

คณะศิลปศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่  
FACULTY OF LIBERAL ARTS



A025046

นาย นรากร พรหมบังเกิด

รหัส 41030117

เลขที่.....  
เลขทะเบียน.....  
วัน เดือน ปี..... 24 พ.ย 43

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชา สถาปัตยกรรม ภาควิชา ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

คณะ ครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2542

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย) : โครงการ คณะศิลปศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่  
(ภาษาอังกฤษ) : FACULTY OF LIBERAL ARTS  
ชื่อนักศึกษา : นายนรากร พรหมบังเกิด รหัส 41030117  
อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์เบญจวรรณ อุบลศรี  
คณะ : ครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
ภาควิชา : ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม  
สาขาวิชา : สถาปัตยกรรม  
ปีการศึกษา : 2542

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้กรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ ได้ตรวจพิจารณาและเห็นชอบแล้วจึงขออนุมัติให้เป็น  
ส่วนหนึ่งของการศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต ประจำปีการศึกษา 2542

..... คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

(รศ. ดร. รวีวรรณ ชินะตระกูล)

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ

(อาจารย์เบญจวรรณ อุบลศรี)

..... กรรมการ

(อาจารย์สมิทธิ หวังเจริญ)

..... กรรมการ

(อาจารย์สุทัศน์ จุฬามณี)

..... กรรมการ

(อาจารย์สุรศักดิ์ กังขาว)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

..... กรรมการ

(อาจารย์สมพล ดำรงเสถียร)

..... กรรมการ

(อาจารย์สันติ กวินวงศ์ไพบูลย์)

..... กรรมการ

(อาจารย์ทศพร โสดาบรรล)

..... กรรมการ

(อาจารย์ไพศาล เลื่อมวิทยากุล)

..... กรรมการ

(อาจารย์พัสดราภรณ์ มีศรี)

..... กรรมการและเลขานุการ

(อาจารย์รามณรงค์ ภูษิตกาญจนา)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย) : คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสงขลา  
(ภาษาอังกฤษ) : FACULTY OF LIBERAL ARTS  
ชื่อนักศึกษา : นาย นรากร พรหมบังเกิด รหัส 41030117  
อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์ เฌงจวรรณ อุบลศรี  
คณะ : ครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
ภาควิชา : ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม  
สาขาวิชา : สถาปัตยกรรม  
ปีการศึกษา : 2542

### บทคัดย่อ

โครงการ คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ ได้ตั้งขึ้นเพื่อตอบสนองความจำเป็นในการรองรับ บุคลากรของคณะศิลปศาสตร์ เนื่องจากการพัฒนาประเทศกำลังเป็นไปอย่างรวดเร็ว จึงมีความจำเป็นต้องผลิต บุคลากรทางด้านศิลปศาสตร์ ให้เพียงพอับความต้องการทางด้านแรงงานของประเทศ โดยโครงการ คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ได้แบ่งหลักสูตร ศิลปศาสตร์บัณฑิตระดับปริญญาตรี ออกเป็น 6 ภาควิชา ดังนี้

1. ภาควิชาภาษาอังกฤษ
2. ภาควิชาภาษาและวรรณคดีไทย
3. ภาควิชาภาษาจีน
4. ภาควิชาญี่ปุ่น
5. ภาควิชาฝรั่งเศส
6. ภาควิชามลยา

โดยใช้สถานที่ก่อสร้างภายใน มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ ในเนื้อที่ประมาณ 10 ไร่ โดยมีส่วนประกอบของโครงการ คือ ส่วนสำนักงานคณบดี ส่วนการเรียนและบรรยายรวม ส่วนภาควิชาต่างๆ ส่วนบริการการศึกษา ส่วนบริการและจอดรถ รวมพื้นที่ใช้สอยโครงการทั้งสิ้นประมาณ 19,060 ตารางเมตร โครงการ คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ อยู่ภายใต้การบริหารงานของกรรมการคณะ ขึ้นตรงกับคณบดีและสภามหาวิทยาลัย ภายใต้การควบคุมของทบวงมหาวิทยาลัย งบประมาณทั้งหมดได้มาจากงบประมาณของราชการ ในการศึกษาข้อมูลในการออกแบบ โครงการมุ่งศึกษาแนวทางการออกแบบอาคารทางการศึกษาลักษณะการใช้สอยของอาคาร ตลอดจนแนวความคิดในการออกแบบอาคารทางการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะสำเร็จลงได้นั้นมิใช่เป็นความรู้ ความสามารถของผู้จัดทำเท่านั้น หากแต่ด้วยความอนุเคราะห์ ช่วยเหลือจากกลุ่มบุคคลและหน่วยงานต่างๆ ที่ได้ให้คำปรึกษาแนะนำ ตลอดจนข้อมูลและรายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ซึ่งข้าพเจ้าจะพึงรำลึกอยู่เสมอว่า ท่านคือผู้ให้ความอนุเคราะห์แก่ข้าพเจ้าในครั้งนี้ และตั้งใจที่จะตอบแทนพระคุณทุกท่าน (ซึ่งบางคนข้าพเจ้าก็ได้ตอบแทนไปแล้ว) ในทุกโอกาสที่อำนวย

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ประจำสาขา สถาปัตยกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม ครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อาจารย์ประจำกองแผนงาน มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ และเพื่อนๆ

jeep สำหรับ book A3 ถ้าไม่มี jeep มาช่วยต้องไม่ได้ส่งคนแรกแน่ๆ เลย ขอขอบคุณมากๆ

แฉ่ สำหรับความคิดดีๆ ที่ทำให้งานเสร็จเร็วขึ้น

ทุกๆคนที่อยู่ที่บ้าน 301/111 สำหรับกำลังใจ ,น้องวิ ,ไข่เจียว สำหรับความน่ารักที่มอบให้ทุกๆวัน และเหนือสิ่งอื่นใดที่ขาดไม่ได้ พ่อและแม่ ซึ่งได้ให้ทุกอย่างสิ่งทุกอย่าง ที่ลูกต้องการ

กราบขอบพระคุณบุคคลหลายๆ ท่านที่ไม่ได้กล่าวถึงมา ณ ที่นี้ ที่ได้กรุณาให้ความอนุเคราะห์ด้านข้อมูล คำแนะนำปรึกษา และกำลังใจซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่มีค่ายิ่งต่อการค้นคว้าศึกษาวิทยานิพนธ์ ในครั้งนี้

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้หากมีคุณค่า และเป็นประโยชน์ทางวิชาการอยู่บ้าง ก็ขอให้คุณค่าเหล่านั้นเป็นกุศลผลบุญที่ผู้จัดทำขอมอบเป็น กตเวทิตาคุณแก่ บิดา มารดา คณาจารย์ และผู้ที่พระคุณของผู้จัดทำทุกท่าน ที่ได้ให้ความเมตตากรุณา และให้การสนับสนุนแก่ผู้จัดทำทั้งได้ให้การอบรมเลี้ยงดู ตลอดจนให้การศึกษามาจนถึงระดับนี้ ขอกราบขอบพระคุณทุกๆ ท่านครับ

นรากร พรหมบังเกิด

ผู้จัดทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	ง
สารบัญแผนภูมิ	ช
สารบัญภาพ	ซ

บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 เหตุผลในการเสนอหัวข้อวิทยานิพนธ์	1
1.3 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์	2
1.4 วัตถุประสงค์ของโครงการ	2
1.5 ที่มาของปัญหา	3
1.6 แนวทางการแก้ปัญหา	3
1.7 วิธีการดำเนินการวิทยานิพนธ์	4
1.8 ขอบเขตการศึกษาวิชาวิทยานิพนธ์	5
1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ	7
1.10 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากวิทยานิพนธ์	7
บทที่ 2 การศึกษาความเป็นไปได้เบื้องต้น	8
2.1 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบาย	8
2.1.1 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 ( พ.ศ.2540-2544)	8
2.1.2 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบายของแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 ( พ.ศ.2540-2544)	9
2.1.3 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบายของแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ของทบวงมหาวิทยาลัย ฉบับที่ 8 ( พ.ศ.2540-2544)	9
2.1.4 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบายของแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ฉบับที่ 8 ( พ.ศ.2540-2544)	10
2.1.5 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบายของคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่	11
2.2 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ	11
2.3 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม	12
2.3.1 ประชากรกลุ่มเป้าหมาย	12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.4 การศึกษาความเป็นได้ด้านกายภาพ	15
2.4.1 การศึกษาลักษณะทางกายภาพของภาคใต้โดยรวม	15
2.4.2 ลักษณะทางกายภาพของจังหวัดสงขลา	18
2.4.3 ข้อมูลของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่	25
บทที่ 3 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรม	28
3.1 การศึกษาและวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง (ศึกษาเปรียบเทียบ)	28
3.1.1 อาคารเปรมบุรฉัตร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	28
3.1.2 อาคารเรียนรวม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน	36
3.2 การศึกษารายละเอียดโครงการ	44
3.2.1 ผู้ใช้โครงการ และพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ	44
3.2.2 การกำหนดความต้องการของโครงการ	48
1. องค์กรกะอบพื้นฐาน โครงการ	48
2. การวิเคราะห์หาความต้องการจำนวนห้องเรียนและปฏิบัติการในโครงการ	49
3. การกำหนดองค์ประกอบหลัก องค์ประกอบรองของโครงการ	64
4. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	68
5. การวิเคราะห์และกำหนดพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบโครงการ	85
3.2.3 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านเทคนิค	93
1. ระบบ โครงสร้าง	93
2. ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ	94
3. ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง	97
4. ระบบป้องกันอัคคีภัย	98
5. ระบบสุขาภิบาล	100
6. ระบบลิฟต์	105
7. ระบบคอมพิวเตอร์	109
8. ระบบรักษาความปลอดภัย	110
9. ระบบโทรศัพท์	112
10. ระบบป้องกันฟ้าผ่า	114
3.2.4 การวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งของโครงการ	115
3.2.5 การศึกษาและวิเคราะห์กฎหมายและกฎกระทรวงที่เกี่ยวข้อง	138
3.3 การศึกษาและวิเคราะห์งานรูปแบบด้านสถาปัตยกรรม	143

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 การออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรม	164
4.1 แนวความคิดในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม	164
4.2 การออกแบบสถาปัตยกรรม	165
บทที่ 5 บทสรุปและเสนอแนะ	194
บรรณานุกรม	195
ภาคผนวก	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 แสดงการเปรียบเทียบเป้าหมายการรับนักศึกษาใหม่ในกลุ่มสังคมศาสตร์-มนุษยศาสตร์ กับกลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	8
ตารางที่ 2.2 แสดงเป้าหมายการรับนักศึกษาใหม่ในกลุ่มสังคมศาสตร์-มนุษยศาสตร์	9
ตารางที่ 2.3 จำนวนประชากรจำแนกตามอายุและเขตการปกครอง พ.ศ.2537	13
ตารางที่ 2.4 จำนวนนักเรียนและนักศึกษาจำแนกตามระดับการศึกษาปีการศึกษา 2533-2537	14
ตารางที่ 3.1 สรุปรายละเอียดอาคารตัวอย่าง	41
ตารางที่ 3.2 จำนวนนักศึกษาตามแผนพัฒนา ฯ ต่อหนึ่งชั้นปี	45
ตารางที่ 3.3 แสดงจำนวนอาจารย์ประจำคณะศิลปศาสตร์	46
ตารางที่ 3.4 แสดงการวิเคราะห์หลักสูตรคณะศิลปศาสตร์	50
ตารางที่ 3.5 แสดงจำนวนห้องบรรยายและห้องปฏิบัติการ	63
ตารางที่ 3.6 ตารางค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักของโครงการ	68
ตารางที่ 3.7 ตารางค่าความสัมพันธ์ของส่วนสำนักงานคณบดี	69
ตารางที่ 3.8 ตารางค่าความสัมพันธ์ของส่วนบริการการศึกษา	71
ตารางที่ 3.9 ตารางค่าความสัมพันธ์ของส่วนการเรียนและปฏิบัติการรวม	73
ตารางที่ 3.10 ตารางค่าความสัมพันธ์ของส่วนการศึกษา	75
ตารางที่ 3.11 ตารางค่าความสัมพันธ์ของส่วนภาควิชาภาษาอังกฤษ	77
ตารางที่ 3.12 ตารางค่าความสัมพันธ์ของส่วนภาควิชาภาษาฝรั่งเศส	77
ตารางที่ 3.13 ตารางค่าความสัมพันธ์ของส่วนภาควิชาภาษามลายู	78
ตารางที่ 3.14 ตารางค่าความสัมพันธ์ของส่วนภาควิชาภาษาญี่ปุ่น	79
ตารางที่ 3.15 ตารางค่าความสัมพันธ์ของส่วนภาควิชาภาษาจีน	80
ตารางที่ 3.16 ตารางค่าความสัมพันธ์ของส่วนภาควิชาภาษาและวรรณคดีไทย	81
ตารางที่ 3.17 ตารางค่าความสัมพันธ์ของส่วนบริการและจอดรถ	82
ตารางที่ 3.18 แสดงสรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ	83
ตารางที่ 3.19 แสดงสรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ	85
ตารางที่ 3.20 แสดงการวิเคราะห์ระบบน้ำใช้	101
ตารางที่ 3.21 แสดงการเปรียบเทียบข้อดีของระบบจ่ายน้ำแบบต่างๆ	101
ตารางที่ 3.22 แสดงการเปรียบเทียบข้อเสียของระบบจ่ายน้ำแบบต่างๆ	102
ตารางที่ 3.23 แสดงการวิเคราะห์การพิจารณาเลือกระบบบำบัดน้ำเสีย	105
ตารางที่ 3.24 แสดงความหนาแน่นของผู้ใช้สอยอาคารประเภทต่างๆ	106
ตารางที่ 3.25 แสดงขนาดความจุของลิฟต์	107

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญแผนภูมิ

	หน้า
แผนภูมิ 3.1 แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักของโครงการ	68
แผนภูมิ 3.2 แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนดำเนินงานคณบดี	70
แผนภูมิ 3.3 แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนบริการการศึกษา	72
แผนภูมิ 3.4 แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนการเรียนและการปฏิบัติรวม	74
แผนภูมิ 3.5 แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนการศึกษา	76
แผนภูมิ 3.6 แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนภาควิชาภาษาอังกฤษ	77
แผนภูมิ 3.7 แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนภาควิชาภาษาฝรั่งเศส	78
แผนภูมิ 3.8 แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนภาควิชาภาษามลายู	79
แผนภูมิ 3.9 แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนภาควิชาภาษาญี่ปุ่น	80
แผนภูมิ 3.10 แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนภาควิชาภาษาจีน	81
แผนภูมิ 3.11 แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนภาควิชาภาษาและวรรณคดีไทย	82
แผนภูมิ 3.12 แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนบริการและจอตลอด	84



## สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 3.1 แสดงผังบริเวณ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	29
ภาพที่ 3.2 แปลนพื้นที่ชั้นล่าง (อาคารเปรมบุรฉัตร จุฬา)	30
ภาพที่ 3.3 แปลนพื้นที่ชั้น 1 (อาคารเปรมบุรฉัตร จุฬา)	30
ภาพที่ 3.4 แปลนพื้นที่ชั้นลอย (อาคารเปรมบุรฉัตร จุฬา)	31
ภาพที่ 3.5 แปลนพื้นที่ชั้น 2 (อาคารเปรมบุรฉัตร จุฬา)	31
ภาพที่ 3.6 แสดงการสัญจรภายนอกและภายในอาคาร (แปลนชั้นล่าง)	32
ภาพที่ 3.7 แสดงการสัญจรภายนอกและภายในอาคาร (แปลนชั้น 1)	32
ภาพที่ 3.8 แสดงการสัญจรภายนอกและภายในอาคาร (แปลนชั้นลอย)	33
ภาพที่ 3.9 แสดงการสัญจรภายนอกและภายในอาคาร (แปลนชั้น 2)	33
ภาพที่ 3.10 แสดงการสัญจรทางคิง	34
ภาพที่ 3.11 แสดงผังบริเวณมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน	37
ภาพที่ 3.12 แปลนพื้นที่ชั้นที่ 1 (อาคารเรียนรวม)	38
ภาพที่ 3.13 แปลนพื้นที่ชั้นที่ 2 (อาคารเรียนรวม)	38
ภาพที่ 3.14 แปลนพื้นที่ชั้นที่ 3 (อาคารเรียนรวม)	39
ภาพที่ 3.15 แสดงแผนที่ประเทศไทย	120
ภาพที่ 3.16 แสดงแผนที่ภาคใต้และจังหวัดสงขลา	121
ภาพที่ 3.17 แสดงแผนที่อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา	122
ภาพที่ 3.18 แสดงผังแม่บทของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่	123
ภาพที่ 3.19 แสดงผังการใช้ที่ดินของมหาวิทยาลัย	124
ภาพที่ 3.20 แสดงระบบถนนของมหาวิทยาลัย	125
ภาพที่ 3.21 แสดงระบบไฟฟ้าของมหาวิทยาลัย	126
ภาพที่ 3.22 แสดงระบบประปาของมหาวิทยาลัย	127
ภาพที่ 3.23 แสดงระบบการกำจัดน้ำเสียของมหาวิทยาลัย	128
ภาพที่ 3.24 แสดงการใช้พื้นที่โล่งว่างของมหาวิทยาลัย	129
ภาพที่ 3.25 แสดงแนวช่องน้ำไหลทางธรรมชาติของมหาวิทยาลัย	130
ภาพที่ 3.26 แสดงบริเวณก่อสร้างอาคารเรียนคณะศิลปศาสตร์	131
ภาพที่ 3.27 แสดงบริเวณที่ก่อสร้างและอาคารข้างเคียง	132
ภาพที่ 3.28 แสดงผังวิเคราะห์ ผังบริเวณที่ตั้งโครงการ	133
ภาพที่ 3.29 แสดงผังที่ตั้งโครงการด้านทิศตะวันตก	134
ภาพที่ 3.30 แสดงผังที่ตั้งโครงการด้านทิศตะวันออก	135
ภาพที่ 3.31 แสดงผังที่ตั้งโครงการด้านทิศเหนือ	136
ภาพที่ 3.32 แสดงผังที่ตั้งโครงการด้านทิศใต้	137
ภาพที่ 4.1 แสดง GANTT CHART ขั้นตอนการนำเสนอวิทยานิพนธ์	165
ภาพที่ 4.2 แสดง INTRODUCTION ความเป็นมาของโครงการ	165

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 4.3 แสดง PROJECT PROPOSAL เหตุผลในการนำเสนอวิทยานิพนธ์	166
ภาพที่ 4.4 แสดง PROJECT PROPOSAL ที่มาของปัญหา	166
ภาพที่ 4.5 แสดง PROJECT PROPOSAL แนวทางการแก้ปัญหา	167
ภาพที่ 4.6 แสดง PROJECT PROPOSAL วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์	167
ภาพที่ 4.7 แสดง POLICY STUDY การศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบาย	168
ภาพที่ 4.8 แสดง ECOMOMIC STUDY การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ	168
ภาพที่ 4.9 แสดง SOCAIL STUDY การศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม	169
ภาพที่ 4.10 แสดง PHYSICAL STUDY การศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม	169
ภาพที่ 4.11 แสดง PHYSICAL STUDY การศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม	170
ภาพที่ 4.12 แสดง CASE STUDY การศึกษาอาคารตัวอย่าง 1	170
ภาพที่ 4.13 แสดง CASE STUDY การศึกษาอาคารตัวอย่าง 2	171
ภาพที่ 4.14 แสดง CASE STUDY การศึกษาอาคารตัวอย่าง 3	171
ภาพที่ 4.15 แสดง ORGANIZATION CHART แผนภูมิบริหาร โครงการ	172
ภาพที่ 4.16 แสดง USER&USER BEHAVIOR การวิเคราะห์ผู้ใช้ โครงการ	172
ภาพที่ 4.17 แสดง COURSE STUDY การวิเคราะห์หลักสูตร	173
ภาพที่ 4.18 แสดง COURSE STUDY การวิเคราะห์หลักสูตร 1	174
ภาพที่ 4.19 แสดง COURSE STUDY การวิเคราะห์หลักสูตร	174
ภาพที่ 4.20 แสดง DEFINE ELEMENT การหาองค์ประกอบ โครงการ	175
ภาพที่ 4.21 แสดง AREA REQUIREMENT การกำหนดพื้นที่ใช้สอย โครงการ 1	175
ภาพที่ 4.22 แสดง AREA REQUIREMENT การกำหนดพื้นที่ใช้สอย โครงการ 2	176
ภาพที่ 4.23 แสดง AREA REQUIREMENT การกำหนดพื้นที่ใช้สอย โครงการ 3	176
ภาพที่ 4.24 แสดง AREA REQUIREMENT การกำหนดพื้นที่ใช้สอย โครงการ 4	177
ภาพที่ 4.25 แสดง INTERACTION CHRT วิเคราะห์ความสัมพันธ์องค์ประกอบ 1	177
ภาพที่ 4.26 แสดง INTERACTION CHRT วิเคราะห์ความสัมพันธ์องค์ประกอบ 2	178
ภาพที่ 4.27 แสดง INTERACTION CHRT วิเคราะห์ความสัมพันธ์องค์ประกอบ 3	178
ภาพที่ 4.28 แสดง INTERACTION CHRT วิเคราะห์ความสัมพันธ์องค์ประกอบ 4	179
ภาพที่ 4.29 แสดง INTERACTION CHRT วิเคราะห์ความสัมพันธ์องค์ประกอบ 5	179
ภาพที่ 4.30 แสดง INTERACTION CHRT วิเคราะห์ความสัมพันธ์องค์ประกอบ 6	180
ภาพที่ 4.31 แสดง BUILDING SYSTEM การวิเคราะห์งานระบบและเทคนิค	180
ภาพที่ 4.32 แสดง SITE SURVEY การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	181
ภาพที่ 4.33 แสดง SITE ANALYSIS การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	181
ภาพที่ 4.34 แสดง GROUPING ZONNING การวิเคราะห์ความสัมพันธ์องค์ประกอบหลัก	182
ภาพที่ 4.35 แสดง FUNCTION DIAGRAM การวิเคราะห์ความสัมพันธ์องค์ประกอบ	182
ภาพที่ 4.36 แสดง CIRCULATION DIAGRM การวิเคราะห์ทางสัญจร	183

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 4.37 แสดง THREE DIMENTION การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ 3 มิติ	183
ภาพที่ 4.38 แสดง CONCEPT DESIGN แนวความคิดในการออกแบบ	184
ภาพที่ 4.39 แสดง MASTER PLAN	184
ภาพที่ 4.40 แสดง LAY-OUT PLAN	185
ภาพที่ 4.41 แสดง แปลนพื้นที่ที่ 1 1:250	185
ภาพที่ 4.42 แสดง แปลนพื้นที่ที่ 1 1:250	186
ภาพที่ 4.43 แสดง แปลนพื้นที่ที่ 2 1:250	186
ภาพที่ 4.44 แสดง แปลนพื้นที่ที่ 2 1:250	187
ภาพที่ 4.45 แสดง แปลนพื้นที่ที่ 3 1:250	187
ภาพที่ 4.46 แสดง แปลนพื้นที่ที่ 4 1:250	188
ภาพที่ 4.47 แสดง แปลนพื้นที่ที่ 5 1:250	189
ภาพที่ 4.48 แสดง แปลนพื้นที่ที่ 6-7 1:250	189
ภาพที่ 4.49 แสดง SECTION 1-2 1:250	190
ภาพที่ 4.50 แสดง ELEVATION 1-2-3-4 1:250	190
ภาพที่ 4.51 แสดง PERSPECTIVE 1	191
ภาพที่ 4.52 แสดง PERSPECTIVE 2	191
ภาพที่ 4.53 แสดง MODEL 1:200	192
ภาพที่ 4.54 แสดง MODEL 1:200	192
ภาพที่ 4.55 แสดง MODEL 1:200	193
ภาพที่ 4.56 แสดง MODEL 1:200	193

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมาของโครงการ

การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้านคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อมเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกันซึ่งเป็นผู้กำเนิดกระบวนการพัฒนาให้ดำเนินไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยมีมนุษย์เป็นผู้ที่ได้รับผลประโยชน์และผลกระทบจากการพัฒนานั้นโดยตรง ดังนั้นการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ คุณภาพชีวิต และสิ่งแวดล้อมจึงมีบทบาท สำคัญอย่างยิ่งต่อแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) โดยมีนโยบายการจัดระบบการศึกษาและศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ ในกลุ่มเป้าหมายสู่ภูมิภาค ให้มีความสามารถที่เหมาะสมในอันที่จะปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ในการพัฒนาประเทศให้ทันต่อเหตุการณ์มากยิ่งขึ้น

และนอกจากนั้นในแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) ยังมุ่งเน้นในการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานอันเป็นเลิศทางวิชาการ โดยมีการขยายโอกาสทางการศึกษาในระดับอุดมศึกษา ให้มีความทัดเทียมกันของโอกาสทางการศึกษา และการให้การบริการจัดการแบบเอกชนในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ มุ่งส่งเสริมและสนับสนุนให้มหาวิทยาลัยหรือสถาบัน ให้บริการวิชาการที่มีคุณภาพ มาตรฐานและเพื่อตอบสนองต่อนโยบายดังกล่าวทางมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จึงมีแผนในการพัฒนาประชากรของชาติ โดยได้เกิดโครงการ คณะศิลปศาสตร์ ขึ้น

#### 1.2 เหตุผลในการเสนอหัวข้อวิทยานิพนธ์

##### 1.2.1 ด้านนโยบาย

เพื่อสนองต่อแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) ที่พัฒนาสถาบันอุดมศึกษา ในสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ให้สามารถเพิ่มผลผลิตอุดมศึกษาที่สอดคล้องกับความต้องการของสังคมทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ และสามารถส่งมอบผลผลิตที่สอดคล้องเหมาะสมตรงกับความต้องการ และทันต่อการใช้งาน

##### 1.2.2 ด้านเศรษฐกิจ

เพื่อเป็นแหล่งผลิตบัณฑิตในสาขาศิลปศาสตร์ ให้เพียงพอต่อความต้องการในประเทศที่กำลังมีการขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจ เพื่อสนองความต้องการของสังคมและบุคคล ในสาขาวิชาชีพนี้ทั้งใน ภาคธุรกิจ เอกชน รัฐบาล และรับวิสาหกิจ

##### 1.2.3 ด้านสังคม

เพื่อเป็นการศึกษา ค้นคว้า วิจัย ซึ่งนำไปสู่การพัฒนา ความรู้ทางวิชาการ การบำรุงรักษา การอนุรักษ์ เป็นแหล่งข้อมูลทางวิชาการด้านศิลปศาสตร์ รวมถึงให้ความรู้และข้อมูลแก่หน่วยงานทั้งภาครัฐ และเอกชน และผู้ที่มีความสนใจด้านศิลปศาสตร์

##### 1.2.4 ด้านกายภาพ

เพื่อเป็นการใช้ที่ดินให้เหมาะสมและสอดคล้องกับแผนแม่บทการใช้ที่ดินของมหาวิทยาลัย ให้ใช้ที่ดินให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยรักษาสภาพแวดล้อมเดิมให้คงอยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.3 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

1. เพื่อศึกษาถึงนโยบายของการจัดการศึกษาของคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ ในด้านจำนวนบุคลากรและนักศึกษา ตลอดจนการคาดการณ์ จำนวนนักศึกษาของคณะฯ เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์
2. เพื่อศึกษากระบวนการตามระเบียบ วิธีวิจัย ตามหลักสูตรการศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
3. เพื่อให้รู้จักการดำเนินการวิจัย และนำผลของการวิจัยที่ได้นำไปใช้ในการทำวิทยานิพนธ์
4. เพื่อศึกษาโครงสร้าง และระบบบริหารของคณะฯ ตามความต้องการพื้นฐานของบุคลากร และนักศึกษา เพื่อนำมากำหนดองค์ประกอบของโครงการ
5. ศึกษาสภาพที่ตั้งของโครงการสภาพแวดล้อมและระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ ที่มีผลกระทบต่อโครงการ
6. ศึกษาระบบเทคนิคต่างๆที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
7. ศึกษาการวิเคราะห์หลักสูตรของสาขาวิชาต่างๆภายในคณะศิลปศาสตร์ เพื่อนำมากำหนดองค์ประกอบของโครงการ

### 1.4 วัตถุประสงค์ของโครงการ

#### 1.4.1 ด้านนโยบาย

- เพื่อให้เป็นไปตามแผนการพัฒนาศึกษาาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) ที่ต้องการกระจายโอกาสทางการศึกษาในระดับภูมิภาค
- เพื่อให้เป็นไปตามแผนการพัฒนาศึกษาาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) ในการพัฒนาสถาบันอุดมศึกษาในสังกัดทบวงมหาวิทยาลัยให้เป็นแหล่งวิชาการของสังคมให้มากขึ้น

#### 1.4.2 ด้านเศรษฐกิจ

- เพื่อเป็นแหล่งผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ เพื่อให้เป็นบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในวิชาชีพเพื่อตอบสนองความต้องการของประเทศที่กำลังเติบโตทางด้านเศรษฐกิจ

#### 1.4.3 ด้านสังคม

- เพื่อเป็นหน่วยงานหรือองค์กรที่ผลิตบัณฑิต ที่มีความรู้ความสามารถในด้านศิลปศาสตร์ ซึ่งเป็นได้ทั้งปัจจุบันและส่งเสริมความเป็นเลิศในอนาคต สนองความต้องการของสังคม ในสาขาวิชาชีพนี้ทั้งในภาคธุรกิจเอกชน รัฐบาล และรัฐวิสาหกิจ
- เพื่อเป็นศูนย์กลางในการร่วมมือ และประสานงานทางวิชาการ กับสถาบันการศึกษาทั้งหน่วยงานของภาครัฐและเอกชน ทั้งภายในและภายนอกประเทศ เพื่อส่งเสริมการแลกเปลี่ยนผลงาน แนวความคิดใหม่แก่บุคคลในอันที่จะนำไปสู่ความเป็นเลิศทางวิชาการ
- เพื่อเป็นแหล่งบริการทางวิชาการ ข้อมูล และความรู้แก่นักศึกษาคณะอื่นๆ ที่มีความสนใจทางด้านศิลปศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 1.4.4 ด้านกายภาพ

- เพื่อพัฒนาการใช้ที่ดินในมหาวิทยาลัยเกิดประโยชน์สูงสุด ตามแผนแม่บทการใช้ที่ดินของมหาวิทยาลัย
- เพื่อแก้ไขปัญหาสภาพแวดล้อมของภูมิทัศน์ ให้เหมาะสมกับการเป็นอาคารทางการศึกษาโดยคำนึงคุณค่าของสภาพแวดล้อมที่ตั้งโครงการ โดยเน้นการออกแบบสถาปัตยกรรม และภูมิสถาปัตยกรรมเสริมสร้างสิ่งแวดล้อมเป็นหลักโดยไม่ขัดกับสภาพแวดล้อมเดิมของที่ตั้งโครงการ

### 1.5 ที่มาของปัญหา

#### 1.5.1 ด้านนโยบาย

ตามแผนพัฒนาการศึกษา ระดับอุดมศึกษาฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) กระจายโอกาสทางการศึกษาออกไปสู่ภูมิภาคมากขึ้น เพื่อให้เหมาะสมและสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ

#### 1.5.2 ด้านเศรษฐกิจ

ในปัจจุบันการผลิตบัณฑิตด้านศิลปศาสตร์ มีไม่เพียงพอ จึงไม่เป็นการสอดคล้องกับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ เพราะไม่สามารถตอบสนองความต้องการของประเทศได้อย่างเพียงพอ

#### 1.5.3 ด้านสังคม

ปัจจุบันไม่มีแหล่งที่สามารถให้ความรู้ทางการศึกษา ให้ความรู้ทางศิลปศาสตร์ จึงไม่สามารถตอบสนองความต้องการบุคลากรในระดับภูมิภาคได้เพียงพอ

#### 1.5.4 ด้านกายภาพ

ยังไม่มีแหล่งทางวิชาการที่จะสามารถเผยแพร่ความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับการบำรุงรักษา การอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมดั้งเดิมของประเทศเพื่อแก้ไขปัญหา การถ่ายทอดทางวัฒนธรรมจากต่างประเทศ

### 1.6 แนวทางการแก้ไขปัญหา

#### 1.6.1 ด้านนโยบาย

จึงควรมีการจัดตั้งศูนย์กลางทางการศึกษา ในด้านศิลปศาสตร์ในระดับภูมิภาคเพิ่มขึ้นในภาคใต้ เพื่อตอบสนองความต้องการของสังคมและการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย เพื่อสอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544)

#### 1.6.2 ด้านเศรษฐกิจ

จึงควรมีการจัดตั้งแหล่งที่สามารถให้ความรู้ทางการศึกษา ในสาขาศิลปศาสตร์ เพื่อรองรับต่อการขยายตัวทางเศรษฐกิจ และสังคมของประเทศ เพื่อบุคลากรที่มีคุณภาพรองรับต่อความต้องการของสังคม

#### 1.6.3 ด้านสังคม

จึงควรมีการจัดตั้งแหล่งความรู้ทางวิชาการ ที่จะสามารถเผยแพร่ความรู้ทางวิชาการในด้านศิลปศาสตร์ และสนองความต้องการของสังคม และความต้องการของบุคลากรในสาขาวิชาชีพนี้ ในภาคธุรกิจ เอกชน รัฐบาล และรัฐวิสาหกิจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 1.6.4 ด้านกายภาพ

จัดตั้งแหล่งเผยแพร่ความรู้ทางวิชาการในด้านศิลปศาสตร์ เพื่อส่งเสริมความรู้ความเข้าใจทางด้านศิลปศาสตร์ให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม

### 1.7 วิธีการดำเนินการวิทยานิพนธ์

เริ่มตั้งแต่การเสนอหัวข้อเรื่อง การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์สรุปผลการนำเสนอเพื่อกำหนดรูปแบบและแนวทางที่เหมาะสม แนวความคิดในการออกแบบโดยอาศัยกระบวนการวางแผน โดยมีลำดับขั้นตอนดังนี้

#### 1. ชั้นรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น

เป็นการรวบรวมโดย

- ก. เก็บรวบรวมข้อมูลขั้นปฐมภูมิจากการสังเกต สัมภาษณ์ สอบถาม นาทิศนสำรวจ
- ข. เก็บรวบรวมข้อมูลขั้นทุติยภูมิ จากเอกสารและรายงานของทางราชการและเอกชนในระดับประเทศ ระดับภาค ระดับจังหวัด และระดับชุมชน การเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

#### 2. ชั้นศึกษาข้อมูล

1. ด้านนโยบาย
  - นโยบายแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544)
2. ด้านเศรษฐกิจ
  - ข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจระดับประเทศ ระดับภาค ระดับจังหวัด และชุมชน
3. ด้านสังคม
  - ข้อมูลทางด้านสังคมระดับประเทศ ระดับภาค ระดับจังหวัด และชุมชน
  - โครงสร้างของประชากร
4. ด้านกายภาพ
  - ข้อมูลทางด้านกายภาพระดับประเทศ ระดับภาค ระดับจังหวัด และชุมชน
  - ขนาดที่ตั้งของอาณาเขต
  - ลักษณะภูมิประเทศ
  - ลักษณะภูมิอากาศ
  - การใช้ประโยชน์ที่ดินแม่บทของมหาวิทยาลัย
  - การคมนาคม สาธารณูปโภค สาธารณูปการ

#### 3. ชั้นการวิเคราะห์ข้อมูล

##### 1. ด้านนโยบาย

ใช้การวิเคราะห์ การพิจารณาประกอบการวางแผนด้วยการใช้กระบวนการตัดสินใจ เหตุผล หรือหลักการจากการแก้ปัญหา โดยคำนึงถึงเป้าหมายที่นโยบายได้กำหนดขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. ด้านสังคม

แบ่งการวิเคราะห์เป็น 2 กรณี

2.1 การคาดการณ์ล่วงหน้า โดยยึดแนวโน้มด้านการขยายตัวโดยการคำนวณ และแปรค่าสถิติ

2.2 พิจารณาจากความต้องการ ตลอดจนแนวทางสำหรับมาตรฐานทางด้านกฎหมาย ระเบียบข้อบังคับ เพื่อกำหนดองค์ประกอบ พื้นที่ และความเป็นไปได้ของความสัมพันธขององค์ประกอบ โดยใช้ค่าน้ำหนัก และคะแนน

## 3. ด้านกายภาพ

วิเคราะห์ที่ตั้งโครงการลักษณะของสภาพแวดล้อม สาธารณูปโภค สาธารณูปการ ตลอดจนข้อบังคับเกี่ยวกับการใช้ที่ดินของโครงการ เพื่อให้นำมาเป็นข้อกำหนดและกฎเกณฑ์ในลำดับขั้นการออกแบบ

## 4. ขั้นตอนการออกแบบสถาปัตยกรรม

โดยการนำเอาทางเลือกที่ดีที่สุด ที่ได้รับจากการวิเคราะห์ มาทำการออกแบบโดยอาศัยความคิดของตัวเอง และอิทธิพลจากสภาพแวดล้อมทางด้านต่างๆประกอบกัน หรือสังเคราะห์ให้เป็นการสถาปัตยกรรมที่ดี โดยมีลำดับขั้นตอน ดังนี้

- แนวความคิดทั่วไป
- แนวความคิดในการจัดวางผังบริเวณ
- แนวความคิดในการจัดองค์ประกอบ
- ลำดับขั้นตอนในการออกแบบ

## 5. ขั้นตอนเสนอ

- ภาคเอกสารข้อมูล
- ภาคกระบวนการออกแบบ
- ภาคการออกแบบสถาปัตยกรรม
- ภาคหุ่นจำลอง

### 1.8 ขอบเขตของการศึกษาวิทยานิพนธ์

ขอบเขตของการศึกษาวิทยานิพนธ์ แบ่งออกเป็น 2 ประการ ประการแรกคือขอบเขตการศึกษาข้อมูล และขอบเขตของการออกแบบ

#### 1. ขอบเขตของการศึกษาข้อมูล

- ศึกษาด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และกายภาพ ระดับประเทศ
- ศึกษาด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และกายภาพ ระดับภาค
- ศึกษาด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และกายภาพ ระดับจังหวัด
- ศึกษาด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และกายภาพ ระดับชุมชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. ขอบเขตของการออกแบบ

การออกแบบอาคารเรียน ประกอบด้วยภาควิชาต่าง ๆ ดังนี้

1. ภาควิชาภาษาอังกฤษ
2. ภาควิชาภาษาและวรรณคดีไทย
3. ภาควิชาภาษาจีน
4. ภาควิชาภาษาฝรั่งเศส
5. ภาควิชาภาษาญี่ปุ่น
6. ภาควิชาภาษามลายู

### องค์ประกอบหลัก

- สำนักงานเลขานุการคณะฯ
- ส่วนประชุมคณะฯ
- ส่วนห้องสมุดคณะฯ
- สำนักงานภาควิชา

### องค์ประกอบรอง

1. สำนักงานเลขานุการคณะฯ
  - ส่วนบริหาร
  - ส่วนธุรการ
  - ส่วนประชุม
  - ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่
  - ส่วนบริการด้านเทคนิค
  - ส่วนพื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร
2. สำนักงานภาควิชา
  - ส่วนบริหาร
  - ส่วนธุรการ
  - ส่วนประชุม
  - ส่วนบริการการศึกษา
  - ส่วนทำงานอาจารย์
  - ส่วนห้องเรียนและปฏิบัติการนักศึกษา
  - ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่
  - ส่วนบริการด้านเทคนิค
  - ส่วนพื้นที่ใช้สอยภายนอกอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ

1. สามารถตอบสนองนโยบายแผนพัฒนาการศึกษา ระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) เพื่อรองรับกับการเติบโตทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ
2. เป็นแหล่งผลิตบัณฑิต สาขาวิชาทางศิลปศาสตร์ ที่มีจำนวนและคุณภาพเพียงพอที่จะรับความต้องการของประเทศ
3. เป็นแหล่งทำกรวิจัย และบริการวิชาการด้านสาขาวิชาทางศิลปศาสตร์ ให้แก่นักเรียนงานอื่นๆ และนักศึกษาต่างๆ ในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
4. เป็นแหล่งบริการวิชาการแก่ชุมชนในเขตภาคใต้ และท้องถิ่นใกล้เคียง

- ด้านปริมาณ

สามารถผลิตบัณฑิต สาขาวิชาทางศิลปศาสตร์ ให้มีจำนวนตรงตามเป้าหมายในแผนพัฒนาการศึกษา ระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545-2549)

- ด้านคุณภาพ

บัณฑิตคณะศิลปศาสตร์ มีความรู้ ความสามารถ เป็นนักวิชาการที่มีความก้าวหน้าทันต่อการพัฒนาของสาขาวิชานี้ ทั้งในด้านทฤษฎี และปฏิบัติที่มีความรู้ในการครองตน และสามารถปฏิบัติงานได้สนองวิสัยทัศน์ ทั้งในแง่ของการค้นคว้า วิจัย วิจารณ์ ถ่ายทอด เผยแพร่

### 1.10 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากวิทยานิพนธ์

1. ทราบแนวนโยบายของแผนพัฒนาการศึกษา ระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบงานสถาปัตยกรรม
2. ทราบข้อมูลด้านเศรษฐกิจ ระดับประเทศ ระดับภาค ระดับจังหวัด และระดับชุมชน
3. เข้าใจลักษณะของสังคมในระดับประเทศ ระดับภาค ระดับจังหวัด โดยเฉพาะในระดับภาคใต้ และการศึกษาและเข้าใจถึงพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร
4. ทราบข้อมูลและการศึกษาวิเคราะห์ลักษณะของภูมิประเทศ ภูมิอากาศ ที่ผลต่อการออกแบบในงานสถาปัตยกรรม โดยศึกษาลักษณะในระดับประเทศ ระดับภาค ระดับจังหวัด และระดับชุมชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### การศึกษาความเป็นไปได้เบื้องต้น

#### 2.1 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบาย

##### 2.1.1 การศึกษาทางดำเนินนโยบายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544)

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) มีนโยบายการส่งเสริมการศึกษาเพื่อเป็นการพัฒนาคน เพราะคนเป็นจุดศูนย์กลางของพัฒนาซึ่งคนเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ขณะเดียวกัน คนก็เป็นผลของการพัฒนาประเทศด้วย การศึกษาเป็นกระบวนการที่มุ่งพัฒนาคนให้เป็นมนุษย์ที่มีคุณภาพ มีความสามารถเต็มตามศักยภาพ มีพัฒนาการที่สมดุลทั้งปัญญา จิตใจ เพื่อเสริมสร้างการพัฒนาและความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและสังคม กระบวนการศึกษาจึงมี ผู้เรียน เป็นเป้าหมายสูงสุดของการพัฒนา ทั้งความต้องการที่จะขยายโอกาสทางการศึกษาออกไปสู่ภูมิภาคให้มีคุณภาพและมาตรฐานเท่าเทียมกันกับเมืองหลวงของประเทศ การใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ ในการศึกษาของนักศึกษา เพื่อให้นักศึกษาสามารถนำไปประกอบการเรียนรู้ที่กว้างไกลมากขึ้น

ตารางที่ 2.1 แสดงการเปรียบเทียบเป้าหมายการรับนักศึกษาใหม่ในกลุ่มสังคมศาสตร์- มนุษยศาสตร์กับกลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ปีการศึกษา	จำนวนนักศึกษาที่รับเข้า ทุกระดับ	กลุ่มนักศึกษาสังคมศาสตร์- มนุษยศาสตร์	กลุ่มนักศึกษา วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี
2540	79,8201	31,594	47,607
2541	84,938	33,869	51,069
2542	91099	35,561	55,538
2543	94,236	37,257	56,979
2544	96,311	37,910	58,401
รวม	445,605	176,191	269,414
ร้อยละ	100	39.50	60.50

ที่มา แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544)

สำนักงานปลัดทบวงมหาวิทยาลัย ทบวงมหาวิทยาลัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2 แสดงเป้าหมายการรับนักศึกษาใหม่ในกลุ่มสังคมศาสตร์ – มนุษยศาสตร์

ระดับการศึกษา	ปีการศึกษา				
	2540	2541	2542	2543	2544
1. ระดับต่ำกว่าปริญญาตรี	345	420	495	505	525
2. ระดับปริญญาตรี	18,273	19,614	20,677	22,085	22,651
3. ระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต	733	795	817	832	842
4. ระดับปริญญาโท	11,710	12,503	12,867	13,160	13,148
5. ระดับปริญญาเอก	533	537	705	675	744
รวม	31,564	33,869	35,561	37,257	37,910

ที่มา แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544)

สำนักงานปลัดทบวงมหาวิทยาลัย ทบวงมหาวิทยาลัย

### 2.1.2 การศึกษาทางด้านนโยบายของแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544)

มีความต้องสถานศึกษาที่นำเทคโนโลยีทันสมัยมาใช้ในการพัฒนาประสิทธิภาพในการสอน ตลอดจนจัดให้มีสื่อและอุปกรณ์ที่จำเป็นต่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษารวมทั้งสื่อการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์และภาษาต่างประเทศ หน่วยงานทั้งภาครัฐและภาคเอกชนส่งเสริมการสร้างสรรค์และพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาเช่นการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์คอมพิวเตอร์รวมทั้งสื่อผสม (multimedia) ที่ผู้เรียนเข้าถึงบริการได้ง่ายทั้งในรูปแบบทั้งในรูปแบบ การซื้อ การเช่า การให้ยืมแบบไม่เสียค่าใช้จ่าย หรือที่ส่งผ่านเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจนการพัฒนาบทเรียนกับสื่อดังกล่าว และบนพื้นฐานของบริบท ของสังคมไทย เพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ที่สนุก หลากหลาย และกว้างขวาง ตามแผนงานหลักที่ 9 ของแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) ซึ่งกล่าวถึงการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดระบบการศึกษา มีการพัฒนาระบบสารสนเทศให้เป็นเครือข่ายเชื่อมโยงระหว่างหน่วยงานทางการศึกษา และสถานที่สามารถให้บริการและแลกเปลี่ยนข้อมูลเพื่อการวางแผน การบริหาร และการจัดการศึกษา ให้มีการผลิตและพัฒนาบุคลากรด้านสารสนเทศอย่างเพียงพอต่อการพัฒนาประเทศโดยครอบคลุมทั้งการพัฒนาความรู้ให้กับครู อาจารย์ ในสถานศึกษาต่างๆที่เป็นผู้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอน และการพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศโดยตรง

### 2.1.3 การศึกษาแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544)

ทบวงมหาวิทยาลัย

การขยายโอกาสทางการศึกษาระดับมัธยมศึกษาส่งผลให้ผู้ต้องการที่จะเรียนต่อในระดับอุดมศึกษามากขึ้น ดังจะเห็นได้ว่าอัตราการเรียนต่อระดับอุดมศึกษาสูงขึ้นถึง ร้อยละ 84.0 ในปี 2537 เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 52.9 ในปี 2530 ทำให้ต้องมีการขยายบริการการศึกษาระดับนี้มากขึ้น โดยการปรับระบบอุดมศึกษาโดยรวมเพื่อให้สามารถจัดการศึกษาให้ได้ทั้งปริมาณและคุณภาพมากขึ้น ตามกรอบนโยบายการพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) ทบวงมหาวิทยาลัย จะมุ่งยกระดับคุณภาพของสถาบันอุดมศึกษา ทั้งภาครัฐและเอกชนให้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาตรฐานเท่าเทียมกันทุกแห่ง และจะมุ่งขยายโอกาสทางการศึกษาในระดับอุดมศึกษา เพื่อความเท่าเทียมทางภูมิศาสตร์โดยการขยายมหาวิทยาลัยออกไปสู่ภูมิภาค เพื่อความเท่าเทียมทางเศรษฐกิจ โดยการจัดกองทุนกู้ยืมเพื่อการศึกษาและความเป็นธรรมของสังคม ให้แก่กลุ่มผู้ด้อยโอกาส คนพิการ และชนกลุ่มน้อย โดยมีระบบการรับเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาที่ยุติธรรมและมีประสิทธิภาพ มุ่งการสร้างเสริมให้อาจารย์และบัณฑิตไทยมีสมรรถนะสากล เจตคติโลกทัศน์ และชีวิตทัศน์ที่เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง ตลอดจนการจัดการเรียนการสอน หลักสูตรที่เป็นมาตรฐานสากลอย่างมีคุณภาพให้กับนักศึกษาต่างประเทศได้ แม้ว่าตามเป้าหมายของแผนฯ จะควบคุมการเพิ่มของนักศึกษาสาขาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ได้ไม่เกิน ร้อยละ 5 ต่อปีก็ตาม แต่การพัฒนากระบวนการศึกษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและคุณภาพของบัณฑิตสาขาเหล่านี้ก็ยังคงมีความสำคัญอยู่สูงอยู่มาก

#### 2.1.4 แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ระยะที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544)

##### มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

โดยที่แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา เป็นการวางแผนการพัฒนามหาวิทยาลัยในช่วงระยะเวลา 5 ปี เพื่อให้การดำเนินงานตามภารกิจต่างๆของมหาวิทยาลัยในภาพรวมเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ และการพัฒนาในแต่ละช่วงของแผนพัฒนาฯ สามารถบรรลุเป้าประสงค์ของมหาวิทยาลัยในระดับที่พึงประสงค์

สำหรับในการจัดทำแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ระยะที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ คาดหวังให้แปลงไปสู่การปฏิบัติได้อย่างเป็นรูปธรรม มีความชัดเจนและสามารถเชื่อมโยงสอดคล้องประสานร่วมกันอย่างเป็นระบบ จึงได้กำหนดกรอบนโยบายของการพัฒนาในช่วงแผนฯ 8 สำหรับเป็นแนวทางให้หน่วยงานต่างๆของมหาวิทยาลัยรับไปจัดทำเป็นแผนงานโครงการต่อไป ซึ่งกรอบนโยบายของแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ระยะที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ระบุได้ดังนี้

1. ดำเนินการและพัฒนามหาวิทยาลัย ให้มีความเป็นเลิศทางวิชาการและมีความเป็นสากล เพื่อให้สามารถชี้นำสังคมและเป็นที่ยอมรับของท้องถิ่น
2. พัฒนาทรัพยากร และองค์ความรู้ระดับสูงในรูปแบบและวิธีการต่างๆเพื่อชี้นำและสนองตอบต่อการพัฒนาภาคใต้และประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยให้มีความยืดหยุ่นและไวต่อการปรับเปลี่ยนตามสภาวะการณ์ ทั้งในระดับท้องถิ่น ประเทศภูมิภาคและนานาชาติ
3. ผลิตบัณฑิตทั้งในระดับปริญญาตรีและบัณฑิตศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพและมีคุณภาพ เพื่อรองรับการขยายตัวของความต้องการกำลังคนในสาขาต่างๆ โดยคำนึงถึงศักยภาพ และการกระจายโอกาสทางการศึกษาไปยังท้องถิ่น และกลุ่มเป้าหมายต่างๆ
4. พัฒนางานวิจัย โดยเน้นการมุ่งสู่ความเป็นเลิศทางวิชาการ การนำไปบูรณาการกับการเรียนการสอน และการประยุกต์ใช้เพื่อชี้นำรูปแบบการพัฒนาและการแก้ปัญหาที่สำคัญของภาคใต้และประเทศ
5. ให้บริการวิชาการแก่ชุมชนในรูปแบบต่างๆ เพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในทุกๆระดับและเพื่อเป็นที่พึ่งทางวิชาการแก่สังคม
6. ทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม เพื่อให้เกิดความเข้าใจ เป็นคุณค่าและเห็นความสำคัญของวัฒนธรรมที่หลากหลาย ทั้งในสังคมไทยและสังคมโลก
7. สร้างประสิทธิภาพในการบริหารจัดการมหาวิทยาลัยเพื่อให้เอื้อต่อความเป็นมหาวิทยาลัยหลายวิทยาเขต และการพัฒนาไปสู่การเป็นมหาวิทยาลัยในกำกับรัฐบาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. รื้อปรับระบบโครงสร้างและระบบการบริหารให้มีประสิทธิภาพ
9. เสริมสร้างศักยภาพและคุณภาพในการปฏิบัติงานของบุคลากร โดยการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบ
10. พัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อสนับสนุนภาระกิจหลักของมหาวิทยาลัย โดยใช้เทคโนโลยีใหม่ที่เหมาะสมและทันสมัย

### 2.1.5 การศึกษานโยบายของคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

#### 1. นโยบาย

- ส่งเสริมให้มีการศึกษา ฝึกอบรม ดูงานของบุคลากรทุกๆฝ่าย
- ส่งเสริมการสอนทางศิลปศาสตร์
- ส่งเสริมการพัฒนาการวิจัย ทางศิลปศาสตร์
- ส่งเสริมการแต่งตำรา ผลิตภัณฑ์เพื่อใช้ประกอบการสอนเผยแพร่วิชาการ
- ส่งเสริมให้มีการใช้ทรัพยากร เพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุด
- ส่งเสริมและบริการวิชาการแก่ชุมชน

#### 2. ภาระหน้าที่

- ผลิตบัณฑิตระดับปริญญาตรีใน สาขาวิชาภาษาอังกฤษ สาขาวิชาภาษาและวรรณคดีไทย สาขาวิชาภาษาฝรั่งเศส สาขาวิชาภาษาญี่ปุ่น สาขาวิชาภาษาจีน และภาษามลายู
- สอนวิชาพื้นฐานทางด้านภาษาให้แก่นักศึกษาทั้งวิทยาเขตหาดใหญ่
- บริการวิชาการแก่ชุมชน ท้องถิ่นและหน่วยงานต่างๆที่ต้องการใช้ความรู้ทางด้านภาษา

#### 3. เป้าหมายในการผลิตบัณฑิต

ทางคณะศิลปศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ได้กำหนดเป้าหมายที่จะผลิตบัณฑิตให้มีคุณ

ลักษณะ ดังต่อไปนี้

- มีความรู้ความสามารถในวิชาชีพขั้นสูง และมีมีโนทัศน์ที่กว้างไกล
- มีวิจารณ์ญาณและความคิดสร้างสรรค์
- มีวุฒิภาวะทางด้านอารมณ์และสังคม มีความอดทน มีมารยาททางสังคม
- มีคุณธรรมและจริยธรรม รู้จักเป็นผู้รับและผู้ให้ รู้จักเสียสละเพื่อส่วนรวม
- มีสมรรถภาพทางด้านร่างกายและทางด้านจิตใจ เป็นผู้มีสุขภาพที่ดีทั้งร่างกายและจิตใจ

### 2.2 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ

การศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจ จากนโยบายและงบประมาณที่ใช้ในการจัดตั้งโครงการโดยดำเนินการตามมติของคณะรัฐมนตรีมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

งบประมาณและค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างโครงการอาคารเรียนคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ มาจากงบประมาณของทบวงมหาวิทยาลัยที่มหาวิทยาลัย ได้รับในแผนพัฒนาการศึกษา ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายได้สามารถหมุนเวียนบริหารการจัดการภายในคณะได้ ทางด้านรายจ่ายในส่วนค่าจ้างอาจารย์จากภายนอกมหาวิทยาลัยมาทำการสอนนั้นมีงบประมาณในส่วนนี้จากงบประมาณในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 เช่นกัน จำนวนนักเรียนที่จบระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายแล้วมีโอกาสศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษามีมากขึ้น จากปี 2530 ซึ่งมีเพียง 52.9% เป็น 84.0% ในปี 2537 และจะเป็น 94.4 ในปี 2541 (แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) สำนักงานปลัดทบวงมหาวิทยาลัย ทบวงมหาวิทยาลัย

## 2.3 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม

### 2.3.1 ประชากรกลุ่มเป้าหมาย

จากแผนภูมิที่ และ จะเห็นได้ว่ากลุ่มประชากรอายุระหว่าง 13-29 เป็นกลุ่มประชากรที่มีจำนวนมากที่สุดในประเทศ และเป็นกลุ่มนักเรียน นิสิต นักศึกษา ที่แนวโน้มการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง (แผนภูมิที่ 2.3 ทั้งมีการขยายโอกาสทางการศึกษาทำให้เป็นปัจจัยที่สนับสนุนให้การเข้าสู่วัยมหาวิทยาลัยมีจำนวนนักศึกษาเพิ่มขึ้น พิจารณาจากรายได้ประชากรทั่วประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 จำนวนประชากรจำแนกตามหมวดอายุ และเขตการปกครอง พ.ศ. 2538

NUMBER OF POPULATION BY AGE GROUP AND AREA : 1995

(พันคน THOUSAND PERSONS)

เขตการปกครอง	หมวดอายุ (ปี) Age group (years)							Area
	รวมยอด		น้อยกว่า 13			60 และมากกว่า		
	Total	Less Than 13	13-19	20-29	30-39	40-49	50-59	
2538								1995
ทั่วราชอาณาจักร	54,450.8	14,254.8	8,134.0	11,158.7	9,526.7	6,841.6	4,717.4	4,817.3
Whole Kingdom								
ในเขตเทศบาล	11,990.8	2,479.0	1,585.9	2,548.1	2,155.2	1,438.5	905.1	878.4
Municipal Area								
นอกเขตเทศบาล	47,460.0	11,775.8	6,547.9	8,610.4	7,371.3	5,403.1	3,812.2	3,938.8
Non-Municipal Area								
กรุงเทพมหานคร	6,930.7	1,278.2	906.2	1,595.0	1,336.7	859.3	499.2	455.2
Bangkok Metropolis								
ภาคกลาง	13,274.1	2,883.6	1,719.6	2,566.0	2,201.6	1,548.2	1,121.4	1,233.0
Central Region								
ในเขตเทศบาล	1,962.5	405.9	250.5	394.5	342.1	233.4	162.7	172.5
Municipal Area								
นอกเขตเทศบาล	11,311.6	2,477.6	1,468.9	2,171.3	1,859.3	1,314.7	958.6	1,060.4
Non-Municipal Area								
ภาคเหนือ	11,124.0	2,431.3	1,401.4	1,976.8	1,940.0	1,368.7	944.3	1,060.7
Northern Region								
ในเขตเทศบาล	829.9	179.4	103.4	146.9	144.9	102.5	71.0	80.9
Municipal Area								
นอกเขตเทศบาล	10,294.0	2,251.8	1,297.8	1,829.7	1,794.9	1,266.1	873.2	979.7
Non-Municipal Area								
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	20,259.4	5,444.2	3,010.9	3,614.6	2,911.3	2,261.2	1,565.3	1,451.2
Northeastern Region								
ในเขตเทศบาล	1,221.2	323.9	180.4	220.9	177.2	135.4	94.3	88.2
Municipal Area								
นอกเขตเทศบาล	19,038.2	5,120.2	2,830.3	3,393.5	2,733.9	2,125.7	1,470.9	1,362.9
Non-Municipal Area								
ภาคใต้	7,862.5	2,217.3	1,095.1	1,405.5	1,136.3	803.9	586.8	616.8
Southern Region								
ในเขตเทศบาล	1,046.4	291.2	144.6	190.0	153.5	107.5	77.5	81.2
Municipal Area								
นอกเขตเทศบาล	6,816.0	1,926.0	950.3	1,215.3	982.6	696.3	509.2	535.5
Non-Municipal Area								

ที่มาแห่งข้อมูลสถิติ : รายงานผลการสำรวจแรงงาน (การสำรวจภาวะการทำงานของประชากร) ทั่วราชอาณาจักร รอบที่ 3) สิงหาคม 2538 สำนักงานสถิติแห่งชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.4 จำนวนนักเรียนและนักศึกษาจำแนกตามระดับการศึกษา ปีการศึกษา 2533-2537  
 NUMBER OF STUDENTS IN INSTITUTION BY LEVEL OF EDUCATION: ACADEMIC YEARS 1990-1994

ระดับการศึกษา	2533 (1990)	2534 (1991)	2535 (1992)	2536 (1993)	2537 (1994)	Level of Education
รวมยอด	10,900,052	11,196,478	11,872,879	12,307,334	12,481,449	Total
ก่อนประถมศึกษา	1,292,593	1,349,374	1,390,417	1,604,557	1,684,009	Pre-elementary Education
ประถมศึกษา	6,955,492	6,906,336	6,757,437	6,576,886	6,289,768	Elementary Education
มัธยมศึกษาตอนต้น	1,394,129	1,569,929	1,772,469	1,990,808	2,200,323	Lower Secondary Education
ประเภทสามัญศึกษา	1,391,610	1,567,614	1,770,125	1,988,230	2,197,528	General Education
ประเภทอาชีวศึกษา	2,413	2,315	2,344	2,578	2,795	Vocational Education
อื่น ๆ	106	-	-	-	-	Others
มัธยมศึกษาตอนปลาย	833,862	878,883	944,970	1,056,355	1,176,887	Upper Secondary Education
ประเภทสามัญศึกษา	467,098	468,871	496,052	560,519	639,811	General Education
ประเภทอาชีวศึกษา	364,997	408,167	446,933	493,858	535,161	Vocational Education
อื่น ๆ	1,767	1,845	1,985	1,978	1,915	Others
อุดมศึกษา	423,976	491,956	1,007,586	1,078,728	1,130,512	Higher Education
ประเภทอาชีวศึกษา	140,396	149,725	161,838	187,366	210,996	Vocational Education
ฝึกหัดครู	38,501	4,631	3,743	3,436	4,011	Teacher Training
ปริญญาตรี	203,484	290,163	789,847	826,038	803,953	Bachelor
สูงกว่าปริญญาตรี	24,894	29,170	33,905	38,745	44,105	Higher than Bachelor
อื่น ๆ	16,701	18,267	18,253	23,143	67,447	Others

(1) ไม่รวมมหาวิทยาลัยรามคำแหงและมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

Excluding Ramkhamhaeng University and Sukhothaihammathirat Open University

ที่มาแห่งข้อมูลสถิติ : สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงศึกษาธิการ

Source : Office of the Permanent Secretary for Education, Ministry of Education.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้  
คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

2.4 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ

2.4.1 ลักษณะทางกายภาพของภาคใต้โดยรวม

ในการจัดตั้งโครงการอาคาร คณะศิลปศาสตร์ เพื่อเป็นการรองรับผู้ใช้โครงการประจำวันโดยเฉพาะกลุ่มนักเรียน นิสิต นักศึกษา ซึ่งเป็นผู้ใช้โครงการส่วนใหญ่ จะกระจายตัวอยู่ในภาคใต้เป็นส่วนมาก ซึ่งลักษณะทางกายภาพของภาคใต้โดยรวม มีดังนี้

ขนาดและที่ตั้ง

ภาคใต้ของประเทศไทยตั้งอยู่บนคาบสมุทรอินเดียน เป็นส่วนที่แผ่นดินแคบยื่นออกมาเป็นแหลม ตั้งอยู่ระหว่างทะเลอันดามัน มหาสมุทรอินเดีย กับทะเลจีนใต้ มหาสมุทรแปซิฟิก มีความยาวจากเหนือจดใต้ ประมาณ 750 กิโลเมตร ด้านทิศตะวันออกส่วนที่กว้างที่สุดประมาณ 200 กิโลเมตร แบ่งพื้นที่ออกเป็น 14 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดกระบี่ ชุมพร ตรัง นครศรีธรรมราช นราธิวาส ปัตตานี พังงา พัทลุง ภูเก็ต ยะลา ระนอง สงขลา สตูล และสุราษฎร์ธานี มีพื้นที่รวมทั้งสิ้น 70,715,615 ตารางกิโลเมตร หรือร้อยละ 13.78 ของพื้นที่ทั้งประเทศ มีอาณาเขตติดต่อ ดังนี้

- ทิศเหนือ ติดต่อกับจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และประเทศสหภาพพม่า
- ทิศตะวันออก ติดต่อกับอ่าวไทย
- ทิศใต้ ติดต่อกับประเทศมาเลเซีย
- ทิศตะวันตก ติดต่อกับประเทศสหภาพพม่าและทะเลอันดามัน

ลักษณะภูมิประเทศและภูมิอากาศ

ภาคใต้มีลักษณะเป็นคาบสมุทร มีทะเลขนานทั้งสองด้าน คือ อ่าวไทยทางฝั่งตะวันออกและทางทะเลอันดามันทางฝั่งตะวันตก สภาพภูมิประเทศเป็นภูเขาทอดยาวเป็นแนวเหนือ-ใต้ หลายเทือก คิดเป็นเนื้อที่ประมาณร้อยละ 35 ของพื้นที่ภาค มีแนวเขาภูเก็ตทอดยาวตั้งแต่จังหวัดชุมพร ถึงจังหวัดพังงาและแนวเขานครศรีธรรมราช เริ่มจากทางใต้ของจังหวัดสุราษฎร์ธานีผ่านจังหวัดนครศรีธรรมราช ไปจนถึงจังหวัดสตูล ทิวเขาทั้งสองทอดยาวไปทางตอนกลางของภาคส่วนทางใต้สุดของภาค มีแนวทิวเขาสันกาลาคีรี ทอดยาวในแนวตะวันออก-ตะวันตก และเป็นเส้นกั้นพรมแดนระหว่างประเทศไทย กับประเทศมาเลเซีย ภาคใต้แบ่งภูมิประเทศออกเป็น 2 บริเวณดังนี้

บริเวณชายฝั่งทะเลด้านตะวันออกติดกับอ่าวไทยประกอบด้วยจังหวัดชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช พัทลุง สงขลา ปัตตานี ลักษณะฝั่งทะเลราบเรียบ มีเขตนํ้าตื้นกว้างขวาง มีที่ราบแคบ ตั้งแต่จังหวัดชุมพร ลงไปจนถึงจังหวัดนราธิวาส มีหาดทรายสวยงามหลายแห่ง และมีแม่น้ำสายสั้น ๆ ที่เกิดจากภูเขาทางตอนกลางของภาค ได้แก่ แม่นํ้าคีรีรัฐ แม่นํ้าตาปี แม่นํ้าปากพะนัง แม่นํ้าโก-ลก เกาะที่สำคัญได้แก่ เกาะสมุย และเกาะพะนัง ซึ่งอยู่ในเขต จังหวัดสุราษฎร์ธานี ซึ่งเป็นแหล่งปลูกมะพร้าวที่สำคัญของภาคใต้

บริเวณชายฝั่งทะเลด้านตะวันตกกับทะเลอันดามัน ประกอบด้วยจังหวัดระนอง พังงา ภูเก็ต กระบี่ ตรัง และสตูล ภูมิประเทศที่ราบมีชายฝั่งทะเลเว้าแหว่ง มีอ่างที่สวยงาม เช่น อ่าวพระนาง อ่าวกระรน และเกาะต่างๆมากมาย เกาะที่สำคัญ ได้แก่ เกาะภูเก็ต เกาะตะรุเตา เกาะลันเตา เกาะรังนก เกาะปันหยี เกาะเขาพิงกัน เกาะกระดาน เกาะอาดัง เกาะราวี ฯลฯ บริเวณชายฝั่งทะเลบางแห่งมีน้ำทะเลท่วมถึง มีชาวป่าเลนขึ้นอยู่ตั้งแต่อ่าวพังงาลงไปถึงจังหวัดสตูล

อากาศบริเวณภาคใต้มีฝนในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งเป็นฤดูหนาว แต่ยังคงมีฝนตกอยู่ โดยเฉพาะบริเวณชายฝั่งตั้งแต่จังหวัดชุมพรลงไปมีฝนตกชุกมาก จึงถือได้ว่ามีสภาพอากาศเป็นฝนเมืองร้อนตลอดปี เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฤดูฝนของภาคนี้จะมี 2 ระยะเวลา คือ มรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ระหว่างเดือนพฤษภาคม ถึงกันยายน ทางฝั่งตะวันตกของภาค และมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือระหว่างเดือนพฤศจิกายน ถึงกุมภาพันธ์ จะมีฝนตกมากทางฝั่งตะวันออกของภาคตั้งแต่จังหวัดชุมพรลงไป

### การปกครองและประชากร

สถิติของกรมการปกครอง เขตการปกครองแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ การปกครองส่วนภูมิภาคประกอบด้วย 14 จังหวัด 124 อำเภอ 18 กิ่งอำเภอ 1,078 ตำบล และ 7,793 หมู่บ้านและการปกครองส่วนท้องถิ่น แบ่งการปกครองออกเป็น 16 แห่ง เทศบาลตำบล 11 แห่ง และสุขาภิบาล 114 แห่ง จังหวัดสุราษฎร์ธานีเป็นจังหวัดที่มีพื้นที่มากที่สุดของภาค เท่ากับ 13,241.06 ตารางกิโลเมตร ส่วนจังหวัดที่มีพื้นที่น้อยที่สุดได้แก่ จังหวัดภูเก็ตเท่ากับ 543.03 ตารางกิโลเมตร

### ทรัพยากรธรรมชาติ แหล่งน้ำ และสภาพทางเศรษฐกิจ

ภาคใต้เป็นแหล่งทรัพยากรที่สำคัญของประเทศ มีทั้งป่าไม้ แร่ธาตุชนิดต่างๆ และยังเป็นแหล่งปลูกพืชเศรษฐกิจหลักของประเทศ เช่น ยางพารา ปาล์มน้ำมัน กาแฟ มะพร้าว และผลไม้ นอกจากนี้ยังเป็นแหล่งประมงทะเลทั้งทางด้านอ่าวไทยและทะเลอันดามัน และเป็นแหล่งพลังงานที่สำคัญของประเทศอีกด้วย

ป่าไม้ของภาคใต้เป็น ป่าดงดิบ ที่มีอาณาเขตปกคลุมบริเวณภูเขาสูง และป่าชายเลนบริเวณที่ราบฝั่งทะเลที่ไม่มีค่าทางเศรษฐกิจมากมาย เช่น ไม้ยาง กระบาก ยมหอม มะหอมเคี่ยมและหลุมพอ เป็นต้น และสะสมชายทะเล ในที่ดินเลน จะมีป่าเลนน้ำเค็มมีไม้โกงกาง และประสัก เป็นต้น

ภาคใต้ เป็นภาคที่มีแร่ดีบุกมากที่สุดในประเทศไทย นอกจากนี้ยังมีแร่สำคัญอีกมากกว่า 20 ชนิด เช่น ยิปซัม หินปูน ลิกไนต์ หินดินดาน ฯลฯ แร่ธาตุดังกล่าวมีความสำคัญทางด้านเศรษฐกิจ ที่ทำรายได้ให้แก่ประเทศไทยจำนวนมาก โดยเฉพาะแร่ดีบุก เป็นแร่ที่ทำรายได้สูงสุดให้แก่ภาคใต้ และประเทศ แหล่งแร่ดีบุกของภาคใต้ จะกระจายอยู่บางจังหวัดของภาค โดยลักษณะทั่วไปของการเกิดแร่ จะเป็นการสะสมตัวในลักษณะของลานแร่ทั้งบนบกและในทะเล จึงเป็นแหล่งที่มีความอุดมสมบูรณ์สูง โดยเฉพาะบริเวณทางภาคตะวันตก คือ จังหวัดพังงา ภูเก็ต ระนอง นอกจากนี้ภาคใต้ยังเป็นแหล่งพลังงานที่สำคัญของประเทศ โดยมีแหล่งถ่านหินที่สำคัญ อยู่ที่อำเภอเมืองจังหวัดกระบี่ ในปัจจุบันได้ใช้ประโยชน์จากถ่านหินเป็นวัตถุดิบป้อนโรงงานไฟฟ้าที่จังหวัดกระบี่ ภาคใต้ได้มีการพัฒนาพลังงานแหล่งใหม่ที่มีการสำรวจแหล่งปิโตรเลียมในอ่าวไทยและในทะเลอันดามัน จากการขุดเจาะน้ำมันปิโตรเลียม ปรากฏว่าพบแหล่งก๊าซธรรมชาติในอ่าวไทยมากกว่า 10 แห่ง ในบริเวณใกล้เคียงกัน ตั้งแต่จังหวัดชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช ตลอดจนถึงสงขลา

เนื่องจากภาคใต้อยู่ในเขตภูมิอากาศแบบมรสุมเมืองร้อน โดยอยู่ในอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ อิทธิพลของลมมรสุมทำให้ภาคใต้มีฝนตกตลอดปี ลักษณะภูมิอากาศ ดังกล่าว ทำให้ภาคใต้มีข้อได้เปรียบเรื่องความอุดมสมบูรณ์ของน้ำ อันประกอบด้วยแหล่งน้ำธรรมชาติ และแหล่งน้ำใต้ดิน ซึ่งได้แก่ แม่น้ำ ลำคลองต่างๆ แม่น้ำของภาคใต้จะเป็นแม่น้ำสายสั้นๆ และส่วนใหญ่ไหลลงสู่ชายฝั่งทะเลตะวันออก โดยมีแม่น้ำสายสำคัญ คือ แม่น้ำท่าตะเภา แม่น้ำตาปี แม่น้ำพุมพอง แม่น้ำปัตตานี แม่น้ำสายบุรี และแม่น้ำสายโก-ลก สำหรับแม่น้ำที่ไหลลงสู่ทะเลอันดามัน ได้แก่ แม่น้ำตรัง แม่น้ำกระบี่ นอกจากนี้แม่น้ำดังกล่าวแล้วยังมีคลองต่างๆ ซึ่งใช้ประโยชน์ทางด้านชลประทาน และโครงการชลประทานต่างๆหลายโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาชีพของประชาชน มีการประกอบอาชีพการเกษตรกรรม ได้แก่ การทำนา สวนยางพารา สวนเครื่องเทศ ไร่กาแฟ สวนมะพร้าว สวนผลไม้ต่างๆ เช่น เงาะ มังคุด ทุเรียน ลางสาด อาชีพ การทำประมงทะเลชายฝั่งเป็นส่วน ใหญ่ และประมงน้ำจืดที่มีประปรายไม่มากนัก

เมื่อพิจารณาจากข้อมูลสถิติรายได้ประชาชาติ เรื่องของการเปลี่ยนแปลง หรือการขยายตัวทางเศรษฐกิจ จะเป็นได้ว่า ผลิตภัณฑ์ในประเทศภาคใต้ เมื่อพิจารณาในด้านการผลิตโดยรวมขยายตัวร้อยละ 11.6 มีการลด การขยายตัวลงเล็กน้อยจากปีก่อนคือ ร้อยละ 12.8 เนื่องจากรัฐบาลมีนโยบายปรับโครงสร้างของการรายได้และค่า ใช้จ่ายของประชากร โดยเฉพาะด้านการก่อสร้าง มีการเปลี่ยนแปลงไปในทางลดลงอย่างมาก ในขณะที่ด้านเกษตร กรรมมีการขยายตัวสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งมีผลจากการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต ส่วนภาคอุตสาหกรรม และ การบริการยังคงมีการขยายตัวในทางลดลงจากปีก่อนเล็กน้อย

### การคมนาคมและการขนส่ง

การเดินทางการติดต่อและการขนส่งระหว่างภาคใต้กับภูมิภาคอื่นๆ ของประเทศใช้ได้ทั้งทางบกและทางน้ำ และ ทางอากาศ การคมนาคมทางบกประกอบด้วยเส้นทางหลวงแผ่นดิน ทางหลวงจังหวัด และถนนท้องถิ่นโครงข่ายทาง หลวง ส่วนใหญ่เป็นระบบเชื่อมโยงแนวเหนือใต้ ซึ่งเป็นไปตามลักษณะภูมิประเทศของภาค โดยมีเส้นทางหลวงสาย สำคัญ ได้แก่

- ทางหลวงหมายเลข 4 ซึ่งถือว่าเป็นเส้นทางสายหลักของภาคใต้ จากกรุงเทพฯ (ถนนเพชรเกษม) ถึงบ้านคลองพร้าว จังหวัดสงขลา ผ่านจังหวัดชุมพร ะนอง พังงา กระบี่ ตรัง พัทลุง และสงขลา
- ทางหลวงหมายเลข 41 แยกจากทางหลวงหมายเลข 4 ที่จังหวัดชุมพร ถึงจังหวัดพัทลุง ผ่าน หลังสวน และสุราษฎร์ธานี
- ทางหลวงหมายเลข 401 จากอำเภอตะกั่วป่า จังหวัดพังงา ผ่านจังหวัดสุราษฎร์ธานี ถึง จังหวัดนครศรีธรรมราช
- ทางหลวงหมายเลข 402 แยกจากทางหลวงหมายเลข 4 ที่บ้านโคกกลอย จังหวัดพังงา ถึง จังหวัดภูเก็ต
- ทางหลวงหมายเลข 403 แยกทางหลวงหมายเลข 401 ที่อำเภอจังหวัดนครศรีธรรมราช อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง ผ่านอำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช
- ทางหลวงหมายเลข 406 แยกจากทางหลวงหมายเลข 4 ที่อำเภอรัตภูมิ จังหวัดสงขลาถึง จังหวัดสตูล
- ทางหลวงหมายเลข 408 จากนครศรีธรรมราช ถึง อำเภอนาทวี จังหวัดสงขลา
- ทางหลวงหมายเลข 410 จากจังหวัดปัตตานี ผ่านยะลา ถึงอำเภอเบตง จังหวัดปัตตานี

การคมนาคมทางบกอีกเส้นทางคือ ทางรถไฟ จากกรุงเทพฯ ถึงปาดังเบซาร์ระยะ 9000 กิโลเมตร เส้นทาง ผ่าน นครปฐม ราชบุรี เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร สุราษฎร์ธานี ทุ่ง-สง พัทลุง หาดใหญ่ จากทุ่งสงมีทางแยกไป นครศรีธรรมราช และตรัง จากหาดใหญ่มีแยกไปสงขลา และปาดังเบซาร์ และแยกไป สุไท-โกลก ผ่านปัตตานี รวม ระยะทางจากกรุงเทพฯ-สุไทโกลก 1,159 กิโลเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การคมนาคมทางอากาศ ปัจจุบันมีสนามบินพาณิชย์ตามจังหวัดและชุมชนศูนย์กลางเศรษฐกิจ และการท่องเที่ยวรวม 8 แห่ง คือ ท่าอากาศยานระหว่างประเทศ และในประเทศ 2 แห่ง คือ ที่ภูเก็ต, หาดใหญ่ และท่าอากาศยานในประเทศ 6 แห่ง คือที่จังหวัดนครศรีธรรมราช นราธิวาส ปัตตานี ตรัง เกาะสมุย และสุราษฎร์ธานี

การคมนาคมทางน้ำ ปัจจุบันที่มีท่าเทียบเรือประกอบด้วย แพลลาประมง ท่าเทียบเรือชายฝั่งทะเล และองค์การสะพานปลากกระจายตามชายฝั่งทะเลหรือฝั่งตะวันออก แพลลาประมงท่าเรือชายฝั่งทะเล และองค์การสะพานตาก ตั้งแต่จังหวัดระนองถึงจังหวัดสตูล อย่างไรก็ตามการขนส่งทางน้ำมีบทบาทเพียงด้านการขนส่งสินค้าเท่านั้น

#### การศึกษาและสาธารณสุข

การศึกษา จากรายงานการศึกษาและรายงานครู ซึ่งได้ทำการสำรวจ โดยสำนักงานสถิติแห่งชาตินั้น ปรากฏว่าในพื้นที่ภาคใต้ มีโรงเรียน 5,220 แห่ง ครู 74,866 คน และนักเรียน 1,523,307 คน คิดเป็นอัตราส่วนนักเรียน 20 คนต่อครู 1 คน จังหวัดนราธิวาส มีอัตราส่วนมากที่สุดคือ นักเรียน 23 คน ต่อครู 1 คน และจังหวัดภูเก็ต มีอัตราส่วนน้อยที่สุด คือ นักเรียน 17 คน ต่อครู 1 คน

ข้อมูลทางด้านสาธารณสุขของภาคใต้ ปรากฏว่า มีจำนวนโรงพยาบาล 165 แห่งแพทย์ 1,224 คน ทันตแพทย์ 241 คน และพยาบาล 55,392 คน มีเตียงสำหรับผู้ป่วย 10,573 เตียงคิดเป็นอัตราส่วนแพทย์ 1 คนต่อประชากร 6,396 คน และจังหวัดที่มีอัตราส่วนมากที่สุดคือ จังหวัดปัตตานี แพทย์ 1 คน ต่อประชากร 2,677 คน

#### 2.4.2 ลักษณะทางกายภาพของจังหวัดสงขลา

##### ประวัติความเป็นมา

สงขลา เป็นเมืองท่าที่สำคัญเมืองหนึ่ง ตั้งอยู่ทางฝั่งทะเลตะวันออกของประเทศไทย ตั้งแต่สมัยโบราณ มีชุมชนโบราณ และเมืองท่าเก่าแก่หลายเมือง มีศิลปะโบราณวัตถุ โบราณสถาน ขนบธรรมเนียม ประเพณี ภาษา และการละเล่นพื้นบ้านศิลปะพื้นบ้านเป็นมรดกวัฒนธรรม

ในปัจจุบัน มีร่องรอยหลักฐานทางด้านโบราณคดีที่มีอายุเก่าแก่กว่าสมัยอยุธยา เช่น บริเวณอำเภอสิงหนิงพระ อำเภอระโนด และอำเภอเมืองสงขลา ที่ติดต่อกับอำเภอสิงหนิงพระ โดยได้พบซากอาคารสถาปัตยกรรม เช่น พระโพธิสัตว์ เทวรูป ที่เกี่ยวเนื่องในการศาสนาพุทธลัทธิมหายานและศาสนาพราหมณ์ มีอายุราว พุทธศตวรรษที่ 13-14 และได้พบเครื่องปั้นดินเผาจีน สมัยราชวงศ์ถัง มีอายุในพุทธศตวรรษที่ 13 เช่นกัน แสดงให้เห็นว่า ในเขตอำเภอดังกล่าว เป็นเมืองโบราณ ปรากฏชื่อในจดหมายเหตุจีนของหลวงอี้จิงว่า "เลโลถึง" ซึ่งอาจจะตรงกับคำว่า "สิงหนิงพระ" ก็ได้ซึ่งอยู่ในสมัยที่นักโบราณคดีเรียกว่า "ศรีวิชัย"

สมัยอยุธยาตอนต้น เมืองสงขลาตั้งอยู่ที่หัวเขาแดง เป็นเมืองที่มีท่าเรือขนาดใหญ่ และร่องน้ำลึก ในพระราชพงศาวดารกรุงศรีอยุธยา สมัยสมเด็จพระรามาธิบดีที่ 1 แห่งกรุงศรีอยุธยา พ.ศ. 1893 สงขลาเป็นเมืองประเทศราชในจำนวน 16 เมือง ที่ตั้งตัวเมืองในสมัยนั้น ปัจจุบันอยู่ในท้องที่ หมู่ที่ 7 ตำบลหัวเขาแดง อำเภอสิงหนิงคร ยังมีโบราณสถานป้อมคูเมือง และที่ฝังศพเจ้าเมือง (สุลต่าน สุลมาน) ให้ศึกษาอยู่

เมื่อ พ.ศ. 2185 ในสมัยพระเจ้าปราสาททอง แห่งกรุงศรีอยุธยา แยกมลายูตั้งตัวขึ้นเป็นใหญ่ไม่ยอมขึ้นแก่กรุงศรีอยุธยา และแยกมาลยูตั้งตัวเป็นกษัตริย์เรียกว่า "เจ้าเมืองสงขลา" ปี พ.ศ. 2191 พระเจ้าปราสาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทองส่งกองทัพมาปราบปรามแต่ไม่เป็นผลสำเร็จ ปี พ.ศ. 2211 เจ้าเมืองสงขลาสิ้นพระชนม์โอรสได้ขึ้นเป็นกษัตริย์แทน จนถึง ปี พ.ศ. 2223 สมเด็จพระนารายณ์ฯ ส่งกองทัพมาปราบปรามเมืองสงขลาได้ ชาวเมืองที่หนีจากการถูกฆ่าได้ย้ายไปตั้งบ้านเรือนอีกฝั่งหนึ่งของหัวเขาแดง สงขลาเกือบเป็นเมืองร้างในขณะนั้น

ก่อนสมัยกรุงธนบุรี ในปี พ.ศ. 2310 ประเทศสยามเสียกรุงศรีอยุธยาแก่พม่าทำให้เกิดก๊กต่างๆขึ้น เจ้าพระยามณเฑียรบาลซึ่งตั้งตัวเป็นใหญ่ ได้ตั้งนายวิเชียรผู้เป็นญาติมาเป็นเจ้าเมืองสงขลา เมื่อพระเจ้ากรุงธนบุรีปรายก๊กเจ้านครได้แล้ว ได้ฟื้นฟูเมืองสงขลาโดยตั้งนายโยม บุคคลที่ชาวเมืองสงขลาเคารพเป็น "พระสงขลา" ปกครองเมืองสงขลาอยู่ 6 ปี บ้านเมืองไม่เจริญจึงโดยปลด ในระหว่างปี พ.ศ. 2312-2325 ได้ตั้งให้จีนเหยียง แซ่เฮ่า ซึ่งเป็นนายอากรรังนก ขึ้นเป็นเจ้าเมืองสงขลาได้รับพระราชทานนามเป็น "หลวงสุวรรณคีรีสมบัติ" (ต้นกระดุม ณ สงขลา) ตั้งเมืองอยู่ในท้องที่หมู่ 1 (แหลมสน) ตำบลหัวเขา อำเภอสิงหนคร ขณะนี้ยังมีหลักฐานซึ่งชาวบ้านเรียกว่า "ที่วัง" ซึ่งเป็นที่ตั้งวังเจ้าเมืองและตัวเมือง

สมัยกรุงรัตนโกสินทร์ ปี พ.ศ. 2334 สงขลาได้รับการยกฐานะเป็นเมืองโท ขึ้นตรงต่อกรุงรัตนโกสินทร์ ปี พ.ศ. 2375 พระยาสงขลาเริ่มย้ายเมืองสงขลาจากหัวเขาแดงมาตั้งที่ทางฝั่งบ่ออย่าง

จนกระทั่ง ปี พ.ศ. 2379 สมัยสมเด็จพระรามาธิบดีที่ 3 แห่งกรุงรัตนโกสินทร์ (พระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัว) โปรดเกล้าฯ ให้พระยาวิเชียรคีรี (เทียนแสง) ผู้สำเร็จราชการเมืองสงขลา ให้ก่อสร้างป้อมกำแพงเมืองขึ้นระหว่างที่สร้างขึ้นนี้ ดอนญู อามัดสะอัด ชักชวนหัวเมืองไทรบุรี บัตตานี และหัวเมืองทั้ง 7 ยกมาตีสงขลาแต่ไม่สำเร็จ เมื่อปราบกบฏราบคาบแล้ว จึงได้สร้างป้อมและกำแพงเมืองจนเสร็จ โปรดเกล้าฯ ให้ฝังหลักเมืองโดยพระราชทานเทียนชัย หลักชัยผูกขี้ผึ้งกับเครื่องไทยทาน อารธนาสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมโหฬารพระสงฆ์อินเดีย 8 รูป เป็นประธาน พระครูอุษาจารย์พรหมมณี มีชื่อ 8 นาย ออกมาให้พระยาสงขลาฝังหลักเมือง พระยาสงขลาได้จัดแจงทำโรงพิธีกลาง และโรงพิธี 4 มุมเมืองกับโรงพิธีพรหมมณี เสร็จแล้ว ณ วันศุกร์ ขึ้น 10 ค่ำ ปีมะเส็ง จัตวาศก (วันที่ 10 มีนาคม พ.ศ. 2385) ได้ฝังหลักชัยผูกขี้ผึ้งไว้กลางเมืองสงขลา (ปัจจุบันเป็นศาลเจ้าหลักเมือง) ตัวเมืองที่ย้ายมาที่นี้คือ ตัวเมืองฝั่งตะวันออกของแหลมสน หรือที่เรียกว่า "บ่ออย่าง" ในเขตเทศบาลเมืองสงขลาปัจจุบันนี้

ปี พ.ศ. 2402 พระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว เสด็จมาประทับที่สงขลาถึง 9 วัน

ปี พ.ศ. 2460 ได้เปลี่ยนชื่อเมืองสงขลาเป็นจังหวัดสตูล พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ได้ปฏิรูปการปกครองเป็นมณฑล เทศาภิบาล สงขลาขึ้นอยู่กับมณฑลนครศรีธรรมราช แต่สงขลาเป็นที่ตั้งของที่ว่าการมณฑลนครศรีธรรมราช โปรดเกล้าฯ แต่งตั้งพระเจ้าลูกยาเธอพลเอกพระบรมวงศ์เธอเจ้าฟ้าอดุลทิพัทธ์พร กรมหลวงลพบุรีเมศวร์ มาทรงดำรงตำแหน่งเทศาภิบาลผู้สำเร็จราชการมณฑลนครศรีธรรมราช

ปี พ.ศ. 2476 รัฐบาลยกเลิกมณฑล สงขลาจึงมีสถานภาพเป็นจังหวัดหนึ่ง ต่อมาเมื่อประกาศใช้พระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน พ.ศ. 2495 จึงเป็นที่ตั้งภาค 9 แม้ภายหลังจะยุบเลิกภาคและใช้ประกาศคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 218 ลงวันที่ 29 กันยายน พ.ศ. 2569 แทนพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน พ.ศ. 2495 แล้วก็ตาม การบริหารราชการแผ่นดินในจังหวัดสงขลาก็ยังเป็นที่ตั้งของเขตและภาคอยู่

ในบันทึกของพ่อค้าชาวฮอลันดาที่เข้ามาติดต่อกับชาวในสมัยกรุงศรีอยุธยา เรียกเมืองสงขลาว่า "แซงกอรา" แต่ในหนังสือประวัติศาสตร์ธรรมชาติและการเมืองแห่งราชอาณาจักรสยามของนายนิโกลาสแซร์แวส เรียกชื่อเมืองสงขลาว่า "เมืองสิงขร" จึงทำให้มีการสันนิษฐานว่า ที่มาชื่อเมืองสงขลาที่มีสองแนวด้วยกันคือ แนวแรก คือชื่อสงขลาเพี้ยนมาจากชื่อ "สิงหลา" หรือ "สิงขร" ซึ่งแปลว่า "ภูเขา" คือ เกาะหนูและเกาะแมว เมื่อมองจากทะเล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านนอก จะเห็นเป็นรูปสิงห์เรียกเมืองสงขลาว่าเมืองสิงห์ แนวที่สองก็อ้างว่าเมืองสงขลา มีภูเขามากมายเพราะตั้งอยู่บริเวณเชิงเขาแดง และในสมัยหลังมีการพระราชทานนามเจ้าเมืองสงขลาว่า “วิเชียร” เมืองสงขลาจึงน่าจะมาจากชื่อ “สิงขร” หรือ “สิขร”

### สภาพทั่วไป

จังหวัดสงขลา เป็นจังหวัดใหญ่ที่มีความสำคัญของภาคใต้ ตั้งอยู่ใน ๓ เส้นรุ้ง 6 องศา 17 ลีดา 7 องศา 56 ลิปดาเหนือ เส้นแวงที่ 100 องศา 01 ลิปดา - 101 องศาลิปดาตะวันออก สูงจากระดับน้ำทะเล โดยเฉลี่ย 4 เมตร เนื้อที่ 7,393,889 ตารางกิโลเมตร มีขนาดใหญ่เป็นอันดับ 33 ของภาคใต้ รองจากจังหวัดสุราษฎร์ธานีและจังหวัดนครศรีธรรมราช อยู่ห่างจากกรุงเทพมหานครตามเส้นทางรถไฟ 947 กิโลเมตร ตามทางหลวงแผ่นดินประมาณ 1,200 กิโลเมตร และตามทางทะเลประมาณ 725 กิโลเมตร ห่างจากกรุงเทพมหานครมาเลเซียประมาณ 480 กิโลเมตร และสิงคโปร์ประมาณ 718 กิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อ ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดตั้งหวัดนครศรีธรรมราช และจังหวัดพัทลุง
ทิศตะวันออก	ติดชาวไทย
ทิศใต้	ติดจังหวัดยะลา จังหวัดปัตตานี รัฐเคดาร์ และรัฐเปอรลประเทศมาเลเซีย
ทิศตะวันตก	ติดจังหวัดพัทลุง และจังหวัดสตูล

### ลักษณะภูมิประเทศ

พื้นที่ทางทิศเหนือส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่ม ทางทิศตะวันออกเป็นที่ราบริมทะเล ทิศใต้และทิศตะวันตกเป็นภูเขาและที่ราบสูงที่มีเทือกเขามะรุทและเทือกเขาสันกาลาคีรี กั้นพรมแดนระหว่างไทยกับมาเลเซียเป็นต้นกำเนิดมีป่า และภูเขาสูงค่อยๆเทลาดไปทางทะเลสาบสงขลา

### สภาพภูมิอากาศ

ฤดูกาลของจังหวัดสงขลา เมื่อพิจารณาจากกระแสลมประจำท้องถิ่น สามารถแบ่งออกได้เป็นฤดูกาล คือ ฤดูร้อนเริ่มตั้งแต่ กลางเดือนกุมภาพันธ์ ถึงเดือนพฤษภาคม ระยะเวลาเป็นช่องว่างของฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือแล้ว อากาศจะเริ่มร้อน และมีอากาศร้อนจัดที่สุดในเดือนเมษายน แต่ไม่ร้อนมากนักเนื่องจากอยู่ใกล้ทะเล กระแสลม ใต้น้ำ ทำให้อากาศร้อนน้อยลง

ฤดูฝน แบ่งได้เป็น 2 ช่วง คือ

- ช่วงแรก ซึ่งจะเริ่มตั้งแต่กลางเดือนพฤษภาคม ถึงกลางเดือนตุลาคม โดยในช่วงดังกล่าวนี้จะได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ จะเป็นฝนในช่วงบ่ายถึงค่ำ ในช่วงเช้าจะมีเมฆบางส่วน และจะก่อตัวทวีขึ้นในช่วงบ่าย ฝนที่ตกส่วนใหญ่จะมีลักษณะเป็นฝนฟ้าคะนอง ซึ่งจะมีลมกระโชกแรงเป็นครั้งคราว ในขณะที่มีฝน
- ช่วงที่สอง เริ่มตั้งแต่เดือนตุลาคมถึงเดือนมกราคม โดยมีในช่วงดังกล่าวนี้ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ จะเป็นฝนที่ตกไม่เลือกเวลา โดยมีโอกาสตกได้ตลอด ไม่ว่าจะเป็นช่วงเช้า ตอนเย็น จะเป็นตอนกลางคืน และมักจะเป็นฝนที่ตกต่อเนื่องกันไปเป็นระยะเวลาหลายๆ ในบางครั้งฝนอาจตกนานถึง 2 วันติดต่อกัน ดังนั้นในหน้ามรสุมตะวันออกเฉียงเหนือจังหวัดสงขลา จึงได้รับฝนมากกว่าในช่วงอื่น โดยจะมีฝนทั่วไปและมีฝนตกถึงตกหนักมากในบางช่วง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ลักษณะอากาศทั่วไป

จังหวัดสงขลาอยู่ภาคใต้อิทธิพลของมรสุมที่พัดประจำเป็นฤดูกาล 2 ชนิด คือ มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ หรือฤดูหนาว จะมีลมจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งเป็นลมเย็น และแห้ง จากประเทศจีนพัดปกคลุมประเทศไทย ทำให้ภาคต่างๆทางตอนบนของประเทศ ตั้งแต่ภาคกลางขึ้นไปมีอากาศหนาวเย็นและแห้งแล้งทั่วไป แต่ภาคใต้ตั้งแต่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ลงไปรวมถึงสงขลาด้วยกลับมีฝนตกชุก เพราะลมมรสุมนี้ พัดผ่านอ่าวไทยจึงพาเอาไอน้ำไปตกเป็นฝนทั่วไป อากาศจึงไม่หนาวเย็นดังเช่นภาคอื่นๆ ที่อยู่ตอนบนของประเทศแต่อาจจะมีอากาศเย็นเป็นครั้งคราว ฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้จะมีลมจากทิศตะวันตกเฉียงใต้พัดผ่านมหาสมุทรอินเดีย พาเอาไอน้ำและความชุ่มชื้นมาสู่ประเทศไทย แต่เนื่องจากเทือกเขาตะนาวศรี ซึ่งอยู่ทางด้านตะวันตกกั้นกระแสลมไว้ ทำให้บริเวณภาคใต้ฝั่งตะวันออก และจังหวัดสงขลามีฝนน้อยกว่าภาคใต้ฝั่งตะวันตก ซึ่งเป็นด้านรับลม

### อุณหภูมิ

เนื่องจากจังหวัดสงขลาตั้งอยู่บนฝั่งทะเลด้านตะวันออกของภาคใต้ได้รับอิทธิพลจากมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ที่พัดมาจากมหาสมุทรอินเดีย และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพัดผ่านอ่าวไทยทำให้ได้รับไอน้ำ และความชุ่มชื้นมาก อุณหภูมิเฉลี่ยจึงไม่สูงมากนัก อากาศไม่ร้อนจัดในฤดูร้อน และอบอุ่นในช่วงฤดูฝน ส่วนในฤดูหนาวจะมีอากาศเย็นเป็นบางครั้ง อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีประมาณ 28.9 องศาเซลเซียส องศาต่ำสุดเฉลี่ย 21.9 องศาเซลเซียส อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดเฉลี่ย 35.9 องศาเซลเซียส เดือนที่มีอากาศร้อนที่สุดส่วนมากอยู่ในเดือนเมษายนแต่มีบางปีที่มีอากาศร้อนที่สุดในเดือนพฤษภาคม เคยตรวจอุณหภูมิที่สูงได้ 38.2 องศาเซลเซียส เมื่อวันที่ 15 เมษายน 2519 และตรวจอุณหภูมิต่ำที่สุดได้ 19.1 องศาเซลเซียส เมื่อวันที่ 18 มกราคม 2504

### ความชื้นสัมพัทธ์

ความชื้นสัมพัทธ์กับมวลอากาศ และอิทธิพลของลมมรสุมเป็นสำคัญ ตลอดทั้งปีของจังหวัดสงขลาจะมีความชื้นสัมพัทธ์อยู่ในเกณฑ์สูง เนื่องจากได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมทั้งสองฤดู คือ ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ และมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ มรสุมทั้งสองนี้ก่อนที่จะพัดเข้าสู่บริเวณจังหวัดได้พัดผ่านทะเลและมหาสมุทร จึงพาเอาไอน้ำและความชุ่มชื้นมาด้วย ทำให้ความชื้นสัมพัทธ์สูง ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตลอดปี ประมาณ 80% โดยมีความชื้นสัมพัทธ์สูงเฉลี่ย 99% ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุดเฉลี่ย 61%

### ฝน

จังหวัดสงขลาอยู่ทางภาคใต้ฝั่งตะวันออก จัดว่าเป็นจังหวัดที่มีฝนค่อนข้างชุกจังหวัดหนึ่งของภาคใต้ ในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ จะมีฝนตกชุกมากกว่าฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ เพราะอยู่ทางด้านตะวันออก ไม่มีภูเขาสูงปิดกั้นจึงได้รับมรสุมเต็มที่ทำให้ฝนตกชุก โดยเฉพาะเดือนตุลาคมถึงเดือนธันวาคม ส่วนในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ได้มีฝนตกน้อยกว่าฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ เพราะภูมิประเทศมีแนวเขาตะนาวศรีปิดกั้น ทำให้ได้รับกระแสลมจากมรสุมไม่เต็มที่ปริมาณฝนตกเฉลี่ยของภาคจังหวัดสงขลาอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างดี ฝนตกเฉลี่ยตลอดปีประมาณ 22,311.4 มิลลิเมตร และมีฝนตกประมาณ 151 วัน เดือนที่มีฝนตกมากที่สุด คือ เดือนพฤศจิกายนมีปริมาณ 826.5 มิลลิเมตร และมีฝนตกประมาณ 23 วัน เคยวัดฝนสูงสุดใน 24 ชม. ได้ 390.6 มิลลิเมตร เมื่อวันที่ 27 พฤศจิกายน 2529

### ภูเขาและลำน้ำที่สำคัญ

ภูเขาต้นกาลาคีรี (เทือกเขาน้ำค้าง) เป็นภูเขาสำคัญกันเขตแดนไทยมาเลเซีย นอกจากนั้นยังมีเทือกเขาตะนาวศรี ซึ่งอยู่ทางด้านตะวันตกด้านจังหวัดสตูลและยังมีภูเขาและขนาดเล็กอีกหลายแห่ง เช่น เขาดังกวน เขาเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้อย เขาเขี้ยว เขาแดง เขาค่ายม่วง เขาเกาะยอ เขารูปช้าง เขาวังชิง เขาคอหงส์ เขาคูหา เขารักเกียรติ เขามีเกียรติ เขาคกน้ำ เป็นต้น

ลำน้ำสำคัญ ได้แก่

- คลองอู่ตะเภา ต้นน้ำเกิดจากเทือกเขาสันกาลาคีรี ในตำบลค้ำน้ำกแต้ว อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา ไหลผ่านอำเภอสะเดา อำเภอหาดใหญ่ ไปลงสู่ทะเลสาบยาวประมาณ 90 กิโลเมตร
- คลองกวาด ต้นน้ำเกิดจากทิวเขาตะนาวศรี ในอำเภอหาดใหญ่ไหลลงทางตะวันตกเฉียงเหนือ ไปลงสู่คลองอู่ตะเภายาวประมาณ 37 กิโลเมตร
- คลองเทพา ต้นน้ำเกิดจากเทือกเขาสันกาลาคีรี ไหลไปทางตะวันออกเฉียงเหนือผ่านอำเภอสะบ้าย้อย และอำเภอเทพา ไปสู่อ่าวไทยยาวประมาณ 80 กิโลเมตร
- คลองนาทวี ต้นน้ำเกิดจากเทือกเขาสันกาลาคีรีไหลไปทางตะวันออกเฉียงเหนือผ่านอำเภอนาทวี อำเภอจะนะไปรวมกับคลองสะกอม ไหลสู่อ่าวไทยที่บ้านปากบาง ตำบลสะกอม อำเภอจะนะ ยาวประมาณ 70 กิโลเมตร
- คลองรัตนภูมิ ต้นน้ำเกิดจากทิวเขาตะนาวศรี (เขานครชัยศรี) ลำน้ำตอนต้นไหลลงทางทิศเหนือ แล้วมาทางตะวันออกเฉียงเหนือ ผ่านอำเภอกันภูมิและไหลลงสู่ทะเลสาบสงขลา
- คลองต่า ต้นน้ำเกิดจากทิวเขาตะนาวศรี (เขาพระ) ไหลลงมาทางตะวันออกเฉียงเหนือ มาลงคลองอู่ตะเภาใกล้กับอำเภอหาดใหญ่

**ทะเลสาบสงขลา**

ทะเลสาบสงขลา เป็นแหล่งน้ำที่สำคัญแห่งหนึ่งของประเทศ มีสภาพเป็นทะเลในแผ่นดิน (Inland Sea) มีพื้นที่กว้างใหญ่ 9,100 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่จังหวัดสงขลาและพัทลุงแบ่งเป็นพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ ในทางทรัพยากร และความสวยงามทางธรรมชาติ โดยเฉพาะส่วนของทะเลตอนในน้ำเค็ม ขึ้นไม่ถึง จะมีพีชีน้ำและพันธุ์ไม้น้ำขึ้นกระจัดกระจายปกคลุมอยู่หนาแน่นความลึกโดยเฉลี่ย 1-3 เมตร จึงมีแสงแดดและอาหารเพียงพอที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพีชีน้ำและสัตว์น้ำ

**การปกครองและประชากร**

จังหวัดสงขลา มีประชากรรวมทั้งสิ้น 1,159,672 คน เป็นผู้ชาย 576,531 คน เป็นหญิง 583,141 คน จำนวนบ้าน 266,172 บ้าน ความหนาแน่นของประชากรโดยเฉลี่ย 157 คนต่อตารางกิโลเมตร แบ่งออกเป็น 15 อำเภอ 1 กิ่งอำเภอ 127 ตำบล 976 หมู่บ้าน 4 เทศบาล และ 15 สุขาภิบาล มีสมาชิกสภาผู้แทนราษฎรได้ 8 คน แบ่งเขตการเลือกตั้งเป็น 3 เขต มีสมาชิกสภาจังหวัดได้ 36 คน

**เศรษฐกิจ**

การเกษตร เป็นสาขาหนึ่งที่ทำรายได้ให้แก่จังหวัดมากคิดเป็นร้อยละ 24.5 ของผลิตภัณฑ์ทั้งจังหวัด มีพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ ได้แก่ ยางพารา เป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญอันดับหนึ่งของภาคใต้ โดยเฉพาะจังหวัดสงขลามีพื้นที่ปลูกยางพารามากที่สุดในประเทศโดยมีพื้นที่ปลูกประมาณ 1,538,792 ไร่ หรือประมาณ 13.99 ของพื้นที่ปลูกยางพาราทั้งประเทศมีเกษตรกรที่ประกอบอาชีพทำสวนยางพารา จำนวน 89,870 ครัวเรือน หรือประมาณ 43.78 ของครัวเรือนเกษตรกรของจังหวัด ทำให้จังหวัดสงขลามีผลผลิตยางพาราโดยเฉลี่ยประมาณ ปีละ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กว่า 235,299 เมตริกตัน ทำรายได้ให้แก่จังหวัดสงขลาประมาณ 33,998.9 ล้านบาทต่อปี นอกจากนั้นแล้ว สวนยางพาราของจังหวัดสงขลายังเป็นแหล่งรองรับแรงงานที่สำคัญ ที่ทำให้คนมีงานทำ ไม่ว่าจะเป็นแรงงานภายในจังหวัด หรือแรงงานที่เคลื่อนย้ายจากภายนอกจังหวัดสงขลา

### การประมง

การประมงมีความสำคัญเป็นอันดับสอง รองจากเกษตรกรรม เนื่องจากจังหวัดสงขลามีทั้งอ่าวไทย และทะเลสาบสงขลา จึงมีการทำประมงหลายรูปแบบและครบวงจร เพราะมีโรงงาน อุตสาหกรรมรองรับหลายประเภท มีผู้ประกอบการอาชีพประมงประมาณ 16,000 ครอบครัว มีเรือประมงประเภทต่างๆ จำนวน 6,081 ลำ มีอุตสาหกรรมหลายชนิด เช่น โรงงานห้องเย็น โรงแปรรูปสัตว์น้ำ โรงน้ำแข็ง ตู้เรือ และโรงงานผลิตอาหารสัตว์น้ำ เป็นต้น

### ป่าไม้

จังหวัดสงขลา มีพื้นที่ป่าไม้ประกอบไปด้วย ป่าสงวน เขตอนุรักษ์ เขตห้ามล่าสัตว์ป่าศูนย์ศึกษาธรรมชาติ ป่าไม้และสัตว์ วนอุทยานและอุทยาน ด้านกักสัตว์ สวนป่า สวนรุกขชาติ และสวนพฤกษศาสตร์วรรณคดีภาคใต้

การค้าขายแดนจังหวัดสงขลา มีเขตแดนติดต่อกับประเทศมาเลเซีย ในท้องที่อำเภอสะเดากับรัฐเปอรลิส และเคดาร์ มีด่านศุลกากร 4 ด่าน คือ ด่านศุลกากรสะเดา ปาดังเบซาร์ สงขลา และหาดใหญ่ในปี 2536 ประมาณการค้าที่ผ่านด่านศุลกากรทั้ง 4 ด่าน มีมูลค่า 51,402.02 ล้านบาทเพิ่มขึ้นจากปี 2535 คิดเป็นมูลค่า 9,361.30 ล้านบาทหรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 22.27 โดยส่งออกเพิ่มขึ้น 6,166.59 ล้านบาท หรือร้อยละ 21.12 นำเข้าเพิ่มขึ้น 3,194.71 ล้านบาท หรือร้อยละ 24.87

### อุตสาหกรรม

จังหวัดสงขลาเป็นจังหวัดที่มีความอุดมสมบูรณ์ด้วยทรัพยากรที่สำคัญ ได้แก่สัตว์น้ำทะเลชายฝั่ง พลา จึงก่อให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมประเภทต่างๆ มากที่สุดในภาคใต้ ทำให้มูลค่าผลิตภัณฑ์รวมของจังหวัดสงขลา สาขาอุตสาหกรรมในปี 2536 เพิ่มขึ้นเป็น 405.13 ล้านบาท (ปี 2535 มีมูลค่าเพียง 379.04 ล้านบาท) เมื่อพิจารณาด้านการลงทุนอุตสาหกรรมแล้ว จังหวัดสงขลา มีอัตราการเพิ่มขึ้นของโรงงานอุตสาหกรรมค่อนข้างสูง กล่าวคือ ในปี 2536 มีโรงงานเพิ่มขึ้นจากปี 2535 ถึง 102 โรงงาน

### การท่องเที่ยว

ในปี 2535 การท่องเที่ยวของจังหวัดสงขลา ได้ชะลอตัวลงมาเนื่องจากในเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2535 ได้เกิดเหตุการณ์ไม่สงบขึ้นในประเทศทำให้นักท่องเที่ยวเดินทางเข้ามาทางด่านตรวจคนเข้าเมืองจังหวัดสงขลาลดลงถึงร้อยละ 13.49 ในปี 2537 อยู่ในสภาพปกตินักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศมีอัตราเพิ่มขึ้นร้อยละ 9.36 จังหวัดสงขลามีโรงแรม 16 แห่ง ห้องพัก 9,744 ห้อง

**ท่าเรือ** จังหวัดสงขลามีท่าเรือ 4 แห่ง คือ

- ท่าเรือน้ำลึกสงขลา ตั้งอยู่ที่บริเวณหัวเขาแดงด้านนอกมีท่าเทียบเรือ 8 ท่า เรือสินค้าขนาด 9,000-12,000 เคทเชตตัน กินน้ำลึกไม่เกิน 8 เมตร สามารถเข้าเทียบท่าได้ ปัจจุบันบริษัท ซี.ที.ไอ. ได้รับสัมปทานเข้าบริหาร
- ท่าเทียบเรือประมงของเทศบาลเมืองสงขลา เป็นท่าเทียบเรือประมงที่สำคัญที่สุดของภาคใต้ อยู่บริเวณท่าสะพาน ตำบลเขาปูช้าง จังหวัดสงขลา ประกอบด้วยท่าเทียบเรือประมงใหญ่ยาว 340 เมตร และท่าเทียบเรือประมงเล็กยาว 275 เมตร มีเรือประมงเข้าเทียบท่า 30-40 ลำต่อวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทำเทียบเรือของกองทัพเรือ บริเวณหน้าสถานีทหารเรือสงขลาเป็นทำเทียบเรือที่สำคัญทางยุทธศาสตร์สำหรับจอดเรือรบ และส่งกำลังบำรุง

- ทำเทียบเรือองค์การสะพานปลา เป็นทำเทียบเรือเก่าแก่ ตั้งอยู่บริเวณปากทะเลสาบสงขลา

#### สนามบิน

จังหวัดสงขลามีสนามบินอยู่ 2 แห่ง คือ

- สนามบินสงขลาเป็นสนามบินที่อยู่ในความดูแลของกองทัพเรือ ตั้งอยู่ในเขตเทศบาลเมืองสงขลา

- ท่าอากาศยานหาดใหญ่ เป็นท่าอากาศยานนานาชาติ อยู่ห่างจากตัวเมืองหาดใหญ่ 12 กิโลเมตร มีเที่ยวบินทั้งภายในประเทศ และระหว่างประเทศ

สถานที่ก่อสร้าง หรือที่ตั้งโครงการของคณะศิลปศาสตร์อยู่ในจังหวัดสงขลา จึงได้กล่าวถึงสภาพทั่วไปทางกายภาพ จังหวัดสงขลา มีด้วยกัน ดังนี้

ระหว่างทางจากกรุงเทพฯ ตามทางหลวงแผ่นดิน ไปทางทิศใต้ถึงที่ตั้งจังหวัด 950 กิโลเมตร

เนื้อที่ 7,393.9 ตร.กม.

จำนวนโรงเรียน 624 โรง

จำนวนครู 11,600 คน

จำนวนนักเรียน 242,872 คน

จำนวนผู้แทนราษฎร 8 คน

จำนวนโรงพยาบาล 28 แห่ง

จำนวนวัด 354 วัด

จำนวนสถานี 182 แห่ง

จำนวนสถานีอนามัย 162 แห่ง

จำนวนธนาคารพาณิชย์ 77 แห่ง

ความหนาแน่นของประชากร 164 คน/ตร.กม.

ผลิตภัณฑ์จังหวัด (มูลค่า : พันบาท 49,279,380)

สาขาการผลิตที่สำคัญของจังหวัด (มูลค่า : พันบาท)

1. เกษตรกรรม 16,503,600

2. การค้าส่งและค้าปลีก 6,973,785

3. การบริการ 6,279,501

รายได้เฉลี่ยต่อคนต่อปี 40,828 บาท

จำนวนโรงแรม/ห้องพัก 118/9,009 แห่ง/ห้อง

จำนวนโทรศัพท์ที่มี 111,174 เลขหมาย

จำนวนเลขหมายโทรศัพท์ที่มีผู้เช่า 41,341 เลขหมาย

ทรัพยากร ป่าไม่มีป่าชายเลนอยู่บ้าง

พืชที่สำคัญ ยางพารา, ปาล์มน้ำมัน, ถั่วลิสง, ถั่วเขียว

อาชีพที่สำคัญ ทำสวนยางพารา, ค้าขาย, ทำเหมืองแร่, ทำนา, ทำสวนผลไม้ และประมง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.4.3 ข้อมูลของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ประวัติการจัดตั้งมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ในปี พ.ศ. 2502 กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทยได้รับมอบหมายจากรัฐบาล โดยคณะกรรมการพัฒนาภาคใต้ให้แต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำโครงการที่จะจัดให้มีมหาวิทยาลัยในภาคใต้ขึ้นตามแผนพัฒนาภาคใต้ ในขั้นต้นคณะกรรมการจัดการโครงการคิดกันว่า จะจัดตั้งในระดับวิทยาลัยศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ (COLLEGE OF ARTS AND SCIENCES) แล้วต่อไปจึงขยายเป็นมหาวิทยาลัย คณะกรรมการชุดนี้ได้ดำเนินการตามโครงการถึงขั้นสำรวจบริเวณที่จะก่อตั้งมหาวิทยาลัย โดยทำการสำรวจที่ทุ่งนเรนทร์ ตำบลปอทอง อำเภอหนองจิก จังหวัดปัตตานี แต่การดำเนินการของคณะกรรมการชุดนี้ก็ต้องหยุดชะงักลงเพราะไม่ได้รับงบประมาณในปี 2506 ประกอบทั้งในช่วงนี้มีการเปลี่ยนรัฐบาล และได้มีการจัดตั้งคณะกรรมการพัฒนาภาคใต้ชุดใหม่ โดยมี พ.อ. ถนัด คอมันตร์ รัฐมนตรีว่าการต่างประเทศในรัฐบาลชุดนั้นเป็นประธานคณะกรรมการ

คณะกรรมการภาคใต้ชุดใหม่ ได้ดำเนินงานการตามโครงการที่จะจัดให้มีมหาวิทยาลัยภาคใต้ต่อไป จนถึงปี 2508 คณะรัฐมนตรีก็อนุมัติในหลักการ 2 ประการ คือ

1. ให้มีมหาวิทยาลัยภาคใต้ โดยมีศูนย์กลางอยู่ที่ ตำบลลฐสมิแล อำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี โดยให้มีคณะวิศวกรรมศาสตร์ขึ้นก่อนจะมีโครงการที่จะจัดตั้งคณะวิชาต่างๆกระจายตามจังหวัดต่างๆต่างในภาคใต้
2. ให้มีงบประมาณเพื่อดำเนินการตามข้อที่ 1 ในปี 2509 เป็นจำนวนเงิน 30 ล้านบาท คณะกรรมการพัฒนาภาคใต้ชุดนี้ได้แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการก่อตั้งมหาวิทยาลัยภาคใต้ขึ้นในปี พ.ศ. 2508 โดยมี พ.อ.ถนัด คอมันตร์ เป็นประธานคณะกรรมการ

คณะกรรมการฯ เริ่มดำเนินการให้มีการก่อสร้างมหาวิทยาลัยที่ตำบลลฐสมิแล อำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี ในปี พ.ศ. 2509 โดยที่จะใช้เป็นอาคารของคณะวิศวกรรมศาสตร์ก่อนในขณะที่ยังดำเนินการก่อสร้างที่จังหวัดปัตตานี นั้น มหาวิทยาลัยยังไม่มีชื่อเป็นทางการจึงใช้ชื่อว่า **มหาวิทยาลัยภาคใต้** และมีสำนักงานชั่วคราวของมหาวิทยาลัยอยู่ที่อาคารคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแพทยศาสตร์ (ปัจจุบันคือคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล) ในระยะนี้คณะผู้บริหารมหาวิทยาลัยอยู่ในรูปของคณะกรรมการ

ต่อมาคณะกรรมการฯ เห็นว่าเพื่อให้มหาวิทยาลัยแห่งนี้เป็นศูนย์รวมในด้านจิตใจของประชาชนชาวไทย และเพื่อเป็นสิริมงคลของมหาวิทยาลัย ควรได้นำความกราบบังคมทูล พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ให้พระราชทานชื่อ ในวันที่ 22 กันยายน 2510 ว่า มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ตามพระนามฐานันดรศักดิ์ ของสมเด็จพระบรมราชชนก กรมหลวงสงขลานครินทร์

#### มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ในปัจจุบัน

ปัจจุบันมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ แบ่งสถานศึกษาออกเป็น 5 แห่งดังนี้

1. วิทยาเขตหาดใหญ่ ตั้งอยู่ ตำบลคอหงส์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา มี 10 คณะ และมีหน่วยงานที่สำคัญ ดังนี้
  - คณะวิทยาศาสตร์
  - คณะวิศวกรรมศาสตร์
  - คณะแพทยศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- คณะวิทยาการจัดการ
  - คณะทรัพยากรธรรมชาติ
  - คณะเภสัชศาสตร์
  - คณะพยาบาลศาสตร์
  - คณะทันตแพทยศาสตร์
  - คณะอุตสาหกรรมเกษตร
  - คณะการจัดการสิ่งแวดล้อม
  - บัณฑิตวิทยาลัย
  - ศูนย์คอมพิวเตอร์
  - สำนักวิจัยและพัฒนา
  - ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์
  - โรงพยาบาลสงขลานครินทร์
  - โรงพยาบาลทันตกรรม
2. วิทยาเขตปัตตานี ตั้งอยู่ที่ตำบลลูสมิแล อำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี มี 3 คณะและมีหน่วยงานที่สำคัญ ดังนี้
- คณะศึกษาศาสตร์
  - คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
  - คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
  - วิทยาลัยอิสลาม
  - โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
  - สำนักงานส่งเสริมและการศึกษาต่อเนื่อง
  - สำนักงานวิทยบริการ
  - สถาบันศิลปและวัฒนธรรม
  - พิพิธภัณฑ์พระเทพญาณโมลี
3. โครงการจัดตั้งวิทยาเขตภูเก็ต ตั้งอยู่ที่สะพานหิน อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต เปิดสอนหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง และระดับอนุปริญญาตรี
- สาขาการโรงแรมและการท่องเที่ยว
  - สาขาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ
  - สาขาศิลปประยุกต์
  - สาขาเทคนิคการเกษตร
  - สาขาเทคโนโลยีการยาง
  - สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ
4. โครงการจัดตั้งวิทยาเขตสุราษฎร์ธานี สำนักงานอยู่ที่เขาท่าเพชร ตำบลขามเตี้ย อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี เปิดสอนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง 3 สาขา คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สาขาการโรงแรมและการท่องเที่ยว
  - สาขาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ
  - สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ
5. โครงการจัดตั้งวิทยาเขตตรง สำนักงานชั่วคราว ตั้งอยู่ที่โรงเรียนเทศบาลวัดมัชฌิมาภูมิ อำเภอเมือง จังหวัดตรัง เปิดสอนหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ รับผิดชอบโดยคณะวิทยาการจัดการเรียนวิชาพื้นฐาน 2 ปี ที่จังหวัดตรัง แล้วมาเรียนรายวิชาปี 3 และ 4 ที่คณะวิทยาการจัดการวิทยาเขตขนาดใหญ่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### บทที่ 3

## การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรม

### 3.1 การศึกษาและวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง (ศึกษาเปรียบเทียบ)

ปัจจุบันการศึกษาค้นคว้าเรื่องของคंपระกอบของอาคารเรียนรวมในลักษณะคล้ายกับงานวิทยานิพนธ์นี้ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ มีน้อยมาก อย่างไรก็ตาม เราสามารถนำข้อมูลเกี่ยวกับอาคารเรียนรวมที่อยู่ในมหาวิทยาลัยต่างๆ ที่มีแผนการศึกษาใกล้เคียงกันมาเป็นกรณีศึกษาเพื่อเปรียบเทียบหาข้อดีข้อเสียในด้านต่างๆ และนำแนวเหตุทั้งทฤษฎี และปฏิบัติที่สรุปจากกรณีศึกษาเหล่านี้ไปใช้ประกอบการพิจารณาออกแบบอาคารเรียน คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิฑฒนาเขตภาคใหญ่ได้

#### 3.1.1 อาคารเปรมบูรฉัตร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเริ่มก่อตั้งในปี 2459 ประกอบด้วย 4 คณะ ปัจจุบันได้มีคณะเพิ่มเป็น 14 คณะ และบัณฑิตวิทยาลัย

เนื่องจากในอดีต จุฬามหาวิทยาลัยไม่มีการวางผังอาคารที่ชัดเจนใช้ที่ดินมักจะกำหนดขึ้นเฉพาะกิจเป็นคราวๆ ไป ไม่เอื้ออำนวยให้มีการใช้ทรัพยากรร่วมกันทำให้อุณยกลางการบริหารและการบริการต้องกระจายตัวออกไป แบ่งศูนย์กลางออกเป็นศูนย์กลางย่อย 4 แห่ง และศูนย์กลางย่อยนี้จะใช้กลางใหญ่ในการบริหาร และบริการร่วมกันซึ่งมีเพียงแห่งเดียว ณ บริเวณเกือบศูนย์กลางของมหาวิทยาลัย อาคารเรียนรวมจะอยู่ทางฝากทิศตะวันออกของบริเวณมหาวิทยาลัยใกล้กับศาลพระเกี้ยว คณะวิศวกรรมศาสตร์ และคณะเศรษฐศาสตร์ โดยมีระยะห่างจากคณะต่างๆ ไม่เท่ากัน

นอกจากปัญหาสภาพที่ตั้งของอาคารเรียนรวมอยู่ในบริเวณพื้นที่ที่ไม่เอื้ออำนวยต่อการใช้อาคารเรียนรวมร่วมกันของคณะนิสิตคณะวิชาต่างๆ และอัตราการใช้ห้องเรียนอาคารเรียนรวมมีสูงมาก ห้องเรียนจึงไม่ได้รับความสะอาดอย่างเพียงพอและยังมีปัญหาเรื่องเสียงรบกวนระหว่างห้องขณะทำการเรียนการสอนสภาพทั่วไปของอาคารเรียนรวมที่ก่อให้เกิดปัญหาในการใช้อาคาร ได้แก่ ห้องเรียนเล็กซึ่งสามารถปรับเป็นห้องเรียนใหญ่ มีปัญหาเรื่องการเปิด-ปิดประตูกันระหว่างห้องเรียนดังกล่าว เนื่องจากประตูบานใหญ่เกินไป และคุณภาพของอุปกรณ์ไม่ดีพอ ประตูเข้า-ออก ห้องเรียนเป็นประตูบานทึบไม่มีช่องกระจก จึงไม่สะดวกหากต้องการทราบว่ามีการใช้ห้องเรียนอยู่หรือไม่ และปัญหาที่เกิดจากบริเวณทางเดินภายในห้องทึบ จึงทำให้บริเวณทางเดินมีแสงสว่างไม่เพียงพอ

#### 1. ความสัมพันธ์ของอาคาร

- 1.1 ชื่ออาคาร อาคารเปรมบูรฉัตร
- 1.2 เจ้าของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- 1.3 ผู้ออกแบบ ร.ศ. เฉลิม สุจริต
- 1.4 สร้างเสร็จ พ.ศ. 2524
- 1.5 จุดมุ่งหมายของการก่อสร้าง ใช้เป็นศูนย์กลางอังกฤษ ห้องบรรยายรวม และห้องประชุมใหญ่ ชั้นล่างใช้เป็นบริเวณพักผ่อน และห้องสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ผู้ใช้อาคาร
  - 2.1 นักศึกษา
  - 2.2 ผู้สอน
3. สภาพแวดล้อมอาคาร
  - 3.1 ที่ตั้งอาคาร ด้านเหนือห่างคณะวิศวกรรมศาสตร์ 11.00 ม.
  - 3.2 ผังบริเวณมหาวิทยาลัย

รัศมีวงกลม แสดงระยะทางเข้าถึง

อาคารเรียนรวม เอ

0 อาคารเรียนรวม คณะอักษร

ข ลัทธิแพทย์ ทันตแพทย์

ง สถาปัตยกรรม อักษร เกสซ

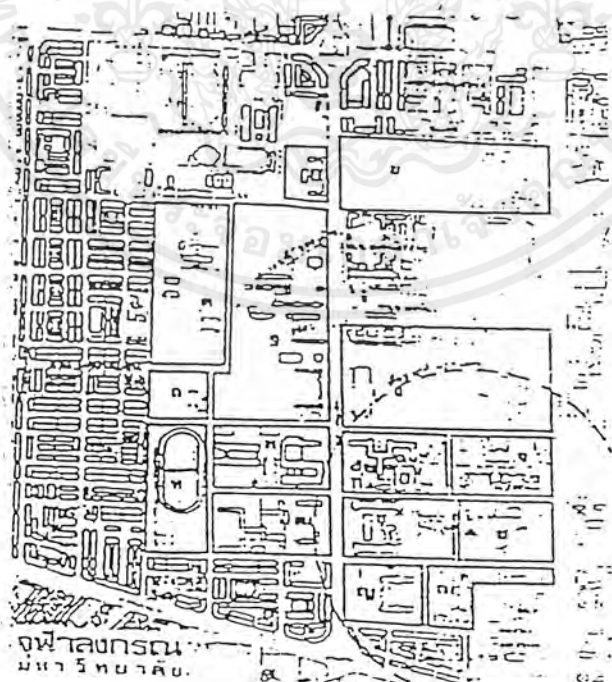
ฉ, ช วิทยา

จ, ช, ฉ วิศวกรรมศาสตร์

ณ, ณ พานิช

ท, ท, ฉ วิศวกรรมศาสตร์

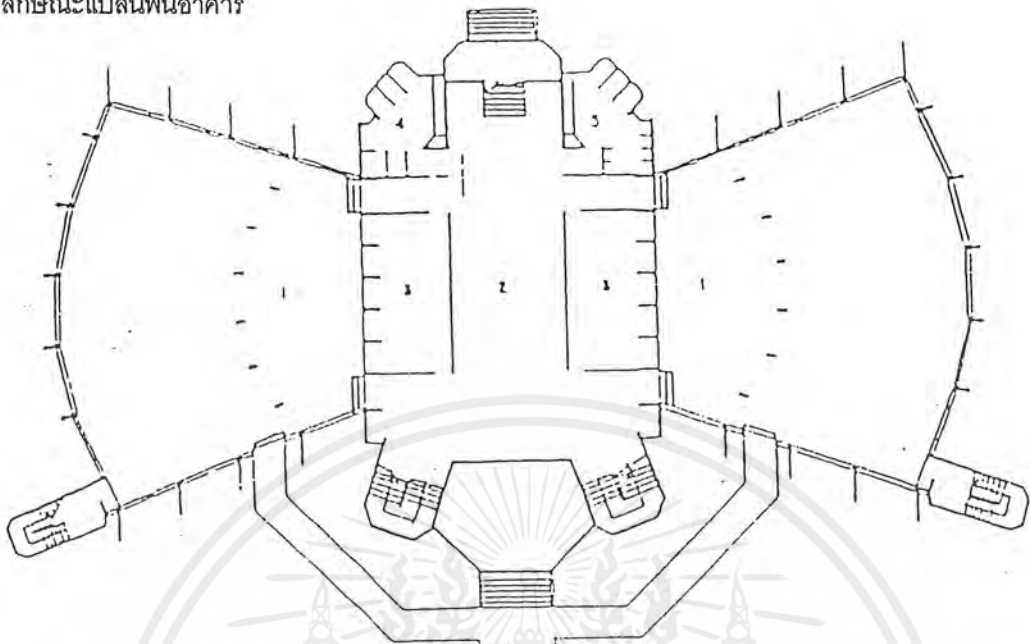
ฐ นิติ นิเทศ



ภาพที่ 3.1 แสดงผังบริเวณ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

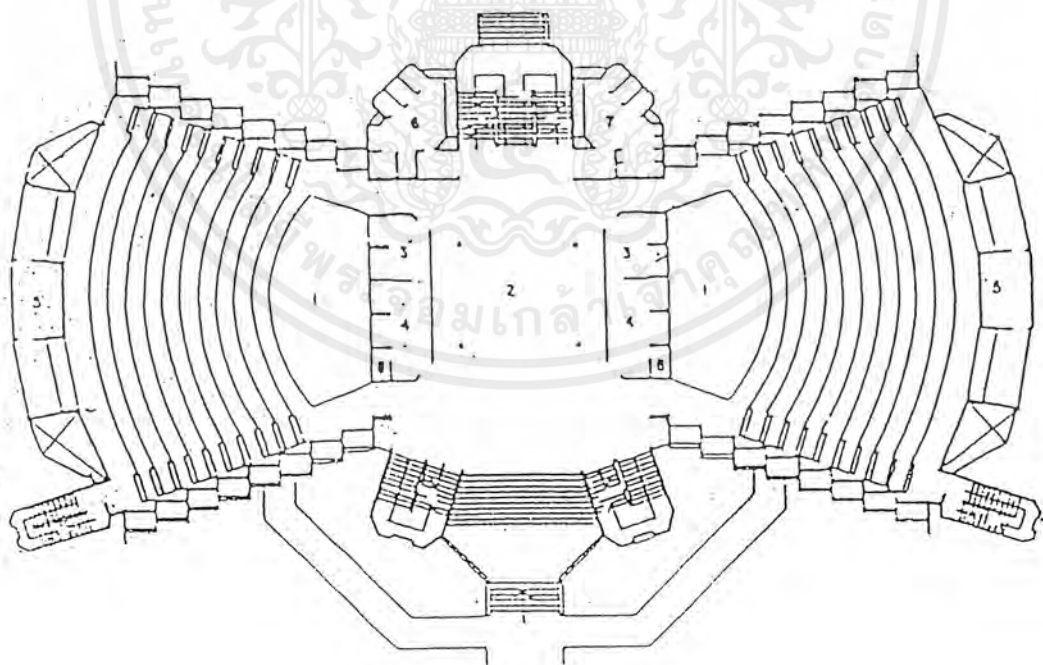
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3 ลักษณะแปลนพื้นอาคาร



ภาพที่ 3.2 แปลนพื้นชั้นล่าง

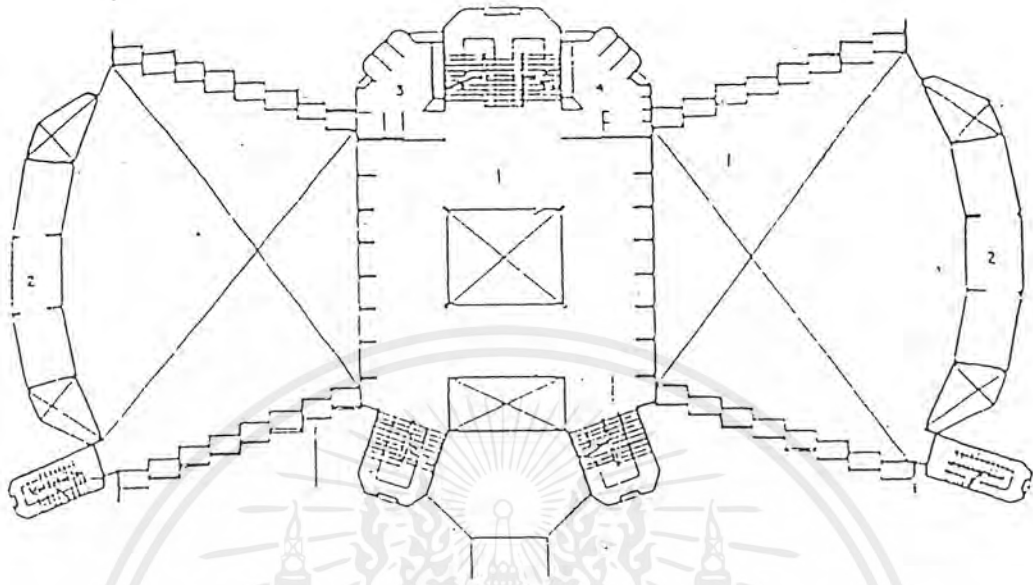
1. โถง      2. โถงทางเดิน      3. เก้าอี้ของ      4. น้ำ-ส้วมหญิง      5. น้ำ-ส้วมชาย



ภาพที่ 3.3 แปลนพื้นชั้น 1

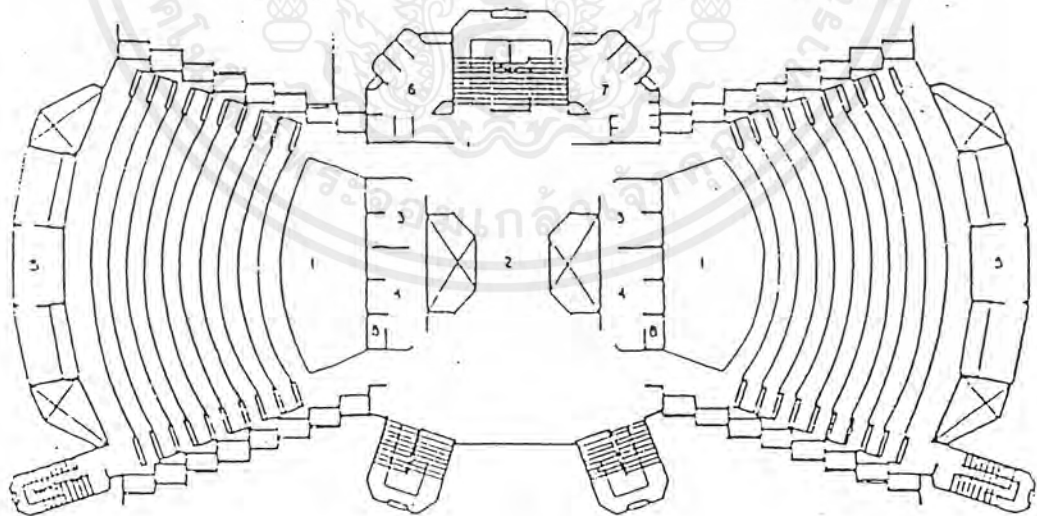
1. โถงหน้าชั้น      2. โถงทางเดิน      3. พักอาจารย์      4. พักอาจารย์  
5. ห้องฉาย      6. น้ำ-หญิง      7. น้ำ-ชาย      8. น้ำ-ส้วมอาจารย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 34 แพลนพื้นชั้นลอย

1. โถงทางเดิน 2. เก้ามของ 3. น้ำ-ส้วมหญิง 4. น้ำ-ส้วมชาย

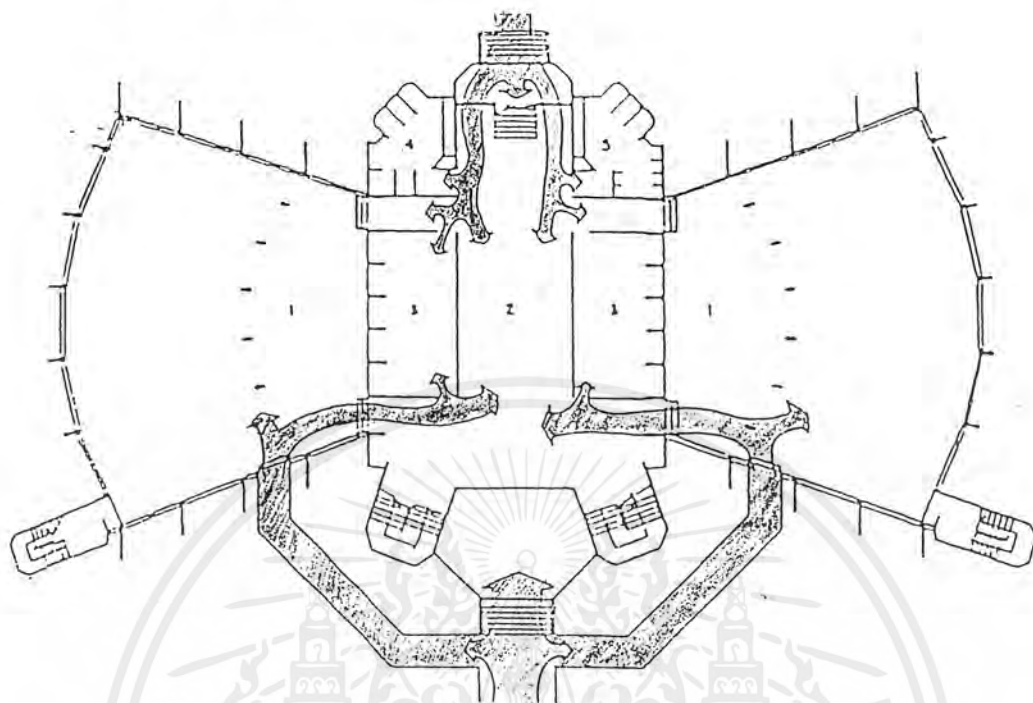


ภาพที่ 3.3 แพลนพื้นชั้น 2

1. ห้องบรรยาย 2. โถงทางเดิน 3. พักอาจารย์ 4. พักอาจารย์  
5. ห้องฉาย 6. น้ำ-หญิง 7. น้ำ-ชาย 8. น้ำ-ส้วมอาจารย์

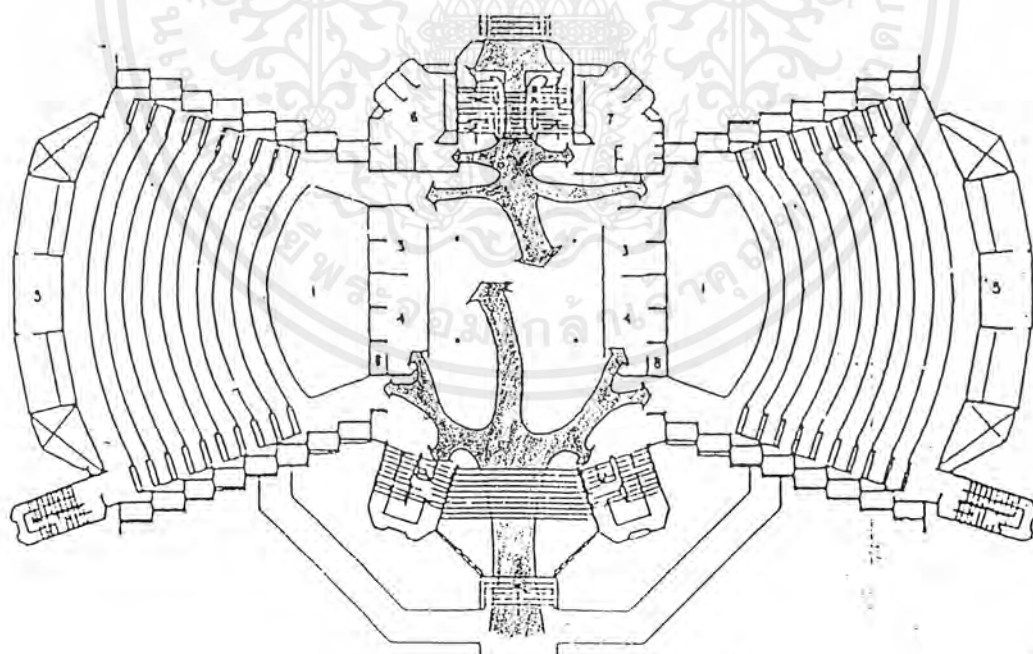
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 3.4 การสัญจรภายนอกและภายในอาคาร



ภาพที่ 3.6 แปลนพื้นที่ชั้นล่าง

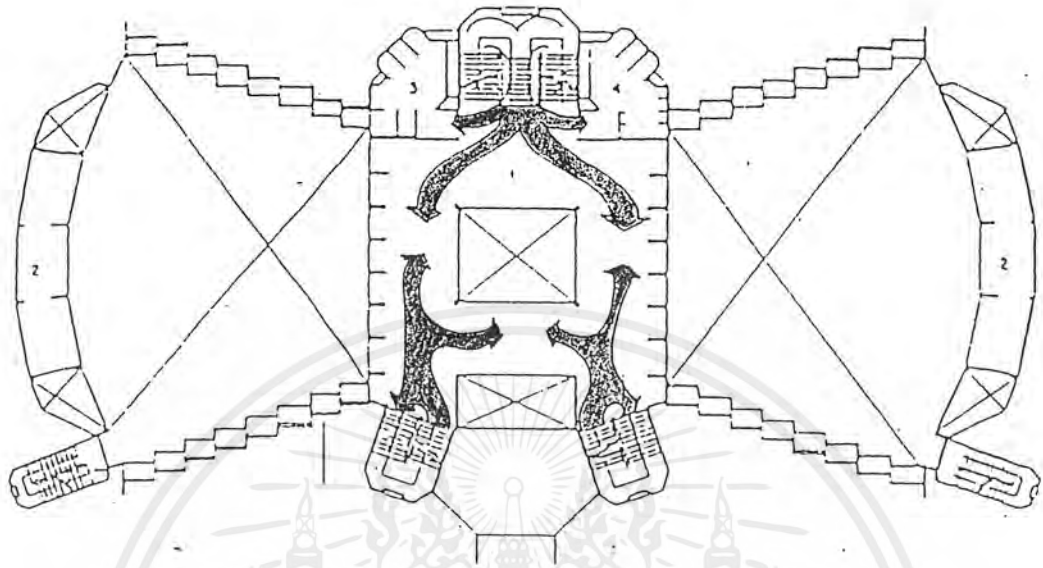
1. โถงทางเดิน    2. เก็บของ    3. น้ำ-ส้วมหญิง    4. น้ำ-ส้วมชาย



ภาพที่ 3.7 แปลนพื้นที่ชั้น 1

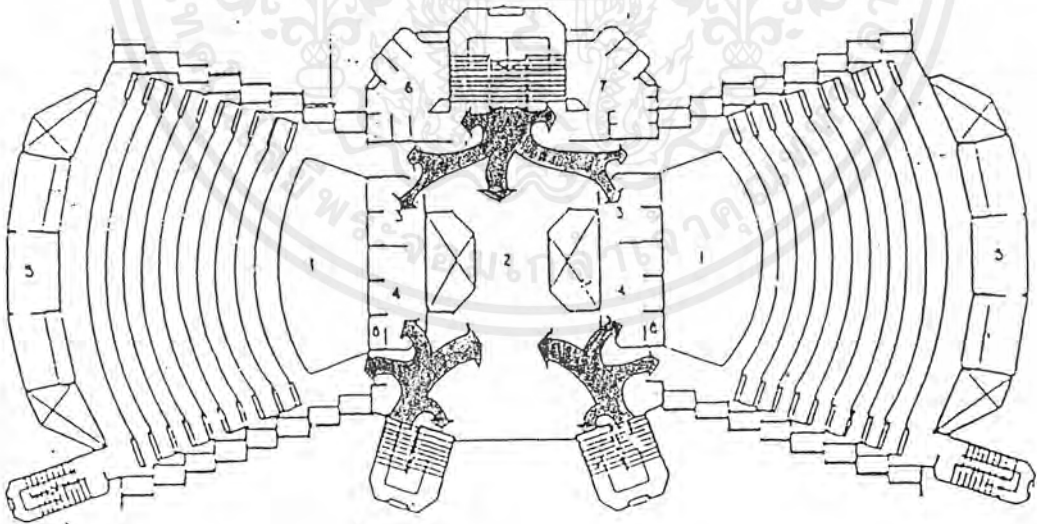
1. โถงหน้าชั้น    2. โถงทางเดิน    3. พักอาจารย์    4. พักอาจารย์  
5. ห้องฉาย    6. น้ำ-หญิง    7. น้ำ-ชาย    8. น้ำ-ส้วมอาจารย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.8 แพลนพื้นที่ชั้นลอย

1. โถงทางเดิน 2. เก็บของ 3. น้ำส้วมหึง 4. น้ำ-ส้วมชาย

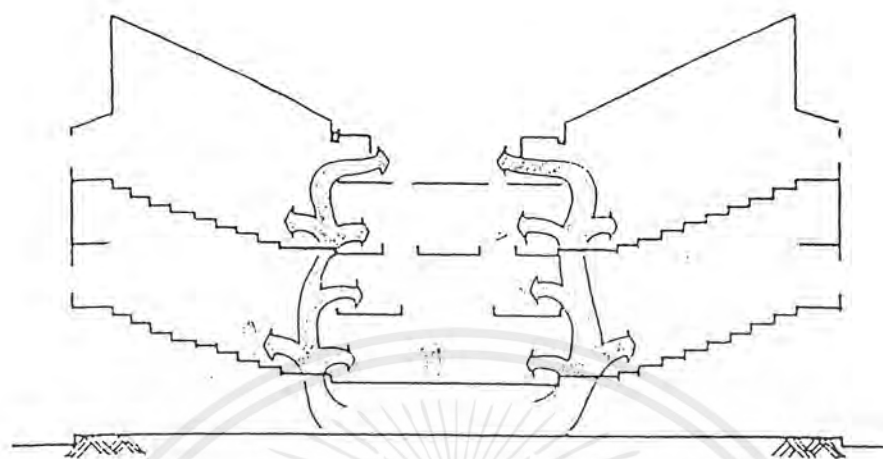


ภาพที่ 3.9 แพลนพื้นที่ชั้น 2

1. ห้องบรรยาย 2. โถงทางเดิน 3. พักอาจารย์ 4. พักอาจารย์  
5. ห้องฉาย 6. น้ำ-หึง 7. น้ำ-ชาย 8. น้ำ-ส้วมอาจารย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.5 ทางสัญจรในแนวดิ่ง



ภาพที่ 3.10 แสดงการสัญจรทางดิ่ง

- ใช้บันได 3 ชนิด
- ชนิดแรก โถงบันได กว้าง 6.50 ม. แบ่งเป็นชั้นสองลงหนึ่ง อยู่ติดด้านห้องน้ำ-ส้วม
- ชนิดที่สอง โถงบันได กว้าง 4 ม. มีชานพักกลาง ขนาด 2 x 4 ม. อยู่ตรงข้ามบันไดชุดแรกมีสอง

ชุดอยู่ใกล้กัน

#### 4. สาธารณูปโภค

- 4.1 ไฟฟ้า มีสายไฟฟ้า 12 kv ผึงใต้ดินตามแนวนอนด้านศาลาพระเกี้ยว
- 4.2 การกำจัดสิ่งโสโครก ใช้บ่อกรองบ่อซีมวางไว้ด้านทิศเหนือบ่อกรองแผนกชุดซ้ายขวา แต่บ่อซีม

ใช้ร่วม

- 4.3 ขยะ คนงานจะนำไปรวม และหน่วยกำจัดจะนำไปกำจัดต่อไป
- 4.4 น้ำใช้ มีบ่อเก็บน้ำใต้ดินถึงห้องน้ำด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ แล้วสูบเก็บไว้ในถังเหนือหลังคาชั้น 4 เพื่อจ่ายลงห้องน้ำส้วม ทั้งสองด้าน

- 4.5 การระบายน้ำ มีทางระบายน้ำโดยรอบอาคาร แล้วระบายลงทางทิศใต้ ลงท่อระบายของ

มหาวิทยาลัย

#### 5. การใช้แสงสว่าง

- 5.1 โดยแสงธรรมชาติ
- แต่ละห้องมีช่องเปิดรับแสง สูงจากพื้น 0.90 ม. ตอนบนจากร 2.00 ม. ขึ้นไป เป็นบานเกล็ดจระต๋ได้

ห้องคาน

- ทางเดินติดต่อระหว่างโถงบันได แต่ละชั้นค่อนข้างมืด

#### 5.2 แสงไฟฟ้า

- ใช้ไฟฟ้าช่วยให้ความสว่างทุกห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 6. การถ่ายเทอากาศ

### 6.1 โดยธรรมชาติ

- ในห้องเรียนทุกห้องและห้องต่างๆ มีช่องเปิดให้แสงเข้าพร้อมกันนั้นทำหน้าที่ระบายอากาศด้วย

### 6.2 โดยใช้เครื่องปรับอากาศ

- ใช้เครื่องปรับอากาศในห้องแควบ ห้องอื่นๆ ใช้พัดลม

## 7. การป้องกันแดดและฝน

7.1 ผู้ออกแบบทั้งแนวตั้งและแนวนอน การยื่นชายคา แต่ละชั้น 3.50 ม. เพื่อป้องกันความร้อนจากแสงแดด เข้าสู่อาคาร

7.2 แผงผนังแดดช่วยป้องกันฝนทำเป็นที่กักน้ำ และระบายลงท่อน้ำฝนในแนวตั้ง

## 8. การป้องกันเสียง และกระจายเสียงในห้อง

8.1 โดยการจัดวางตำแหน่งห้องผู้ออกแบบได้วางห้องแต่ละห้องทำให้เสียงเกิดแต่ละห้องไม่รบกวนกัน และกระจายออกนอกอาคาร

### 8.2 ใช้เทคโนโลยี

- การกระจายเสียงใช้เครื่องขยายเสียง เพื่อช่วยกระจายเสียงทั่วห้อง
- เฉพาะห้องแล็บมีอุปกรณ์เฉพาะ เพื่อช่วยในการฟังและฝึกออกเสียง

## 9. การมองเห็นและความชัดเจนในที่ตำแหน่งต่างๆ

9.1 ผู้สอน มีอุปกรณ์ เครื่องฉายจากด้านหลังห้องบางห้อง

### 3.1.2 อาคารเรียนรวมมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

#### -ที่ตั้งและความน่าสนใจ

ตามลักษณะการบริหารของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ แบ่งออกเป็น 2 วิทยาเขต คือ วิทยาเขตกำแพงแสน และวิทยาลัยบางเขน โดยมีวิทยาเขตบางเขนเป็นศูนย์กลางการบริหาร พื้นที่ดินของวิทยาเขตมีประมาณ 790 ไร่ เนื่องจากเป็นวิทยาเขตที่ขยายมาจากการเป็นมหาวิทยาลัยเล็กๆ ที่ไม่มีการวางแผนผังมาก่อน อาคารต่างๆ ในวิทยาเขตจึงกระจายกันอยู่ ประกอบด้วยวิชาต่างๆ 9 คณะ คือ คณะเกษตรศาสตร์ คณะวนศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ คณะประมง คณะสังคมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ และอักษรศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ และบัณฑิตวิทยาลัย

อาคารภายในวิทยาเขตบางเขน ประกอบด้วยอาคารของกระทรวง เกษตรและสหกรณ์ และอาคารของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน และมีถนนหลักแบ่งพื้นที่ของมหาวิทยาลัยออกเป็น 2 ส่วน คือ พื้นที่ด้านทิศตะวันออกและด้านทิศตะวันตก ศูนย์กลางวิทยาเขตจะอยู่ริมถนนหลักนี้ พื้นที่ส่วนบนและล่างจะเป็นเขตการศึกษาและบริเวณที่ตั้งอาคารเรียนรวมของวิทยาเขต ที่พักอาศัยของนิสิต อาจารย์ และเจ้าหน้าที่ ส่วนกีฬาและสันทนาการอยู่ทางทิศตะวันตก บริเวณที่ตั้งอาคารเรียนรวมจะอยู่ศูนย์กลางของวิทยาเขตอาคารสำนักงานอธิการบดี ระยะทางจากอาคารเรียนคณะต่างๆ มาอาคารเรียนรวมเป็นรัศมีไม่เกิน 400 ม. หรือใช้เวลาไม่เกิน 5 นาที

อาคารเรียนรวม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน มีสภาพที่เป็นปัญหาในการใช้อาคาร คือ ห้องเรียนบางห้องทึบเกินไป แสงในห้องเรียนสว่างไม่พอแม้จะใช้แสงไฟฟ้าเข้ามาช่วย กรณีนี้อาจเป็นเพราะติดตั้งไฟในตำแหน่งที่ไม่เหมาะสม นอกจากนี้มีพื้นอาคารเรียนรวมบางบริเวณมีการทรุดตัว อาจมีสาเหตุการก่อสร้างที่ไม่ดีพอและกระเบื้องดินเผาซึ่งใช้ปูอาคารกระเทาะหลุด

#### 1. ความสัมพันธ์ของอาคารตัวอย่าง

- 1.1 ชื่ออาคารศูนย์เรียนรวม
- 1.2 เจ้าของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน
- 1.3 ผู้ออกแบบ หน่วยสถาปนิกกลาง ม. เกษตรศาสตร์
- 1.4 สร้างเสร็จ ปี พ.ศ. 2515
- 1.5 งบประมาณค่าก่อสร้าง เพื่อเป็นสถานที่บรรยาย ประชุม จุคนได้ห้องละ 100 – 300 คน

#### 2. ผู้ใช้อาคาร

- 2.1 นักศึกษา
- 2.2 ผู้สอน
- 2.3 เจ้าหน้าที่ประจำ เจ้าหน้าที่ธุรการ พนักงานทำความสะอาด

#### 3. สภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร

- 3.1 ที่ตั้งของอาคารอยู่ทิศตะวันตก อยู่ระหว่างอาคารหอสมุดกลางและสำนักงานอธิการ ตั้งอยู่ส่วนกลาง มหาวิทยาลัย คณะที่อยู่ใกล้ที่สุด คือ คณะวิศวกรรมศาสตร์ และคณะวิทยาศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2 ผังบริเวณอาคารเรียน

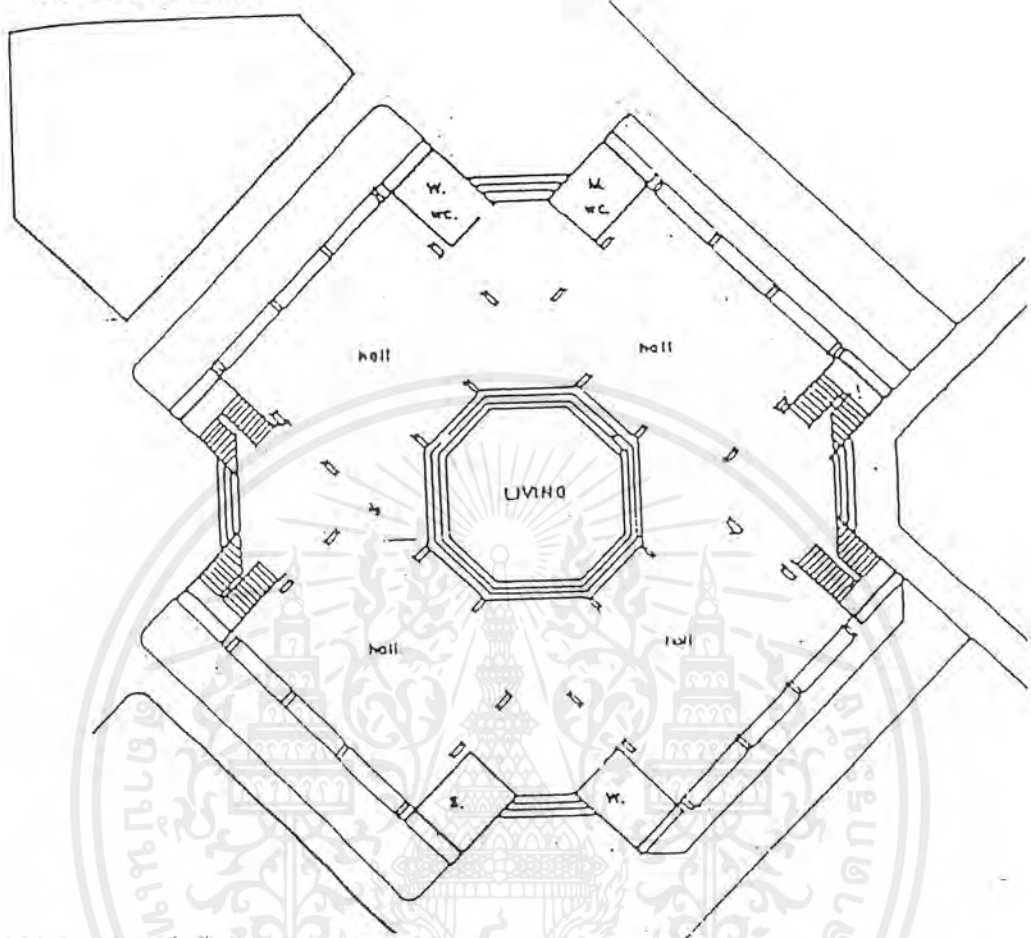


ภาพที่ 3.11 แสดงผังบริเวณของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

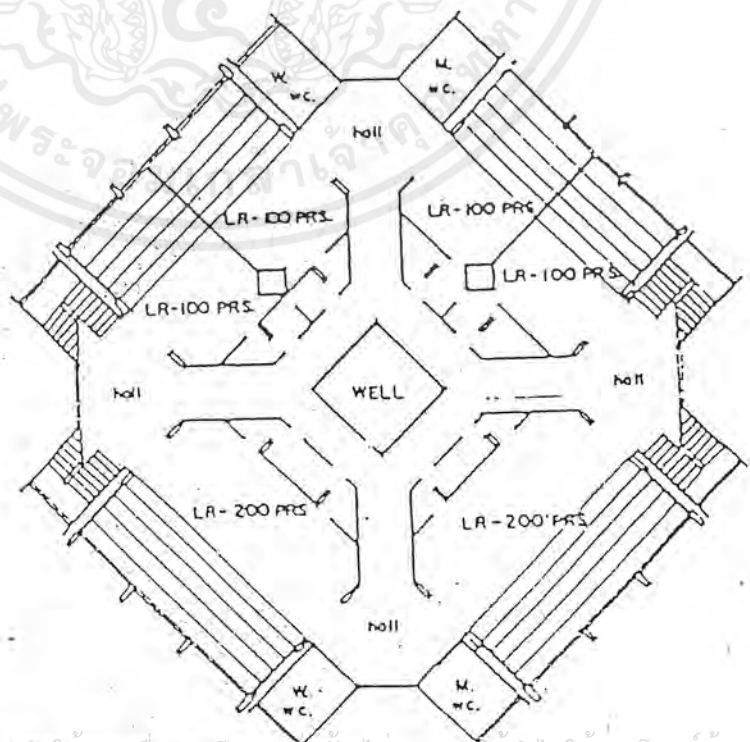
- |                                   |                     |
|-----------------------------------|---------------------|
| 0 อาคารเรียนรวมสัญลักษณ์ ความหมาย | ก ที่พักนักศึกษา    |
| ข บริเวณทดลองเกษตร                | ค ส่วนบริหาร บริการ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 ลักษณะแปลนพื้นอาคาร

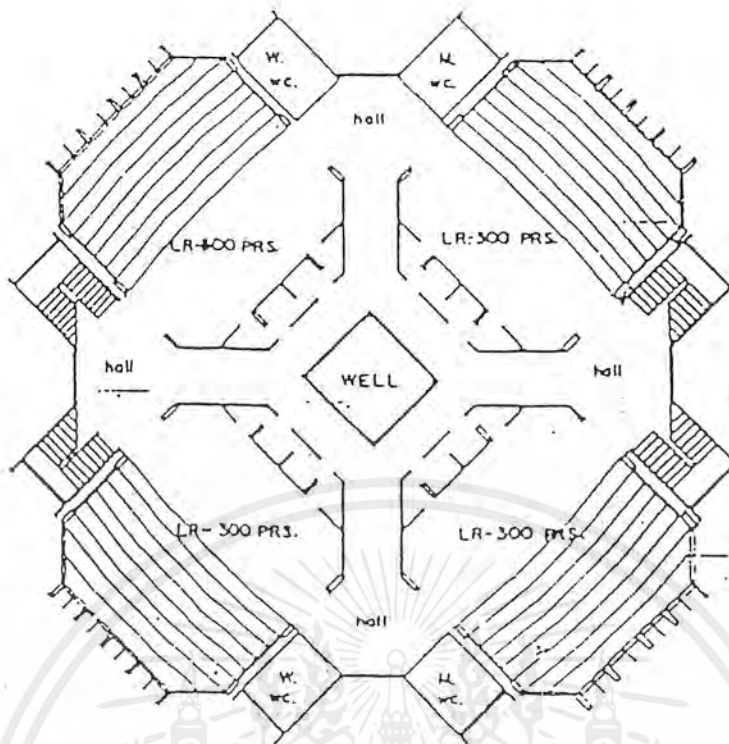


ภาพที่ 3.12 แปลนพื้นที่ 1 (อาคารเรียนรวม)



ภาพที่ 3.13 แปลนพื้นที่ 2 (อาคารเรียนรวม)

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ไว้ใช้ในวงการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.14 แปลนพื้นที่ 3

#### 4. การติดต่อ

4.1 ภายนอกอาคาร จากหอสมุดกลาง และสำนักอธิการ เป็นทางเดินมีหลังคาคลุม ทางเข้าอาคาร กว้างทางละ 4 เมตร

4.2 ภายในอาคาร อาคารมี 3 ชั้น แต่ละชั้นสูง 4.50 เมตร การติดต่อแนวตั้งใช้บันได มี 4 ชุด 2 ตำแหน่ง บันไดกว้าง 2 เมตร มีชานพักช่วงกลาง ทางเดินจากโถงบันไดไปยังห้องต่างๆ กว้าง 4 เมตร

#### 5. สาธารณูปโภค

5.1 ไฟฟ้า มีสายไฟ 12 kv ผ่านหน้าอาคารด้านทิศตะวันตก และเข้าสู่อาคารทางใต้ดิน

5.2 การกำจัดสิ่งโสโครก ใช้ระบบท่อป่องกระจะป่องซีม ตามผังแม่บทของมหาวิทยาลัย มีท่อระบายย่อยผ่านอาคารระบายไปลงท่อใหญ่ เพื่อนำไปลงท่อใหญ่เพื่อนำไปยังสถานที่กำจัดทางทิศเหนือของมหาวิทยาลัย

5.3 ขยะ คนงานจะนำไปรวมและหน่วยเก็บกำจัดจะนำไปกำจัดต่อไป

5.4 น้ำใช้ มีท่อเข้าอาคารต่อจากท่อเมน เส้นผ่าศูนย์กลาง 4 นิ้ว ทางทิศตะวันออกของอาคาร

5.5 การระบายน้ำมีท่อบริเวณด้านทิศตะวันตกของอาคารซึ่งระบายต่อไปลงคลองบางเขน

#### 6. การให้แสงสว่าง

6.1 โดยธรรมชาติ

- ในห้องเรียน 200 คน และ 300 คน แสงธรรมชาติสามารถเข้าได้ทางด้านหลังและด้านข้างทั้งสองด้าน

สองด้าน

- ในห้องจุ 100 คน แสงธรรมชาติสามารถเข้าได้ด้านหลังห้องและด้านข้างอีกข้างหนึ่ง

- ในห้องทำงาน ห้องพัสดุ โถงและโถงบันได แสงธรรมชาติ สามารถเข้าได้ด้านหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 6.2 แสงไฟฟ้า

- ในห้องเรียนทุกห้อง อาศัยแสงธรรมชาติไม่พอ จึงใช้แสงจากไฟฟ้าช่วย เมื่อมีการใช้ห้องทุกครั้ง
- ในห้องพัสดุ และทำงานก็เช่นกัน มีไฟฟ้าช่วยเพิ่มแสงสว่าง

## 7. บรรยาย

### 7.1 โดยธรรมชาติ

ในห้องเรียนทุกห้องมีช่องเปิดให้แสงเข้า พร้อมกันนั้นหน้าต่างที่ระบายอากาศด้วย โดยเฉพาะส่วนกลาง อาคาร ซึ่งเป็นส่วนเปิดโล่ง อากาศร้อน จะระบายขึ้นออกช่องระบายหลังคา ลมที่เย็นกว่าจะพัดเข้ามาแทนที่

## 8. การป้องกันแดดและฝน

8.1 แดดการวางตำแหน่งของห้อง ผู้ออกแบบพยายามหลีกเลี่ยงการรับแดด มีแผงกันแดด ทั้งแนวตั้งและแนวนอน ตลอดจนการยื่นห้องชั้นสามได้ประโยชน์ในการป้องกันแสงเข้าในห้องชั้นสองได้อย่างดี

8.2 แผงกันแดดยังช่วยกันฝน และละอองฝนได้ ส่วนโถงบันไดและหน้าห้องน้ำ บางครั้งฝนอาจจะ ลาดเข้าโดยตรงหรือมีละอองเนื่องจากแรงดึงดูดจากลมเข้ามา

## 9. การป้องกันเสียงและการกระจายของเสียงในห้อง

9.1 โดยการจัดวางห้อง ผู้ออกแบบได้วางห้องให้เสียงออกไป นอกอาคารเป็นส่วนใหญ่ ไปรบกวน ห้องข้างเคียง การยกด้านหลังให้เสียงลาดและการจัดลักษณะห้องทำให้ช่วยกระจายเสียงได้ทั่วห้อง

9.2 โดยเทคโนโลยี ผนังที่กันระหว่างห้องโดยเฉพาะห้องที่บรรจุ 1001 คน เป็นผนังที่ป้องกันเสียง การกระจายเสียงการใช้เครื่องขยายเสียงช่วย

## 10. การมองเห็น และความชัดเจนในที่นั่งแต่ละตำแหน่ง

10.1 ผู้สอนอยู่บนยกพื้นหน้าห้อง สามารถมองได้ทั่วห้อง

10.2 ผู้ฟัง ผู้เรียน อยู่ที่นั่งเรียงลาด

## 11. ครุภัณฑ์

11.1 ผู้สอน มีโต๊ะบรรยาย และเก้าอี้ มีโต๊ะและเก้าอี้ในห้องพักคอย พร้อมอ่างล้างมือ และกระจก

เงา

11.2 เจ้าหน้าที่ประจำอาคาร มีที่นั่งพักคอยอยู่ในห้องทำงานชั้นล่าง

11.3 ผู้ฟัง ชั้นล่าง มีเก้าอี้พักผ่อนทั่วไป โดยเฉพาะบริเวณที่ลดระดับ 60 ซม.

ตารางที่ 3.1 สรุปรายละเอียดของอาคารตัวอย่าง

อาคารตัวอย่าง	อาคารปรบรมุรฉัตร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	อาคารเรียนรวมมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- เจ้าของ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- ผู้ออกแบบ	ร.ศ. เกลิม สุจริต	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- ที่ตั้ง	ภายในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ด้านเหนือห่างจากคณะวิศวกรรม-ศาสตร์ ประมาณ 11.00 ม. ข้อดี ใกล้ทางเข้า-ออก ข้อเสีย มีระยะห่างจากคณะต่างๆ ไม่เท่ากัน	อยู่ที่ตึกตะวันตก ระหว่างอาคารหอสมุดกลางและสำนักงานอธิการ ตั้งอยู่ด้านกลางของมหาวิทยาลัย ข้อดี ไม่ใกล้จากคณะต่างๆ คือ รัศมีไม่เกิน 400 ม. - ข้อเสีย ติดกับถนนหลักมากเกินไป ทำให้การเรียนการสอนเสียสมาธิ
- วัตถุประสงค์ในการจัดตั้ง	1. เพื่อใช้เป็นหอประชุมใหญ่ ห้องบรรยายรวม และศูนย์ถ่ายทำอังกฤษ 2. เพื่อแก้ปัญหาสถานที่ตั้งอาคารหอประชุมเดิมไม่เหมาะสม 3. เป็นศูนย์กลางในการประชุม และพัฒนาความรู้ความเข้าใจของนักศึกษา	1. ใช้เป็นห้องบรรยายรวมของวิชาพื้นฐาน 2. เพื่อการจัดเป็นสัดส่วนและส่งเสริมกิจกรรมทางการศึกษา
- การจัดระบบสัญญาณภายนอก	มีถนนผ่านพื้นที่โครงการ	มีถนนผ่านพื้นที่โครงการ
- องค์ประกอบต่างๆ	มีดังนี้ 1. ส่วนโถง 2. ห้องประชุมและบรรยายรวม 3. ห้องฉาย 4. ห้องเก็บของ 5. ห้องนำ-ตัว แบ่งส่วนประชุมออกเป็น 2 ส่วนเพื่อจำกัดผู้ใช้ โดยเด็ดขาดและเป็นสัดส่วน	มีดังนี้ 1. ส่วนโถง 2. ส่วนพักผ่อน 3. ห้องประชุม และบรรยายรวม 4. ห้องฉาย 5. ห้องเก็บของ 6. ห้องนำ-ตัว แบ่งเป็น 4 ส่วน มีทางเข้า 4 ด้าน

อาคารตัวอย่าง	อาคารปรามุรฉัตร พุทธาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	อาคารเรียนรวมมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
แนวความคิดในการออกแบบ	เพื่อสนองนโยบายของมหาวิทยาลัย จึงให้รูปทรงทางสถาปัตยกรรมของอาคารเป็นรูปแบบที่ส่งเสริมความรู้สึกรักการเป็นสถาบันศึกษา	จัดวางอาคารให้อยู่ศูนย์กลางของผังทั้งหมด ทำให้สามารถติดต่อกับส่วนต่างๆ ของมหาวิทยาลัยได้ง่ายและสะดวก
แปลนอาคาร	มีการเน้นทางเข้า-ออก ชัดเจน และแยกทั้งสองส่วนออกจากกัน ได้ชัดเจน ข้อดี ทำให้การ Service ของอาคารง่ายขึ้นเพราะรวมทางเข้าอยู่จุดเดียว ข้อเสีย ลื่นเปลี่ยนเนื้อที่ทางด้านข้างของอาคาร	แม่ทางเข้า-ออก เป็น 4 ทาง และกระจายแปลนของอาคารออกเป็น 4 ส่วน ข้อดี ทำให้แยกการใช้งาน โดยชัดเจน ไม่สับสน ข้อเสีย ลื่นเปลี่ยนเนื้อที่
ผู้ใช้โครงการ	1. นักศึกษา 2. อาจารย์ ผู้สอน 3. เจ้าหน้าที่	1. นักศึกษา 2. อาจารย์ ผู้สอน 3. เจ้าหน้าที่
มุมมองของโครงการ	ข้อดี มุมมองจากภายในจะดี ข้อเสีย มุมมองจากภายนอกจะแคบ เพราะอยู่ติดกับหลายอาคาร	ข้อดี อยู่บนถนนหลักสามารถเห็นได้อย่างชัดเจน ข้อเสีย อาคารมีลักษณะที่ตันไม่สวยงาม
ประโยชน์ใช้สอย	มี function เพื่อใช้เป็นการเพื่อการบรรยายเป็นหลัก ข้อดี เพื่อให้สามารถใส่ประโยชน์ได้เต็มที่ จึงมีเพียงกิจกรรมเดียว ข้อเสีย ประโยชน์ใช้สอยไม่หลากหลาย	ใช้พื้นที่ไม่เต็มที่เพราะ ไปเปลี่ยนลิ้งกันทางเข้า-ออก ข้อดี การเข้าไปใช้งานอาคารง่าย สามารถติดต่อกับภายนอกสะดวก ข้อเสีย เมื่อมีการขนย้ายวัสดุขนาดใหญ่จะไม่สะดวกเพราะไม่มีทางเข้าหลัก, รอง
การจัดระบบทางสัญจร	1. การจัดระบบการสัญจรของห้องบรรยายเป็นแบบ Single Corridor 2. ทางสัญจรทางคิงคิงมีบันไดหลัก 3 ตัว และบันไดหนีไฟ 2 ตัว 3. ทางสัญจรทางราบ จะเล่นระดับตาม Slope ของห้องประชุม	1. ลักษณะทางสัญจรเป็นแบบ Single Corridor แต่ไม่มีแสงสว่างธรรมชาติเข้าถึง 2. การสัญจรทางคิงคิง มีบันได 4 ตัว

อาคารตัวอย่าง	อาคารปรามรุจรินทร์ วิทยาลัย	อาคารเรียนรวมมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
	<p>ข้อดี แยกทางสัญญาณเป็น 2 ส่วน ง่ายต่อการติดตั้งเข้าถึงข้อเสีย การรวมทางเข้า-ออกอยู่จุดเดียวกัน จะทำให้คับแคบเมื่อใช้กิจกรรมร่วมกัน</p>	<p>ข้อดี มีทางเข้า-ออก หลายทางทำให้การสัญจรไม่คับตันและสามารถระบายคนได้เร็วข้อเสีย สิ้นเปลือง</p>
ระบบเทคโนโลยีอาคาร	<p>ระบบปรับอากาศ เป็นระบบแยกส่วน ระบบไฟฟ้า ฝังใต้ตามแนวถนนด้านศาลาพระเกี้ยว ระบบสุขาภิบาล มีบ่อเก็บน้ำใต้ดินถึงห้องน้ำด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือแล้วสูบเก็บไว้วันถึงเก็บน้ำเหนือหลังคาชั้น 4 เพื่อจ่ายลงห้องน้ำ-ส้วมทั้งสองด้าน ระบบป้องกันอัคคีภัย ใช้ระบบ Smoke Detector ส่งสัญญาณไปยังแผงควบคุมและ รมปค. ระบบแสงสว่าง ใช้แสงธรรมชาติเป็นหลัก และใช้ไฟฟ้าบางส่วน</p>	<p>ระบบปรับอากาศ เป็นระบบแยกส่วน ระบบไฟฟ้า มีสายไฟฟ้า 12 kv. ผ่านหน้าอาคารทางด้านทิศตะวันตกและเข้าสู่อาคารทางใต้ดิน ระบบสุขาภิบาล มีบ่อน้ำใช้ต่อจากท่อเมน เส้นผ่าศูนย์กลาง 4 นิ้ว ทางทิศตะวันออกของอาคารและท่อระบายน้ำด้านทิศตะวันตกของอาคาร ระบบขูดคลองบางเขน ระบบป้องกันอัคคีภัย ใช้ระบบ Smoke Detector ส่งสัญญาณไปยังแผงควบคุมและ รมปค. ระบบแสงสว่าง ใช้แสงธรรมชาติเป็นหลัก และใช้ไฟฟ้าช่วงทางเดิน</p>
จุดเด่นของโครงการ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การออกแบบที่เน้นประโยชน์ใช้สอยเป็นหลักทำให้ใช้ประโยชน์ได้เต็มที่</li> <li>2. การแบ่งอาคารออกเป็นสองส่วนและใช้ทางสัญจรร่วมกันทำให้ประหยัดพื้นที่และพลังงานที่ต้องใช้</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ตำแหน่งที่ตั้งที่อยู่ใจกลางของมหาวิทยาลัยทำให้อาคารดูเด่น</li> <li>2. ทางเข้าออกหลายทางทำให้ระบายผู้ใช้งานและเร็ว</li> </ol>
จุดด้อยของโครงการ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เนื่องจากพื้นที่จำกัดมุมมองที่มีอาคารจึงไม่เหมาะสม</li> <li>2. พื้นที่คับแคบ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ทางเดินมีแสงสว่างไม่เพียงพอ</li> <li>2. สิ้นเปลืองพื้นที่</li> </ol>

### 3.2 การวิเคราะห์รายละเอียดโครงการ

#### 3.2.1 ผู้ใช้โครงการ และพฤติกรรมผู้ใช้

การวิเคราะห์พฤติกรรมและจำนวนผู้ใช้อาคารในคณะมนุษยศาสตร์ สามารถแบ่งออกเป็นหัวข้อในการศึกษาได้ดังนี้

1. ประเภทผู้ใช้อาคาร
2. พฤติกรรมผู้ใช้อาคาร
3. จำนวนผู้ใช้โครงการ

#### 1. ประเภทผู้ใช้อาคาร สามารถแบ่งออกได้ดังนี้

- 1.1 นักศึกษาในระดับปริญญาตรีของคณะมนุษยศาสตร์
- 1.2 คณาจารย์ อาจารย์ที่ประจำอยู่แต่ละภาควิชาของคณะมนุษยศาสตร์ รวมทั้งอาจารย์พิเศษจากภายนอก
- 1.3 เจ้าหน้าที่ ได้แก่ ผู้ที่ทำงานด้านธุรการภายในคณะ และเจ้าหน้าที่ของแต่ละภาควิชา
- 1.4 บุคคลภายนอก ผู้ที่จำเป็นต้องมาติดต่อกับคณะ

#### 2. พฤติกรรมผู้ใช้อาคาร แบ่งออกได้ดังนี้

- 2.1 นักศึกษา พฤติกรรมส่วนใหญ่เป็นการศึกษาเล่าเรียน ซึ่งสามารถแบ่งเป็นเวลาได้ดังนี้

เวลา	ลักษณะพฤติกรรม
08.00 – 12.00	อยู่ในช่วงเวลาเรียน นักศึกษาจะเข้าเรียนตามตารางของตน ระหว่างนี้อาจมีการเปลี่ยนห้องเรียน บางคนอาจเข้าห้องน้ำ หรือทานอาหารว่าง
12.00 – 13.00	ช่วงนักศึกษารับประทานอาหารกลางวันที่โรงอาหารของคณะฯ หรือโรงอาหารของมหาวิทยาลัย
13.00 – 16.00	พฤติกรรมเหมือนกับเข้าเรียนตอนเช้า และเป็นช่วงสุดท้ายของวันซึ่งบางคนอาจทำงานอยู่ที่คณะฯ บางคนอาจจะกลับบ้าน หรือหอบกักนักศึกษา

2.2 คณาจารย์ พฤติกรรมส่วนใหญ่เป็นการทำการสอนเพื่อให้ความรู้แก่นักศึกษา ซึ่งสามารถแบ่งเป็นเวลาได้ดังนี้

เวลา	ลักษณะพฤติกรรม
ก่อน เวลา 08.00	อาจารย์เดินทางมาที่คณะฯ โดยพาหนะส่วนตัว เมื่อมาถึงอาจารย์ทุกคนต้องไปเซ็นชื่อที่ห้องธุรการ ต่อจากนั้นอาจารย์บางท่านก็จะไปรับประทานอาหาร หรือนั่งพักผ่อนที่ห้องพักอาจารย์และเตรียมการสอน
08.00 – 12.00	อาจารย์ทำการสอนในห้องเรียน และห้องปฏิบัติการต่างๆ ตามวิชาและเวลาที่กำหนดไว้ในตารางสอน บางท่านสอนเสร็จอาจไปล้างมือในห้องน้ำ หรือไปรับประทานอาหาร
12.00 – 13.00	อาจารย์ทุกท่านไปรับประทานอาหารที่โรงอาหารของคณะฯ จากนั้นก็อาจพักผ่อนเข้าทำการสอนในช่วงต่อไป
13.00 – 16.00	การทำงานเหมือนตอนเช้าและเป็นช่วงสุดท้ายของวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 พนักงานและเจ้าหน้าที่ พุทธกรรมส่วนใหญ่จะปฏิบัติงานตามห้องธุรการ และสำนักงานเลขานุการคณะฯ หรือตามภาควิชาแต่ละภาคสามารถแบ่งออกเป็นช่วงเวลาดังนี้

เวลา	ลักษณะพฤติกรรม
ก่อน เวลา 08.00	พนักงานลงชื่อลงเวลาทำงานที่ห้องธุรการ ไปรับประทานอาหารเข้าที่โรงอาหารของคณะฯ
08.00 – 12.00	ทำงานตามส่วนต่างๆ ของคณะฯ
12.00 – 13.00	รับประทานอาหารกลางวันที่โรงอาหารของคณะฯ หรือโรงอาหารของมหาวิทยาลัย
13.00 – 16.00	พฤติกรรมเหมือนตอนเช้า และเป็นช่วงสุดท้ายของวัน แล้วกลับบ้าน

2.4 บุคคลภายนอก พุทธกรรมส่วนใหญ่จะเข้ามาติดต่อราชการกับคณะฯ จะเข้ามาบริเวณ โถงทางเข้า โดยติดต่อสอบถาม สามารถแบ่งเป็นประชาชนทั่วไป นักศึกษาจากสถาบันอื่นๆ นักวิชาการ ผู้ส่งสิ่งของ

### 3. จำนวนผู้ใช้โครงการ

3.1 จำนวนนักศึกษาจากแผนพัฒนาของมหาวิทยาลัย ได้กำหนดจำนวนนักศึกษาในแต่ละปีของคณะศิลปศาสตร์ไว้ดังนี้

ตารางที่ 3.2 จำนวนนักศึกษาตามแผนพัฒนา

จำนวนนักศึกษาในแต่ละสาขา	แผนพัฒนาระยะที่ 8 - 9									
	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2548	2549
-สาขาภาษาอังกฤษ	-	-	-	-	-	45	45	45	45	45
-สาขาภาษาและวรรณคดีไทย	-	-	-	-	-	40	40	40	40	40
-สาขาภาษาจีน	-	-	-	-	-	30	30	30	30	30
-สาขาภาษาญี่ปุ่น	-	-	-	-	-	30	30	30	30	30
-สาขาภาษาฝรั่งเศส	-	-	-	-	-	40	40	40	40	40
-สาขาภาษามลายู	-	-	-	-	-	30	30	30	30	30
รวม 4 ชั้นปี = 860 คน						215	215	215	215	215

3.2 จำนวนอาจารย์คณะศิลปศาสตร์ ได้กำหนดไว้ดังนี้

การคิดจำนวนอาจารย์ของคณะศิลปศาสตร์ คิดจากเกณฑ์มาตรฐานการศึกษาระดับอุดมศึกษา ตามแผนพัฒนาสถานศึกษาระดับอุดมศึกษา ระยะที่ 8 – 9 คือ

อัตราส่วนของอาจารย์ : นักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับปริญญาตรี ในสาขาวิชาภาษาอังกฤษ ภาษาและวรรณคดีไทย ภาษาจีน ภาษาญี่ปุ่น ภาษาฝรั่งเศส ภาษามลายู มีอัตราส่วนเท่ากับ 1 : 10

- ภาควิชาภาษาอังกฤษ รับนักศึกษา 45 คน ต่อปีการศึกษา 4 ชั้นปี เท่ากับ  
 $45 \times 4 = 180$  จำนวนอาจารย์เท่ากับ  $180/10 = 18$  คน
- ภาควิชาภาษาและวรรณคดีไทย รับนักศึกษา 40 คน ต่อปีการศึกษา 4 ชั้นปี เท่ากับ  
 $40 \times 4 = 160$  จำนวนอาจารย์เท่ากับ  $160/10 = 16$  คน
- ภาควิชาภาษาจีน รับนักศึกษา 30 คน ต่อปีการศึกษา 4 ชั้นปี เท่ากับ  
 $30 \times 4 = 120$  จำนวนอาจารย์เท่ากับ  $120/10 = 12$  คน
- ภาควิชาภาษาญี่ปุ่น รับนักศึกษา 30 คน ต่อปีการศึกษา 4 ชั้นปี เท่ากับ  
 $30 \times 4 = 120$  จำนวนอาจารย์เท่ากับ  $120/10 = 12$  คน
- ภาควิชาภาษาฝรั่งเศส รับนักศึกษา 40 คน ต่อปีการศึกษา 4 ชั้นปี เท่ากับ  
 $40 \times 4 = 160$  จำนวนอาจารย์เท่ากับ  $160/10 = 16$  คน
- ภาควิชาภาษามลายู รับนักศึกษา 30 คน ต่อปีการศึกษา 4 ชั้นปี เท่ากับ  
 $30 \times 4 = 120$  จำนวนอาจารย์เท่ากับ  $120/10 = 12$  คน

ตารางที่ 3.3 จำนวนอาจารย์ประจำคณะศิลปศาสตร์

ภาควิชา	จำนวนอาจารย์ / คน
ภาควิชาภาษาอังกฤษ	18
ภาควิชาภาษาและวรรณคดีไทย	16
ภาควิชาภาษาจีน	12
ภาควิชาภาษาญี่ปุ่น	12
ภาควิชาภาษาฝรั่งเศส	16
ภาควิชาภาษามลายู	12
รวม	86

### 3.3 จำนวนพนักงานและเจ้าหน้าที่

สรุปอัตรากำลังของบุคลากรภายในคณะศิลปศาสตร์

#### สำนักงานคณบดี

- ฝ่ายผู้บริหารคณะ 6 อัตรา
  - ฝ่ายธุรการสำนักงานคณบดี 2 อัตรา
  - หน่วยนิเทศสัมพันธ์ 2 อัตรา
  - ศูนย์คอมพิวเตอร์ 4 อัตรา
  - ฝ่ายสำนักงานเลขานุการคณะฯ 1 อัตรา
- รวม 15 อัตรา**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**งานบริหารและธุรการ**

- หน่วยธุรการสารบรรณ	6	อัตรา
- หน่วยงานการเจ้าหน้าที่	6	อัตรา
- หน่วยพิมพ์ดีดและโรเนียว	8	อัตรา
- หน่วยผลิตเอกสารและต่างๆ	8	อัตรา
- หน่วยอาคารและสถานที่	15	อัตรา
<b>รวม</b>	<b>43</b>	<b>อัตรา</b>

**งานคลังและพัสดุ**

- หน่วยการเงินและบัญชี	4	อัตรา
- ธุรการงานคลังและพัสดุ	1	อัตรา
- หน่วยพัสดุและงานพาหนะ	11	อัตรา
<b>รวม</b>	<b>16</b>	<b>อัตรา</b>

**งานนโยบายและแผน**

- หน่วยการงบประมาณและอัตราค่าจ้าง	1	อัตรา
- หน่วยวิจัยสารสนเทศ	1	อัตรา
- ธุรการงานนโยบายและแผน	1	อัตรา
<b>รวม</b>	<b>3</b>	<b>อัตรา</b>

**งานบริการการศึกษา**

- หน่วยบริการและประเมินผลนักศึกษาปริญญาตรี	3	อัตรา
- หน่วยพัฒนาการเรียนการสอนปริญญาตรี	1	อัตรา
- หน่วยบัณฑิตศึกษา	1	อัตรา
- หน่วยบริการวิชาการ	1	อัตรา
- หน่วยโสตทัศนศึกษา	4	อัตรา
- หน่วยกิจการนักศึกษา	5	อัตรา
- ห้องสมุดคณะฯ	2	อัตรา
- หน่วยการศึกษาทั่วไป (วิชาพื้นฐาน)	3	อัตรา
- ธุรการงานบริการการศึกษา	2	อัตรา
<b>รวม</b>	<b>22</b>	<b>อัตรา</b>

**รวมส่วนบริหารคณะศิลปศาสตร์**

100 อัตรา

**ส่วนภาควิชา**

- เจ้าหน้าที่ประจำภาควิชาละ 3 คน	18	อัตรา
<b>รวมจำนวนบุคลากรทั้งหมด</b>	<b>118</b>	<b>อัตรา</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### สรุปจำนวนผู้ใช้โครงการทั้งหมด

นักศึกษา	860	คน
อาจารย์	86	คน
เจ้าหน้าที่บุคลากร	118	คน
รวมผู้ใช้โครงการทั้งหมด	1,064	คน

### 3.3 การกำหนดความต้องการของโครงการ

#### 3.3.1 องค์ประกอบพื้นฐานโครงการ

เกณฑ์ที่นำมาใช้ในการพิจารณาในการพิจารณาเพื่อกำหนดองค์ประกอบโครงการ (Define Elements) มีดังต่อไปนี้

#### 1. ความต้องการของโครงการ

#### 2. หลักสูตรและการเรียนการสอน

1. ความต้องการของโครงการ การกำหนดองค์ประกอบของโครงการจากความต้องการ สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด ได้แก่

#### 1.1 องค์ประกอบที่จำเป็นต้องมีในโครงการ (Establishing Need) เป็นองค์ประกอบที่จำเป็นต้องมีในอาคารทางการศึกษา ระดับอุดมศึกษาในส่วนของคณะวิชาซึ่งประกอบด้วย

##### 1.1.1 ส่วนทำงานของบุคลากร คือ ส่วนดำเนินงานของบุคลากรทั้งฝ่ายบริหาร และฝ่าย

ธุรการ

##### 1.1.2 ส่วนห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ เป็นส่วนสาขารับการเรียนการสอน ของนักศึกษาและอาจารย์ ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ

##### 1.1.3 ส่วนบริการ เพื่อบริการความสะดวกต่างๆ เช่นที่จอดรถโรงทางเข้า ห้องน้ำ

#### 1.2 องค์ประกอบที่มีขึ้นเพื่อช่วยเสริมให้โครงการสมบูรณ์ขึ้น (Satisfying Need) ได้แก่

##### 1.2.1 ส่วนรับประทานอาหาร ทั้งของอาจารย์และนักศึกษา

##### 1.2.2 ส่วนคั่นคว่ำทางการศึกษา ได้แก่ ห้องสมุด และศูนย์บริการทางโสตทัศนศึกษา

##### 1.2.3 ส่วนบริการต่างๆ เช่น สาธารณูปโภค ห้องเครื่องไฟฟ้า ประปา โทรทัศน์ ฯลฯ

2. จากหลักสูตรและการเรียนการสอน จากการศึกษาหลักสูตร สามารถกำหนดองค์ประกอบเพื่ออำนาจ ต่อการเรียนการสอนให้เป็นไปตามหลักสูตรนั้นได้ดังต่อไปนี้ โดยจำแนกตามประเภทของวิชาได้แก่

#### 2.1 หมวดวิชาพื้นฐานทั่วไป ได้แก่

##### 2.1.1 หมวดมนุษยศาสตร์

##### 2.1.2 หมวดสังคมศาสตร์

##### 2.1.3 หมวดวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

##### 2.1.4 หมวดภาษา

#### 2.2 หมวดวิชาเฉพาะ ได้แก่

##### 2.2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาแกน (Core Course)

##### 2.2.2 กลุ่มวิชา เอก (Major)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.2.3 กลุ่มวิชาโท (Minor)

#### 2.3 หมวดวิชาเลือกเสรี

สำหรับห้องเรียนทางด้านวิชาพื้นฐานทั่วไป ตามนโยบายของมหาวิทยาลัยกำหนดให้เรียนร่วมกับคณะอื่นที่อาคารเรียนรวม

#### 3.3.1 การวิเคราะห์หาความต้องการจำนวนห้องเรียนและปฏิบัติการในโครงการ

ลำดับขั้นตอนในการวิเคราะห์ โดยนำเอาองค์ประกอบที่ได้หาความจุในห้องเรียนและห้องปฏิบัติการต่อนั้นให้นำหลักสูตรมาทำการวิเคราะห์หาความต้องการห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ พร้อมทั้งเวลาที่ใช้ในการเรียนตลอดปี หลังจากนั้นนำจำนวนชั่วโมงเรียนที่ได้มาเข้าสู่สูตรกำหนดจำนวนห้องเรียน

ในการวิเคราะห์เพื่อหาความต้องการของปริมาณองค์ประกอบนั้น จะมีหลักเกณฑ์ในการพิจารณาดังต่อไปนี้

1) ศึกษาหลักสูตรและตารางสอนทั้งหมด เพื่อทราบถึงวิธีการเรียนการสอนของแต่ละวิชาว่าเรียนกี่คาบในหนึ่งสัปดาห์ แล้วรวบรวมจำนวนคาบที่ใช้ในห้องประเภทเดียวกันในหนึ่งสัปดาห์

2) นำจำนวนคาบรวมกันในหนึ่งสัปดาห์ ของแต่ละประเภทวิชาที่ใช้ห้องประเภทเดียวกันมาคิดหาจำนวนห้องโดยใช้หลักเกณฑ์ดังนี้คือ

$$\text{จำนวนห้อง} = \frac{\text{จำนวนคาบที่เรียนทั้งหมดใน 1 สัปดาห์}}{\text{จำนวนคาบที่เรียนได้จริงใน 1 สัปดาห์}}$$

- จำนวนคาบที่เรียนทั้งหมดในหนึ่งสัปดาห์ หมายถึง ในหนึ่งสัปดาห์รวมเวลาเรียนในแต่ละวิชาที่ใช้ห้องประเภทเดียวกันโดยพิจารณาจากคาบที่เรียนได้ใน 1 สัปดาห์

- จำนวนที่เรียนได้จริง ใน 1 สัปดาห์ หมายถึง ในแต่ละวันรวมเวลาที่ต้องเรียน เปิดใช้งานของเครื่องปรับอากาศภายในห้องการตรวจสอบซ่อมแซม จึงพิจารณาให้มีชั่วโมงการใช้งานประมาณ 70% ของจำนวนคาบเรียนได้จริงใน 1 สัปดาห์ คือ 32 คาบต่อสัปดาห์

3) เมื่อได้จำนวนห้องโดยคิดจากหลักเกณฑ์ในหัวข้อที่ 2 แล้วนำมาเปรียบเทียบกับสภาพปัจจุบัน เพื่อหาความต้องการ ซึ่งจะนำไปใช้ในการกำหนดองค์ประกอบต่างๆ ของโครงการต่อไป

สูตร คำนวณห้อง (อัตราการใช้ห้องที่เหมาะสม 70%)

$$\text{จำนวนห้อง} = \frac{\text{จำนวนคาบเรียนทั้งหมดใน 1 สัปดาห์}}$$

ตารางที่ 3.4 ตารางสรุปจำนวนห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ

ประเภทวิชา	ห้องบรรยาย	วิชาที่เรียน	วัน	เทอม	จำนวนนักศึกษา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	เวลา	หมายเหตุ	
1. กลุ่มวิชา ศึกษาทั่วไป และ วิชาแกน	- ห้องบรรยาย จ 250 คน	- คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	จ	1	215	2	2	-	8.00-10.00	ปี 1	
		- ศิลปะและวัฒนธรรมไทย	อ	1	215	3	3	-	8.00-11.00	ปี 1	
		- ลักษณะสำคัญของภาษาไทย	พ	1	215	2	2	2	-	8.00-10.00	ปี 1
		- กรรไกรภาษาไทย	พฤ	1	215	2	2	2	-	13.00-15.00	ปี 1
		- อารยธรรม		1	215	3	3	3	-	8.00-11.00	ปี 1
		- สังคมกับเศรษฐกิจ	ศ	1	215	2	2	2	-	13.00-15.00	ปี 1
		- สังเกตประวัติศาสตร์ไทย		1	215	3	3	3	-	8.00-11.00	ปี 1
		- เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น	จ	1	215	3	3	3	-	13.00-16.00	ปี 1
		- จิตวิทยาทั่วไป		2	215	3	3	3	-	8.00-11.00	ปี 1
		- วรรณคดีเบื้องต้น	อ	2	215	2	2	2	-	13.00-15.00	ปี 1
		- การอ่านและเขียนเชิงวิชาการ		2	215	3	3	3	-	8.00-11.00	ปี 1
		- การใช้ห้องสมุดและการเรียน	อ	2	215	2	2	2	-	13.00-15.00	ปี 1
		- กฎหมายการเมืองและการปกครอง	พ	2	215	2	2	2	-	13.00-15.00	ปี 1
		- บทอ่านภาษาอังกฤษ	พฤ	2	215	3	3	3	-	8.00-11.00	ปี 1

ประเภทวิชา	ห้องบรรยาย	วัน	เทอม	จำนวนนักศึกษา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	เวลา	หมายเหตุ
	- ห้องบรรยาย จุ 180 คน	จ	1	130	2	2	-	8.00-10.00	ปี 2
		อ	1	130	3	3	-	8.00-11.00	ปี 2
		พ	1	80	3	3	-	8.00-11.00	ปี 2
		จ	2	130	3	3	-	13.00-16.00	ปี 2
		อ	2	110	3	3	-	8.00-11.00	ปี 2
		พ	1	60	3	-	3	8.00-11.00	ปี 2
		พ	2	215	3	-	3	8.00-11.00	ปี 2
		จ	1	108	3	1	2	8.00-11.00	ปี 1
		อ	1	108	3	1	2	13.00-16.00	ปี 1
		จ	2	108	3	1	2	8.00-11.00	ปี 1
2. หมวดวิชา เฉพาะ - ภาควิชาภาษา อังกฤษ	- บรรยายรวม A	จ	1	45	3	3	-	8.00-11.00	ปี 1
		อ	1	45	3	3	-	13.00-16.00	ปี 2
		อ	1	45	3	3	-	8.00-11.00	ปี 2
		อ	1	45	3	3	-	13.00-16.00	ปี 2
		อ	1	45	3	3	-	8.00-11.00	ปี 2
		อ	1	45	3	3	-	13.00-16.00	ปี 2

ตารางที่ 3.4 (ต่อ)

ประเภทวิชา	ห้องบรรยาย		วัน	คาบ	จำนวน นักศึกษา	หมวดกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	เวลา	หมายเหตุ
		- ตำราวรรณคดีอังกฤษ	พ	1	45	2	2	-	8.00-11.00	ปี 2
		- การแปล	พ	1	45	3	3	-	13.00-16.00	ปี 3
		- วรรณกรรมร้อยแก้ว	พฤ	1	45	3	3	-	8.00-11.00	ปี 4
		- MINOR	พฤ	1	45	3	3	-	13.00-16.00	ปี 3
		- MINOR	ศ	1	45	3	3	-	8.00-11.00	ปี 4
		- MINOR	ศ	1	45	3	3	-	13.00-16.00	ปี 4
		- MINOR	จ	1	45	3	3	-	8.00-11.00	ปี 4
		- MINOR	อ	1	45	3	3	-	8.00-11.00	ปี 4
		- วรรณคดี 2	จ	2	45	3	3	-	8.00-11.00	ปี 1
		- การอ่านความเรียง			45	3	3	-	13.00-16.00	ปี 1
		- วรรณคดีวิจัยกษณเบื้องต้น	อ	2	45	3	3	-	8.00-11.00	ปี 2
		- การเขียนความเรียง			45	3	3	-	13.00-16.00	ปี 2
	- การอ่านระดับต้น 2	พ	2	45	3	3	-	8.00-11.00	ปี 2	
	- วรรณกรรมร้อยกรอง			45	3	3	-	13.00-16.00	ปี 2	
	- วรรณคดี 4	พฤ	2	45	3	3	-	8.00-11.00	ปี 2	
	- ตำราวรรณคดีอเมริกัน			45	3	3	-	13.00-16.00	ปี 3	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 (ต่อ)

ประเภทวิชา	ห้องบรรยาย	วัน	พอม	จำนวนนักศึกษา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	เวลา	หมายเหตุ
	- การแปล 2	ศ	2	45	3	3	-	8.00-11.00	ปี 3
	- MINOR			45	3	3	-	13.00-16.00	ปี 3
	- MINOR	จ	2	45	3	3	-	8.00-11.00	ปี 3
	- MINOR			45	3	3	-	13.00-16.00	ปี 4
	- MINOR	อ	2	45	3	3	-	8.00-11.00	ปี 4
	- MINOR			45	3	3	-	13.00-16.00	ปี 4
	- สัปดาห์จริงปฏิบัติ	จ	1	45	3	1	3	8.00-12.00	ปี 2
	- การฟังพูด 2	อ	1	45	3	1	3	8.00-12.00	ปี 3
	- การฟัง-พูด 4	พ	1	45	3	1	3	8.00-12.00	ปี 4
	- การฟัง-พูด 1	จ	2	45	3	1	3	13.00-12.00	ปี 2
	- การฟัง-พูด 3	อ	2	45	3	3	3	8.00-12.00	ปี 3
	- ภาษามลายูทั่วไป 1	จ	1	30	3	3	-	8.00-11.00	ปี 1
- ภาษามลายูพื้นฐาน 1	จ	1	30	3	3	-	13.00-16.00	ปี 1	
- ภาษาศาสตร์ ภาษามลายูเบื้องต้น	อ	1	30	3	3	-	8.00-11.00	ปี 2	
- วัฒนธรรมมลายู	อ	1	30	3	3	-	13.00-16.00	ปี 2	
- ภาษามลายูระดับกลาง	พ	1	30	3	3	-	8.00-11.00	ปี 3	
- การเขียนภาษามลายู 1	พ	1	30	3	3	-	13.00-16.00	ปี 3	

ตารางที่ 3.4 (ต่อ)

ประเภทวิชา	ห้องบรรยาย		วัน	เทอม	จำนวน นักศึกษา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	เวลา	หมายเหตุ	
		- โครงสร้างภาษามลายู	พฤ	1	30	3	3	-	8.00-11.00	ปี 3	
		- ภาษามลายูในสิ่งแวดล้อมชนประเภทสิ่งพิมพ์	พฤ	1	30	3	3	-	13.00-16.00	ปี 3	
		- จำนวนและสุภาษิตมลายู	ศ	1	30	3	3	3	-	8.00-11.00	ปี 4
		- MINOR	ศ	1	30	3	3	3	-	13.00-16.00	ปี 4
		- MINOR	จ	1	30	3	3	3	-	8.00-11.00	ปี 4
		- MINOR	จ	1	30	3	3	3	-	13.00-16.00	ปี 4
		- MINOR	อ	1	30	3	3	3	-	8.00-11.00	ปี 4
		- MINOR	พ	1	30	3	3	3	-	13.00-16.00	ปี 4
		- โครงสร้างภาษามลายู 2	จ	2	30	3	3	3	-	8.00-11.00	ปี 1
		- ภาษามลายูพื้นฐาน 2	จ	2	30	3	3	3	-	13.00-16.00	ปี 2
		- โครงสร้างภาษามลายู 1	อ	2	30	3	3	3	-	8.00-11.00	ปี 2
		- ภาษามลายูระดับสูง	อ	2	30	3	3	3	-	13.00-16.00	ปี 3
		- การเขียนภาษามลายู 2	พ	2	30	3	3	3	-	8.00-11.00	ปี 3
		- การแปล	พ	2	30	3	3	3	-	13.00-16.00	ปี 3
- ตำราวรรณคดีมลายู	พฤ	2	30	3	3	3	-	8.00-11.00	ปี 3		
- MINOR	พฤ	2	30	3	3	3	-	13.00-16.00	ปี 3		

ตารางที่ 3.4 (ต่อ)

ประเภทวิชา	ห้องบรรยาย		วัน	ทอม	จำนวน นักศึกษา	หมวดกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	เวลา	หมายเหตุ	
	- บรรยายรวม B	- MINOR	ศ	2	30	3	3	-	8.00-11.00	ปี 4	
		- MINOR	ศ	2	30	3	3	-	13.00-16.00	ปี 4	
		- MINOR	จ	2	30	3	3	-	8.00-11.00	ปี 4	
		- MINOR	อ	2	30	3	3	-	8.00-11.00	ปี 4	
	- ห้องปฏิบัติการ	- สนทนาภาษาบาลย 1	จ	1	30	3	1	3	3	8.00-12.00	ปี 2
		- การอ่านภาษาบาลย 1	อ	1	30	3	1	3	3	8.00-12.00	ปี 3
		- สนทนาภาษาบาลย 2	จ	2	30	3	1	3	3	8.00-12.00	ปี 2
		- การอ่านภาษาบาลย 2	อ	2	30	3	1	3	3	8.00-12.00	ปี 3
		- ภาษาฝรั่งเศส 1	จ	1	40	3	3	-	8.00-11.00	ปี 1	
		- ภาษาฝรั่งเศส 3	จ	1	40	3	3	-	13.00-16.00	ปี 2	
- ภาควิชาภาษา ฝรั่งเศส	- การพัฒนาการเขียน 1	อ	1	40	3	3	-	8.00-11.00	ปี 2		
	- ภาษาฝรั่งเศส 5	อ	1	40	3	3	-	13.00-16.00	ปี 3		
	- เรียงความระดับกลาง 1	พ	1	40	3	3	-	8.00-11.00	ปี 3		
	- วรรณกรรมประเภทร้อยแก้ว	พ	1	40	3	3	-	13.00-16.00	ปี 4		
	- MINOR	พจ	1	40	3	3	-	8.00-11.00	ปี 3		
	- MINOR	พจ	1	40	3	3	-	13.00-16.00	ปี 4		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 (ต่อ)

ประเภทวิชา	ห้องบรรยาย		วัน	เทอม	จำนวน นักศึกษา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	เวลา	หมายเหตุ
		- MINOR	ศ	1	40	3	3	-	8.00-11.00	ปี 4
		- MINOR	ศ	1	40	3	3	-	13.00-16.00	ปี 4
		- บรรยาย B	จ	1	40	3	3	-	8.00-11.00	ปี 4
		- บรรยาย A	จ	2	40	3	3	-	8.00-11.00	ปี 1
			จ	2	40	3	3	-	13.00-16.00	ปี 2
			อ	2	40	3	3	-	8.00-11.00	ปี 2
			อ	2	40	3	3	-	13.00-16.00	ปี 3
			พ	2	40	3	3	-	8.00-11.00	ปี 3
			พ	2	40	3	3	-	13.00-16.00	ปี 3
			พฤ	2	40	3	3	-	8.00-11.00	ปี 4
			พฤ	2	40	3	3	-	13.00-16.00	ปี 3
			ศ	2	40	3	3	-	8.00-11.00	ปี 4
			ศ	2	40	3	3	-	13.00-16.00	ปี 4
			จ	2	40	3	3	-	8.00-11.00	ปี 4
			อ	2	40	3	3	-	13.00-16.00	ปี 4
			จ	1	40	3	1	3	8.00-12.00	ปี 1
		จ	1	40	3	1	3	13.00-17.00	ปี 2	

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 (ต่อ)

ประเภทวิชา	ห้องบรรยาย	วัน	เทอม	จำนวนนักศึกษา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	เวลา	หมายเหตุ
- ภาควิชาภาษา ภาษาและ วรรณคดีไทย	- ห้องบรรยาย A	อ	1	40	3	1	3	8.00-12.00	ปี 2
		อ	1	40	3	1	3	13.00-17.00	ปี 2
		พ	2	40	3	1	3	8.00-12.00	ปี 1
		พ	2	40	3	1	3	13.00-17.00	ปี 2
		พ	2	40	3	1	3	8.00-12.00	ปี 2
		พ	2	40	3	1	3	13.00-17.00	ปี 2
		จ	1	40	3	3	-	8.00-11.00	ปี 1
		จ	1	40	3	3	-	13.00-16.00	ปี 2
		อ	1	40	3	3	-	8.00-11.00	ปี 2
		อ	1	40	3	3	-	13.00-16.00	ปี 2
		พ	1	40	3	3	-	8.00-11.00	ปี 3
		พ	1	40	3	3	-	13.00-16.00	ปี 3
		พ	1	40	3	3	-	8.00-11.00	ปี 3
		พ	1	40	3	3	-	13.00-16.00	ปี 3
ศ	1	40	3	3	-	8.00-11.00	ปี 3		
ศ	1	40	3	3	-	13.00-16.00	ปี 3		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ขึ้นด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 (ต่อ)

ประเภทวิชา	ห้องบรรยาย	วัน	เทอม	จำนวน นักศึกษา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	เวลา	หมายเหตุ	
	- บรรยาย B	จ	1	40	3		-	8.00-11.00	ปี 4	
		จ	1	40	3		-	13.00-16.00	ปี 4	
		อ	1	40	3		-	8.00-11.00	ปี 3	
		อ	1	40	3		-	13.00-16.00	ปี 4	
		พ	1	40	3		-	8.00-11.00	ปี 4	
		พ	1	40	3		-	13.00-16.00	ปี 4	
		พฤ	1	40	3		-	8.00-11.00	ปี 4	
	- บรรยาย A	- วาดศิลป์ 1	จ	2	40	3		-	8.00-11.00	ปี 1
		- วิทยากรณ์ไทย	จ	2	40	3		-	13.00-16.00	ปี 2
		- ศูนย์สุขภาพในภาษาไทย	อ	2	40	3		-	8.00-11.00	ปี 2
		- วรรณคดีไทยเชิงประวัติ	อ	2	40	3		-	13.00-16.00	ปี 2
		- ภาษาเขมร	พ	2	40	3		-	8.00-11.00	ปี 3
		- การเขียนสารคดี	พ	2	40	3		-	13.00-16.00	ปี 3
		- วรรณกรรมปัจจุบัน	พฤ	2	40	3		-	8.00-11.00	ปี 3
- วรรณคดีแบบฉบับ	พฤ	2	40	3		-	13.00-16.00	ปี 4		
- MINOR	ศ	2	40	3		-	8.00-11.00	ปี 3		
- MINOR	ศ	2	40	3		-	13.00-16.00	ปี 3		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 (ต่อ)

ประเภทวิชา	ห้องบรรยาย		วัน	เทอม	จำนวนนักศึกษา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	เวลา	หมายเหตุ	
- ภาควิชาภาษาจีน	- บรรยาย B	- MINOR	จ	2	40	3	3	-	8.00-11.00	ปี 4	
		- MINOR	จ	2	40	3	3	-	13.00-16.00	ปี 4	
		- MINOR	อ	2	40	3	3	-	8.00-11.00	ปี 4	
	- ห้องบรรยาย A	- ภาษาอังกฤษขั้นต้น 1	จ	1	30	3	3	3	-	8.00-11.00	ปี 1
		- ภาษาอังกฤษชั้นกลาง 1	อ	1	30	3	3	3	-	13.00-16.00	ปี 2
		- ภาษาอังกฤษขั้นสูง 1									
		- หลักภาษาจีน 2									
		- วรรณคดีจีน 1	พ	1	30	3	3	3	-	8.00-11.00	ปี 4
		- การเขียน 1									
		- ศิลปะการเขียนพู่กันจีน	พฤ	1	30	3	3	3	-	8.00-11.00	ปี 3
		- อักษรจีน									
		- วัฒนธรรมจีน 1									
- MINOR	- บรรยาย B	- MINOR	จ	1	30	3	3	-	8.00-11.00	ปี 4	
									- MINOR		13.00-16.00
									- MINOR		8.00-11.00
- MINOR	- บรรยาย B	- MINOR	อ	1	30	3	3	-	8.00-11.00	ปี 4	
									- MINOR		13.00-16.00
									- MINOR		8.00-11.00
- MINOR	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 (ต่อ)

ประเภทวิชา	ห้องบรรยาย	หน่วยกิต	วัน	เทอม	จำนวนนักศึกษา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	เวลา	หมายเหตุ
	- ห้องบรรยาย A	- ภาษาอังกฤษขั้นต้น 2	จ	2	30	3	3	-	8.00-11.00	ปี 1
		- ภาษาอังกฤษชั้นกลาง 2							13.00-16.00	ปี 2
		- หลักภาษาจีน 1	อ	2	30	3	3	-	8.00-11.00	ปี 2
		- ภาษาอังกฤษขั้นสูง							13.00-16.00	ปี 3
		- หลักภาษาจีน 3	พ	2	30	3	3	-	8.00-11.00	ปี 3
		- วัฒนธรรมจีน 2							13.00-16.00	ปี 3
		- วรรณคดีจีน 2	พฤ	2	30	3	3	-	8.00-11.00	ปี 4
		- การเขียน 2							13.00-16.00	ปี 4
		- การอ่านหนังสือพิมพ์	ศ	2	30	3	3	-	8.00-11.00	ปี 4
		- MINOR							13.00-16.00	ปี 3
	- ห้องบรรยาย B	- MINOR	จ	2	30	3	3	-	8.00-11.00	ปี 3
		- MINOR							13.00-16.00	ปี 3
		- MINOR	อ	2	30	3	3	-	8.00-11.00	ปี 4
		- MINOR							13.00-16.00	ปี 4
		- MINOR	จ	1	30	3	1	3	8.00-11.00	ปี 2
	- ห้องปฏิบัติการ	- สถานทภาษาจีน 1	จ	1	30	3	1	3	8.00-11.00	ปี 2
		- สถานทภาษาจีน 2	จ	1	30	3	1	3	8.00-11.00	ปี 2

ตารางที่ 3.4 (ต่อ)

ประเภทวิชา	ห้องบรรยาย	วัน	เทอม	จำนวน นักศึกษา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	เวลา	หมายเหตุ	
ภาควิชาภาษา ญี่ปุ่น	- ห้องบรรยาย A	จ	1	30	3	-	-	8.00-11.00	ปี 1	
								13.00-16.00	ปี 2	
		อ	1	30	3	-	-	-	8.00-11.00	ปี 2
									13.00-16.00	ปี 3
									8.00-11.00	ปี 3
		พ	1	30	3	-	-	-	8.00-11.00	ปี 3
									13.00-16.00	ปี 3
	พฤ	1	30	3	-	-	-	8.00-11.00	ปี 4	
								13.00-16.00	ปี 4	
	ศ	1	30	3	-	-	-	8.00-11.00	ปี 4	
								13.00-16.00	ปี 4	
								8.00-11.00	ปี 4	
	- ห้องบรรยาย B	จ	1	30	3	-	-	-	8.00-11.00	ปี 4
									13.00-16.00	ปี 4
อ		1	30	3	-	-	-	8.00-11.00	ปี 4	
								13.00-16.00	ปี 4	
								8.00-11.00	ปี 4	
จ		2	30	3	-	-	-	8.00-11.00	ปี 1	
								13.00-16.00	ปี 2	
- ห้องบรรยาย A	อ	2	30	3	-	-	-	8.00-11.00	ปี 2	
								13.00-16.00	ปี 2	
	จ	2	30	3	3	3	3	8.00-11.00	ปี 2	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 (ต่อ)

ประเภทวิชา	ห้องบรรยาย	หัวข้อ	จำนวนนักศึกษา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	เวลา	หมายเหตุ	
		- การอ่านภาษาญี่ปุ่นชั้นกลาง	30	3	3	-	8.00-11.00	ปี 3	
		- การเขียนภาษาญี่ปุ่น 2					13.00-16.00		
		- โครงสร้างภาษาญี่ปุ่น	30	3	3	-	8.00-11.00	ปี 3	
		- การแปลญี่ปุ่น-ไทย					13.00-16.00		
		- วัฒนธรรมญี่ปุ่น 2	30	3	3	-	8.00-11.00	ปี 3	
		- MINOR					13.00-16.00		
	- ห้องบรรยาย B	- MINOR	30	3	3	-	8.00-11.00	ปี 4	
		- MINOR					8.00-11.00		
		- MINOR					13.00-16.00		
		- MINOR					8.00-11.00		
	- ห้องปฏิบัติการ	- MINOR	30	3	3	-	8.00-11.00	ปี 4	
		- ทัศนศาสตร์ญี่ปุ่นเชิงปฏิบัติ					13.00-16.00		
	- ห้องปฏิบัติการ	- การฟังและพูด 1	30	3	1	3	8.00-12.00	ปี 2	
		- การฟังและพูด 2					8.00-12.00		
			- การฟังและพูด 2	30	3	1	3	8.00-12.00	ปี 2
								8.00-12.00	

จากตารางวิเคราะห์หลักสูตรของคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ จะสามารถสรุปจำนวนห้องเรียนได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3.5 แสดงจำนวนห้องบรรยายและห้องปฏิบัติการของแต่ละภาควิชา

ภาควิชา	ห้องบรรยาย	ห้องปฏิบัติการ
1. ภาควิชาภาษาอังกฤษ	2	1
2. ภาควิชาภาษาและวรรณคดีไทย	2	-
3. ภาควิชาภาษาจีน	2	1
4. ภาควิชาภาษาญี่ปุ่น	2	1
5. ภาควิชาภาษาฝรั่งเศส	2	1
6. ภาควิชาภาษามลายู	2	1

เพื่อวิเคราะห์หลักสูตรแล้วจึงนำไปเป็นข้อมูลในการกำหนดองค์ประกอบของโครงการต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3 การกำหนดองค์ประกอบหลักองค์ประกอบรองของโครงการ

องค์ประกอบที่จะต้องมีในโครงการ โดยวิเคราะห์จากหลักสูตรการเรียนการสอนความต้องการและพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารมีองค์ประกอบต่อไปนี้

#### องค์ประกอบหลักของโครงการ

1. ส่วนสำนักงานคณบดี
  - ส่วนบริหาร
  - ส่วนธุรการ
2. ส่วนการศึกษา
  - ส่วนการเรียนและปฏิบัติการรวม
  - ส่วนภาควิชา
3. ส่วนบริการการศึกษา
4. ส่วนบริการและจอดรถ

#### 1. ส่วนสำนักงานคณบดี

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
1. ส่วนสำนักงานคณบดี	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้องคณบดี</li> <li>- ห้องรองคณบดี</li> <li>- ห้องเลขานุการ</li> <li>- ห้องธุรการ</li> <li>- ห้องประชุม</li> <li>- ห้องรับแขก</li> <li>- งานบริหารและธุรการ</li> <li>- งานคลังและพัสดุ</li> <li>- งานนโยบายและแผน</li> <li>- กิจกรรมนักศึกษา</li> <li>- สโมสรนักศึกษา</li> <li>- ห้องคอมพิวเตอร์</li> </ul>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
- ภาควิชาภาษาญี่ปุ่น	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ที่ทำงานเจ้าหน้าที่ 3 คน</li> <li>- ห้องเก็บของ</li> <li>- ห้องบรรยาย 4 ชั้นปี 2 ห้อง</li> <li>- ห้องปฏิบัติการภาษาจีน 1 ห้อง</li> <li>- ห้องควบคุม</li> <li>- ห้องอัดเสียง</li> <li>- ห้องซ่อมเครื่อง</li> <li>- สำนักงานภาควิชา</li> <li>- ห้องหัวหน้าภาค</li> <li>- ห้องพักอาจารย์</li> <li>- ห้องคอมพิวเตอร์</li> <li>- ห้องรับแขก</li> </ul>
- ภาควิชาภาษาฝรั่งเศส	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ที่ทำงานเจ้าหน้าที่ 3 คน</li> <li>- ห้องเก็บของ</li> <li>- ห้องบรรยาย 4 ชั้นปี 2 ห้อง</li> <li>- ห้องปฏิบัติการภาษาญี่ปุ่น 1 ห้อง</li> <li>- ห้องควบคุม</li> <li>- ห้องอัดเสียง</li> <li>- ห้องซ่อมเครื่อง</li> <li>- สำนักงานภาควิชา</li> <li>- ห้องหัวหน้าภาค</li> <li>- ห้องพักอาจารย์</li> <li>- ห้องคอมพิวเตอร์</li> <li>- ห้องรับแขก</li> </ul>
- ภาควิชาภาษามลายู	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ที่ทำงานเจ้าหน้าที่</li> <li>- ห้องเก็บของ</li> <li>- ห้องบรรยาย 4 ชั้นปี 2 ห้อง</li> <li>- ห้องปฏิบัติการภาษาฝรั่งเศส 1 ห้อง</li> <li>- ห้องควบคุม</li> <li>- ห้องอัดเสียง</li> <li>- ห้องซ่อมเครื่อง</li> <li>- สำนักงานภาควิชา</li> <li>- ห้องหัวหน้าภาค</li> <li>- ห้องพักอาจารย์</li> <li>- ห้องคอมพิวเตอร์</li> <li>- ห้องรับแขก</li> </ul>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
2.3 ส่วนบริการการศึกษา	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ที่ทำงานเจ้าหน้าที่</li> <li>- ห้องเก็บของ</li> <li>- ห้องบรรยาย 4 ชั้นปี 2 ห้อง</li> <li>- ห้องปฏิบัติการกายภาพ 1 ห้อง</li> <li>- ห้องควบคุม</li> <li>- ห้องอ็คเสียง</li> <li>- ห้องซ่อมเครื่อง</li> <li>- ห้องปฏิบัติการโสตทัศนูปกรณ์</li> <li>- ห้องควบคุมโสตทัศนูปกรณ์</li> <li>- ห้องผลิตสื่อฯ</li> <li>- ห้องทดลองก่อนใช้งาน</li> <li>- ห้องเก็บอุปกรณ์โสตฯ</li> <li>- ห้องบริการคอมพิวเตอร์</li> <li>- ห้องจำหน่ายตำรา</li> <li>- ห้องสมุดคณะ</li> <li>- ห้องฝ่ายวิจัยและบริการวิชาการ</li> <li>- ศูนย์คิดพัฒนาธรรมและพิพิธภัณฑ์</li> <li>- ศูนย์เรียนรู้ด้วยตนเอง</li> <li>- โถงนิทรรศการ</li> </ul>

### 3. ส่วนบริการและจอตรด

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
- ส่วนบริการและจอตรด	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โรงอาหาร</li> <li>- จอตรดอาจารย์</li> <li>- จอตรดนักศึกษา</li> <li>- จอตรดผู้มาติดต่อ</li> <li>- ห้องเครื่องลิฟต์</li> <li>- ห้องเครื่องประปา</li> <li>- ห้องเครื่องไฟฟ้า</li> <li>- ห้องเครื่องปั้มน้ำและถังน้ำ</li> <li>- ห้องเครื่องระบบโทรศัพท์</li> <li>- ห้องเครื่องระบบคอมพิวเตอร์</li> <li>- ที่พักขยะ</li> <li>- ห้องพักผ่อนพนักงาน</li> <li>- ห้องน้ำ-ส้วม</li> </ul>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

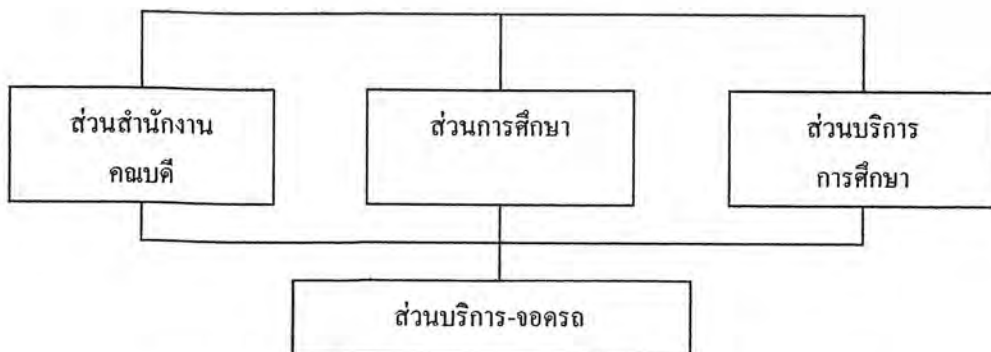
เพื่อกำหนดความต้องการองค์ประกอบจากหลักสูตร และพฤติกรรมได้แล้วจึงนำองค์ประกอบที่ได้มาทำการศึกษา เพื่อหาความสัมพันธ์ ระหว่างองค์ประกอบโดยให้ตำแหน่งที่เหมาะสม องค์ประกอบและพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารเป็นข้อพิจารณา เพื่อกำหนดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบในโครงการนี้

#### ตารางค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักของโครงการ

ตารางที่ 3.6 ตารางค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักของโครงการ

องค์ประกอบหลัก		1	2	3	4	รวม
1	ส่วนสำนักงานคณบดี		3	3	2	8
2	ส่วนการศึกษา	×		4	3	10
3	ส่วนบริการการศึกษา	×	×		3	10
4	ส่วนบริการ-จอดรถ	×	×	×		7
รวม		8	10	10	7	

×	บริหารสัมพันธ์
×	บริการสัมพันธ์
×	เทคนิคสัมพันธ์
×	ติดต่อสัมพันธ์



แผนภูมิที่ 3.1 แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

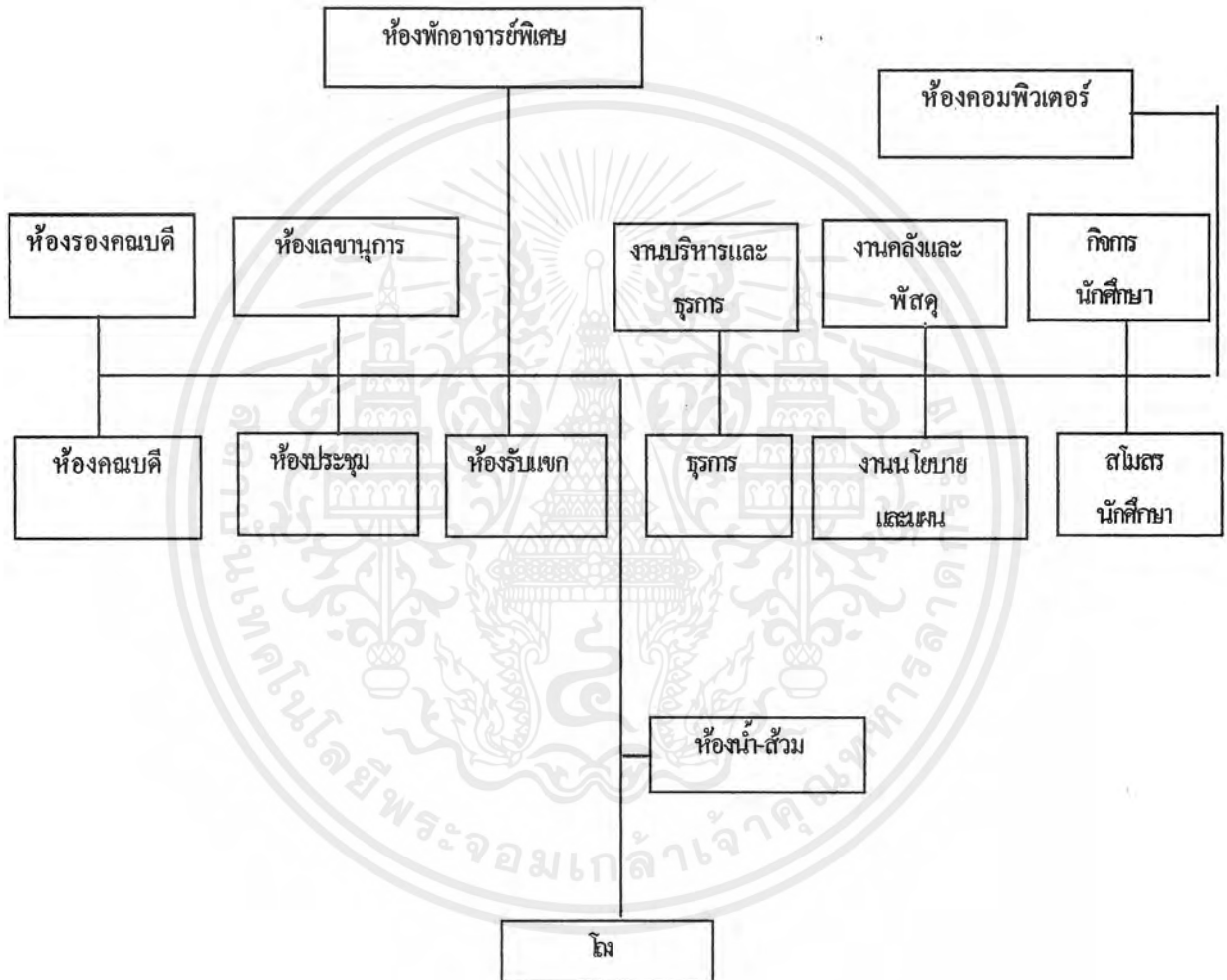
## ตารางค่าความสัมพันธ์ของส่วนสำนักงานคณบดี

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	รวม
1 ห้องคณบดี		2	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
2 ห้องรองคณบดี	•		3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
3 ห้องเลขานุการ	•	•		2	3	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	23
4 รุรการ	•	•	•		1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	18
5 ประชุม	•	•	•	•		1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	21
6 ห้องพักอาจารย์พิเศษ	•	•	•	•	•		1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
7 ห้องรับแขก	•	•	•	•	•	•		1	1	1	1	1	1	1	1	19
8 งานบริหารและรุรการ	•	•	•	•	•	•	•		1	1	1	1	2	1	1	16
9 งานคลังและพัสดุ	•	•	•	•	•	•	•	•		1	1	1	2	1	1	15
10 งานนโยบายและแผนงาน	•	•	•	•	•	•	•	•	•		1	1	2	1	1	15
11 กิจการนักศึกษา	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		3	1	1	1	16
12 สโมสรนักศึกษา	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		1	1	1	16
13 ห้องคอมพิวเตอร์	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		1	1	17
14 โถง	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		2	15
15 ห้องน้ำ-ส้วม	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		15
รวม	19	19	23	18	21	14	19	16	15	15	16	16	17	15	15	

ตารางที่ 3.7 ตารางค่าความสัมพันธ์ของส่วนสำนักงานคณบดี

•	บริหารสัมพันธ์
•	บริการสัมพันธ์
•	เทคนิคสัมพันธ์
•	ติดต่อสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิ 3.2 แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนสำนักงานคณบดี

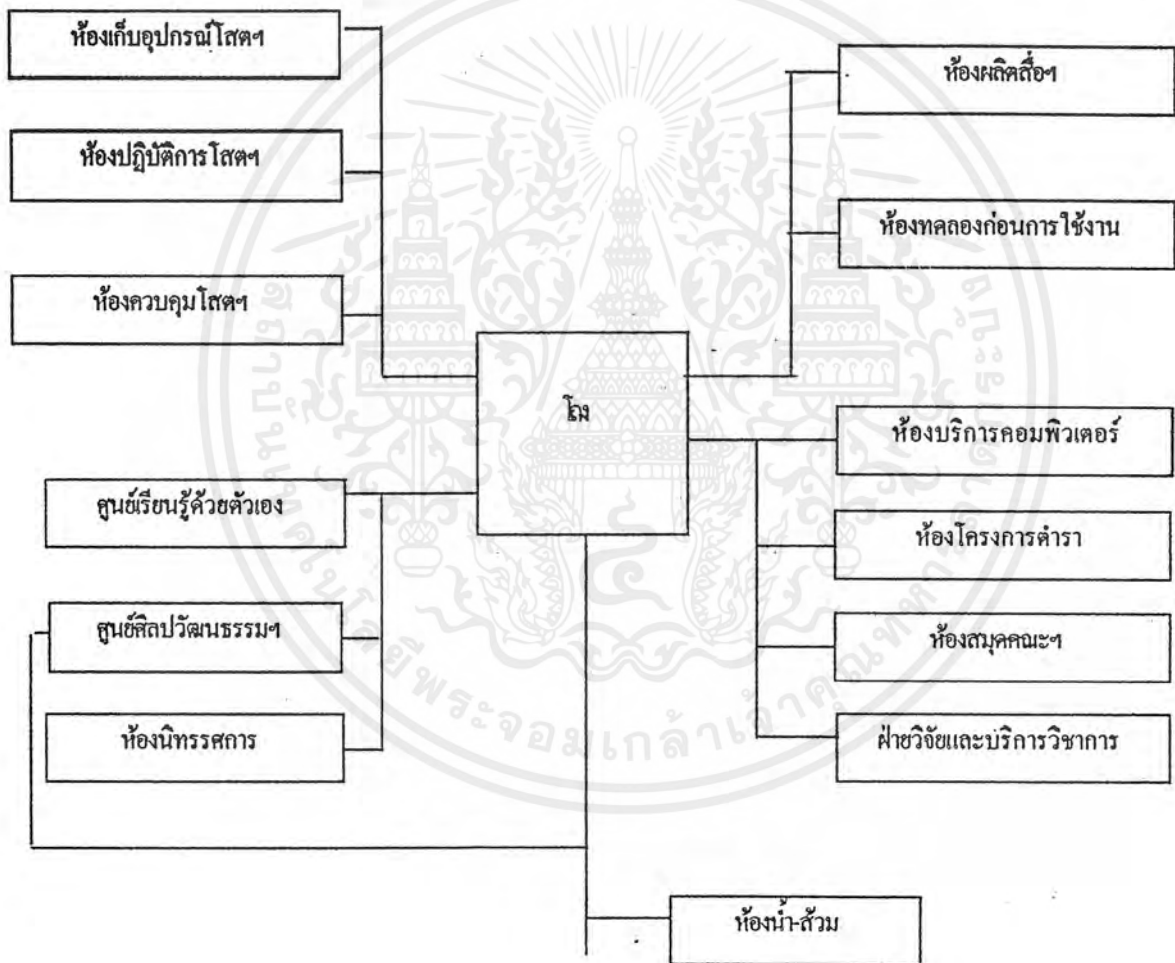
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางค่าความสัมพันธ์ของส่วนบริการการศึกษา

องค์ประกอบ		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	รวม	
1	ห้องปฏิบัติการโสตฯ		4	3	3	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	
2	ห้องควบคุมโสตฯ	×		2	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	
3	ห้องผลิตสื่อฯ	×	×		4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	
4	ห้องทดลองก่อนใช้งาน	×	×	×		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	
5	ห้องเก็บอุปกรณ์โสตฯ	×	×	×	×		2	1	1	1	1	1	1	1	1	19	
6	ห้องบริการคอมพิวเตอร์	×	×	×	×	×			1	2	2	1	2	1	1	17	
7	ห้องโครงการผลิตตำรา	×	×	×	×	×	×			3	2	1	1	1	1	16	
8	ห้องสมุดคณะ	×	×	×	×	×	×	×			3	1	1	1	1	18	
9	ห้องฝ่ายบริการวิชาการ	×	×	×	×	×	×	×	×			1	1	1	1	17	
10	ศูนย์ศิลปวัฒนธรรม	×	×	×	×	×	×	×	×	×			1	1	1	13	
11	ศูนย์เรียนรู้ด้วยตัวเอง	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×			1	1	14	
12	นิทรรศการ	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×			2	14	
13	โถง	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×			2	15
14	ห้องน้ำ-ส้วม	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		14	
รวม		23	20	20	20	19	17	16	18	17	13	14	14	15	14		

ตารางที่ 3.8 ตารางค่าความสัมพันธ์ของส่วนบริการการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



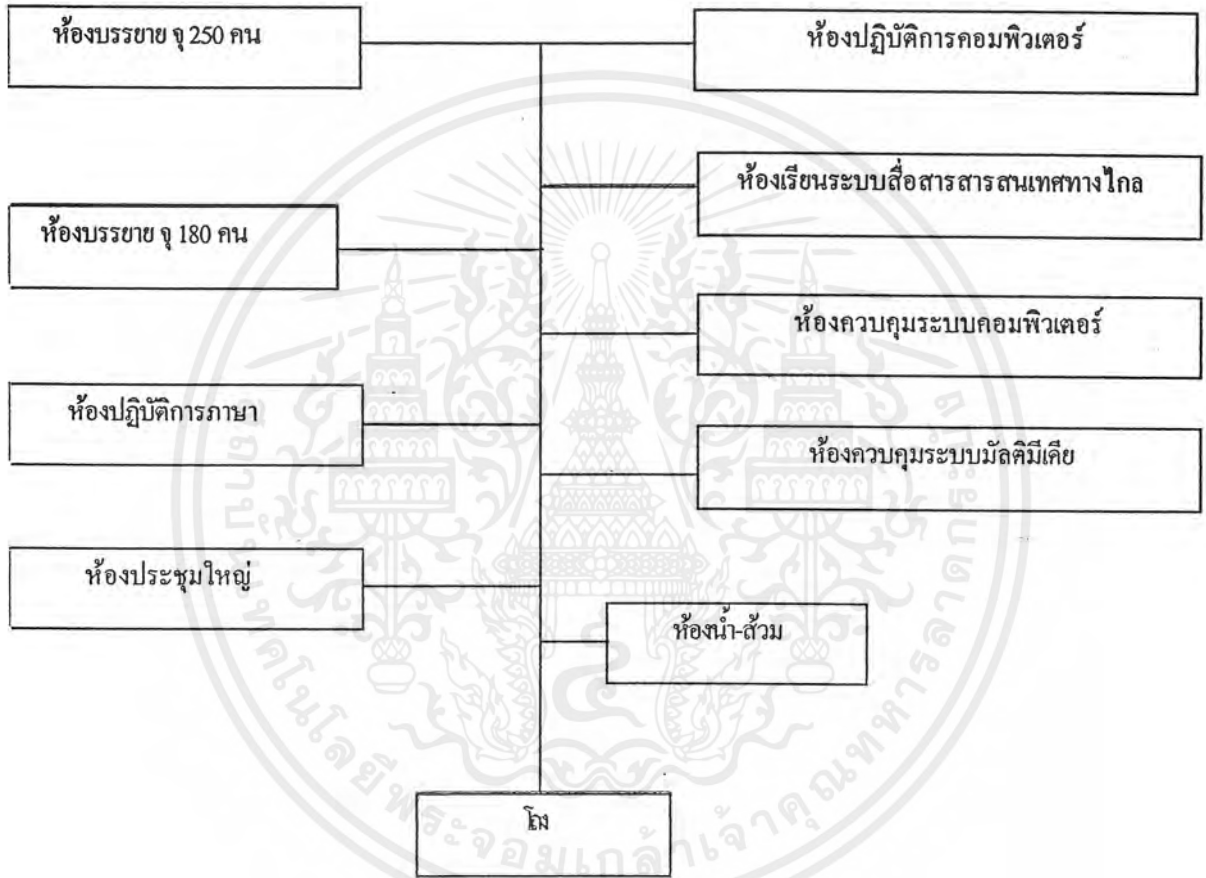
แผนภูมิ 3.3 แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนบริการการศึกษา

ตารางค่าความสัมพันธ์ของส่วนการเรียนและปฏิบัติรวม

องค์ประกอบ		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	รวม
1	ห้องประชุมใหญ่ จ 800 คน		2	2	1	1	1	3	3	1	1	15
2	ห้องบรรยาย จ 250 คน	×		1	1	1	1	3	3	1	1	14
3	ห้องบรรยาย จ 180 คน	×	×		1	1	1	3	3	1	1	14
4	ห้องปฏิบัติการทางภาษา	×	×	×		2	3	4	4	1	1	18
5	ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	×	×	×	×		4	4	4	1	1	19
6	ห้องระบบสื่อสารสารสนเทศทางไกล	×	×	×	×	×		4	4	1	1	20
7	ห้องควบคุมระบบคอมพิวเตอร์	×	×	×	×	×	×		3	1	1	26
8	ห้องควบคุมระบบมัลติมีเดีย	×	×	×	×	×	×	×		1	1	26
9	โถง	×	×	×	×	×	×	×	×		3	11
10	ห้องน้ำ-ส้วม	×	×	×	×	×	×	×	×	×		11
รวม		15	14	14	18	19	20	26	26	11	11	

ตารางที่ 3.9 ตารางค่าความสัมพันธ์ของส่วนการเรียนและปฏิบัติการรวม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิ 3.4 แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนการเรียนและการปฏิบัติรวม

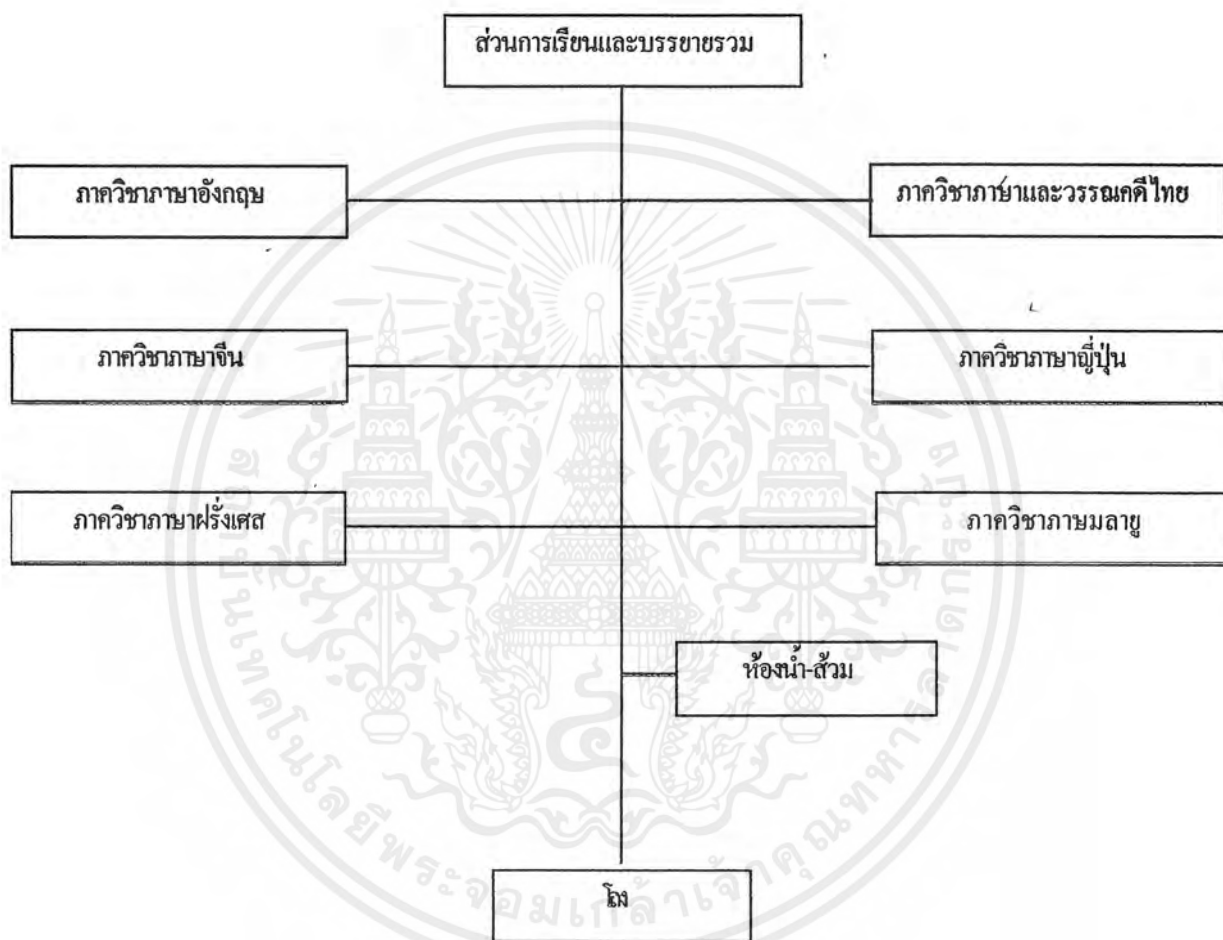
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางค่าความสัมพันธ์ของส่วนการศึกษา

องค์ประกอบ		1	2	3	4	5	6	7	8	9	รวม
1	ส่วนการเรียนรวม		1	1	1	1	1	1	3	1	10
2	ห้องรองคณบดี	X		2	2	2	2	2	3	1	15
3	ห้องเลขานุการ	X	X		2	2	2	2	3	1	15
4	ธุรการ	X	X	X		2	2	2	3	1	15
5	ประชุม	X	X	X	X		2	2	3	1	15
6	ห้องพักอาจารย์พิเศษ	X	X	X	X	X		2	3	1	15
7	ห้องรับแขก	X	X	X	X	X	X		3	1	15
8	งานบริหารและธุรการ	X	X	X	X	X	X	X		1	22
9	งานคลังและพัสดุ	X	X	X	X	X	X	X	X		9
รวม		10	15	15	15	15	15	15	22	9	

ตารางที่ 3.10 ตารางค่าความสัมพันธ์ของส่วนการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



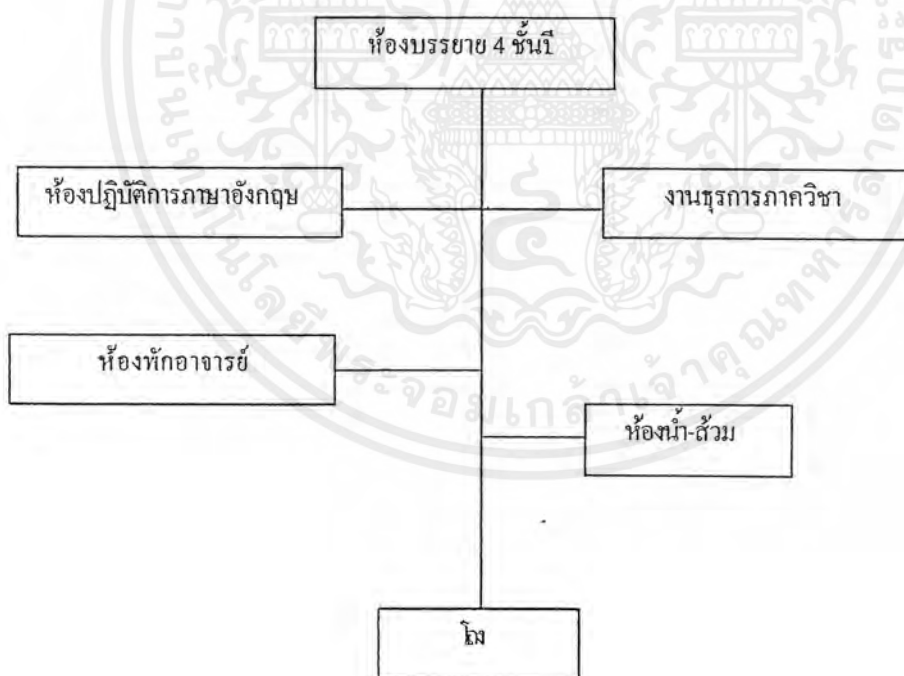
แผนภูมิ 3.5 แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางค่าความสัมพันธ์ของส่วนภาควิชาภาษาอังกฤษ

องค์ประกอบ		1	2	3	4	5	6	รวม
1	ห้องพักอาจารย์		3	3	4	2	1	13
2	ห้องบรรยาย 4 ชั้น	×		4	2	2	1	12
3	ห้องปฏิบัติการภาษาอังกฤษ	×	×		1	2	1	11
4	งานธุรการภาควิชา	×	×	×		2	1	10
5	โถง	×	×	×	×		2	10
6	ห้องน้ำ-ส้วม	×	×	×	×	×		6
รวม		13	12	11	10	10	6	

ตารางที่ 3.11 ตารางค่าความสัมพันธ์ของส่วนภาควิชาภาษาอังกฤษ



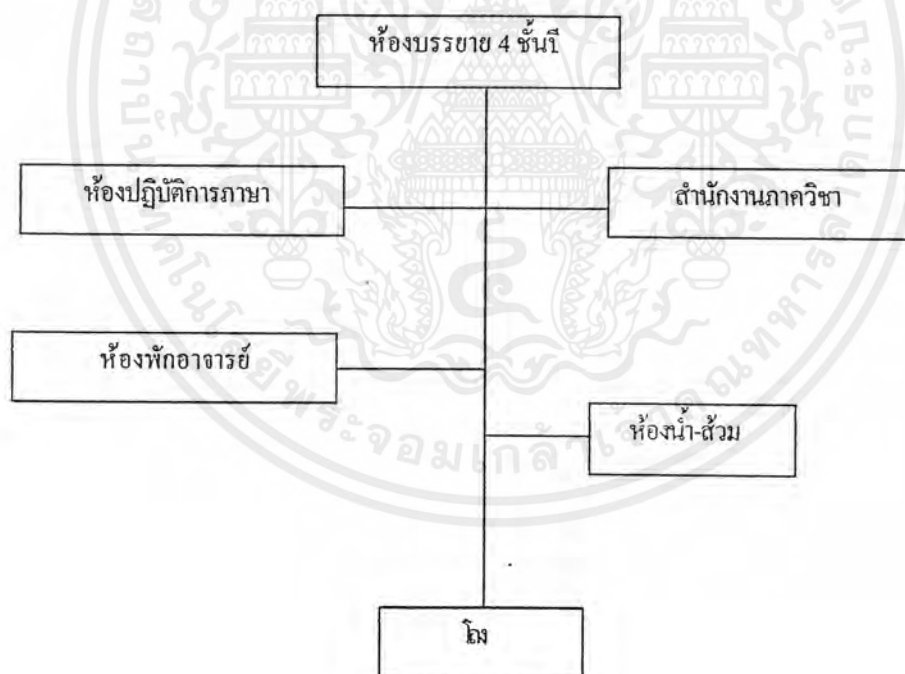
แผนภูมิ 3.6 แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนภาควิชาภาษาอังกฤษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางค่าความสัมพันธ์ของส่วนภาควิชาภาษาฝรั่งเศส

องค์ประกอบ		1	2	3	4	5	6	รวม
1	ห้องพักอาจารย์		3	3	4	2	1	13
2	ห้องบรรยาย 4 ชั้น	×		4	2	2	1	12
3	ห้องปฏิบัติการภาษา	×	×		1	2	1	11
4	งานธุรการภาควิชา	×	×	×		2	1	10
5	โถง	×	×	×	×		2	10
6	ห้องน้ำ-ส้วม	×	×	×	×	×		6
รวม		13	12	11	10	10	6	

ตารางที่ 3.12 ตารางค่าความสัมพันธ์ของส่วนภาควิชาภาษาฝรั่งเศส



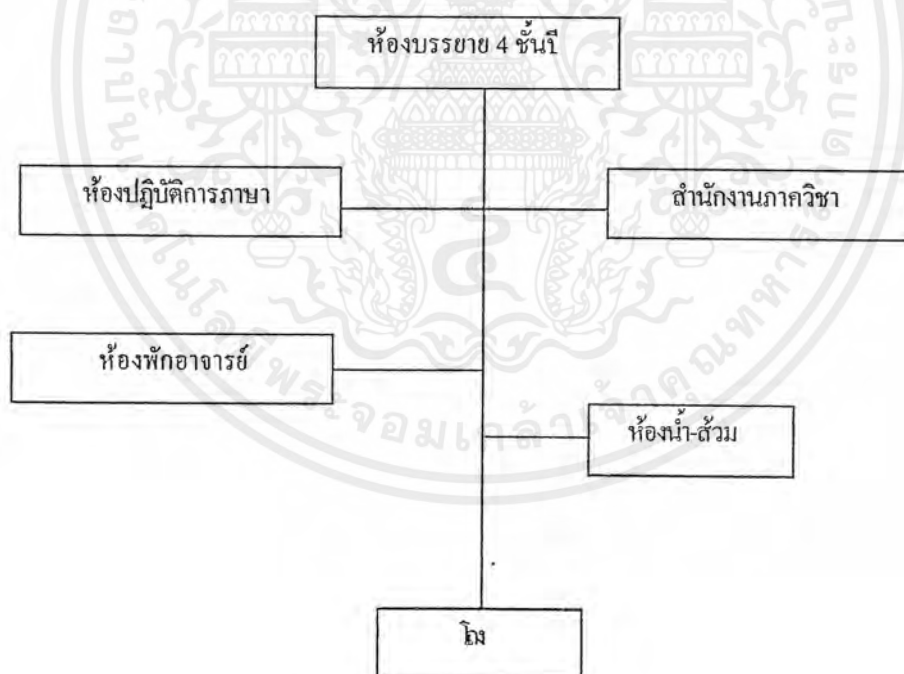
แผนภูมิ 3.7 แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนภาควิชาภาษาฝรั่งเศส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ตารางค่าความสัมพันธ์ของส่วนภาควิชาภาษามลายู

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	รวม
1 ห้องพักอาจารย์		3	3	4	2	1	13
2 ห้องบรรยาย 4 ชั้น	×		4	2	2	1	12
3 ห้องปฏิบัติการภาษา	×	×		1	2	1	11
4 งานธุรการภาควิชา	×	×	×		2	1	10
5 โถง	×	×	×	×		2	10
6 ห้องน้ำ-ส้วม	×	×	×	×	×		6
รวม	13	12	11	10	10	6	

ตารางที่ 3.13 ตารางค่าความสัมพันธ์ของส่วนภาควิชาภาษามลายู



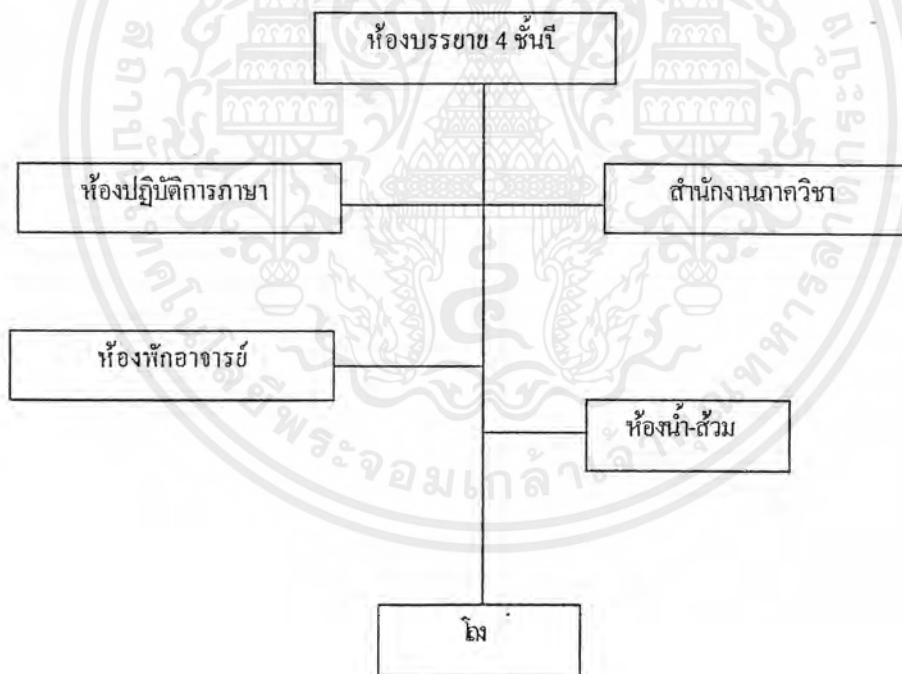
แผนภูมิ 3.8 แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนภาควิชาภาษามลายู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ตารางค่าความสัมพันธ์ของส่วนภาควิชาภาษาญี่ปุ่น

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	รวม
1 ห้องพักอาจารย์		3	3	4	2	1	13
2 ห้องบรรยาย 4 ชั้น	×		4	2	2	1	12
3 ห้องปฏิบัติการภาษา	×	×		1	2	1	11
4 งานธุรการภาควิชา	×	×	×		2	1	10
5 โถง	×	×	×	×		2	10
6 ห้องน้ำ-ส้วม	×	×	×	×	×		6
รวม	13	12	11	10	10	6	

ตารางที่ 3.14 ตารางความสัมพันธ์ของส่วนภาควิชาภาษาญี่ปุ่น



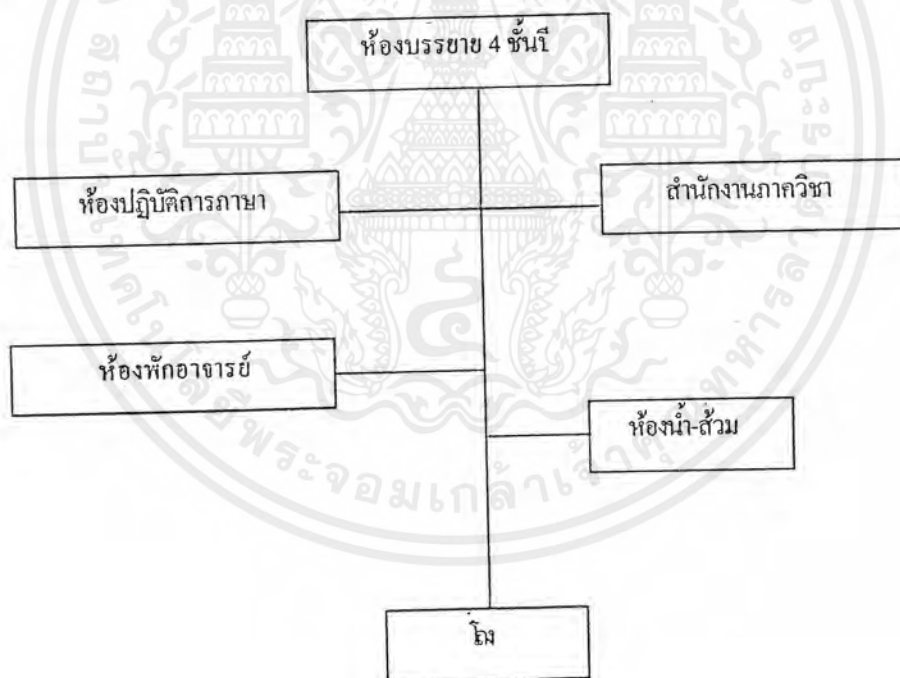
แผนภูมิ 3.9 แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนภาควิชาภาษาญี่ปุ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางค่าความสัมพันธ์ของส่วนภาควิชาภาษาจีน

องค์ประกอบ		1	2	3	4	5	6	รวม
1	ห้องพักอาจารย์		3	3	4	2	1	13
2	ห้องบรรยาย 4 ชั้น	×		4	2	2	1	12
3	ห้องปฏิบัติการภาษา	×	×		1	2	1	11
4	งานธุรการภาควิชา	×	×	×		2	1	10
5	โถง	×	×	×	×		2	10
6	ห้องน้ำ-ส้วม	×	×	×	×	×		6
รวม		13	12	11	10	10	6	

ตารางที่ 3.15 ตารางค่าความสัมพันธ์ของส่วนภาควิชาภาษาจีน



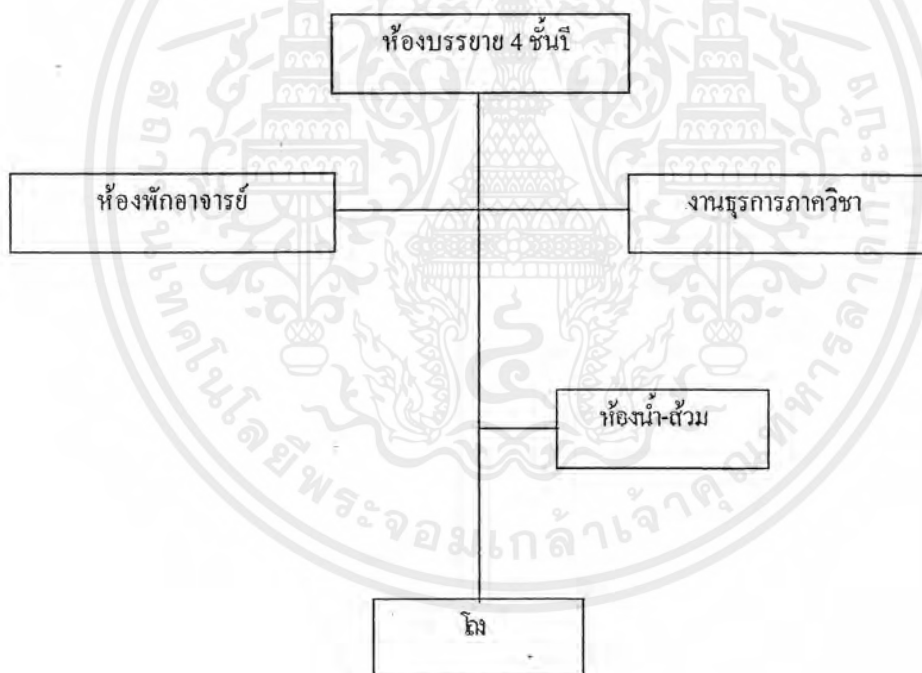
แผนภูมิ 3.10 แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนภาควิชาภาษาจีน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางค่าความสัมพันธ์ของส่วนภาควิชาภาษาและวรรณคดีไทย

องค์ประกอบ		1	2	3	4	5	รวม
1	ห้องพักอาจารย์		3	4	2	1	10
2	ห้องบรรยาย 4 ชั้นปี	×		2	2	1	8
3	งานธุรการภาควิชา	×	×		2	1	9
4	โถง	×	×	×		2	8
5	ห้องน้ำ-ส้วม	×	×	×	×		5
รวม		10	8	9	8	5	

ตารางที่ 3.16 ตารางค่าความสัมพันธ์ของส่วนภาควิชาภาษาและวรรณคดีไทย



แผนภูมิ 3.11 แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนภาควิชาภาษาและวรรณคดีไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางค่าความสัมพันธ์ของส่วนบริการและจุดตรวจ

องค์ประกอบ		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	รวม
1	โรงอาหาร		2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	15
2	จุดตรวจอาจารย์ เจ้าหน้าที่	×		2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	14
3	จุดตรวจนักศึกษา	×	×		2	1	1	1	1	1	1	1	1	14
4	จุดตรวจผู้มาติดต่อ	×	×	×		1	1	1	1	1	1	1	1	14
5	ห้องเครื่องลิฟต์	×	×	×	×		2	2	2	2	1	1	1	15
6	ห้องเครื่องประปา	×	×	×	×	×		2	2	2	1	2	1	15
7	ห้องเครื่องไฟฟ้า	×	×	×	×	×	×		2	2	1	1	1	15
8	ห้องเครื่องปั้มน้ำและถังน้ำ	×	×	×	×	×	×	×		2	1	1	1	15
9	ห้องเครื่องระบบโทรศัพท์	×	×	×	×	×	×	×	×		1	1	1	15
10	พักขยะ	×	×	×	×	×	×	×	×	×		2	1	12
11	ห้องพักผ่อนพนักงาน	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		1	12
12	ห้องน้ำ-ส้วม	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		12
รวม		15	14	14	14	15	15	15	15	15	12	12	12	

ตารางที่ 3.17 ตารางค่าความสัมพันธ์ของส่วนบริการและจุดตรวจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## 5 การวิเคราะห์และกำหนดพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบ

การวิเคราะห์หาพื้นที่ใช้สอยของโครงการอาคารเรียนคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์นี้ การหาพื้นที่ส่วนใหญ่จะกำหนดพื้นที่ใช้สอยจากเกณฑ์มาตรฐานสำหรับจัดทำโครงการพัฒนาการศึกษาของสถาบันอุดมศึกษา ในช่วงแผนพัฒนาการศึกษาของสถาบันอุดมศึกษา ในช่วงแผนพัฒนาการศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาระยะที่ 8 นอกเหนือจากเกณฑ์มาตรฐานของอุดมศึกษา ยังได้พิจารณาจากเกณฑ์มาตรฐานที่เชื่อถือได้ซึ่งได้แก่

1. มาตรฐานอาคารประเภทที่ทำการราชการ
2. หนังสืออ้างอิงจากต่างประเทศ ได้แก่ ARCHITEC DATA, TIME SAVER STANDARD FOR BUILDING TYPE, BUILDING PLAN AND DESIGN STANDARD
3. การศึกษาเปรียบเทียบจากอาคารตัวอย่าง

โดยใช้มาตรฐานเหล่านี้ เพื่อนำมาวิเคราะห์หาพื้นที่ไปสู่ขั้นตอนในการออกแบบโครงการต่อไป สำหรับการศึกษาคัดค้น จะทำการศึกษากองค์ประกอบใหญ่ๆ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ส่วนใหญ่ๆ ดังนี้

1. ส่วนสำนักงานคณบดี
  - ส่วนบริหาร
  - ส่วนธุรการ
2. ส่วนการศึกษา
  - ส่วนการเรียนการสอนและปฏิบัติการสอน
  - ส่วนภาควิชา
  - ส่วนบริการการศึกษา
3. ส่วนบริการและจอดรถ

ตารางที่ 3.18 แสดงสรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวนห้อง	ผู้ใช้	พื้นที่		พื้นที่รวม (ตารางเมตร)	อ้างอิง
			พื้นที่/คน	พื้นที่/หน่วย		
1. ส่วนสำนักงานคณบดี						
- ห้องคณบดี	1	1	18	18	18	1
- ห้องน้ำ-ส้วม	-	-	-	-	9	1
- ห้องรองคณบดี	1	5	12	12	60	1
- ห้องเลขานุการ	1	1	-	9	9	1
- ห้องธุรการ	1	2	4	4	8	1
- ห้องประชุม	1	11	-	120	120	1
- ห้องพักอาจารย์พิเศษ	1	5	9	9	45	1
- ห้องรับแขก	1	6	1.5	9	9	1
- งานบริการและธุรการ	1	43	4	172	172	1
- งานคลังและพัสดุ	1	16	4	64	64	1
งานนโยบายและแผน		3	4	12	12	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน ห้อง	ผู้ใช้	พื้นที่		พื้นที่รวม (ตารางเมตร)	อ้างอิง
			พื้นที่/คน	พื้นที่/หน่วย		
- กิจการนักศึกษา	1	2	4	8	8	1
- บริการคอมพิวเตอร์	1	4	4	16	16	1
- ห้องน้ำ-ส้วม	-	-	-	-	11.9	1
รวม					561.9	
พื้นที่สัญญา 25%					140.5	
พื้นที่ทั้งหมดเท่ากับ					702.4	
2. ส่วนการศึกษา						
2.1 ส่วนการเรียนและปฏิบัติร่วม						
- ห้องประชุมใหญ่ จุ 800 คน	1	800	0.9	720	720	1
- ห้องบรรยาย จุ 250 คน	1	250	0.9	225	225	1
- ห้องบรรยาย จุ 180	1	180	0.9	162	162	1
- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	1	250	3.5	875	875	1
- ห้องปฏิบัติการภาษา	1	200	3.5	700	700	1
- ห้องเรียนระบบสื่อสารทางไกล	1	50	3.5	175	175	1
- ห้องควบคุมระบบคอมพิวเตอร์	1	4	4	16	16	1
- ห้องควบคุมระบบมัลติมีเดีย	1	4	4	16	16	1
รวม					2439	
พื้นที่สัญญา 25%					609.75	
พื้นที่ทั้งหมดเท่ากับ					3049	
2.2 ส่วนภาควิชา						
2.2.1 ภาควิชาภาษาอังกฤษ						
- ห้องหัวหน้าภาค	1	1	12	12	12	1
- ห้องพักอาจารย์	1	18	9	162	162	1
- ห้องคอมพิวเตอร์	1	5	3.5	17.5	17.5	1
- ห้องรับแขก	1	5	1.5	7.5	7.5	1
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ธุรการ	1	3	4	12	12	1
- ห้องเก็บของ	1	-	-	9	9	1
- ห้องประชุม	1	18	2.5	45	45	1
- ห้องน้ำ-ส้วม	-	-	-	-	7.14	1
- ห้องบรรยาย จุ	2	50	1.5	75	150	1
- ห้องปฏิบัติทางภาษา	1	50	3.5	175	175	1
- ห้องควบคุม	1	-	-	12	12	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน ห้อง	ผู้ใช้	พื้นที่		พื้นที่รวม (ตารางเมตร)	อ้างอิง
			พื้นที่/คน	พื้นที่/หน่วย		
- ห้องอัดเสียง	1	-	-	6	6	1
- ห้องซ่อมเครื่อง	1	-	-	9	9	1
- ห้องน้ำ-ส้วม	-	-	-	-	9.52	1
รวม					633.66	
พื้นที่สัญญา 25%					158.5	
พื้นที่ทั้งหมดเท่ากับ					792.16	
<b>2.2.2 ภาควิชาและวรรณคดีไทย</b>						
- ห้องหัวหน้าภาค	1	1	12	12	12	1
- ห้องพักอาจารย์	1	16	9	144	144	1
- ห้องคอมพิวเตอร์	1	5	3.5	17.5	17.5	1
- ห้องรับแขก	1	5	1.5	7.5	7.5	1
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ธุรการ	1	3	4	12	12	1
- ห้องเก็บของ	1	-	-	9	9	1
- ห้องประชุม	1	16	2.5	40	40	1
- ห้องน้ำ-ส้วม	-	-	-	-	4.76	1
- ห้องบรรยาย	2	50	1.5	75	150	1
- ห้องน้ำ-ส้วม	-	-	-	-	7.14	1
รวม					403.9	
พื้นที่สัญญา 25%					100.9	
พื้นที่ทั้งหมดเท่ากับ					505	
<b>2.2.3 ภาควิชาภาษาจีน</b>						
- ห้องหัวหน้าภาค	1	1	12	12	12	1
- ห้องพักอาจารย์	1	12	9	108	108	1
- ห้องคอมพิวเตอร์	1	5	3.5	17.5	17.5	1
- ห้องรับแขก	1	5	1.5	7.5	7.5	1
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ธุรการ	1	3	4	12	12	1
- ห้องประชุม	1	12	2.5	30	30	1
- ห้องเก็บของ	1	-	-	9	9	1
- ห้องน้ำ-ส้วม	-	-	-	-	7.14	1
- ห้องบรรยาย	2	50	1.5	75	150	1
- ห้องปฏิบัติการทางภาษา	1	50	3.5	175	175	1
- ห้องควบคุม	-	-	-	12	12	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน ห้อง	ผู้ใช้	พื้นที่		พื้นที่รวม (ตารางเมตร)	อ้างอิง
			พื้นที่/คน	พื้นที่/หน่วย		
- ห้องอัดเสียง	1	-	-	6	6	1
- ห้องซ่อมเครื่อง	1	-	-	9	9	1
- ห้องน้ำ-ส้วม	-	-	-	-	9.52	1
รวม					564.6	
พื้นที่สัญญา 25%					144.1	
พื้นที่ทั้งหมดเท่ากับ					706	
2.2.4 ภาควิชาภาษาญี่ปุ่น						
- ห้องหัวหน้าภาค	1	1	12	12	12	1
- ห้องพักอาจารย์	1	12	9	108	108	1
- ห้องคอมพิวเตอร์	1	5	3.5	17.5	17.5	1
- ห้องรับแขก	1	5	1.5	7.5	7.5	1
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ธุรการ	1	3	4	12	12	1
- ห้องประชุม	1	12	2.5	30	30	1
- ห้องเก็บของ	1	-	-	9	9	1
- ห้องน้ำ-ส้วม	-	-	-	-	7.14	1
- ห้องบรรยาย	2	50	1.5	75	150	1
- ห้องปฏิบัติการทางภาษา	1	50	3.5	175	175	1
- ห้องควบคุม	-	-	-	12	12	1
- ห้องอัดเสียง	1	-	-	6	6	1
- ห้องซ่อมเครื่อง	1	-	-	9	9	1
- ห้องน้ำ-ส้วม	-	-	-	-	9.52	1
รวม					564.6	
พื้นที่สัญญา 25%					144.1	
พื้นที่ทั้งหมดเท่ากับ					706	
2.2.5 ภาควิชาภาษาฝรั่งเศส						
- ห้องหัวหน้าภาค	1	1	12	12	12	1
- ห้องพักอาจารย์	1	16	9	144	144	1
- ห้องคอมพิวเตอร์	1	5	3.5	17.5	17.5	1
- ห้องรับแขก	1	5	1.5	7.5	7.5	1
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ธุรการ	1	3	4	12	12	1
- ห้องประชุม	1	16	2.5	40	40	1
- ห้องเก็บของ	1	-	-	9	9	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน ห้อง	ผู้ใช้	พื้นที่		พื้นที่รวม (ตารางเมตร)	อ้างอิง
			พื้นที่/คน	พื้นที่/หน่วย		
- ห้องน้ำ-ส้วม	-	-	-	-	7.14	1
- ห้องบรรยาย	2	50	1.5	75	150	1
- ห้องปฏิบัติการทางภาษา	1	50	3.5	175	175	1
- ห้องควบคุม	-	-	-	12	12	1
- ห้องอัดเสียง	1	-	-	6	6	1
- ห้องซ่อมเครื่อง	1	-	-	9	9	1
- ห้องน้ำ-ส้วม	-	-	-	-	9.54	1
รวม					610.68	
พื้นที่สัญญา 25%					152.67	
พื้นที่ทั้งหมดเท่ากับ					763.35	
2.2.6 ภาควิชาภาษามลายู						
- ห้องหัวหน้าภาค	1	1	12	12	12	1
- ห้องพักอาจารย์	1	12	9	108	108	1
- ห้องคอมพิวเตอร์	1	5	3.5	17.5	17.5	1
- ห้องรับแขก	1	5	1.5	7.5	7.5	1
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ธุรการ	1	3	4	12	12	1
- ห้องประชุม	1	12	2.5	30	30	1
- ห้องเก็บของ	1	-	-	9	9	1
- ห้องน้ำ-ส้วม	-	-	-	-	7.14	1
- ห้องบรรยาย	2	50	1.5	75	150	1
- ห้องปฏิบัติการทางภาษา	1	50	3.5	175	175	1
- ห้องควบคุม	-	-	-	12	12	1
- ห้องอัดเสียง	1	-	-	6	6	1
- ห้องซ่อมเครื่อง	1	-	-	9	9	1
- ห้องน้ำ-ส้วม	-	-	-	-	9.52	1
รวม					564.66	
พื้นที่สัญญา 25%					141.165	
พื้นที่ทั้งหมดเท่ากับ					706	
2.3 ส่วนบริการการศึกษา						
- โถงนิทรรศการ	1	1064	0.5	532	532	1
- ห้องปฏิบัติการโสตทัศนศึกษา	1	-	-	60	60	1
- ห้องควบคุมโสต ห้องฉาย	1	5	-	37	37	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน ห้อง	ผู้ใช้	พื้นที่		พื้นที่รวม (ตารางเมตร)	อ้างอิง
			พื้นที่/คน	พื้นที่/หน่วย		
- ห้องผลิตสื่อ	1	-	-	60	60	1
- ห้องทดลองการใช้งาน	1	-	-	30	30	1
- ห้องเก็บอุปกรณ์โสต	1	-	-	100	100	1
- ห้องบริการคอมพิวเตอร์	5	-	3.5	70	350	1
- ห้องโครงการผลิตตำรา	1	-	-	100	100	1
- ห้องสมุดคณะ						
- พื้นที่อ่านหนังสือ	-	-	-	989	989	1
- ส่วนเก็บหนังสือ	-	-	-	240	240	1
- ส่วนเก็บของและซ่อมแซม	-	-	-	65	65	1
- ห้องบรรณารักษ์	-	2	12	24	24	1
- ห้องฝากของ	-	-	-	20	20	1
- ส่วนถ่ายเอกสาร	-	-	-	20	20	1
- ห้องฝ่ายวิจัยและบริการวิชาการ	-	-	-	150	150	3
- ศูนย์ศิลปวัฒนธรรมและพิพิธภัณฑ์	-	-	-	500	500	3
- ศูนย์เรียนรู้ด้วยตนเอง	-	-	-	1,000	1,000	3
- ห้องน้ำ-ส้วม	-	-	-	60	60	1
รวม					4,530	
พื้นที่สัญญา 25%					1,082.5	
พื้นที่ทั้งหมดเท่ากับ					5,412.5	
3. ส่วนบริการจอดรถ						
- โรงอาหาร						
- พื้นที่รับประทานอาหาร	1	1,064	1.44	1,532.16	1,532.16	1
- ร้านค้าอาหาร	11	-	-	20	612.86	40% ของ พื้นที่ รับประทาน อาหาร
- โถงทางเดิน 25%	-	-	-	-	536.25	1
- สหกรณ์นักศึกษา	1	-	-	60	60	3
- ส่วนโทรศัพท์สาธารณะ	5 ตัว	-	0.80	4	4	3
- ส่วนจดหมายและพัสดุ	1	-	-	4	4	3
- จอดรถอาจารย์ 1 คัน/10คน	-	86	14.4	-	720	3
- จอดรถจักรยาน 30%ของจำนวน	-	258	2	-	516	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน ห้อง	ผู้ใช้	พื้นที่		พื้นที่รวม (ตารางเมตร)	อ้างอิง
			พื้นที่/คน	พื้นที่/หน่วย		
นักศึกษาทั้งหมด						
- จอดรถบัส	2 คัน	-	-	50	100	2
- จอดรถผู้มาติดต่อ	-	25	12	-	200	3
- จอดรถที่ประชุมใหญ่ 1 คัน/20 ที่นั่ง	-	800	12	-	480	1
- ห้องเครื่องลิฟต์	1	-	-	200	200	2,3
- ห้องเครื่องประปา	1	-	-	250	250	3,3
- ห้องเครื่องไฟฟ้า	1	-	-	36	36	2,3
- ห้องเครื่องปั๊มน้ำและถังน้ำ	1	-	-	180	180	2,3
- ห้องเครื่องระบบโทรศัพท์	1	-	-	36	36	2,3
- พักขยะ	1	-	-	60	60	2,3
- ห้องพักผ่อนพนักงาน	1	-	-	20	20	3
- ห้องน้ำ-ส้วม	-	-	-	60	60	3
- โฉงทางเดิน 25%					608.5	
รวม					5724	
พื้นที่ทั้งหมดเท่ากับ					19,066.73	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	พื้นที่ (ตารางเมตร)
1. ส่วนสำนักงานคณบดี	702.4
2. ส่วนการศึกษา	
2.1 ส่วนการเรียนและปฏิบัติการรวม	3,049
2.2 ส่วนภาควิชา	792.16
- ภาควิชาภาษาอังกฤษ	505
- ภาควิชาไทยและวรรณคดีไทย	706
- ภาควิชาภาษาจีน	706
- ภาควิชาภาษาฝรั่งเศส	763.67
- ภาควิชาภาษามลายู	706
2.3 ส่วนบริการการศึกษา	5412.5
3. ส่วนบริการขอครด	5724
<b>รวมพื้นที่ทั้งหมด</b>	<b>19,066.73 ตารางเมตร</b>

ตารางที่ 3.19 แสดงสรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.3 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลด้านเทคนิค

#### 1) ระบบโครงสร้าง

การเลือกระบบอาคาร โครงการอาคารเรียนคณะศิลปศาสตร์ เนื่องจากลักษณะอาคารเป็นกลุ่มอาคาร แนวทางความคิดในด้านวิศวกรรมโครงสร้างมีจุดมุ่งหมายดังนี้คือ

- เพื่อประหยัดเวลาในการก่อสร้าง มีจุดประสงค์ให้ผู้รับจ้างสามารถทำการก่อสร้างในหลายด้านพร้อมกันได้ทั้งงานเสาเข็ม ฐานราก เป็นต้น รวมถึงงานเทคอนกรีตและไม้แบบ โดยมุ่งเน้นการใช้อุปกรณ์และเครื่องทุ่นแรง เพื่อความรวดเร็วในการทำงาน

- ประหยัดราคาก่อสร้าง เนื่องจากโครงสร้างที่ใช้พยายามมุ่งให้มีความเรียบง่ายไม่ยุ่งยากการประกอบแบบ และทำรายละเอียดซ่อมทำได้สะดวกรวดเร็ว เป็นผลให้ค่าก่อสร้างลดลง

- พื้นที่ใช้สอยเต็มที่ ในจุดที่ไม่ควรมีโครงสร้างกีดขวางก็ไม่กำหนดให้มีชั้น ทั้งพยายามจัดช่วงเสาคานให้สะดวกกับการใช้งานของอาคาร

- ความมั่นคงแข็งแรง เนื่องจากการออกแบบจะต้องได้ตามมาตรฐานดังที่กำหนดไว้ อาคารจึงจะมีความมั่นคงแข็งแรง เหมาะแก่การใช้งาน

#### ก. การศึกษาเกี่ยวกับชนิดของระบบโครงสร้าง

ในการศึกษาเกี่ยวกับระบบโครงสร้างอาคาร สามารถแบ่งการศึกษาออกไปได้ตามลำดับความสูงของอาคารดังนี้

1. ระบบโครงสร้างอาคารมีความสูงน้อย คือ อาคารที่มีความสูงไม่เกิน 10 ชั้น
2. ระบบโครงสร้างอาคารที่มีความสูงปานกลาง ความสูงตั้งแต่ 10-25 ชั้น
3. ระบบโครงสร้างอาคารที่มีความสูงมาก ความสูงตั้งแต่ 25 ชั้นขึ้นไป

ข. การวิเคราะห์ชนิดและหน้าที่ของระบบโครงสร้าง การศึกษาและวิเคราะห์ชนิดของโครงสร้างจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

#### 1. ระบบโครงสร้างที่อยู่ใต้ดิน (Sub Structure) โครงสร้างระบบนี้ทำหน้าที่

- ก. รับน้ำหนักโครงสร้างที่อยู่เหนือผิวดิน
- ข. ด้านทานแรงภายนอกที่กระทำต่ออาคารในทุกทิศทาง
- ค. ด้านทานอาคารไม่ให้หลุดลอยออกจากที่รองรับ

ระบบฐานราก เนื่องจากสภาพการรองรับน้ำหนักของอาคารที่มีความแตกต่างกัน ดังนั้น ระบบฐานรากจึงจำเป็นต้องเปลี่ยนไปตามสภาพของการรองรับ ซึ่งโดยทั่วไปจะแบ่งระบบฐานรากออกเป็น 3 ระบบดังนี้

- ระบบฐานรากพื้น
- ระบบฐานรากลึก
- ระบบฐานรากพิเศษ

ระบบเสาเข็มที่สามารถเลือกใช้ได้ดังนี้คือ

1. เสาเข็มคอนกรีตอัดแรง กำหนดเป็นเสาเข็มกลม เพื่อรับน้ำหนักปลอดภัยตามกำหนดในการออกแบบสำหรับอาคารสูงใช้เสาเข็มขนาด 600 ม.ม. และอาคารที่ไม่สูงใช้เสาเข็มขนาด 400 ม.ม. เพื่อสะดวกในการก่อสร้างสำหรับความยาวของเสาเข็มจะได้ตรวจสอบให้รายละเอียดถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เสาค้ำเสาเข็มที่มีเขตใกล้อาคารเก่าหรือบริเวณที่ไม่สามารถทำการตอกเข็มได้ อาจใช้เสาเข็มเจาะเข้าเสริมได้

ระบบฐานรากสามารถทำเป็นฐานเด็วได้ โดยไม่ต้องใช้ฐานแผ่ทั้งหมดเพื่อลดเวลาและค่าก่อสร้าง และฐานรากไม่ต้องมีขนาดใหญ่เกินไป

2. ระบบโครงสร้างที่อยู่บนผิวดิน การศึกษาระบบโครงสร้างของอาคารที่อยู่เหนือผิวดินอาจแบ่งออกเป็นลักษณะของการจัดแบ่งที่วางใช้สอยอาจแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

ก. โครงสร้างอาคารสูง

ข. โครงสร้างอาคารช่วงกว้าง

โครงสร้างระบบโครงสร้างช่วงกว้าง (Wide Span Structure) คือ โครงสร้างที่สามารถทำช่วงกว้างของเสา (Span) ได้กว้างมากโดยปราศจากเสาบริเวณกลางหรือเสากลางในเป็นระบบการก่อสร้างที่ค่อนข้างยุ่งยาก และอาจจะไม่ประหยัดสำหรับอาคารบางประเภท อาคารที่เลือกใช้โครงสร้างแบบนี้ เพราะมีความต้องการพื้นที่โล่งมาก ไม่ต้องให้มีเสากลางใน เช่น ห้องประชุม โรงงาน โรงยิมเนเซียม เป็นต้น โครงสร้างช่วงกว้างมีหลายชนิด เช่น Truss, Space frame, Arch เป็นต้น

การวิเคราะห์ระบบโครงสร้าง

โครงสร้างทั้งหมดของอาคารเลือกใช้คอนกรีตเสริมเหล็กด้วยเหตุผลดังนี้

1. คอนกรีตเสริมเหล็กเป็นวัสดุที่คงทนถาวรและมีราคาถูกที่สุด
2. เทคโนโลยีในปัจจุบันทำให้ใช้คอนกรีตกำลังสูงได้โดยปลอดภัย
3. ผู้รับจ้างคุ้นเคยกับงานคอนกรีตเสริมเหล็กทำให้การก่อสร้างได้มาตรฐานที่ดี
4. คอนกรีตเสริมเหล็ก สามารถต้านทานไฟได้ดีไม่ต้องมีฉนวน
5. คอนกรีตเสริมเหล็ก สามารถทำให้เข้ารูปตามแบบสถาปัตยกรรมได้
6. สามารถทำผิวให้มี Texture ต่างๆ ได้หรือหุ้มด้วยวัสดุผิวได้
7. สามารถทำการก่อสร้างได้เร็วและมีประสิทธิภาพ

สำหรับคอนกรีตอัดแรงชนิด Post Tension กำหนดให้ใช้กับโครงการฯ เพราะเป็นโครงสร้างที่ประหยัด ช่วงเสาขาวไม่มีการค้ำแปดการใช้อาคาร ไม่มีการทาบ การเจาะที่เป็นอัตราต่อ โครงสร้างแบบนี้

ส่วนของโครงสร้างภายนอก เป็นส่วนตกแต่งทางสถาปัตยกรรมที่เป็นคอนกรีต ซึ่งที่ใช้มากๆ เช่น ครัว บ.ศ.ล. บังแดด-ฝน เพื่อความรวดเร็วประหยัดเวลาก่อสร้าง ให้ใช้ชิ้นส่วนคอนกรีตหล่อสำเร็จรูปซึ่งตัดปัญหาการทำแบบหล่อและค้ำยันส่วนนั้น

ชนิดของโครงสร้าง

ประกอบไปด้วยชนิด พื้น คาน เสา และระบบพื้น Post Tension สำหรับอาคารทั่วไป ระบบโครงสร้างสร้างพื้นคานแลเสา โดยมีจุดประสงค์ให้ทำงานง่ายและประหยัดเวลาในการก่อสร้างรวมถึงการทำงานระบบ ได้แก่ การเดินท่อหรือการประกอบผนังและอุปกรณ์ตกแต่ง

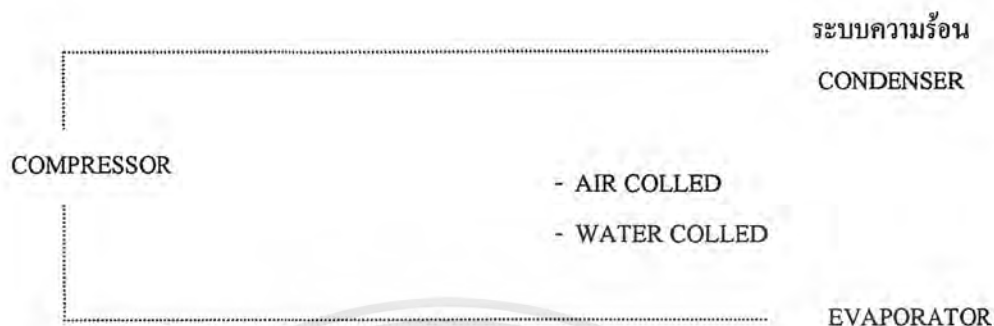
## 2) ระบบปรับอากาศ และระบบอากาศ

ระบบปรับอากาศ

ความมุ่งหมายในเรื่องของการปรับภาวะอากาศไม่เพียงแต่เฉพาะเรื่องของการรักษาอุณหภูมิเท่านั้น แต่หมายถึงการควบคุมทั้งระดับอุณหภูมิและความชื้นของอากาศให้อยู่ในระดับที่ต้องการการปรับสภาวะอากาศหรือที่นิยมเรียกว่า การปรับอากาศส่วนมากเรามักจะเข้าใจว่าเป็นเรื่องการทำความเย็นอย่างเดียว ที่จริงแล้วเป็นการปรับเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์ การนำเอกสารนี้ไปใช้ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สภาวะอากาศให้อยู่ในระดับหนึ่งที่เราได้รับความสะดวกสบายมากที่สุด ไม่ว่าสภาวะอากาศของภายนอกจะหนาวหรือร้อนอย่างไร

### ก. ระบบเครื่องปรับอากาศ



- DIRECT EXPANSION (อากาศผ่าน COMPRESSOR โดยตรง)
- CHILLED WATER SYSTEM (ใช้น้ำเย็นเป็นสื่อกลาง)

จากข้างบน เราแบ่งชนิดของเครื่องปรับอากาศได้ดังนี้

1. Package Air Cooled Air-Conditioner ชนิดนี้ รวมเอาอุปกรณ์ทั้งกรรมไว้ในตู้เดียวกัน เช่น เครื่องปรับอากาศชนิดต่างๆ (Window Type) เหมาะสำหรับปรับอากาศในห้องเล็ก เช่น ห้องนอน ห้องทำงาน มีขนาดตั้งแต่ 0.5 – 5 ความเย็น

2. Package Water Cooled เหมือนแบบที่หนึ่ง แต่ระบายความร้อนด้วยน้ำ

3. Air Cooled Split System เครื่องปรับอากาศชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศแต่แยกออกเป็น 2 หน่วย คือ F. R. Coil U. TT (Indoor Unit) Cooled ซึ่งอยู่ในภายในอาคารและ Condensing Unit-Indoor Unit อยู่นอกอาคาร ซึ่งแยก Compressor Condenser ออกมาอยู่นอก ทำให้ภายในห้องมีเสียงรบกวนชนิดนี้เป็นขนาดกลาง 1.5 – 60 ตัน

4. Air-cooled Remote Condenser เหมือนชนิดที่ 1 เพียงแต่แยก Condenser มาอยู่ที่ Outdoor Unit อย่างเดียวเท่านั้น

5. Water Cooled Split System เหมือนชนิดที่ 3 แต่ระบายความร้อนด้วยน้ำทั้ง 5 แบบ เรียกว่า Direct Expansion หมายถึง ให้อากาศผ่านความเย็น โดยความเย็นให้จากน้ำยา Freon (12,22)

6. Chilled Water System เครื่องปรับอากาศชนิด ใช้น้ำเย็นเป็นสื่อกลางมี 2 ชนิด คือ Air-cooled ระบายความร้อนด้วยอากาศ Water Cooled ระบายความร้อนด้วยน้ำระบบจะมี Chiller (ตัวทำความเย็น) สำหรับจ่ายใน Fan Call ต่างๆ เพื่อให้ความเย็นโดยตรงในห้องหนึ่งชนิดนี้เหมาะสำหรับโรงแรม โรงพยาบาล ซึ่งแต่ละห้องต้องการความเย็นไม่เท่ากัน เราจะสามารถ Control อุณหภูมิได้อีกแบบหนึ่งจะจ่ายน้ำเย็นไปใน Air Unit ซึ่งมีคุณสมบัติเหมือน Fan Coil Unit แต่เป็นเครื่องใหญ่ๆ จาก Unit จะต่อท่อลม (Ducts) ไปจ่ายความเย็นตามห้องต่างๆ ทั้งนี้ เราจะมีอุณหภูมิจากจุดเดียว แบบนี้เหมาะสำหรับ (Office Building)

### ข. การคำนวณปริมาณความเย็นในการปรับอากาศ

ในการคำนวณปริมาณความเย็นเพื่อกำหนดขนาดของอุปกรณ์ทำความเย็นเพื่อปรับอากาศนั้นจะต้องมี

ข้อมูลต่างๆ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ความร้อนที่คายออกจากตัวคนที่ทำงาน หรืออยู่ในบริเวณที่ถูกปรับอากาศนั้น ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิ และลักษณะการทำงาน

2. ความร้อนถ่ายเทผ่านหลังคา เพดานหรือพื้นห้อง
3. ความร้อนที่เนื่องจากอากาศที่ไหลแทรกซึมผ่านหน้าต่างประตูและรอยแยก
4. ความร้อนจากอากาศบริสุทธิ์ภายนอกที่นำมาใช้ระบายอากาศกำจัดกลิ่นควัน (บุหรี)
5. ความร้อนจากหลอดไฟแสงสว่าง มอเตอร์ เครื่องจักรกล และเครื่องใช้ต่างๆ ที่ให้ความร้อนอยู่ภายในห้อง

6. ความร้อนจากการแผ่รังสีของดวงอาทิตย์ต่อผนัง หลังคา กระจกของห้อง ฯลฯ เป็นต้น เมื่อข้อมูลต่างๆ จากอาคารที่ทำการปรับอากาศแล้ว ต้องนำข้อมูลต่างๆ มาคำนวณโดยละเอียด จะได้รับปริมาณความเย็นที่ต้องใช้ในอาคาร และกำหนดขนาดของอุปกรณ์ความเย็นต่อไป

#### การวิเคราะห์ระบบปรับอากาศ

1. Unit Type, Package Type
2. Split Type
3. Central Unit

การพิจารณาเลือกระบบปรับอากาศในโครงการ จะพิจารณาข้อดีข้อเสียของแต่ละระบบ เพื่อที่จะสรุป และนำมาใช้ให้เหมาะสมกับ โครงการ

1. ระบบ Unit Type, Package Type

##### ข้อดี

- ขนาดเล็กติดตั้งง่าย
- ราคาถูกเหมาะสมสำหรับอาคารขนาดเล็ก
- การบำรุงรักษาง่าย

##### ข้อเสีย

- ถูกจำกัดให้ใช้ได้กับห้องขนาดเล็ก
- ขาดความสวยงาม
- กระจายความเย็นไม่ทั่วถึง

2. ระบบ Split Type

##### ข้อดี

- เครื่องเดินเงียบ
- มีตั้งแต่ขนาดเล็ก-ใหญ่
- สามารถออกแบบให้สวยงามได้

##### ข้อเสีย

- มีท่อน้ำออกมาภายนอกจะต้องเจาะผนัง
- ความร้อนน้อยสามารถแยกตามห้อง ทำให้ประสิทธิภาพลดลง
- กระจายอากาศเย็นไม่ทั่วถึง

3. ระบบ Central Unit

##### ข้อดี

- ต่อท่อส่งความเย็นได้ทั่วถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เหมาะสมกับอาคารขนาดใหญ่หรือต้องการพื้นที่ความเย็นมาก
- ไม่เกิดเสียงดัง

#### ข้อเสีย

- ราคาแพง
- อาคารต้องออกแบบพิเศษในการเดินท่อ
- ค่าใช้จ่ายในการบำรุงสูง

**สรุป** จากการวิเคราะห์ถึงข้อดี ข้อเสีย ของระบบปรับอากาศทั้ง 3 ระบบ สามารถเลือกใช้ระบบที่เหมาะสมกับโครงการ

#### 1. ระบบ Water Cooled Package

- เป็นระบบที่เหมาะสมกับการเลือกใช้ปรับอากาศ Zone แยกเปิด-ปิด และปรับได้เป็น Zone ทำให้เกิดความคล่องตัวในการใช้สอย โดยไม่สิ้นเปลืองพลังงาน เพราะในแต่ละส่วนสามารถออกแบบจัดวางให้ครอบคลุมพื้นที่ที่ไม่มากนัก เหมาะสำหรับการจัดวางผังการทำงานที่มีลักษณะเป็นห้อง เป็นแผนกเป็นฝ่ายเป็นจำนวนมาก

- ระบบประกอบด้วย Cooling Tower ระบบความร้อนและ Package ที่วางในแต่ละ Zone ซึ่งประกอบด้วย Condensing & Fan Coil ในตัว

- ในโครงการใช้อาคารที่ทำการ อาคารห้องประชุมและห้องสมุดอาคารจอดรถยนต์ (ในส่วนของสำนักงานของคลังพัสดุ) อาคารคอมพิวเตอร์

#### 2. ระบบ Split Type

- เป็นระบบที่เหมาะสมสำหรับเลือกใช้ปรับอากาศในส่วนที่พื้นที่น้อยหรือเฉพาะห้องที่ใช้งานในเวลาที่ไม่แน่นอน

##### ระบบระบายอากาศ

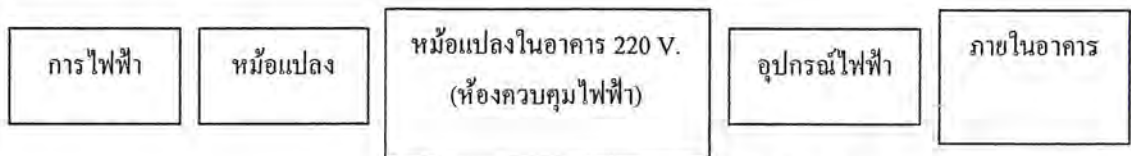
- ระบบระบายอากาศปกติทั่วไปขึ้นอยู่กับปริมาณและตำแหน่งในรายละเอียด
- ระบบระบายอากาศในห้องปฏิบัติการ (Lab) ให้มี Hood และการระบายอากาศที่ออกแบบคำนวณเฉพาะจุดที่ต้องดำเนินการนั้น

#### 3) ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

ก. ระบบไฟฟ้า ระบบไฟฟ้าที่ใช้ในอาคารใช้เป็น 2 ระบบ คือ

1. ระบบไฟฟ้ากำลังขนาด 380 โวลต์ 3 เฟส สาย 50 รอบ/วินาที สำหรับใช้กับเครื่องและอุปกรณ์ในระบบระบายอากาศลิฟต์และอื่นๆ

2. ระบบไฟฟ้าขนาด 220 โวลต์เฟสเดียว 50 รอบ/วินาที สำหรับใช้กับไฟฟ้าแสงสว่างเด้าเสียบ พัดลมดูดอากาศเครื่องใช้สำนักงานและอื่นๆ



แต่ละชั้น - ส่วน

12 - 24 KV 3 เฟส 4 สาย ส่วนเครื่องจักรจะใช้ 380 V

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. ระบบแสงสว่าง ในการให้แสงสว่างสำหรับอาคาร มีหลักใหญ่อยู่ 2 ประเภท คือ

1. แสงธรรมชาติ (Day Light of Natural Light) ได้แก่ แสงจากดวงอาทิตย์หรือดวงจันทร์
2. แสงประดิษฐ์ (Article Light) ได้แก่ การให้แสงสว่างโดยการใช้วิธีวิทยาศาสตร์

#### วิเคราะห์ระบบแสงสว่าง

ระบบแสงสว่างของอาคาร แบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

1. ระบบแสงสว่างภายในอาคาร การให้แสงสว่างภายในอาคารพิจารณาเลือกใช้แสงสว่างจากธรรมชาติ ประกอบกับแสงไฟฟ้าหรือแสงประดิษฐ์ดังนี้

1.1 แสงธรรมชาติโดยการติดตั้งช่องแสงและหน้าต่างกระจกบริเวณผนังด้านนอกของอาคาร เป็นต้น นอกจากนี้ยังพิจารณาใช้สีภายในบ้านดังนี้

- เพดานใช้สีอ่อน ที่มีอัตราการสะท้อนแสงประมาณ 80% เช่น สีขาว สีงาช้าง สีเหลือง
- ผนังใช้สีปานกลาง ที่มีอัตราการสะท้อนแสงประมาณ 50-80% เช่น สีงาช้าง สีเหลือง สีครีม
- พื้นใช้สีปานกลาง ที่มีอัตราการสะท้อนแสงประมาณ 20-30% เช่น สีน้ำเงิน สีฟ้า สีน้ำตาล

1.2 แสงประดิษฐ์หรือแสงสว่างไฟฟ้า โดยทั่วไปใช้หลอด Fluorescent เพราะมีความประหยัด มีประสิทธิภาพการส่องสว่างสูง และมีอายุการใช้งานนาน โดยเลือกใช้หลอดที่ไร้แสงสีหลายชนิด Preheat ติดตั้งบริเวณเพดานห่างจากพื้นที่ทำงานในอัตราส่วน 1: 125 กักระยะระหว่างหลอด

2. แสงสว่างภายนอกอาคารในเวลากลางวันจะใช้แสงธรรมชาติ แสงมีค่าความสว่างอย่างเพียงพอ แต่จำเป็นต้องติดตั้งดวงโคมภายนอกอาคารเพื่อความสว่างในเวลากลางคืน โดยเฉพาะบริเวณทางเดินถนนที่จอดรถ โดยติดตั้งหลอด High Intensity Pischaree บริเวณเสาสูงจากพื้น 9 เมตร ในระยะห่างระหว่างดวงไฟ 30 ๕91 เป็นระยะตามบริเวณที่ต้องการดังกล่าว

#### 4) ระบบป้องกันอัคคีภัย

เป็นระบบที่มีความสำคัญต่อความปลอดภัยของผู้ที่อยู่ในอาคารอย่างยิ่ง ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีข้อคำนึงในการออกแบบดังนี้

##### ก. การออกแบบ-ป้องกันเพลิงไหม้

การออกแบบยึดถือหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการป้องกันไฟจะใช้หลักเกณฑ์มาตรฐานที่นานาชาติยอมรับ คือ มาตรฐานและมาตรฐานตามพระราชบัญญัติเป็นหลัก NEPA International Fire Protection

ลักษณะเครื่องมือใช้ในการดับเพลิง

- เครื่องมือเครื่องใช้ในการดับเพลิง
- เครื่องมือที่ติดตั้งตายตัวและควบคุมการใช้ด้วยมือ
- เครื่องมือที่ติดตั้งตายตัวและใช้การควบคุมการทำงานโดยอัตโนมัติ
- เครื่องมือสามารถนำเครื่องที่ใช้ไปยังที่ต่างๆ ได้

1. เครื่องดับเพลิง และเครื่องมือที่ติดมากับรถ ขนาด ชนิดและจำนวนของอุปกรณ์รถยนต์ดับเพลิงขึ้นอยู่กับอุปกรณ์ในแต่ละห้องที่มีอยู่ ไม่แน่นอนแต่ยึดถือมาตรฐานในการออกแบบ ถนน ทางเท้าได้ดังนี้

ขนาดถนน	เมตร	ความแปรเปลี่ยน
ความกว้างถนน (ต่ำสุด)	3.66	ในกรณีที่ใช้ขาค้ำไฮดรอลิกส์ ความสูงจะเพิ่มขึ้น
ความสูง (ต่ำสุด)	3.60	ในกรณีที่ใช้ขาค้ำไฮดรอลิกส์ ความสูงจะเพิ่มขึ้น
รัศมีการกดล้อม	18.0-22.0	ขึ้นอยู่กับอัตราความเร็ว
ระยะทำการ	20-30	

2. เครื่องมือที่ติดตั้งตายตัวและควบคุมด้วยมือ เครื่องมือเหล่านี้แบ่งตามประโยชน์ใช้สอย

ก. สัญญาณแจ้งเหตุดับเพลิงไหม้ ซึ่งเป็นชนิดที่ใช้การกดปุ่มแจ้งเหตุ

ข. อุปกรณ์ดับเพลิง ได้แก่ หัวฉีดดับเพลิงและอุปกรณ์ซึ่งอุปกรณ์เหล่านี้จะเชื่อมอยู่กับแหล่งเก็บน้ำ หลักของอาคารที่ทำการ (Water Power) เพราะต้องการแรงดันน้ำที่สูง แรงดันสายหัวฉีดภายในอาคารที่ทำการควรจะมีการติดตั้งทุกๆ 20 ในทุกๆ ส่วนที่มีการสัญจรหลัก

3. เครื่องมือที่ติดตั้งตายตัวและควบคุมการทำงาน โดยอัตโนมัติ สามารถแบ่งออกตามประโยชน์ใช้สอยดังนี้

ก. อุปกรณ์แจ้งเหตุดับเพลิง อุปกรณ์แจ้งเหตุดับเพลิงมีหลายชนิดสามารถเลือกใช้ได้ตามความต้องการ เช่น เครื่องตรวจจับความร้อน เครื่องตรวจจับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เครื่องตรวจจับควัน ซึ่งระบบเหล่านี้สามารถควบคุมให้ทำงานแจ้งเหตุเพลิงไหม้หรือทำงานร่วมกับระบบอื่นๆ ได้ในทันที เช่น ระบบสปริงเกอร์ ระบบป้องกันควัน ฯลฯ

ข. อุปกรณ์ดับเพลิงอัตโนมัติ อุปกรณ์ที่ใช้ในการดับเพลิงอัตโนมัติแบ่งออกตามตัวกลางที่ใช้ดับไฟมีดังนี้

1. อุปกรณ์ที่ใช้น้ำ

2. อุปกรณ์ที่ใช้ก๊าซ

อุปกรณ์ที่ใช้น้ำ ได้แก่ ระบบสปริงเกอร์ตำแหน่งที่ติดตั้งของตัวสปริงเกอร์ ตำแหน่งที่ติดตั้งของตัวสปริงเกอร์จะอยู่ในส่วนใต้เพดานและสปริงเกอร์ 1 ตัว สามารถครอบคลุมพื้นที่การดับไฟได้ 16 ตารางเมตร

ระบบการทำงานของสปริงเกอร์ แบ่งออกเป็น 4 ระบบดังนี้

การเดินฝักรเดินท่อของสปริงเกอร์

ระบบท่อเปียก (Wet Pipe System) ในระบบท่อของสปริงเกอร์จะมีน้ำที่มีแรงดันอยู่ตลอดเวลา เมื่อเกิดเพลิงไหม้ ความร้อนจะกระตุ้นกลไกที่หัวสปริงเกอร์เปิดและน้ำที่มีแรงดันสูงจะพ่นกระจายลงมาระบบนี้เหมาะสำหรับอาคารสถานที่ทั่วๆ ไป ที่ไม่มีการแข็งตัวของน้ำภายในท่อ

ระบบท่อแห้ง (Dry Pipe System) การทำงานของกลไกเช่นเดียวกับระบบท่อเปียก แต่มีการแก้ไขข้อบกพร่องในกรณีที่มิอาคารอยู่ในเขตหนาว น้ำในท่ออาจมีการแข็งตัว ดังนั้นจึงทำให้ระบบท่อเป็นระบบท่อแห้ง จนกว่ากลไกที่หัวสปริงเกอร์ทำงานแรงดันอากาศในท่อลดลงน้ำจะเข้าไปแทนที่ในท่อและท่อออกมาจากหัวสปริงเกอร์ Pre-action System ปรับปรุงมาจากระบบท่อแห้ง เนื่องจากระบบท่อแห้งต้องรอเวลาในการที่จะให้น้ำไหลไปตามท่อ การปรับปรุงทำโดยนำเอาระบบเครื่องจับควันและความร้อนมาใช้สัมพันธ์กัน การทำงานคล้ายระบบท่อแห้ง แต่ได้มีการบังคับว่าถ้าเปิด-ปิด ของระบบท่อด้วยเครื่องตรวจจับความร้อนหรือเครื่องตรวจจับควันทำให้มีน้ำเข้าไปอยู่ในท่อ เพื่อรอเวลาให้กลไกที่หัวสปริงเกอร์ทำงานซึ่งน่าจะสามารถพ้นออกจากหัวสปริงเกอร์ได้ทันที Deluge System น้ำระบบท่อแห้งมาใช้กับหัวระบบสปริงเกอร์ปิดเปิด และระบบตรวจจับควันและความร้อน การทำงานโดยการบังคับว่าถ้าเปิด-ปิด ด้วยเครื่องตรวจจับควันและความร้อน เมื่อว่าแล้วเปิดน้ำจากหัวสปริงเกอร์ได้ทันที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ลักษณะการทำงานและข้อกำหนดในการใช้คล้ายกับระบบก๊าซชาลอน 1301 แต่มีข้อเสีย คือ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ไม่เอื้ออำนวยต่อระบบการหายใจของมนุษย์

ระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการประกอบด้วยระบบป้องกัน 3 ระบบ คือ

### 1. ระบบเตือนภัย

เนื่องจากโครงการเป็นอาคารสาธารณะมีจำนวนผู้ใช้ตลอดทั้งวัน จึงพิจารณาการใช้ระบบเตือนอัคคีภัยแบบเริ่มสัญญาณจากบุคคล (Manual Station) ติดตั้งไว้ในบริเวณที่คาดว่าจะเกิดเพลิงไหม้ได้ง่าย ทุกชั้น ซึ่งระบบนี้ จะมีความประหยัดมากกว่าระบบเริ่มสัญญาณโดยอัตโนมัติ

### 2. ระบบดับเพลิง

จากการพิจารณาความเหมาะสมและสนองตอบต่อการใช้สอยแล้ว จึงพิจารณาใช้ระบบดับเพลิงแบบบ่อน้ำและสายฉีดน้ำดับเพลิงหรือที่เรียกว่า ระบบสายสูบล โดยติดตั้งไว้ใกล้กับบันไดทางเข้า-ออก ซึ่งระบบนี้จะมี ความประหยัดเหมาะสมกับลักษณะของอาคารและมีประสิทธิภาพในการดับเพลิงสูง

ภายในตู้ดับเพลิงจะประกอบด้วยสายอ่อนแบบพับได้ ขนาด 65 ม.ม. พร้อมหัวฉีดขนาด 25 ม.ม. ความยาวของสายสูบลดับเพลิงเท่ากับ 23 เมตร และเครื่องดับเพลิงชนิดมือถือแบบใช้ผงเคมีแห้งชนิด A B C โดยตู้ดับเพลิงจะติดตั้งสูงจากพื้น 1.00 เมตร

บริเวณส่วนงานระบบคอมพิวเตอร์จะพิจารณาใช้สารเคมี 1301 และใช้ระบบเตือนภัยที่มีความถี่อยู่ตลอดเวลาโดยติดตั้งอุปกรณ์ที่เรียกว่า Uninter Ruptible Power System (UPS)

### 3. ระบบหนีไฟ

เนื่องจากอาคารเป็นอาคารสาธารณะ ดังนั้นจึงต้องก่อสร้างอาคารด้วยวัสดุทนไฟ แต่เมื่อเกิดอัคคีภัยผู้ใช้ อาคารก็สามารถหนีออกได้โดยใช้บันไดหนีไฟ ซึ่งจะติดตั้งภายในอาคารแต่ละจุด ระยะทางไม่เกิน 30 เมตร ภายในบันไดหนีไฟจะเจาะช่องระบายอากาศ เพื่อระบายอากาศของบันได ประดับบันไดหนีไฟจะเป็นประตูกันไฟ สามารถปิดได้เอง และเปิดทำได้ตลอดเวลา ส่วนประตูชั้นล่างก็สามารถเปิดออกได้ตลอดเวลาเช่นเดียวกัน

หมายเหตุ ระบบดับเพลิงของโครงการ จะติดตั้งระบบท่อเพื่อส่งจ่ายน้ำมายังตู้ดับเพลิง ควบคุมการใช้งาน โดยเปิด-ปิดประตูน้ำ (Valve) ซึ่งน้ำจะส่งจ่ายมาจากถังเก็บน้ำของอาคารชั้นบนสุดที่ได้มีการออกแบบระบบดับเพลิงไว้ 15 ลบ.ม.

### 5) ระบบสุขาภิบาล

#### การวิเคราะห์ระบบน้ำใช้

ในการพิจารณาเลือกการใช้ระบบจ่ายน้ำใช้แก่อาคารนี้มีหลักเกณฑ์การพิจารณา 5 ข้อดังนี้

1. การใช้เนื้อที่และความสวยงาม
2. ปริมาณน้ำสำรอง
3. การควบคุมการทำงาน
4. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน
5. ปัญหาที่อาจเกิดของระบบ

ตารางที่ 3.20 แสดงการวิเคราะห์ระบบน้ำใช้

ข้อพิจารณา	ระบบจ่ายน้ำ จากถังสูง	ระบบดึง อัดความดัน	ระบบสูบน้ำเพื่อ ความดันในเส้นท่อ
การใช้เนื้อที่และความสวยงาม	1	3	3
ปริมาณน้ำสำรอง	3	2	1
การควบคุมการทำงาน	2	1	1
ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ	2	2	1
ปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นของระบบ	3	2	1
รวม	12	10	7

จากการทำงานของระบบต่างๆ ทั้ง 3 วิธี ทำให้สามารถวิเคราะห์ข้อดี-ข้อเสียของระบบจ่ายน้ำแบบต่างๆ ได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3.21 แสดงการเปรียบเทียบข้อดีของระบบจ่ายน้ำแบบต่างๆ

ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง	ระบบดึงอัดความดัน	ระบบสูบน้ำเพิ่มความดันในเส้นท่อ
1. มีความแน่นอนในการทำงานสูง และมีน้ำเก็บสำรองเอาไว้	1. ไม่ต้องมีถังสูง	1. ใช้เนื้อที่น้อย
2. ระบบการทำงานง่ายและสะดวก ในการซ่อมบำรุง	2. สามารถติดตั้งที่ส่วนไหนของอาคารได้ทำให้ไม่เสียเนื้อที่ที่ใช้สอย	2. อาจลงทุนต่ำในบางกรณี
3. ค่าก่อสร้างไม่แพงกว่าระบบอื่น และค่าใช้จ่ายในการทำงานต่ำ	3. เครื่องสูบน้ำไม่ต้องเดินในขณะที่ไม่ใช้น้ำ	
4. ใช้ประตุน้ำควบคุมความดันในระบบจ่ายน้ำน้อยกว่าระบบอื่น	4. สามารถเลือกเครื่องสูบน้ำให้ทำงานที่มีประสิทธิภาพสูงได้ง่าย	
5. สามารถเก็บน้ำเอาไว้ใช้ในยามคับเพิก		
6. ใช้พลังงานน้อยและเลือกใช้เครื่องสูบน้ำให้ทำงานที่มีประสิทธิภาพสูงได้ง่าย		
7. มีการเปลี่ยนแปลงความดันในท่อน้ำจ่ายน้ำน้อย		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.22 แสดงการเปรียบเทียบข้อเสียของระบบจ่ายน้ำแบบต่างๆ

ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง	ระบบถังอัดความดัน	ระบบสูบน้ำเพิ่มความดันในเส้นทาง
1. ถังน้ำต้องอยู่สูงอาจทำให้เสียความสวยงาม 2. มีน้ำหนักมาก ทำให้สิ้นเปลืองค่าก่อสร้าง 3. ถ้ำก่อสร้างไม่ดีจะเกิดการรั่วซึมและถ้าเกิดรอยรั่วขนาดใหญ่อาจทำให้เกิดการเสียหายได้	1. เนื่องจากมีออกซิเจนละลายอยู่ในน้ำสูงทำให้มีการกัดกร่อนในระบบจ่ายน้ำ 2. ความดันเปลี่ยนแปลงประมาณ 1.4 ก.ก./ต.ร.ซม. 3. ต้องใช้เครื่องสูบน้ำที่มีความดันสูงกว่าระบบจ่ายน้ำจากถังสูง 4. ราคาก่อสร้างสูง และการควบคุมการทำงานยาก	1. การควบคุมการทำงานยุ่งยากมาก 2. อาจมีปัญหาในการทำงาน 3. ไม่มีปริมาณน้ำสำรอง 4. การทำงานจะต้องเดินเครื่องสูบน้ำตลอดเวลา 5. เครื่องสูบน้ำต้องทำงานที่ช่วงกว้างมากทำให้มีประสิทธิภาพต่ำ 6. เสียค่าใช้จ่ายในการดำเนินการสูง 7. ถ้าเลือกเครื่องสูบน้ำขนาดใหญ่เกินไป ต้องเสียค่าใช้จ่ายสูง

จากการเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสีย สรุปได้ว่า เลือกใช้ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง เนื่องจากมีความประหยัดในด้านการบำรุงรักษาระบบการทำงานสะดวก มีความแน่นอนมีปริมาณน้ำสำรองภายในอาคารในกรณีฉุกเฉินหรือดับเพลิง

#### การหาปริมาณถังเก็บน้ำ

ขนาดของถังเก็บน้ำขึ้นอยู่กับจำนวนผู้ใช้สูงสุดในแต่ละวัน โดยใช้ค่าเฉลี่ยของอาคารประเภทสำนักงาน คือ 70 ลิตร/คน/วัน เป็นตัวพิจารณาซึ่งมีปริมาณการใช้น้ำใกล้เคียงกับส่วนต่างๆ ของโครงการ โดยมีผู้ใช้จำนวนสูงสุด 860 คน/วัน จากจำนวนผู้ใช้ประจำและผู้ใช้ชั่วคราว

จำนวนผู้ใช้สูงสุดรวม	=	860	คน/วัน
ปริมาณการใช้น้ำ	=	70	ลิตร/คน/วัน
ดังนั้น ปริมาณน้ำใช้	=	860 x 70	
	=	60,200	ลิตร
	=	60.2	ลบ.เมตร

ในเวลา 1 วัน คิดเวลาใช้น้ำ 8 ชั่วโมง ดังนั้นเวลา 1 ชั่วโมง

จะใช้น้ำ	=	60/8	
	=	7.5	ลบ.เมตร

(คิดจำนวนการใช้น้ำสูงสุด) = 3-5 เท่าของการใช้น้ำเฉลี่ยตามมาตรฐาน)

ดังนั้น การใช้น้ำสูงสุด	=	5 x 7.5	ลบ.เมตร
	=	37.5	ลบ.เมตร

รวมเป็นน้ำใช้สูงสุด	=	37.5 x 2	
	=	37.5	ลบ.เมตร

เพิ่มจำนวนน้ำดับเพลิงมาตรฐาน = 30% เป็นอย่างน้อย

$$= 37.5 + 30\% = 37.5 + 22.5$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

= 60      ลบ.เมตร

ขนาดของถังเก็บน้ำจะต้องเก็บน้ำได้ไม่น้อยกว่า      =      100      ลบ.ม.

ประกอบด้วย

- ถังเก็บน้ำใต้ดินส่วนกลาง ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 100 ลบ.ม. สำหรับการใช้ภายในอาคารและสำรองดับเพลิง

- ถังเก็บน้ำชั้นคาทฟ้า 2 ถัง
- เครื่องสูบน้ำขึ้นถังสูง จำนวน 2 ชุดๆ ละ 2 เครื่อง ข่ายน้ำไปยังถังเก็บน้ำชั้นคาทฟ้า
- ติดตั้งเครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดัน (Booster Pump) จำนวน 2 ชุด สำหรับชั้นบนของอาคาร
- ระบบจ่ายน้ำประปายังห้องน้ำชั้นต่างๆ โดยระบบ Down Feed System

#### ระบบการจ่ายน้ำของอาคาร

1. ระบบการจ่ายน้ำโดยดึงอัดความดันเป็นระบบที่ใช้กับอาคารทางราบ คือ มีความสูงต่ำตั้งแต่ 1-3 ชั้น

2. ระบบจ่ายน้ำโดยดึงสูงบนชั้นหลังคา คือ ระบบการจ่ายน้ำจากที่สูงลงสู่พื้น โดยจะมีมีมรับน้ำจากการประปามาเก็บในถังซึ่งใต้ดินจากนั้นจึงใช้ปั๊มบีบน้ำขึ้นไปเก็บบนถังสูงแล้วจึงค่อยปล่อยน้ำลงเหมาะกับอาคารที่สูงเกิน 3 ชั้น แต่ไม่เกิน 11 ชั้น

3. ระบบจ่ายน้ำโดยใช้ถังสูงหลายถัง เหมาะกับอาคารที่สูงเกิน 11 ชั้น มีหลักการทำงานคล้ายกับระบบที่ 2 เพียงแต่มีจำนวนถังสูงมากขึ้นเพื่อประโยชน์ในการลดแรงอัดของน้ำและการจ่ายน้ำที่สม่ำเสมอ แต่จะมีข้อเสียในเรื่องการเปลืองเนื้อที่ติดตั้งถังสูง

4. ระบบจ่ายน้ำแบบผสม เป็นระบบที่นิยมใช้มาก เหมาะสำหรับอาคารสูง โดยเป็นการผสมของการจ่ายน้ำดึงอัดความดันและการจ่ายน้ำถังสูง

#### การวิเคราะห์การระบายน้ำไฮดรอลิก

ระบบระบายน้ำภายในอาคาร ประกอบด้วย

- ท่อไฮดรอลิก
- ท่อระบายน้ำทิ้ง
- ท่อระบายอากาศ
- ท่อระบายน้ำทิ้งจากห้องปฏิบัติการ
- ท่อระบายน้ำฝน
- ท่อระบายน้ำทิ้งจากส่วนบริการอื่นๆ เช่น Pantry ล้างพื้น เป็นต้น

การออกแบบระบบระบายน้ำจะออกแบบให้น้ำทิ้งระบายออกจากอาคาร โดยแรงโน้มถ่วง (Gravity Flow) ตามมาตรฐานการเดินท่อภายในอาคาร โดยท่อต่างๆ จะซ่อนอยู่ในช่องท่อหรือในตำแหน่งที่เหมาะสมและสะดวกในการดูแลรักษา ท่อน้ำทิ้งต่างๆ จะรวบรวมจากอาคารลงมายังท่อรวบรวมน้ำเสียซึ่งจะต่อลงไปยังบ่อบำบัดน้ำเสียต่อไป ยกเว้นท่อระบายน้ำฝน จะต่อลงมายังท่อระบายน้ำฝนภายในท่อระบายน้ำจากห้องปฏิบัติการจะใช้ท่อชนิดพิเศษที่ทนกรด-ด่าง ได้ดี โดยจะต่อลงมายังระบบปรับ PH ก่อนที่จะต่อลงท่อรวบรวมน้ำเสียต่อไป

ระบบระบายน้ำนอกอาคาร ประกอบด้วย

ออกแบบท่อระบายน้ำให้สามารถรับปริมาณน้ำฝนตกในขนาด 100 มม./ชม. โดยใช้รางและท่อ คสล. โดยมีบ่อพักทุกกระยะห่างประมาณ 8-12 เมตร ระบายน้ำจากท่อน้ำฝนในอาคาร และรอบบริเวณระบายออกไปยังทางระบายน้ำสาธารณะภายนอกโดยออกแบบท่อระบายน้ำฝน ให้มีขนาดท่อและความลาดเพียงพอก็ที่มีความเร็ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการไหลไม่น้อยกว่า 0.6 เมตร/วินาที

#### ระบบรวบรวมน้ำเสีย

ใช้ท่อชนิดที่ทนการกัดกร่อนและยึดหยุ่นตัวได้ดี ไม่แตกง่าย โดยรับน้ำจากท่อโสโครกและท่อน้ำจากอาคารระบบบำบัดน้ำเสีย มีบ่อพัก คสล. เป็นช่วงๆ ระยะไม่เกิน 20 ม. เพื่อเป็นช่องตรวจสอบท่อกรณีมีการอุดตันหรือล้างท่อ การออกแบบท่อและความลาดให้เพียงพอที่จะมีการไหลชนิด Sele Cleaning โดยไม่เกิดการสะสมของตะกอนในเส้นท่อ

ระบบสุขภาพิบาลของโครงการ จะประกอบด้วยระบบต่างๆ ดังต่อไปนี้

- ระบบประปา
- ระบบระบายน้ำภายในอาคาร
- ระบบระบายน้ำภายนอกอาคาร
- ระบบป้องกันอัคคีภัย
- ระบบรวบรวมน้ำเสีย
- ระบบบำบัดน้ำเสีย

นอกจากที่กล่าวมาแล้วนี้ ระบบสุขภาพิบาลยังรวมถึงการระบายอากาศ การเก็บและจัดขยะมูลฝอย การควบคุมเสียงและอุณหภูมิอีกด้วย แต่เนื่องจากแต่ละระบบที่กล่าวมาจะเป็นการระบายอากาศที่ดี การควบคุมเรื่องเสียงและอุณหภูมิที่ดี ต่างมีลักษณะพิเศษของตัวเองและเทคนิคที่ใช้ก็คล้ายเกี่ยวกับสาขาวิชาอื่นๆ จึงไม่ได้กล่าวไว้ในที่นี้

การวางผังน้ำตามเขตการจ่ายน้ำ ควรวางเหนือเขตการจ่ายขึ้นไป 5-6 เมตร เพื่อจะประหยัดพลังงานโดยปล่อยน้ำลงสู่พื้นต่างๆ อาศัยแรงโน้มถ่วงของโลก

#### ระบบบำบัดน้ำเสีย

จากการศึกษาที่ใช้กับ โครงการมีด้วยกัน 3 แบบ คือ

- 1) ระบบแอส
- 2) ระบบแผ่นชีวภาพ
- 3) ถังเซฟติก

ซึ่งข้อพิจารณาในการเลือกใช้ (Criteria) ดังนี้

- 1) ประสิทธิภาพในการทำงาน
- 2) ความแน่นอนในการใช้งาน
- 3) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการและซ่อมบำรุง
- 4) ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง
- 5) ตำแหน่งที่ตั้งและเนื้อที่ใช้งาน

การให้คะแนนให้ตามลำดับความสำคัญ โดยเริ่มจากสูงสุด 4 คะแนน ไปจนถึงน้อยที่สุด

การหาขนาดของระบบบำบัดน้ำเสีย

- ปริมาณน้ำเสีย คือ 65 – 90% ของน้ำใช้

- น้ำใช้ใน 1 วัน = 256.75 ลบ.ม.

ดังนั้น ปริมาณน้ำเสีย =  $256.5 \times 0.9 = 231.075$  ลบ.ม.

จากตารางพื้นที่ก่อสร้างของระบบ Rotating Biological Contact ใช้พื้นที่ 180 m<sup>2</sup> ความสูง 5 – 6 เมตร

และมีระบบบำบัดไม่ควรต่ำกว่า 3.00 เมตร (ไม่รวมบ่อพักไขมันและถังเซฟติก)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.23 แสดงการวิเคราะห์การพิจารณาเลือกระบบบำบัดน้ำเสีย

Criteria Alternative	1	2	3	4	5	Total
1	4	3	2	2	3	14
2	4	3	2	3	4	15
3	2	3	4	2	2	13

สรุป ระบบบำบัดน้ำเสียใช้ระบบแผ่นหมุนชีวภาพ (Rotating Biological Contractor) เพราะมีประสิทธิภาพในการทำงานสูง ใช้เนื้อที่ก่อสร้างน้อยและใช้พลังงานน้อย

#### 6) ระบบลิฟต์

การเลือกระบบลิฟต์สำหรับอาคาร โดยทั่วไป ประกอบด้วยพิจารณาเกี่ยวเนื่อง 3 ประการ

1. ประสิทธิภาพของระบบลิฟต์ในการเคลื่อนย้ายคน
2. ความประหยัดทางด้านงบประมาณในการเลือกใช้ระบบหนึ่งๆ
3. สัดส่วนของเนื้อที่ส่วนของปล่องลิฟต์ โถงลิฟต์ และห้องเครื่องลิฟต์ ในการจัดวางผังทางสถาปัตยกรรมของระบบลิฟต์ต่างๆ

ข้อพิจารณาเกี่ยวเนื่องกัน 3 ประการข้างต้น จะมีหลักการพิจารณาของแต่ละหัวข้อ ซึ่งไม่เกี่ยวข้องกันเลยทำให้การพิจารณาเลือกระบบลิฟต์ในอาคารขนาดใหญ่และสลับซับซ้อน จะมีระบบเหมาะสมให้เลือกตั้งแต่ 10 จนถึง 100 ระบบการใช้คอมพิวเตอร์อาจช่วยให้สามารถเลือกใช้ระบบที่มีประโยชน์สูงสุด (Maximum System) ได้ดี

บุคลากรผู้ซึ่งเกี่ยวข้องในการใช้ระบบลิฟต์ ได้แก่

1. วิศวกรเครื่องกล เป็นผู้พิจารณาเลือกชนิดของลิฟต์ที่เหมาะสมต่อลักษณะและความสูงของอาคาร
2. สถาปนิก เป็นผู้พิจารณากำหนดที่วางตำแหน่งของลิฟต์ให้เหมาะสมต่อการใช้สอย ความสวยงามของอาคาร และความถูกต้องตามเทศบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร
3. วิศวกรโยธา เป็นผู้พิจารณากำหนดตำแหน่งของลิฟต์ให้เหมาะสมต่อความแข็งแรงของอาคาร และพิจารณาใช้ผนังลิฟต์ของอาคารเป็นโครงสร้างรับแรงลมสำหรับอาคารชุด
4. เศรษฐกร เป็นผู้พิจารณาความเหมาะสมของอัตราส่วนของแกนสัญจร (Circulation Core) ต่อเนื้อที่ส่วนรวมของอาคาร (Gross Constructed Core) ต่อเนื้อที่ส่วนของอาคาร (Gross Constructed Area) และพิจารณาราคาอุปกรณ์ของลิฟต์ชนิดต่างๆ ให้เหมาะสมต่อการลงทุนของอาคาร

เกณฑ์ในการพิจารณาในการเลือกระบบลิฟต์ประกอบด้วยหัวข้อต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. ระยะเวลารอลิฟต์ (Interval)
2. ความสามารถในการระบายคน (Handling Capacity)
3. ระยะเวลาเดินทางหนึ่งรอบ (Round Trip Time)

#### 1. ระยะเวลารอลิฟต์ (Interval)

สำหรับผู้โดยสารอาคารโดยทั่วไป ลิฟต์ควรจะจอดรอผู้โดยสารอาคารอยู่เสมอเพื่อการเรียกใช้หรืออย่างน้อยที่สุด การกดเรียกลิฟต์ไม่ควรที่จะใช้เวลานานเกินไป ระยะเวลารอลิฟต์ คือ ช่วงเวลาในการรอลิฟต์ที่โถงลิฟต์ชั้นล่าง (Ground for Lobby) คือ ช่วงการสัญจรแน่นที่สุด (Peak Period)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เวลาในการรอลิฟต์แตกต่างกันไปตามชนิดและทำเลที่ตั้ง ซึ่งแตกต่างกันไปของแต่ละอาคาร สำหรับอาคารสำนักงานในใจกลางเมืองหลวงระยะเวลาการลิฟต์ควรจะประมาณ 25-30 วินาที ระยะเวลาการลิฟต์จะนานได้ถึง 45 วินาที อาคารสำนักงานชานเมืองซึ่งผู้คนไม่เร่งร้อนกันมากนัก

## 2. ความสามารถในการระบายคน (Handling Capacity)

ความสามารถในการระบายคน โดยทั่วไปจะวัดการระบายคน 5 นาที ซึ่งหมายถึง คนในอาคารซึ่งลิฟต์สามารถขนถ่ายได้ในทิศทางเดียวกัน ความสามารถในการระบายคนระยะเวลา 5 นาที 12% หมายถึง ในเวลา 5 นาที ลิฟต์จะขนถ่ายคนได้ 12% ของจำนวนคนทั้งอาคาร โดยทั่วไป การระบายคน 5 นาที แตกต่างกันไปในแต่ละอาคาร ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดและลักษณะของอาคารสำนักงานแต่ละประเภทไป เช่น สำหรับอาคารซึ่งคนส่วนใหญ่สัญจรด้วยรถยนต์ประจำทาง (Mass Transits) จะใช้การระบายคน 5 นาที 15-12% ซึ่งขึ้นอยู่กับความต้องการแออัดทางการจราจรของถนน ซึ่งอาคารหลังนั้นตั้งอยู่ สำหรับอาคารบนถนนซึ่งมีความแออัดสูงการระบายคนเร็วเกินไปไม่มีประโยชน์ เนื่องจากคนจำนวนมากซึ่งจากอาคารก็ต้องมาออกกันอยู่ที่ฟุตบาท เพื่อรอรถประจำทางมารับไปและการระบายคนเร็วเกินไปก็จะทำให้คนรอรถประจำทางที่ป้ายแน่นขนัดจนเกินไป

## 3. ระยะเวลาเดินทางหนึ่งรอบ (Round Trip Time)

ระยะเวลาเดินทางหนึ่งรอบ หมายถึง เวลาคำนวณตั้งแต่ลิฟต์เดินทางจากโถงชั้นล่างจอดส่งผู้โดยสารตามชั้นต่างๆ ไปจนถึงชั้นสุดท้ายแล้ววิ่งลิฟต์เปล่าปราศจากผู้โดยสารมาถึงโถงชั้นล่างอีกครั้งหนึ่ง

ระยะเวลาเดินทางหนึ่งรอบ ตามมาตรฐานทั่วไป ไม่เกิน 75 นาที เป็นระยะเวลาเดินทางตามสบาย (Annoying Tong Trip Time) 90 นาที ค่อนข้างช้าเล็กน้อย (Annoying Round Trip Time) และ 120 นาที เป็นเวลาสูงสุดที่ควรใช้ (The Limit of Toleration)

นอกเหนือจากไปเกณฑ์พิจารณา 3 หัวข้อข้างต้นแล้ว ยังมีข้อควรพิจารณาในการออกแบบระบบลิฟต์ดังต่อไปนี้

### 1. จำนวนของผู้ใช้สอยอาคาร (Building's Population)

จำนวนของผู้ใช้อาคารเป็นผลกระทบที่สำคัญในการคำนวณจำนวนลิฟต์สำหรับอาคาร โดยทั่วไปจำนวนผู้ใช้สอยอาคารมักคำนวณจากพื้นที่ใช้สอยของอาคารหารด้วยความหนาแน่นของผู้ใช้สอยอาคาร

$$\text{Building's Population} = \frac{\text{Usual Area}}{\text{Population Density}}$$

ตารางที่ 3.24 แสดงความหนาแน่นของผู้ใช้สอยอาคารประเภทต่างๆ

ประเภทอาคาร	ด.ร.ม./คน
ก. อาคารสำนักงาน	13-148
- ขนาดเล็ก	13
ข. ธนาคาร	13
ค. อาคารราชการ	14
ง. โรงแรม	9.2-10.2
- ชั้นดี	คน/ห้อง
- ทั่วไป	1.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.23 (ต่อ)

ประเภทอาคาร	ค.ร.ม./คน
จ. โรงพยาบาล	1.7
- เอกชน	ผู้มาเยี่ยม/เตียง
- รัฐบาล	1.5
ฉ. อาคารชุดพักอาศัย	3-4
- ชั้นดี	คน/ห้องนอน
- ปานกลาง	1.5
- ราคาถูก	2.0

## 2. ขนาดความจุของลิฟต์ (Car Passenger Capacity)

ตารางที่ 3.25 แสดงขนาดความจุของลิฟต์

ความจุของลิฟต์ตามน้ำหนัก (ปอนด์)	จำนวนผู้โดยสารสูงสุด ลิฟต์ 1 ตัว	จำนวนผู้โดยสาร เฉลี่ย
1,200	7	6
2,200	12	10
2,500	17	13
3,000	20	16
3,500	23	19
4,000	28	22

## 3. ความเร็วของลิฟต์ (Elevator Speed)

ความเร็วของลิฟต์ จะเป็นตัวกำหนดให้ระยะเวลาของลิฟต์ (Interval) ช้าหรือเร็วขึ้นก็ได้ การเลือกใช้ความเร็วของลิฟต์ พิจารณาจากความสูงของอาคารและงบประมาณในการก่อสร้าง ลิฟต์ความเร็วสูงจะมีราคาแพงกว่าลิฟต์ที่มีความเร็วต่ำกว่า ความนิยมโดยทั่วไปนิยมใช้ดังนี้

ความสูงของอาคาร	ความเร็วลิฟต์-ระบบ
8-10 ชั้น	350
10-12 ชั้น	500
12-20 ชั้น	700
20-30 ชั้น	1,000

FPH = Foot Per Minute (ฟุต/นาที)

## 4. การแยกส่วนลิฟต์ (Zoning)

สำหรับอาคารซึ่งสูงเกินกว่า 14 ชั้น ขึ้นไป มักจะมีการแบ่งลิฟต์ให้จอดเป็นส่วนต่างๆ (Zoning) ตามความสูง เช่น แบ่งเป็น 2 ส่วนหรือ 3 ส่วน เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารซึ่งแบ่งลิฟต์เป็น 2 ส่วน ลิฟต์กลุ่มตึก (Low Zone) มักจะจอดตั้งแต่ชั้นที่ 1-9 หรือ 1-2 ลิฟต์กลุ่มสูง (High Zone) จะจอดชั้นที่ 1 วิ่งผ่านชั้นที่ 2-9 แล้วจอดชั้นที่ 10 ไปจนถึงชั้นที่ 20

อาคารซึ่งสูงเกินกว่า 30 ชั้น จะนิยมแบ่งลิฟต์มากกว่า 2 ส่วน โดยลิฟต์แต่ละส่วนจะจอดประมาณ 9-12 ชั้น

การจัดแบ่งลิฟต์แยกเป็นส่วนๆ ช่วยให้ลิฟต์มีประสิทธิภาพสูงขึ้นในการจัดระยะเวลาลิฟต์ (Interval) ของทั้งระบบ ในขณะที่เดียวกันเนื้อที่ว่างในอาคารเหนือกลุ่มตึกใช้ชั้นบน สามารถจัดเป็นเนื้อที่ใช้สอยได้ สำหรับอาคารพักสำนักงานสูงทั่วไป นิยมใช้เนื้อที่ซึ่งเป็น โถงรอลิฟต์ (Life Lobby) ของลิฟต์กลุ่มสูง (High Zone) ซึ่งวิ่งผ่านบางชั้น โดยไม่จอดเป็นเนื้อที่สำหรับจัดวางห้องน้ำ (Toilet)

#### 5. การแบ่ง โถงลิฟต์ (Elevator Lobby)

ลิฟต์ซึ่งอยู่ใน Zone เดียวกันมักนิยมจัดอยู่ในกลุ่มเดียวกันเพื่อสะดวกแก่ผู้โดยสารที่รอลิฟต์ โถงลิฟต์ควรประกอบด้วยลิฟต์ไม่เกิน 8 ตัว หรือ ไม่เกิน 4 ตัว ในแถวเดียวกัน เนื่องจากปกติผู้โดยสารจะต้องใช้เวลาเดินทางจากตำแหน่งที่ขึ้นอยู่เพื่อ ไปยังลิฟต์หลังจากได้ขึ้นสัญญาณ “ตั้ง” เมื่อลิฟต์มาถึงปกติ โถงลิฟต์ขนาดห้องต้นผู้โดยสารหรือวิ่งไปที่ลิฟต์ได้ทันก่อนที่จะปิดประตูเพื่อเดินทางไปชั้นอื่น

#### ระบบลิฟต์

การเลือกระบบลิฟต์ในโครงการประกอบด้วย ข้อพิจารณา 3 ประการคือ

1. ประสิทธิภาพของระบบลิฟต์ในการเคลื่อนย้ายคน
2. ความประหยัดงบประมาณในการเลือกใช้ระบบหนึ่งๆ
3. สัดส่วนของเนื้อที่ปล่องและห้องเครื่องลิฟต์ในการจัดวางผังทางสถาปัตยกรรมของระบบลิฟต์

การเลือกและคำนวณจำนวนลิฟต์

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการคำนวณ

F	=	ความจุของลิฟต์ 1 ตัว
H	=	จำนวนคนที่ขนย้ายใน 5 นาที โดยลิฟต์ 1 ตัว
M	=	จำนวนลิฟต์
Hc	=	จำนวนคนที่ถูกขนย้ายใน 5 นาที โดยลิฟต์ทุกตัว
Rt	=	Round Trip Type ค่าส่ง 1 รอบ รวมเวลารับคน เปรก และทุกอย่าง
I	=	Interval เวลาที่คอยลิฟต์

หาจำนวนลิฟต์

$$\begin{aligned}
 F &= 18 \text{ คน} \\
 Hc &= 12\% \text{ ของจำนวนผู้ใช้อาคาร} \\
 Rt &= 75 \text{ วินาที} \\
 1. \quad Mc &= 1,064 \times 12\% \\
 &= 127.68 \text{ คน} \\
 &= 128 \text{ คน} \\
 2. \quad H &= \frac{\text{ระยะเวลาคนใน 5 นาที} \times \text{ความจุของลิฟต์ 1 ตัว}}{\text{ระยะเวลาขนคนมาตรฐาน}} \\
 &= \frac{300 \times 18}{75} \\
 &= 72 \text{ คน}
 \end{aligned}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\begin{aligned}
 3. N &= \frac{MC}{N} \\
 &= \frac{128}{72} \\
 &= 1.77 \\
 &= 2 \quad \text{ตัว} \\
 4. I &= \frac{RT}{n} \\
 &= \frac{75}{4} \\
 &= 18.75 \quad \text{วินาที} \\
 &= 19 \quad \text{วินาที}
 \end{aligned}$$

### สรุป การเลือกลิฟต์

ลิฟต์โดยสารทั่วไป ใช้ลิฟต์ขนาด 2,500 ปอนด์ ความจุเฉลี่ย 16 คน ความเร็ว 700 ฟุต/นาที จำนวน 2 ตัว และการกำหนดให้มีลิฟต์ส่งของ (Service Elevator) 1 ตัว ซึ่งใช้เป็น Fireman's Elevator ด้วย

### 7) ระบบคอมพิวเตอร์

ในปัจจุบันการใช้คอมพิวเตอร์ในธุรกิจจะมีแนวโน้มของความนิยมมากขึ้น โดยเฉพาะในการวิเคราะห์ข้อมูล การตลาดสินค้า การพยากรณ์แนวโน้มในอนาคต ฯลฯ ซึ่งต้องการผลที่ถูกต้องตามความเป็นจริงมากที่สุด เพื่อประสิทธิภาพในการทำงานของบริษัท

ประเภทของเครื่องคอมพิวเตอร์ พอที่จะแบ่งตามขนาดของเครื่องและการใช้งานได้เป็น 3 ประเภท

ก. Main Frame Computer

ข. Main Computer

ค. Micro Computer

ประเภท ก และ ข นั้นมีขนาดของเครื่องที่ใหญ่ต้องใช้พื้นที่มาก และยังจะต้องจัดระบบต่างๆ ให้เหมาะสมด้วยเช่น

1. ระบบไฟฟ้า ควรแยกจากระบบไฟฟ้าของตัวอาคาร
2. พื้นต้องยกสูงอย่างน้อย 6 นิ้ว เพื่อลดความชื้นสะท้อนและเดินท่อปรับอากาศ
3. ประตูต้องออกแบบให้มีขนาดใหญ่พิเศษเพื่อสามารถเคลื่อนย้ายเครื่องคอมพิวเตอร์เข้าออกได้สะดวก

4. ต้องการห้องแบบเก็บข้อมูล

ส่วนประเภท ค นั้นเป็นระบบซึ่งสามารถใช้ในที่ใดๆ ก็ได้ เพราะขนาดเครื่องมีขนาดเล็ก เพียงแต่มีโต๊ะตั้งเครื่อง ซึ่งมีที่เก็บข้อมูลอยู่ในตัว จึงไม่เปลืองเนื้อที่มากนัก อีกทั้งไม่ต้องจัดระบบให้ยุ่งยากเหมือนประเภท ก และ ข

ส่วนศูนย์รวมบริการทางวิชาการเลือกใช้คอมพิวเตอร์ประเภท Main Frame Computer ซึ่งมีเครื่องขนาดใหญ่ต้องใช้พื้นที่มากและยังจะต้องจัดระบบต่างๆ ให้เหมาะสม เช่น

1. ระบบไฟฟ้า ควรแยกจากระบบไฟฟ้าของตัวอาคาร
2. พื้นต้องยกสูงอย่างน้อย 6 นิ้ว เพื่อลดความชื้นสะท้อนและเดินท่อปรับอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ประตูดึงมีขนาดใหญ่พิเศษเพื่อสามารถเคลื่อนย้ายเครื่องคอมพิวเตอร์เข้าออกได้สะดวก และห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ จะเป็นแบบ Micro Computer โดยมีห้อง Main Frame ห้องคอมพิวเตอร์หลักควบคุม

การออกแบบห้องคอมพิวเตอร์ ควรคำนึงถึงสิ่งต่างๆ ดังนี้

1. พื้น ผนัง เพดาน ควรใช้วัสดุทนไฟและเก็บเสียงได้
2. อุณหภูมิของห้องต้องปรับอากาศให้คงที่ประมาณ 60-90 องศา ความชื้นสัมพัทธ์ 20-80%
3. แสงสว่างประมาณ 60/80 แรงเทียน โดยพยายามหลีกเลี่ยงแสงแดด
4. ระบบป้องกันเพลิงควรรักษาความปลอดภัย 1301 และใช้ระบบเตือนภัยแบบความถี่ตลอดเวลาโดยติดตั้ง

อุปกรณ์ที่เรียกว่า Uninter Rutible Power System (UPS) แบบที่ทำสำหรับใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะ อุปกรณ์ที่ประกอบด้วย เครื่องอัดแบตเตอรี่ เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าเป็นกระแสสลับ นอกจากนี้ ต้องมีเครื่องปั่นถูกเงินในกรณีไฟดับอีกด้วย

#### 8) ระบบรักษาความปลอดภัย

ระบบรักษาความปลอดภัยสำหรับ โครงการสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. ระบบที่ใช้มนุษย์ ในที่นี้คือ ยามรักษาความปลอดภัย ซึ่งจัดให้มีการรักษาความปลอดภัยในทุกๆ ส่วนของโครงการ

- ส่วนแสดงสินค้า จัดให้มียามรักษาการณ์อยู่ประจำทุกชั้น โดยเดินตรวจสภาพความเรียบร้อย และประจำอยู่บริเวณทางเข้า-ออก

- ส่วนที่จอดรถ จัดให้มียามรักษาการณ์คอยตรวจเช็ครถที่จะเข้า-ออกโครงการเพื่อความปลอดภัยและความเป็นระเบียบ

2. ระบบที่ใช้เครื่องมือ สำหรับโครงการมีระบบที่ใช้คือ

- ระบบเตือนภัยในเรื่องอัคคีภัย โดยมีเครื่องรับสัญญาณมาจากเครื่องตรวจจับควันเมื่อได้รับสัญญาณก็จะมีการตรวจเช็คและแก้ไขเหตุการณ์ในทันที

- ระบบโทรศัพท์ภายในใช้สำหรับแจ้งเหตุร้ายที่เกิดขึ้นในอาคาร โดยต่อเข้ามายังหน่วยรักษาความปลอดภัย

- ระบบแจ้งเหตุอันตราย โดยจะติดตั้งเป็นสัญญาณเตือนภัยหรืออาจใช้เครื่องขยายเสียงติดไว้ทุกๆ ชั้นเพื่อแจ้งเหตุเมื่อเกิดเหตุร้ายขึ้น

นอกจากนี้ ยังระบบรักษาความปลอดภัยที่เกี่ยวกับระบบปรับอากาศและการป้องกันเพลิง ซึ่งอาจจะกล่าวดังนี้

#### ก. ระบบท่อลม

ท่อลมเป็นทางหนึ่งที่ทำให้มีการถูกลามของเพลิงและควันไฟไปได้อย่างรวดเร็ว เพราะท่อลมเดินกระจายทั่วไปในอาคารและเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ ท่อลมจะเป็นเสมือนปล่องหรืออุโมงค์ที่จะทำให้เพลิงและควันไฟกระจายไปตามท่อลมได้อย่างรวดเร็ว ยิ่งถ้าเครื่องส่งลมเย็นยังคงทำงานอยู่ การถูกลามของเพลิงและควันไฟก็ยิ่งกระจายไปได้รวดเร็วยิ่งขึ้น

การป้องกันการถูกลามของเพลิงและควันไฟกับระบบท่อลม สามารถทำได้ด้วยวิธีต่างๆ ยกตัวอย่างเช่น

- ติดตั้งระบบควบคุมเพื่อหยุดเครื่องส่งลมเย็น เมื่อได้รับสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ติดตั้งแผ่นปิดต่อกันไฟ Fire Damper ไปตามจุดที่สำคัญๆ ในระบบท่อลม เช่นที่ ตำแหน่งช่องลม แต่ละผนังกันไฟ
- ออกแบบท่อลมให้ถูกต้องตามมาตรฐาน เช่น ASHRAE หรือ AFPA ท่อลมสำหรับการระบายควัน จากเตาทำอาหารที่มีไอ ไขมันควรจะทำจากเหล็กแผ่นเชื่อมต่อและตะเข็บแล้วหุ้มภายนอกด้วยวัสดุกันไฟ เช่น แคลเซียมซิลิเกต พร้อมทั้งมีระบบไขมันที่ถูกต้อง
- ติดตั้งระบบไฟฟ้าสำหรับพัดลมและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ได้มาตรฐานและมีคุณภาพโดยยึดถือมาตรฐานของการไฟฟ้าอย่างเคร่งครัด
- ติดตั้งพัดลมระบายอากาศในตำแหน่งที่สะดวกแก่การบริการและไม่ควรมีวัสดุที่ติดไฟง่ายอยู่ใกล้เคียงเพราะมอเตอร์พัดลมอาจจะไหม้และทำให้บริเวณใกล้เคียงพลอยติดไฟไปด้วย

นอกจากนี้ การเลือกพัดลมในการประกอบท่อลม ก็ควรที่จะพยายามเลือกวัสดุที่ไม่ติดไฟง่าย ในปัจจุบัน จะพบว่าวัสดุที่ใช้ในระบบท่อลม อันได้แก่ ฉนวนหุ้มท่อลมส่วนใหญ่ยังมีเปลือกกระดากอลูมิเนียมพอยที่ติดไฟได้ง่ายและอาจทำท่อลม ซึ่งส่วนใหญ่คือปลั๊กโกลด์ติดไฟง่าย ต่อไปก็จะต้องพิจารณาใช้วัสดุที่มีความปลอดภัยมากกว่านี้

#### ข. การแบ่งเขตป้องกันเพลิง

วิธีนี้จะช่วยป้องกันไม่ให้เพลิงและควันไฟลุกลามไปได้รวดเร็วอีกวิธีหนึ่งก็คือ การแบ่งเขตป้องกันเพลิง Fire Zone โดยที่จะให้มีผนังกันไฟที่มีแนวแบ่งเขตกัน (Fire Partition) ตัวอย่างของการแบ่งเขตป้องกันเพลิง ได้แก่ การจัดให้มีผนังกันไฟ และประตูกันไฟสำหรับบันไดหนีไฟ หากจัดให้มีผนังกันไฟและประตูสำหรับโรงลิฟต์ การป้องกันเพลิงระหว่างชั้นของอาคาร เป็นต้น สำหรับอาคารที่มีพื้นที่ในแต่ละชั้นใหญ่มากก็อาจจะแบ่งเขตป้องกันเพลิงเป็นส่วนย่อยลงไปอีก ผนังกันไฟควรจะทำจากวัสดุซึ่งสามารถกันไฟได้ไม่ต่ำกว่า 2 ชั่วโมง อิฐบล็อกจะต้องกันตั้งแต่พื้นที่ทะเลาะฝ้าเพดานจนชนกับพื้นชั้นบน

#### ค. การป้องกันบันไดหนีไฟ

บันไดหนีไฟเหมือนกับช่องท่อซึ่งในขณะที่เกิดเพลิงไหม้ จะทำหน้าที่เป็นปล่องไฟอย่างดีหากไม่ได้มีการป้องกันเพลิงและไม่ให้เข้าไปในบันไดหนีไฟแทนที่บันไดหนีไฟจะเป็นทางหนีไฟในขณะที่เพลิงไหม้ก็จะกลายเป็นเตาอย่างหรือเตารวมควันไป สาเหตุเดียวกันนี้ จึงมีการห้ามใช้ลิฟต์ในขณะที่เกิดเพลิงไหม้ เพราะในขณะที่นั้น ปล่องลิฟต์จะแปรสภาพเป็นปล่องไฟ

บันไดหนีไฟที่ถูกต้อง จะต้องมิดชิดโดยรอบเป็นผนังกันไฟ และมีประตูกันไฟเมื่อเปิดแล้วจะต้องปิดได้เอง และยังต้องมีห้องพักบันไดหนีไฟอีกชั้นหนึ่ง ทำให้มีประตูไฟ 2 ชั้น จะช่วยให้เกิดเพลิงและควันไฟ มีโอกาสเข้าไปในบันไดหนีไฟได้น้อยลง

#### ง. การป้องกันการขยายตัวของเพลิง

การที่เพลิงสามารถขยายตัวไปอย่างรวดเร็ว เนื่องมาจากในบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้จะมีความสามารถร้อนสูง ทำให้เกิดการขยายตัวของอากาศซึ่งเป็นแรงดันให้เพลิงกระจายไปอย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ในขณะที่เกิดเพลิงไหม้จะมีควันไฟเกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก ของเป็นอุปสรรคสำคัญในการดับเพลิงของเจ้าหน้าที่ตำรวจดับเพลิง เพื่อลดการขยายตัวของเพลิง และช่วยลดควันไฟจึงได้มีการนำระบบระบายอากาศมาประยุกต์ใช้กับระบบป้องกันเพลิง โดยพยายามควบคุมใช้อาคารชั้นที่เกิดเพลิงไหม้มีความดันต่ำขึ้น และพยายามควบคุมอาคารชั้นเหนือและใต้ที่เกิดเพลิงไหม้มีความดันสูงขึ้น โดยใช้พัดลมขนาดใหญ่ 2 ชุด ชุดหนึ่งจะทำหน้าที่ดูดลมร้อนในขณะที่เดียวกัน ก็จะช่วยลดควันไฟออกจากชั้นที่เกิดเพลิงไหม้ การที่มีระบบดังกล่าวไม่ได้หมายความว่า จะช่วยให้เพลิงไม่ขยายตัว แต่เป็นระบบที่จะช่วยให้เพลิงขยายตัวช้าลง และช่วยลดควันไฟผลจากแรงดันลมภายนอกอาคารสำหรับอาคารสูง ก็

มีผลต่อความดันอากาศภายในอาคารด้วย

#### จ. มาตรฐานการกำหนดวัสดุ

เรื่องที่สำคัญอย่างหนึ่งคือความปลอดภัยอาคารสูงก็คือ มาตรฐานของระบบซึ่งรวมถึงระบบต่างๆ ภายในอาคารสูงทั้งหมดสำหรับระบบปรับอากาศ ผู้ที่รับผิดชอบติดตั้งระบบปรับอากาศควรจะคำนึงถึงความสำคัญของมาตรฐานการติดตั้งอยู่เสมอ เช่น มาตรฐานการติดตั้งระบบท่อลมคั่นที่ได้กล่าวมาแล้ว มาตรฐานการติดตั้งระบบท่อน้ำ มาตรฐานการติดตั้งระบบไฟฟ้า และระบบควบคุมรวมทั้งการจัดโครงการรับน้ำหนักอุปกรณ์ต่างๆ เพราะถึงแม้หลักการของระบบจะดี สวยหรู แต่หากระบบได้ถูกต้องจัดสร้างอย่างไม่มีคุณภาพไม่ได้มาตรฐานก็อาจจะใช้ประโยชน์ตามที่หวังไม่ได้

การกำหนดการเลือกใช้วัสดุ ควรจะพยายามเลือกใช้วัสดุที่มีคุณภาพดี เป็นวัสดุที่ไม่ติดไฟหรือช่วยให้เกิดเพลิงไหม้ได้ง่าย

บันไดหนีไฟนั้นควรให้มีอย่างเพียงพอ แต่ควรคำนึงถึงความประหยัดด้วย คือ มีน้อยแต่สามารถควบคุมพื้นที่ได้มากที่สุด โดยระบบโกลด์ที่สุดมาถึงบันไดหนีไฟเท่ากับ 30-30.5 เมตร ด้านนอกจากระบบนี้ควรมีบันไดหนีไฟเพิ่มอีก

ระบบรักษาความปลอดภัยและควบคุมอาคารสามารถแบ่งออกได้ 3 ลักษณะ คือ

1. การป้องกันโดยใช้อุปกรณ์ วิธีนี้เป็นการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดต่างๆ เช่น อุปกรณ์สัญญาณกันขโมย ความบริเวณช่องเปิดต่างๆ ตลอดจนอาจติดตั้ง โทรศัพท์วงจรปิดไว้ในบริเวณโถงและทางเดินหลักของอาคาร
2. การป้องกันโดยใช้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย ตรวจสอบบริเวณเข้า-ออก และจุดที่สำคัญตลอด 24 ชั่วโมง
3. การป้องกันให้ใช้ลักษณะการออกแบบสถาปัตยกรรม โดยออกแบบให้อาคารแต่ละอาคารแต่ละส่วนสามารถแยกเป็นอิสระต่อกัน เมื่อส่วนไหนไม่ต้องการใช้ก็สามารถปิดได้ โดยอิสระในขณะที่ส่วนอื่นๆ ยังติดต่อกันถึงโดยอัตโนมัติ

#### 9) ระบบโทรศัพท์

ระบบโทรศัพท์ที่ใช้โดยทั่วไป มี 4 ระบบ คือ

##### 1. Private Manual Branch Exchange (QPMBX or PAZ)

ระบบโทรศัพท์ที่ติดต่อระหว่างภายในและภายนอกโดยผ่านโอเปอเรเตอร์ สามารถขยายได้ 50 สาย สำหรับภายใน และ 10 หมายเลข สำหรับติดต่อภายนอกโดยปกติต้องมีพนักงานประจำ 2 คน

##### 2. Private Automatic Branch Exchange (PABX or PAX)

เป็นระบบโทรศัพท์สายตรง ซึ่งสามารถติดต่อโดยตรงระหว่างภายในและภายนอก โดยอัตโนมัติ มีกำลังขยายมากกว่า 50 เลขหมาย โดยไม่ต้องผ่านโอเปอเรเตอร์

##### 3. Private Manual Exchange (PMX) and Private Automatic Exchange (PAX)

เป็นระบบโทรศัพท์ที่ติดต่อระหว่างภายใน ซึ่งแยกอิสระจากระบบสาธารณะ เป็นระบบโทรศัพท์เชื่อมต่อภายใน ใช้ติดต่อภายนอกไม่ได้ โดยหมายเลขหมายหน้าเบอร์ได้เหมือนกันแต่หมุนเพียงเบอร์เดียวหรือสองเบอร์

##### 4. Inform Direct Speed System

เป็นระบบต่อภายในโดยตรง ใช้ติดต่อระหว่างส่วนต่างๆ เช่น ภายในแผนกต้อนรับ ในส่วนบริหาร หรือระหว่างห้องผู้จัดการกับแผนกต่างๆ ภายในระบบโทรศัพท์ภายในอาคาร แบ่งออกได้เป็น 3 สายคือ

##### - Guest Lines

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Administration Lines
- Service Lines

#### ตำแหน่งติดตั้งโทรศัพท์

ควรคำนึงการใช้ขามฉุกเฉิน และการบำรุงรักษาได้สะดวกเป็นเกณฑ์ซึ่งได้แก่

- ในลิฟต์
- ห้องเครื่องลิฟต์
- ส่วนห้องต่างๆ
- ห้องครัว ภัตตาคาร บาร์ที่เตรียมอาหารและเก็บยา
- ห้องวิทยุและโทรศัพท์
- ทุกๆ 3 หรือ 4 ชั้น ในบริเวณชานพักอาศัยบันไดหนีไฟ

#### ตำแหน่งติดตั้งโทรศัพท์สาธารณะ

- โถงต้อนรับ
- ห้องโถงจัดเลี้ยง
- ส่วนพักผ่อนต่างๆ
- ห้องพักผ่อนทำงานและส่วนรับประทานอาหาร

#### ลักษณะการติดตั้งและพื้นที่ใช้สอย

- โทรศัพท์สาธารณะที่ติดตั้งในส่วน โถงต้อนรับและส่วนอื่นๆ อาจติดตั้งโดยแบ่งโดยใช้แผงกันซึ่งสามารถกันเสียงรบกวนได้

	กว้าง	ลึก	สูง
ขนาดที่วางพื่อที่สำหรับโทรศัพท์ 1 เครื่อง และการใช้งาน	850 ม.ม. 34 นิ้ว	850 ม.ม. 34 นิ้ว	2,100 ม.ม. 83 นิ้ว

ลักษณะและความต้องการพื้นที่ใช้สอยสำหรับห้องโอเปอเรเตอร์

#### 1. Constructional Equipment

- เพดานสูงไม่น้อยกว่า 2.82 เมตร (9 ฟุต 3 นิ้ว)
- พื้นสามารถรับน้ำหนักได้ 450 ก.ก./ตร.ม.
- สามารถกันน้ำฝนได้ พื้นห้องจะต้องบุด้วยผ้า Thermoplastic หรือ Vinyl Tiles

ลักษณะการเดินสายแบ่งเป็น 2 แนว คือ

- ตามแนวนอน ตามช่องเพดาน หรือเดินในคอนกรีต (Horizontal Distribution)
- ตามแนวตั้งตามช่องทางเดิน (Private Distribution)

#### การวิเคราะห์ระบบโทรศัพท์

ระบบที่เหมาะสมกับโครงการ คือ ระบบ Private Manual Branch Exchange (APMBX or PAZ) เป็นระบบที่ติดต่อระหว่างภายในและภายนอกโดยผ่านโอเปอเรเตอร์ สามารถขยายได้ 50 สาย สำหรับใน และ 10 เลขหมายสำหรับติดต่อภายนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 10) ระบบป้องกันฟ้าผ่า

ในการก่อสร้างอาคาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งเป็นอาคารที่อยู่สูงกว่าอาคารอื่นในบริเวณใกล้เคียง ในขณะที่เกิดพายุฟ้าคะนอง อาคารที่อยู่สูงกว่าอาคารอื่นมีโอกาสถูกฟ้าผ่าได้มาก ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีระบบป้องกันฟ้าผ่าขึ้นซึ่งในประเทศไทยระบบที่นำมาใช้และได้ผลมีระบบ

ก. Radio Active System เป็นระบบทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งสามารถโปรตรอน (ซึ่งมีประจุบวก) ออกไปสู่บรรยากาศโดยรอบอาคารสะเทิน) ฉะนั้น อาคารจะถูกผ่าเนื่องจากประจุไฟฟ้าในบรรยากาศโดยรอบอาคารสะเทินสามารถปฏิบัติการได้โดยพื้นที่ออกเป็นวงกลมรัศมี 50 เมตร ในมุมเอียง 30 องศา การติดตั้งไว้ที่ชั้นคาบฟ้าของอาคาร

ข. Light Active System เป็นระบบสายล่อฟ้าที่ใช้กันอยู่โดยทั่วไป จะติดตั้งเสาที่ปลายแหลมเอาไว้เป็นช่วงๆ บนชั้นคาบฟ้า แล้วโดยสายไฟฟ้า เช่น ติดกับทุกช่วงสายไฟจะลงไปยังพื้นดินผนังไปใต้ดินเพื่อถ่ายเทประจุไฟฟ้า ในการออกแบบอาจแยกแบบให้เหล็กเสริมในช่วงเสาช่วงใดช่วงหนึ่งเป็นตัวถ่ายเทประจุไฟฟ้าชั้นคาบฟ้าก็ได้ เพื่อความสวยงามของอาคาร

ระบบป้องกันฟ้าผ่าของโครงการพิจารณาใช้ระบบฟ้าผ่าแบบ FARDAY CGE เพราะจะเป็นการประหยัดในด้านตัวนำลงดิน โดยจะต่อหลักล่อฟ้า (Air Terminal) เข้ากับเหล็ก โครงสร้างเพื่อต่อผ่านลงไปยังสายหลักดิน (Ground Rod) ที่ฝังลงไปในดินเพื่อกระจายประจุไฟฟ้าต่อไป

หลักล่อฟ้าของโครงการจะใช้หลักสูตรสูงประมาณ 30-60 ซม. ติดตั้งบนชั้นบนสุดของอาคารเป็นระยะห่างไม่เกิน 7.60 เมตร เพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดเสาสูงซึ่งไม่สวยงามแก่อาคาร

### 3.2.4 การวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งของโครงการ

#### 1) ที่ตั้ง

มหาวิทยาลัยตั้งอยู่ที่ตำบลคลองสียะ ซึ่งอยู่ทางทิศตะวันออกของตัวเมืองขนาดใหญ่ มีพื้นที่รวมแล้วประมาณ 1,700 ไร่ มีอาณาเขตติดต่อดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ ศูนย์วิจัยการยางขนาดใหญ่
ทิศใต้	ติดต่อกับ ถนนปทุมกันท์
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ เขาคอหงส์
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ ถนนกาญจนวนิช

#### 2) ลักษณะภูมิประเทศ

พื้นที่ภายในมหาวิทยาลัยเป็นเนินเขา มีเขตที่เป็นที่ราบประมาณร้อยละ 50 พื้นที่มีลักษณะเป็นพื้นที่เชิงเขาลาดลงในแนวตะวันออกตะวันตก มีอ่างเก็บน้ำอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ โดยน้ำจะไหลมาจากเขาคอหงส์ ซึ่งอ่างเก็บน้ำแห่งนี้แหล่งน้ำสำรองของมหาวิทยาลัย นอกจากนี้ยังมีคลองซึ่งใช้ระบายน้ำจากอ่างเก็บน้ำสู่บ่อบำบัดน้ำเสีย ภูมิประเทศภายในมหาวิทยาลัยมีลักษณะงดงามเฉพาะตัวและสงบร่มรื่น

#### 3) การใช้ที่ดิน

การใช้ที่ดินมหาวิทยาลัยในระยะเริ่มแรก มีเนื้อที่ 900 ไร่ และได้เวรคืนที่ดินเพิ่มเติม ที่ดินเวรคืนส่วนใหญ่เป็นป่าเขา มีที่ราบประมาณ 50% รวมแล้ววิทยาเขตมีเนื้อที่ 1,740 ไร่ แบ่งเขตการใช้ที่ดินดังนี้

##### (1) บริเวณเขตบริหารและบริการทางด้านวิชาการ

พื้นที่ปัจจุบัน = 84,500 ตารางเมตร (4.18%)

##### (2) เขตการศึกษา พื้นที่ 306,325 ตารางเมตร (15.18%) ประกอบด้วย

##### (3) เขตปฏิบัติการทดลอง พื้นที่ 557,500 ตารางเมตร (27.60%)

##### (4) เขตกิจกรรม กีฬาและการพักผ่อน พื้นที่ 157,500 ตารางเมตร (47.78%)

##### 1. บริเวณพักผ่อน ได้แก่ บริเวณพื้นที่ริมน้ำ

##### 2. บริเวณออกกำลังกาย ประกอบด้วย สนามฟุตบอลบริเวณด้านหน้า และโรงยิม และสนาม

กลางแจ้ง

##### (5) เขตบำรุงรักษา พื้นที่ 23,750 ตารางเมตร (1.18%) ประกอบด้วย บริเวณโรงซ่อมรถ บริเวณโรงน้ำ

ประปา และบ่อบำบัดน้ำเสีย

##### (6) เขตพักอาศัย พื้นที่ 585,250 ตารางเมตร (28.98%) ประกอบด้วย เขตพักอาศัยของนักศึกษา เขต

พักอาศัยของอาจารย์

##### (7) เขตอนุรักษ์พื้นที่ป่า คิดเป็นพื้นที่ 305,000 ตารางเมตร (15.10%)

รวมเนื้อที่ประมาณ 2,017,825 ตารางเมตร

#### 4) การสัญจร

ปัจจุบันมีระบบการสัญจรอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง โดยมีถนนวิ่งผ่านทางเข้าใหญ่ด้านหน้า และแจกจ่ายไปตามที่ตั้งของส่วนอาคารต่างๆ โดยขนาดถนนที่เป็นอยู่ที่ใกล้เคียงกันเกือบหมด มิได้มีถนนสายหลักหรือสายรอง การใช้ถนนเพื่อการสัญจรในปัจจุบันนั้น จะมีพฤติกรรมในการใช้สูงสุดขึ้นอยู่กักระยะทางใดที่ไกลที่สุดที่จะสามารถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะทำให้ถึงจุดมุ่งหมายได้และเนื่องจากทางเข้าจากถนนใหญ่ด้านหน้ามหาวิทยาลัยมี 2 ทาง จึงสามารถแบ่งการใช้งานได้เป็นดังนี้

(1) เส้นทางที่เข้ามาจากประตูด้านหน้าโรงพยาบาล และผ่านมาทางด้านข้างสำนักงานอธิการบดีใหม่ ด้านหน้า สนอ. เก่า และจะตัดด้วยถนนที่ไปหอพักนักศึกษาด้านซ้ายหรือข้างน้ำบ้านพักอาจารย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ เส้นทางดังกล่าวนี้ผู้ใช้ส่วนมากมักเป็นข้าราชการ บุคลากร และนักศึกษา ที่อยู่นอกมหาวิทยาลัย โดยเข้ามาเพื่อมาทำงานและศึกษาเล่าเรียนในอาคารส่วนต่างๆ รวมทั้งบุคคลภายนอกที่มาใช้สถานที่ภายในมหาวิทยาลัย เป็นที่พักผ่อนโดยเฉพาะช่วงเย็นของวันธรรมดาและเสาร์-อาทิตย์

(2) เส้นทางที่เข้ามาจากประตูด้านสนามฟุตบอล และผ่านหน้าคณะวิทยาการจัดการสุแยกที่จะไปหอพักและโรงยิม ถนนเส้นนี้ใช้มากสำหรับนักศึกษาที่อาศัยในหอพักมหาวิทยาลัย เพื่อจะเข้า-ออกระหว่างตัวเมืองกับมหาวิทยาลัย ซึ่งทางเข้าออกมีอยู่ทั้งหมด 4 ประตู แต่ปัจจุบันเปิดใช้จริงเพียง 2 ประตู

นอกจากนี้ ยังพอที่จะแบ่งการสัญจรออกตามลักษณะได้ดังนี้

(1) การสัญจรทางเท้า ในปัจจุบันมักจะใช้ในระยะทางสั้นๆ ที่สามารถเดินถึง เช่น การเดินเข้าไปตามอาคารเรียนในคณะ หรือจากตึกพักทองไปหอสมุดกลาง เราจะพบว่า การสัญจรทางเท้ามิได้มีการจัดไว้อย่างเป็นระบบ ทางเดินทางส่วนใหญ่ที่ได้จัดทำไว้มักอยู่กับอาคารไม่สัมพันธ์กับการเดินของนักศึกษา ที่มีอยู่บ้างก็ไม่กว้างและอยู่ในสภาพที่ไม่เรียบร้อย ส่วนใหญ่การเดินเท้าของนักศึกษามักจะอาศัยเดินไปตามทางรถยนต์ ซึ่งยังมีปริมาณการจราจรน้อยกว่าอาศัยเดินลัดสนาม หรือเดินไปตามทางเดินในอาคาร การเดินเท้าจึงมีเพียงในระยะสั้น ระยะไกลมักจะใช้พาหนะ เนื่องจากแดดร้อนหรือฝนตก และระบบทางเดินเองไม่ดีพอ อนึ่งถึงแม้ว่าอุบัติเหตุที่เกิดจากการเดินเท้าในเส้นทางรถยนต์จะยังไม่เป็นที่น่าวิตก แต่ก็ควรที่จะมองถึงอัตราการเจริญเติบโตที่ควบคู่กับการใช้งานในอนาคตด้วย

(2) จักรยาน การใช้จักรยานปัจจุบันนับว่าอยู่ในปริมาณน้อยมาก เนื่องจากในระยะใกล้ๆ มักจะเดินไป แต่ถ้าระยะทางไกลเกินกว่าจะเดินได้ก็มักจะใช้ยานพาหนะอื่นๆ เช่น มอเตอร์ไซด์ รถยนต์ ทั้งนี้เนื่องจากพื้นที่ลักษณะสูงๆ ต่ำๆ และลาดชันอยู่ทั่วไปจึงเป็นอุปสรรคในการใช้จักรยาน

(3) ยานยนต์ แม้ว่ายังไม่มีการสำรวจที่แน่ชัด แต่สามารถจำแนกยานพาหนะอย่างคร่าวๆ จากการสังเกตได้ดังตารางที่ 3.25

ยานพาหนะ	ร้อยละ
จักรยานยนต์	55
รถเก๋ง	20
2 แถว	10
อื่นๆ	15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5) การสาธารณูปโภค

(1) ไฟฟ้า แหล่งไฟฟ้าที่ใช้ในมหาวิทยาลัยนั้นมาจาก 2 แหล่งด้วยกันคือ

1. สาย 3.5 KV. ต่อจากการไฟฟ้าของหาดใหญ่
2. สาย 33 KV. ต่อจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตที่สถานีกระบี่

(2) ประปา ปัจจุบันน้ำที่ใช้ในมหาวิทยาลัยอาศัยจากแหล่งน้ำ 2 แห่งด้วยกันคือ

1. การประปาของเมืองหาดใหญ่
2. อ่างน้ำภายในมหาวิทยาลัย

(3) โทรศัพท์ ปัจจุบันมีสายโทรศัพท์ภายในที่ใช้ 600 สาย ทั้งนี้เป็นข้าราชการ 3,412 คน อาจารย์ 854 คน และนักศึกษา 4,689 คน

(4) ระบบบำบัดน้ำเสีย ปัจจุบันมีบ่อบำบัดน้ำเสีย 2 บ่อ ได้แก่

1. จากบริเวณพื้นที่ทางทิศเหนือของมหาวิทยาลัย อันได้แก่ อาคาร สนอ. ใหม่ อาคารห้องสมุด หอพักนักศึกษา โรงยิม โรงอาหาร อาคารเรียนคณะวิทยาการจัดการ รวมทั้งบ้านพักอาศัยและแฟลตของอาจารย์ ข้าราชการ ใช้ระบบกำจัดน้ำเสียที่บ่อหมายเลข 1 แบบ Oxidation Pond

2. จากโรงพยาบาล มีบ่อบำบัดน้ำเสียด้านหลังของโรงพยาบาล ปัจจุบันยังไม่พอเพียงเนื่องจากอาคารทางด้านทิศใต้อันได้แก่ อาคารคณะวิทยาศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ คณะทันตแพทยศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติและ โรงอาหารคณะวิทยาศาสตร์ เหล่านี้ ยังขาดระบบการกำจัดน้ำเสียทั้งสิ้น

(5) ระบบกำจัดขยะ โดยใช้บริการของเทศบาลเมืองหาดใหญ่ โดยจะมีรถมาเก็บขยะทุกวัน วันละ 2 เที่ยว ตามจุดต่างๆ ที่มหาวิทยาลัยได้ทำที่เป็นคอกขยะไว้ทั้งหมด 10 ตำแหน่ง ซึ่งมีปริมาณขยะทั้งหมดประมาณ 10 คิวต่อวัน

ช่วงการจราจรมากที่สุดในวันปกติจะอยู่ช่วงเช้า ระหว่าง 08.00 – 09.00 น. และช่วงเย็นระหว่าง 16.00 – 17.00 น. ในวันหยุดปริมาณการจราจรและจะลดลง และมีปริมาณการจราจรใกล้เคียงตลอดทั้งวัน ยกเว้นตอน 16.00 – 19.00 น. จะมีปริมาณการจราจรเพิ่มขึ้นเล็กน้อย เนื่องจากประชาชนจะมาพักผ่อนและออกกำลังกายในมหาวิทยาลัย

## 6) บริเวณสันทนาการ

การสันทนาการภายในมหาวิทยาลัย แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

(1) การเล่นกีฬา สนามกีฬาของมหาวิทยาลัยแบ่งได้หลายจุดดังนี้

1. บริเวณด้านหน้าของมหาวิทยาลัย ประกอบด้วยสนามฟุตบอล 2 สนาม
2. ยิมเนเซียม สามารถแข่งบาส วอลเลย์บอล หรือชอคเคอร์ได้ และในช่วงเย็น 5 โมงเย็น ถึง

ทุ่มทุกวันได้เปิดบริการบริหารร่างกายแก่นักศึกษาภายนอก

3. สนามเทนนิส มี 3 สนาม พร้อมบริเวณซ่อม

สนามวอลเลย์ 1 สนาม

สนามตะกร้อ 1 สนาม และ

สระว่ายน้ำ ขนาด 12 x 25 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งตั้งอยู่บริเวณพื้นที่ภายนอกโรงยิม

4. บริเวณหอพักอาศัยนักศึกษาประกอบด้วย

สนามฟุตบอล 1 สนาม

สนามเทนนิส 1 สนาม

สนามบาส 1 สนาม

5. สระว่ายน้ำ ให้บริการนอกคณะต่างๆ เช่น สนามหญ้าภายนอกคณะวิศวกรรม

(2) การพักผ่อน บริเวณที่เป็นที่ยิมสำหรับการพักผ่อนภายในมหาวิทยาลัย มี 2 บริเวณ คือ

1. บริเวณริมอ่างเก็บน้ำ

2. บริเวณริมน้ำ เขตหอพักและโรงอาหาร

นอกจากนี้ยังมีศูนย์กลางมหาวิทยาลัยซึ่งเป็นสถานที่ใช้ร่วมกันสำหรับบุคลากรหน่วยภายในมหาวิทยาลัย เพื่อให้ทุกคนดำเนินชีวิตอย่างสมบูรณ์ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

(1) สหกรณ์ร้านค้า ตั้งอยู่บริเวณชั้นล่างของตึกฝึกทอง

เปิดทำการวันจันทร์ ถึงศุกร์ 08.30 – 17.00 น.

วันเสาร์ 09.00 – 12.00 น.

วันอาทิตย์ ปิด

(2) ไปรษณีย์โทรเลข ตั้งอยู่ที่อาคาร สนอ.เก่า

เปิดทำการวันจันทร์ถึงศุกร์ 08.30 – 16.00 น.

วันเสาร์และวันหยุดราชการเปิด 09.00 – 12.00 น.

วันอาทิตย์ ปิด

(3) ธนาคารไทยพาณิชย์

เปิดบริการ 09.00 – 15.00 น.

(4) โรงอาหาร นับเป็นศูนย์กลางมหาวิทยาลัยที่สำคัญมากอย่างหนึ่ง เป็นพื้นฐานเนื่องจากการดำรงชีวิตของมนุษย์นั้นต้องอาศัยปัจจัยทั้ง 5 เพื่อความอยู่รอด โรงอาหาร มีหน้าที่จัดจำหน่ายอาหารซึ่งเป็น

ปัจจัยอย่างหนึ่ง จึงมีความสำคัญและความจำเป็น ปัจจุบันมหาวิทยาลัยได้มีสถานบริการอาหารถึง 3 ตำแหน่ง โดยแต่ละที่มีจุดประสงค์ของโรงอาหารต่างกันไป มีรายละเอียดและสภาพดังต่อไปนี้

- คาเฟ่ เปิดบริการ 07.00 – 19.00 น. จุได้ 1,200 คน อยู่ในบริเวณริมน้ำใกล้โรงยิม

- โรงช้าง เปิดบริการ 11.00 – 24.00 น. จุได้ 300-400 คน อยู่บริเวณริมน้ำตรงข้ามกับ

หอพักหญิง

- โรงอาหารวิทยาศาสตร์ เปิดบริการ 11.00 – 14.00 น. โดยเปิดทำการเฉพาะวันราชการ

จุคนได้ 150 - 200 คน ตั้งอยู่หลังคณะวิทยาศาสตร์

(5) หอสมุดกลาง ตั้งอยู่ตรงกันข้ามกับยิมเนเซียม

เปิดบริการวันจันทร์ ถึงศุกร์ 08.30 – 22.30 น.

วันเสาร์ 08.30 – 19.30 น.

วันอาทิตย์ ปิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและที่ตั้งโครงการ

-สภาพที่ตั้งโครงการ พื้นที่โครงการประมาณ 10 ไร่ มีสภาพโดยรอบติดต่อกับส่วนต่างๆ ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดบริเวณอาคารเรียนคณะวิทยาศาสตร์
ทิศตะวันตก	ติดบริเวณอาคารเรียนคณะการจัดการสิ่งแวดล้อมและคณะพยาบาลศาสตร์
ทิศใต้	ติดบริเวณอาคารเรียนคณะทรัพยากรธรรมชาติ
ทิศตะวันออก	ติดบริเวณอาคารเรียนคณะวิศวกรรมศาสตร์

-ลักษณะทั่วไป อยู่ในเขตบริเวณมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

-สภาพการจราจรและการเข้าถึง

-บริเวณที่ตั้งโครงการอยู่ในเขตมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และอยู่ในบริเวณสวนการศึกษาของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

-ที่ตั้งโครงการสามารถเข้าถึงได้สะดวกมีถนนรอบๆโครงการ

-สภาพแวดล้อม มีสภาพแวดล้อมที่ดี เนื่องจากอยู่ในเขตสวนการศึกษา และอยู่ติดกับส่วนบริหารของมหาวิทยาลัยทำให้การติดต่อเป็นไปโดยสะดวก และเหมาะสมแก่การจัดตั้งอาคารทางการศึกษา

-ราคาที่ดิน เนื่องจากเป็นที่ดินของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จึงไม่ต้องจัดซื้อ

-ระบบสาธารณูปโภคและอื่นๆ

-ระบบไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

-ระบบประปา เนื่องจากโครงการอยู่ในเขตมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ทำให้สะดวกในการใช้น้ำประปา

-ระบบโทรคมนาคม สามารถใช้ระบบต่างๆ จากเทศบาลเมืองหาดใหญ่

ระบบกำจัดขยะ ใช้ระบบใช้ระบบกำจัดขยะของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์โดยจัดรถบริการจัดเก็บขยะเป็น 2 เวลา คือ 6.00 และ 16.30 น. ของทุกวัน



แผนที่ประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ภาพที่ 3.15 แสดงแผนที่ประเทศไทย  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

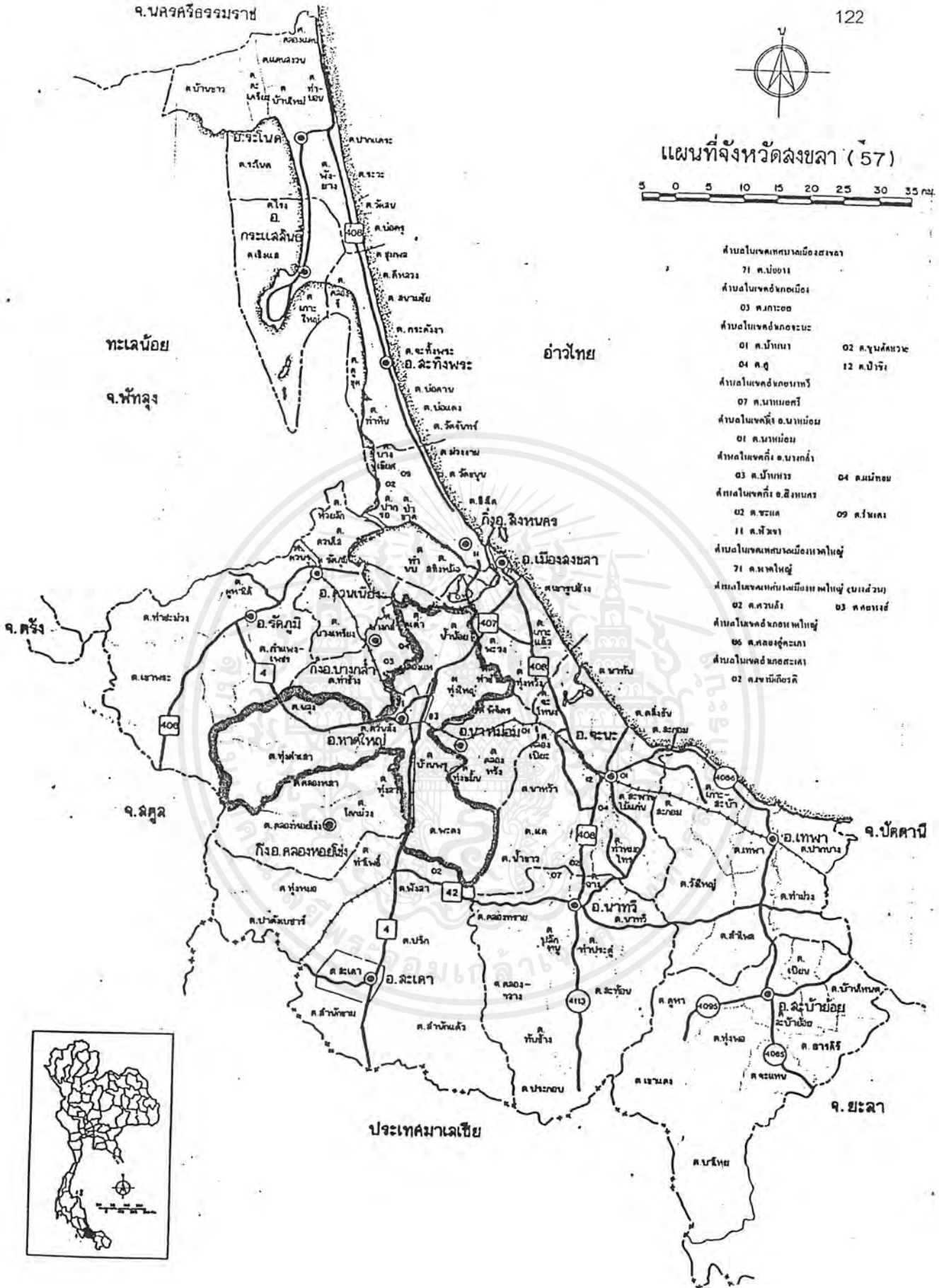
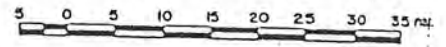


ภาพที่ 3.16 แสดงแผนที่ภาคใต้และจังหวัดสงขลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



### แผนที่จังหวัดสงขลา ( 57 )



- ตำบลในเขตเทศบาลเมืองสงขลา 71 ต.บึงอ้อย
- ตำบลในเขตจังหวัดเมือง 03 ต.เกาะยอ
- ตำบลในเขตจังหวัดจะนะ 01 ต.บ้านนา 02 ต.ขุนคันทระ 04 ต.คู
- ตำบลในเขตจังหวัดนราธิวาส 07 ต.นาหม่อม
- ตำบลในเขตจังหวัดปัตตานี 01 ต.นาหม่อม 03 ต.บ้านนา 04 ต.นาหม่อม
- ตำบลในเขตจังหวัดยะลา 02 ต.ยะลา 09 ต.ยะลา
- ตำบลในเขตเทศบาลเมืองหาดใหญ่ 71 ต.หาดใหญ่
- ตำบลในเขตเทศบาลเมืองหาดใหญ่ (เขตส่วน) 02 ต.ควนลัง 03 ต.คลองข่อย
- ตำบลในเขตจังหวัดพัทลุง 05 ต.คลองข่อย
- ตำบลในเขตจังหวัดสตูล 02 ต.คลองข่อย



ภาพที่ 3.17 แสดงแผนที่อำเภอ หาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY



ภาพที่ 3.18 แผนที่ผังแม่บทของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

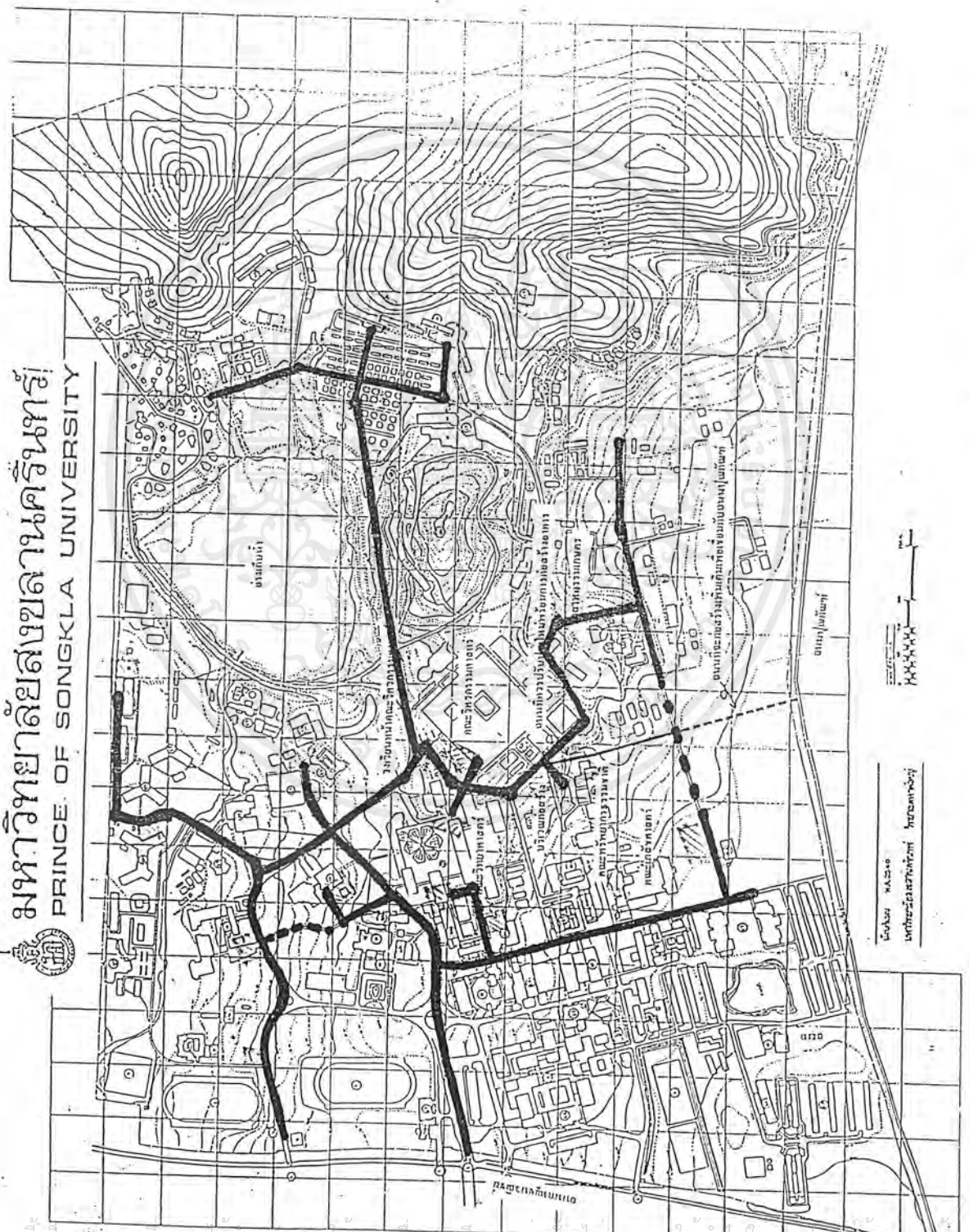
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY

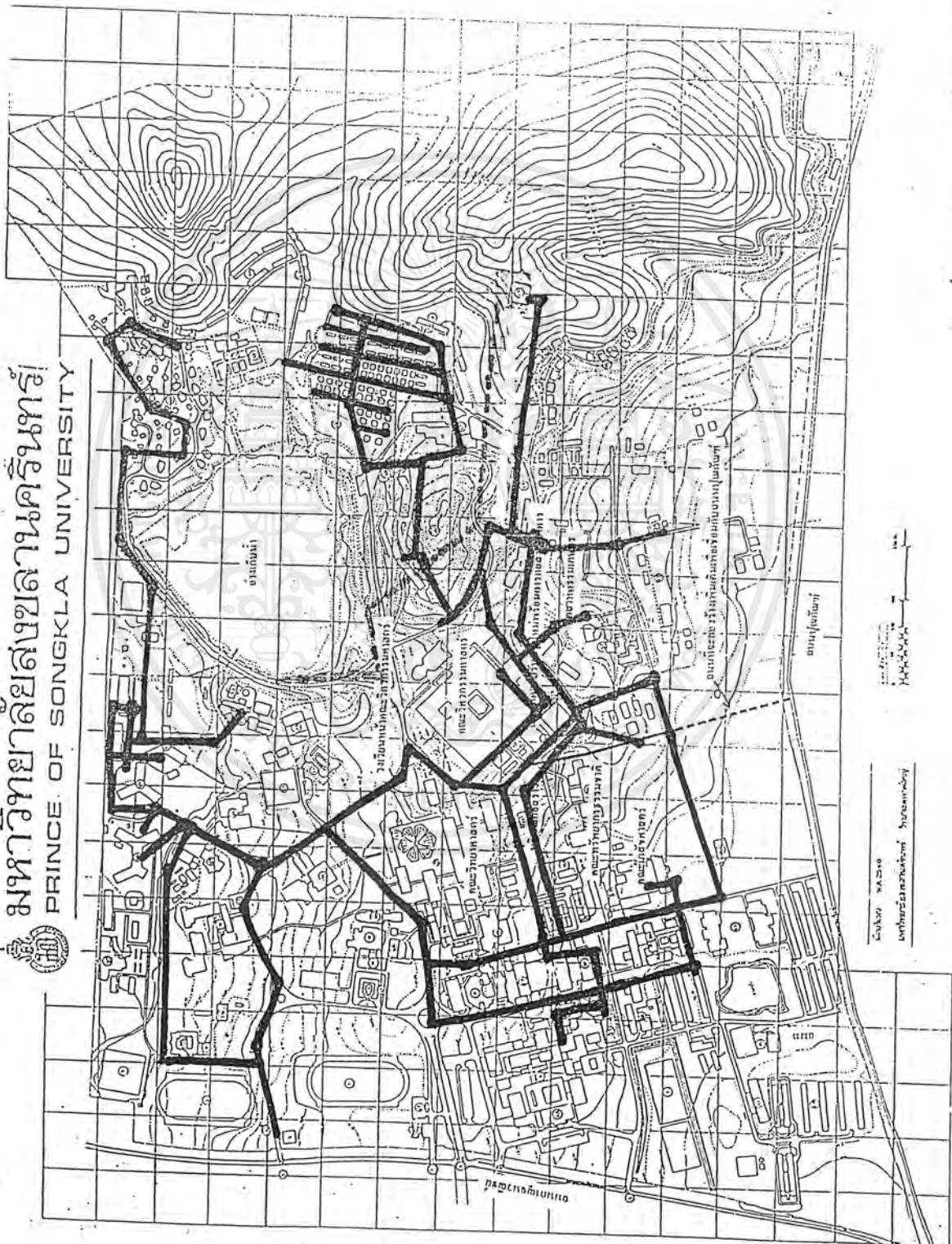
- ระบบไฟฟ้า
- ไฟฟ้าการไฟฟ้า
  - ไฟแรงสูง 33 kv.
  - โครงการเชื่อมโยง
  - หม้อแปลง



ภาพที่ 3.21 แสดงระบบไฟฟ้าของมหาวิทยาลัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY



ระบบประปา

ท่อน้ำดิบ

ท่อน้ำจ่าย

ท่อน้ำที่ทกรองแล้ว

ถังจ่ายน้ำ

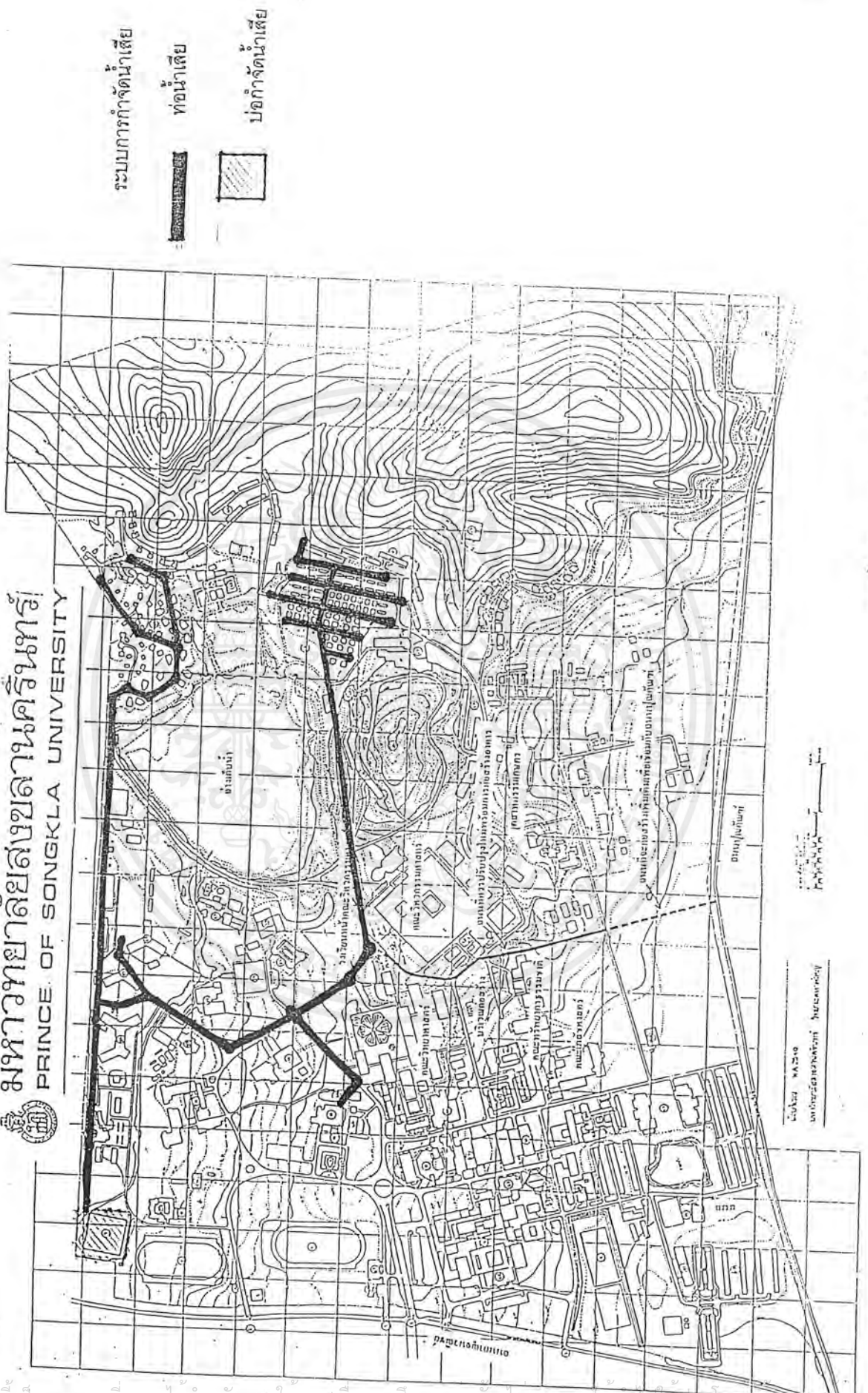
ศูนย์ฯ ม.ส.ช.๒  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสงขลา

ถนนไปเชียงใหม่  
ถนนไปปัตตานี

ภาพที่ 3.22 แสดงระบบประปาของมหาวิทยาลัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY



ภาพที่ 3.23 แสดงระบบการกักน้ำเสียของมหาวิทยาลัย

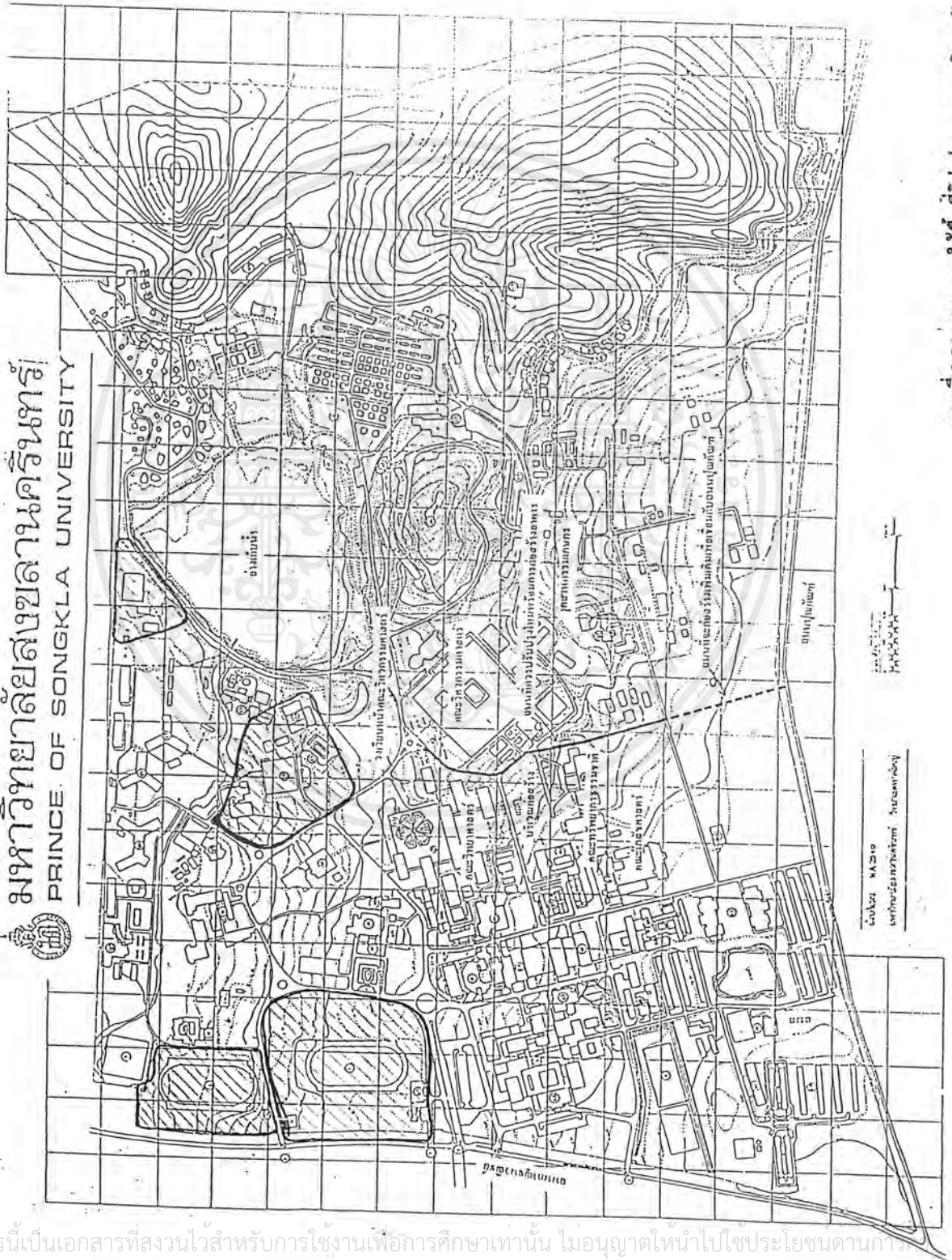
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางอื่น  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY

การใช้ที่โล่งว่าง

active area

passive area



ภาพที่ 3.24 แสดงการใช้พื้นที่โล่งว่างของมหาวิทยาลัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้







ภาพที่ 3.27 แสดงบริเวณที่ก่อสร้างและอาคารข้างเคียง

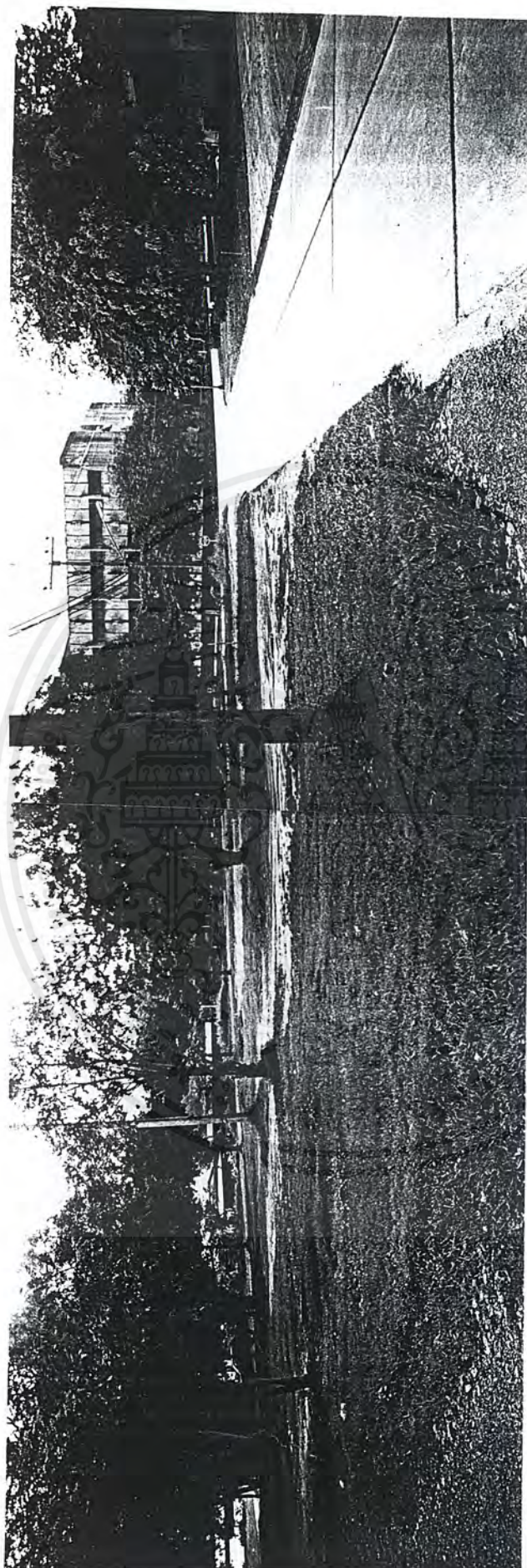
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สวชนไวสำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญตให้นำไปไซประโยชน์ดานการค้า  
 ไม่วากรณใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





ภาพที่ 3.29 แสดงผังที่ตั้งโครงการด้านทิศตะวันตก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเบื้องต้นเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 แม้ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



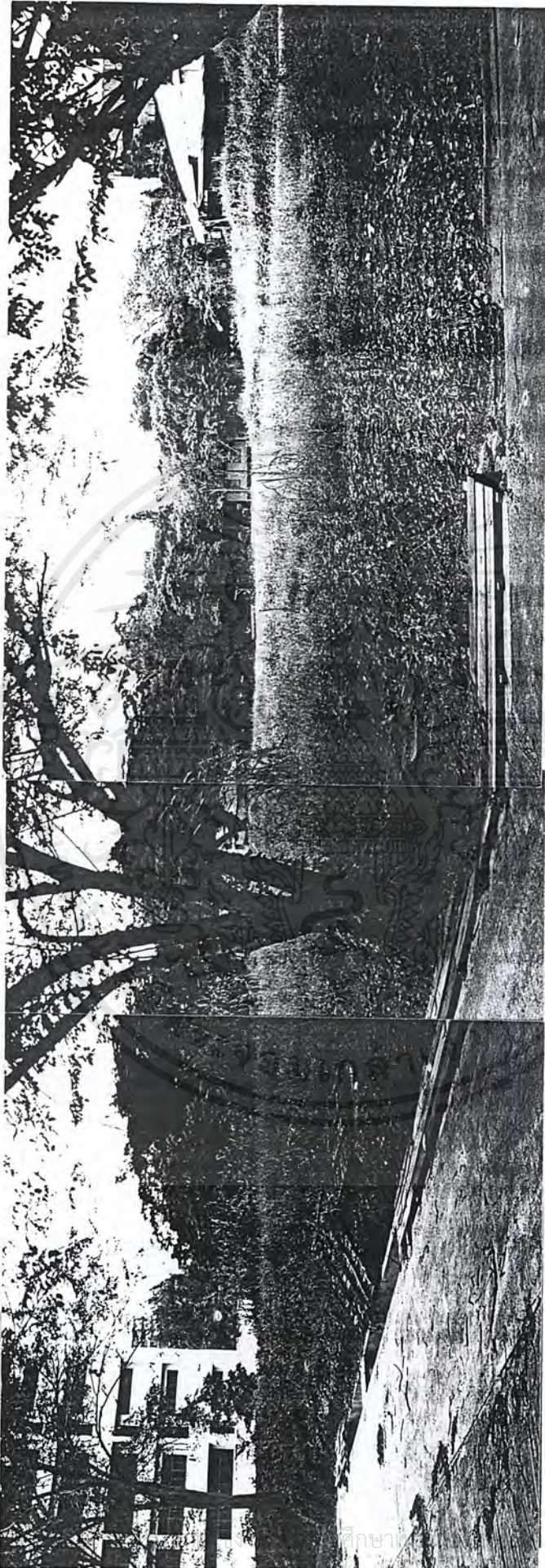
ภาพที่ 3.30 แสดงผังที่ตั้งโครงการด้านทิศตะวันออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.31 แสดงผังที่ตั้งโครงการด้านทิศเหนือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.32 แสดงฝั่งที่ตั้งโครงการด้านทิศใต้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ศึกษาเพื่อให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 7) บริเวณพักอาศัย

มหาวิทยาลัยมีหอพักให้นักศึกษาของมหาวิทยาลัย และมีบ้านพักสำหรับอาจารย์และเจ้าหน้าที่ซึ่งสามารถที่จะสรุปได้ดังนี้

- (1) หอพักนักศึกษาชาย มีจำนวน 4 หอ นักศึกษา 2,085 คน
- (2) หอพักนักศึกษาหญิง มีจำนวน 2 หอ นักศึกษา 1,629 คน
- (3) หอพักนักศึกษาพยาบาล มีจำนวน 1 หอ นักศึกษา 222 คน
- (4) หอพักนักศึกษาแพทย์ มีจำนวน 2 หอ นักศึกษา 262 คน
- (5) บ้านพักอาจารย์ 71 หลัง และแฟลต 589 ยูนิต
- (6) บ้านพักแพทย์ 25 หลัง
- (7) เรือนรับรอง 22 ยูนิต

### 3.2.5 การศึกษาและวิเคราะห์กฎหมายและกฎกระทรวงที่เกี่ยวข้อง

#### มาตรฐานอาคารประเภทที่ทำการของราชการ

พ.ศ. 2521

วัตถุประสงค์เพื่อให้อาคารที่ทำการของทางราชการอยู่ในมาตรฐานเดียวกัน และมีราคาก่อสร้างต่อเนื้อที่ใช้สอยของอาคารแต่ละชั้นเฉลี่ยตารางเมตรละไม่เกินจำนวนที่สำนักงานงบประมาณกำหนด ทั้งในกรณีที่มีการตอกเสาเข็มและไม่มีการตอกเสาเข็ม จึงได้กำหนดข้อแนะนำและแนวปฏิบัติในการออกแบบ และกำหนดรายการก่อสร้างไว้ดังนี้

1. การออกแบบให้พยายามใช้ระบบการประสานทานพิกัด (Modular Coordination) ตามมาตรฐานของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์แห่งประเทศไทย

#### 2. ลักษณะอาคาร

2.1 เพื่อประโยชน์แก่การคำนวณเนื้อที่ทั้งหมดของอาคาร ให้คำนวณเนื้อที่ที่ใช้สอยของอาคารแต่ละส่วน โดยเฉลี่ยตามหลักเกณฑ์การจัดผังสำนักงาน (Office Lay-out)

2.1.1 เนื้อที่ทำงานของรัฐมนตรี ปลัดกระทรวงและปลัดทบวง (รวมห้องน้ำ-ส้วม 40 ตารางเมตร/คน)

2.1.2 เนื้อที่ทำงานของรองปลัดกระทรวงรองปลัดทบวงอธิบดีและรองอธิบดี (รวมห้อง-ส้วม) 30 ตารางเมตร/คน

2.1.3 เนื้อที่ทำงานของผู้อำนวยการกอง หัวหน้ากอง 16 ตารางเมตร ต่อคน

2.1.4 เนื้อที่ทำงานของตำแหน่งอื่นๆ ที่ไม่ต่ำกว่าข้าราชการระดับ 612 ตารางเมตร/คน

2.1.5 เนื้อที่ทำงานของผู้ปฏิบัติงาน ข้าราชการและพนักงาน 4.5 ตารางเมตร/คน

2.1.6 เนื้อที่ห้องประชุมตามจำนวนผู้เข้าประชุม 2 ตารางเมตร/คน

2.1.7 เนื้อที่พักรอง 1 ตารางเมตร/คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.8 เนื้อที่ห้องน้ำ-ล้าง 0.5 ตารางเมตร/คน โดยมีโถล้าง 1 โถ ที่ปัสสาวะ 1 ที่ อ่างล้างมือ 1 อ่าง/จำนวน 25 คน

2.1.9 เนื้อสำหรับเก็บพัสดุหรือเพื่อการอื่นให้พิจารณาตามความจำเป็นของแต่ละหน่วยงาน เช่น ห้องปฏิบัติการ ห้องรับแขก ฯลฯ

2.1.10 เนื้อที่บริการ ได้แก่ ทางเดินเชื่อมห้องโถงและบันได มีเนื้อที่ประมาณ 1/3 ของเนื้อที่ตามเกณฑ์ข้างบนทั้งหมดรวมกัน

2.1.11 อาคารสูงตั้งแต่ 4 ชั้นขึ้นไป ต้องมีบันไดหนีไฟ

หมายเหตุ ที่จอดรถให้คำนึงถึงเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนดไว้ หากมีความจำเป็นต้องทำที่จอดรถยนต์ไว้ในอาคารต้องทำความตกลงกับสำนักงานงบประมาณก่อนเป็นกรณีพิเศษ

2.2 โครงสร้าง พื้นี่และบันไดเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กหรือวัสดุทนไฟ โดยออกแบบเป็นหลัก ประหยัด พื้นี่ชั้นล่างเป็นพื้นี่ที่มีคานรองรับในกรณีที่ต้องตอกเสาเข็ม ให้ใช้เสาเข็มคอนกรีตเสริมเหล็กหรือคอนกรีตอัดแรง

2.3 โครงหลังคาเป็นไม้ หรือเหล็ก หรือคอนกรีตเสริมเหล็ก ตามความเหมาะสมและประหยัด

2.4 ความกว้างระหว่างช่วงเสาด้านความยาวของอาคารไม่เกิน 4.20 เมตร ความกว้างระหว่างช่วงเสาด้านความกว้างของอาคารไม่ควรเกิน 8.40 เมตร

2.5 ความสูงของอาคารจากพื้นถึงพื้น

2.5.1 ชั้นล่างไม่ควรสูงเกิน 4 เมตร

2.5.2 ชั้นอื่นไม่ควรสูงเกิน 3.60 เมตร

2.6 ฝ้าเพดานให้มีเท่าที่จำเป็น เช่น ชั้นหลังคา ห้องน้ำและห้องประชุมฉุกเฉินกว้างได้กว่านี้

2.7 ทางเดินติดต่อกันไปไม่ควรกว้างเกิน 2.70 เมตร ยกเว้นช่องทางออกฉุกเฉินอาจกว้างได้กว่านี้

2.8 ชายคาและกันสาดไม่ควรยื่นเกิน 2.30 เมตร

2.9 แผงกันแดดให้มีได้เท่าที่จำเป็นและอย่างประหยัด

3. วัสดุก่อสร้าง ที่ระบุไว้ในข้อนี้ทั้งหมด ถ้าไม่ได้ระบุแหล่งที่ผลิตไว้ให้ใช้ที่ผลิตในประเทศ

3.1 โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก

- ปูนซีเมนต์ ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

- ทราช หิน หรือกรวด (มวลรวม) ให้พยายามใช้ของที่มีอยู่ในท้องถิ่นหรือบริเวณใกล้เคียง

แต่จะต้องมีคุณภาพถูกต้องตามหลักวิชาต่างๆ

- เหล็กเสริม ต้องมีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

3.2 โครงสร้างไม้

- ใช้ไม้เนื้อแข็งหรือไม้อบน้ำยาที่มีความแข็งแรงเทียบเท่ากัน

3.3 โครงสร้างเหล็กใช้เหล็กที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

3.4 โครงสร้างหลังคาและวัสดุผนัง

- โครงหลังคาไม้ใช้ไม้เนื้อแข็งหรือไม้อบน้ำยาที่มีความแข็งแรงเทียบเท่ากัน

- โครงหลังคาเหล็กใช้เหล็กที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- โครงหลังคาคอนกรีตเสริมเหล็กใช้คอนกรีตเช่นเดียวกับข้อ 3.1
- วัสดุผนังใช้กระเบื้องใยหินแผ่นลอนที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

### 3.5 พื้น บันได และวัสดุผิว

3.5.1 พื้นคอนกรีตเสริมเหล็กใช้เช่นเดียวกับข้อ 3.1 หรือระบบพื้นฐานสำเร็จรูปที่มีความมั่นคงแข็งแรงได้ตามวัตถุประสงค์ของการทำงาน

#### 3.5.2 ผิวพื้นของอาคารทั่วไปและบันได

- ผิวพื้นอาคารทั่วไปและบันไดใช้หินแกรนิตขัดมัน ขนาดเมล็ดหินเกิดไม่โตกว่าเบอร์ 3 เป็นชนิดขัดกับที่ หรือปูด้วยแผ่นกระเบื้องหินแกรนิตขัดมันสำเร็จรูป หรือปูด้วยกระเบื้องยางหนาไม่น้อยกว่า 2 ม.ม.
- ผิวพื้นห้องน้ำ-ส้วมปูด้วยกระเบื้องโมเซสหรือกระเบื้องเซรามิกในราคาประหยัด

### 3.6 ผนัง

- ผนังภายนอก ก่อด้วยอิฐดินเผาแห้งหรืออิฐดินเผาโปร่งหรือคอนกรีตบล็อกหรืออิฐก่อ แต่แนวไม่ฉาบปูนหรือฉาบหินล้าง หรือฉาบทรายล้าง ผนังภายนอกด้านสกัดควรใช้คอนกรีตเสริมเหล็ก
- ผนังห้องน้ำ-ส้วม ก่อด้วยวัสดุเช่นเดียวกับผนังภายนอก ผิวด้านในปูด้วยกระเบื้องเคลือบขาวสูงไม่เกิน 2 เมตร หรือวัสดุอื่นที่มีราคาและคุณภาพใกล้เคียงกัน

### 3.7 ฝ้าเพดานและเพดาน

- ฝ้าเพดาน ใช้วัสดุที่ประหยัดและเหมาะสมถ้าใช้คร่าวเป็นไม้ให้ใช้ไม้เนื้อแข็งหรือไม้ฉาบน้ำยา
- เพดานทั่วไป เป็นฉาบปูน แต่ถ้าเป็นคอนกรีตจะฉาบปูนหรือเป็นคอนกรีตเปลือยก็ได้

### 3.8 ประตูและวงกบ

- บานประตูโดยทั่วไปเป็นบานกระฉก กรองไม้สัก หรือเหล็กหรืออลูมิเนียม บานไม้สักหรือบานไม้ฉัดสำเร็จรูปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- วงกบโดยทั่วไปเป็นไม้เนื้อแข็งหรือเหล็ก หรืออลูมิเนียม
- อุปกรณ์บานพับ ใช้บานพับเหล็กตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือบานพับทองเหลืองตามขนาดที่สอดคล้องกับขนาดและน้ำหนักของบานประตูที่ใช้กลอนเป็นโลหะเคลือบสีหรือโลหะชุบโครเมียมหรือเป็นกลอนอลูมิเนียมอัลลอยด์ หรือเป็นกลอนทองเหลือง มือจับ เป็นโลหะเคลือบสีหรือโลหะชุบโครเมียมหรือเป็นมือจับทองเหลือง หรือเป็นอลูมิเนียมอัลลอยด์ ที่ยึดประตู ชนิดของรับของสับเป็นโลหะเคลือบสีหรือโลหะชุบโครเมียมหรือเป็นทองเหลือง หรือเป็นชนิดลูกปืนสปริง กุญแจ เป็นกุญแจลูกบิดที่เหมาะสมในแต่ละประเภท การใช้งานตามมาตรฐานกุญแจลูกบิดของประเทศญี่ปุ่นหรือยุโรปหรืออเมริกา

- อุปกรณ์อื่นๆ ให้มีเท่าที่จำเป็น

### 3.9 หน้าต่างและวงกบ

- บานหน้าต่าง โดยทั่วไปเป็นบานกระฉกกรอบไม้สักหรือเหล็กอลูมิเนียมหรือเป็นบานไม้สักกรอบไม้สัก
- วงกบโดยทั่วไปเป็นไม้เนื้อแข็งหรือเหล็กหรืออลูมิเนียม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- อุปกรณ์บานพับ บานพับเหล็กอบสังกะสีชนิดเปิดมุมตั้งปรับได้ กลอนมือจับ ที่ยึดประตูใช้วัสดุชนิดและคุณภาพเช่นเดียวกับอุปกรณ์ประตู ตามขนาดและน้ำหนักของหน้าต่างที่ใช้ สำหรับหน้าต่างกระจกกรอบเหล็ก หรืออลูมิเนียม ให้ใช้อุปกรณ์ของหน้าต่างกระจกกรอบเหล็กหรืออลูมิเนียมครบชุด

3.10 เครื่องสุขภัณฑ์ชนิดเคลื่อนขา ราคาประหยัดแบบที่เหมาะสมและตามความจำเป็น

- โถส้วมชักโครกแบบนั่งห้อยเท้าหรือแบบนั่งยองๆ
- ช่างล้างมือพร้อมนั่งกระจกเงาชนิดติดตายกับผนัง
- ที่ปัสสาวะชายชนิดแขวนติดผนัง
- อุปกรณ์ประกอบห้องน้ำ-ส้วม ให้มีตามความจำเป็น

อุปกรณ์ประกอบเครื่องสุขภัณฑ์ควรพิจารณาเลือกใช้ของที่ผลิตในประเทศก่อน

3.11 ท่อประปา ท่อน้ำทิ้ง ท่อระบายอากาศและท่อน้ำโสโครก

- ท่อน้ำประปา ใช้ท่อเหล็กอบสังกะสีหรือท่อ พีวีซี แข็ง
- ท่อน้ำทิ้ง และท่อระบายอากาศใช้ท่อเหล็กอบสังกะสีหรือท่อพีวีซีแข็ง
- ท่อน้ำโสโครก ให้ท่อเหล็กชนิดเคลือบยางมะตอย หรือท่อพีวีซี แข็ง ส่วนท่อน้ำโสโครกที่วางติดดินหรือฝังดินจะใช้ท่อซีเมนต์ใยหินหรือท่อดินเผาในห้องตลาดก็ได้
- สำหรับเหล็กอบสังกะสี ท่อพีวีซีแข็งและท่อเหล็กชนิดเคลือบยางมะตอย ให้ใช้ชนิดที่มีคุณภาพมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ภาพมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

3.12 อุปกรณ์การไฟฟ้า

- การเดินสายไฟฟ้าทั่วไปให้เดินลอยสามารถเห็นได้
- สายไฟฟ้าและอุปกรณ์การเดินสาย ใช้ชนิดที่มีคุณภาพ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กรรม

3.13 วัสดุเพื่อใช้ในการทาและพ่น ได้แก่

- สีรองพื้น
- สีย้อม
- น้ำยารักษาเนื้อไม้หรือเคลือบผิวอิมูและคอนกรีต
- สีประเภทน้ำมัน ที่มีน้ำมันละหุ่ง หรือลินสิด หรือน้ำมันสนเป็นส่วนผสมหลัก
- น้ำมันวานิช เล็คเกอร์ เซลเล็ค และอีพ็อกซี
- สีน้ำมันพลาสติก
- สีน้ำพลาสติก
- สีซีเมนต์หรือสีน้ำปูน
- สีทาโลหะ

การใช้วัสดุแต่ละชนิดให้เลือกใช้ให้ถูกต้อง และเหมาะสมตามลักษณะและชนิดของวัสดุผิวพื้นนั้นๆ โดยคำนึงถึงการประหยัดความเหมาะสม และความจำเป็น

3.14 ถ้าได้มีการกำหนดราคามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของวัสดุใด ในภายหลังอีกก็ให้ถือหลักปฏิบัติว่า วัสดุที่นำมาใช้นี้จะต้องมีคุณภาพตรงตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ส่วนประกอบอื่นของอาคาร
- 4.1 บ่อเกรอะ-บ่อซึม และทางระบายน้ำชั้นพื้นดิน ให้มีขนาดจำนวนและลักษณะถูกต้องตามหลักวิชา

วิศวกรรมสุขาภิบาล

- 4.2 ทางเท้าให้มีตามความเหมาะสมและความจำเป็น
- 4.3 รางรับน้ำฝน ให้มีตามความเหมาะสมและความจำเป็น
5. เงื่อนไขอื่นๆ
- 5.1 สำหรับอาคารที่ทำการที่มีความจำเป็นต้องออกแบบ และกำหนดรายการก่อสร้างไว้เป็นกรณีพิเศษ นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ต้องทำความตกลงกับสำนักงานงบประมาณเพื่อดำเนินการเป็นพิเศษจากที่กำหนดไว้ในเงื่อนไขข้างต้น เช่น

- 5.1.1 อาคารทรงไทย
- 5.1.2 อาคารหลังคาลาดฟ้าเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กหรือวัสดุสำเร็จรูป
- 5.1.3 อาคารที่ต้องรับน้ำหนักจะมากเป็นพิเศษเกินกว่าเกณฑ์ที่มีกฎหมายกำหนด
- 5.1.4 อาคารที่ต้องออกแบบก่อสร้างให้มั่นคงแข็งแรง และทนทานเป็นพิเศษตามสภาพพื้นที่
- 5.1.5 อาคารที่ชั้นล่างเปิดโล่งและเป็นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก ที่มีคานรองรับให้คิดราคาเฉพาะส่วนที่เปิดโล่ง ตามที่สำนักงานงบประมาณจะกำหนด

- 5.1.6 ลิฟต์ระบบปรับอากาศครุภัณฑ์การปรับปรุงพื้นที่และระบบไฟฟ้าประธานอาคาร
- 5.2 ในการขอตั้งงบประมาณขนาดของอาคารให้คำนวณเนื้อที่ตามหลักเกณฑ์ การจัดเนื้อที่สำนักงานตามข้อ 2.1 เรื่องลักษณะอาคารและอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ที่จะใช้อาคารนั้นในอนาคตประมาณ 5 ปี เมื่อได้จำนวนเนื้อที่ของอาคารแล้วให้คูณด้วยราคาต่อตารางเมตรตามที่กำหนดให้ ส่วนการจัดห้องทำงานให้เป็นไปตามจำเป็นของลักษณะงาน

- 5.3 วิธีการคิดเนื้อที่รวมของอาคารให้คำนวณจากความกว้างและความยาวของอาคารโดยถือแนวศูนย์กลางของโครงสร้างเป็นหลัก

- 5.4 เมื่อได้ออกแบบรายละเอียดเรียบร้อยแล้ว ให้ถอดแบบคำนวณราคากลางเพื่อใช้เป็นหลักในการดำเนินการจ้างเหมาก่อสร้างต่อไป ราคากลางดังกล่าวเมื่อนำมาหาค่าเฉลี่ยต่อตารางเมตรแล้วจะต้องไม่เกินราคาเฉลี่ยต่อตารางเมตรที่ได้กำหนดไว้ด้วย

- 5.5 ถ้าจะออกแบบและกำหนดรายการก่อสร้างที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานดังกล่าวข้างต้นก็จะต้องเป็นอาคารที่มีราคาต่อตารางเมตรไม่เกินราคาเฉลี่ยต่อตารางเมตรที่กำหนดไว้ โดยมีเนื้อที่ใช้ประโยชน์เท่านั้น

กฎกระทรวงฉบับที่ 5 (พ.ศ. 2527) ออกตามในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร (พ.ศ. 2522)

ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้

11. "สำนักงาน" หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ทำการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12. "อาคารขนาดใหญ่" หมายความว่าอาคารที่สร้างขึ้นเพื่อใช้อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคาร เป็นที่ประกอบกิจการประเภทเดียวหรือหลายประเภท โดยมีความสูงจากระดับถนนตั้งแต่ 15 เมตรขึ้นไป และมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังคาเดียวกันเกิน 1,000 เมตร หรือมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือ ชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังคาเดียวกันเกิน 2,000 ม.

ข้อ 2 ให้กำหนดประเภทอาคารซึ่งต้องมีที่จอดรถยนต์และทางเข้าออกรถยนต์ไว้ดังต่อไปนี้

- สำนักงานที่มีพื้นที่ตั้งแต่ 300 ม. ขึ้นไป
- อาคารขนาดใหญ่

ข้อ 3 จำนวนที่จอดรถยนต์ต้องจัดให้มีตามกำหนดดังต่อไปนี้

ก. สำนักงานให้มีพื้นที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อพื้นที่ 60 ม. เศษของ 60 ม. ให้คิดเป็น 60 ม.

ข. ห้องโถงของอาคารขนาดใหญ่ให้มีที่จอดรถไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อพื้นที่ห้องโถง 10 ม. เศษของ 10 ม. ให้คิดเป็น 10 ม.

ค. อาคารขนาดใหญ่ให้มีที่จอดรถยนต์จำนวนที่กำหนดของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจกรรมในอาคารขนาดใหญ่นั้นรวมกัน หรือมีที่จอดรถยนต์นั้นไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อพื้นที่อาคาร 120 ม. เศษของ 120 ม. ให้คิดเป็น 120 ม. ทั้งนี้ให้ถือที่จอดรถยนต์จำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์

ข้อ 5 ที่จอดรถยนต์ 1 คัน ต้องเป็นพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้างไม่น้อยกว่า 2.40 ยาวไม่น้อยกว่า 5.50 ม. โดยทำเครื่องหมายแสดงลักษณะและขอบเขตของที่จอดรถยนต์ไว้ให้ปรากฏ

ข้อ 6 ที่จอดรถยนต์ต้องจัดให้อยู่ภายในบริเวณของอาคารนั้น ถ้าอยู่นอกอาคารต้องมีทางไปสู่อาคารนั้นไม่เกิน 200 ม.

ข้อ 7 ทางเข้าออกของรถยนต์ต้องกว้างไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร

### 3.3 การศึกษาและวิเคราะห์งานรูปแบบด้านสถาปัตยกรรม

#### 3.3.1 รูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมกับโครงการ

การวิเคราะห์จากสถานที่ตั้ง และกิจกรรม ที่เกิดขึ้นภายในโครงการนั้น สามารถสรุปได้ว่า ควรกำหนดรูปแบบของอาคารเป็นแบบ Post-Modern โดย อนุรักษ์ รูปแบบทางสถาปัตยกรรมดั้งเดิมของพื้นที่ตั้ง คือ จังหวัดสงขลา ผู้ออกแบบจึงใช้ลักษณะเฉพาะทางสถาปัตยกรรมล้านนามาเป็นแนวความคิด หลักในการออกแบบ

#### 3.3.2 ลักษณะเด่นของอาคาร

เพื่อให้บรรลุถึงวัตถุประสงค์ของโครงการทั้งหมด การให้สภาพแวดล้อมภายนอก มีส่วนรวมภายในอาคารเป็นส่วนที่สำคัญอย่างยิ่ง โดยคำนึงถึงกิจกรรมหลักของโครงการที่ขาดมิได้ คือ กิจกรรมการเรียนการสอน

#### 3.3.3 การกำหนดลักษณะการจัดกลุ่มอาคาร

กลุ่มอาคารทั้งหมดมี 5 ส่วนหลักๆ ประกอบด้วย

##### 1. ส่วนสำนักงานคณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ข้อเท็จจริง	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
การเข้าถึง	2	2	1	2	1	2	1	2	2	3	2	1	2	2	3
การรับบริการ	1	2	2	1	2	1	2	1	1	1	3	1	2	2	3
มุมมอง	2	3	2	2	1	1	2	1	2	4	1	2	3	1	1
ใช้ทางเดิน	2	2	2	2	1	1	2	2	3	1	2	2	1	1	1
ความสะดวกในการเดิน	1	2	1	1	2	2	1	2	3	1	1	1	1	1	1
รวม	10	13	10	10	7	11	9	8	11	19	7	11	12	10	15

1	ส่วนบริการลูกค้า
2	ส่วนรับชม
3	ส่วนภาควิชา
4	ส่วนทางเดิน
5	จุดจอดรถ

2. ส่วนการเรียนและบรรยายรวม
3. ส่วนกวดวิชาต่างๆ
4. ส่วนบริการการศึกษา
5. ส่วนบริการ และจอดรถ

เกณฑ์ในการจัดกลุ่มอาคารมีดังนี้

1. ความสะดวกในการเข้าถึง
  2. ความสะดวกในการให้บริการ
  3. มุมมอง
  4. ทิศทางลม
  5. ความสัมพันธ์กับส่วนต่างๆ
  6. ความสะดวกในการใช้สอย
- จึงสามารถสรุปเป็นตารางได้ดังนี้

**หลักการออกแบบสำนักงาน (สำหรับสำนักงานเลขานุการคณะ)**

**แนวความคิดในการจัดสำนักงานประเภทต่างๆ**

ต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมและอาศัยขององค์ประกอบสำคัญดังนี้

- ลักษณะและขนาดของอาคาร
- ลักษณะการใช้ Space หรือ Work Space ภายในอาคาร
- การจัดองค์การและการบริหารงานภายในหน่วยงานนั้นๆ
- ความสัมพันธ์ภายในหน่วยงานและระหว่างหน่วยงาน
- จำนวนพนักงาน
- ความต้องการทางด้านกายภาพ (สภาพแวดล้อมภายในสำนักงาน)

**การจัดรูปแบบภายในสำนักงาน**

มีแนวความคิดในลักษณะต่างๆ กันโดยมี Space ตั้งแต่เล็กน้อยไปจนถึงขนาดใหญ่ประเภทของการจัดใน

สำนักงานแบ่งออกเป็น 2 ระบบ

1. การจัดแบบแยกห้องโดยเฉพาะ
  2. การจัดแบบเปิดโล่ง
- 1) **การจัดแบบแยกห้องโดยเฉพาะ (Individual Room) System**

เป็นแบบที่นิยมกันมากในยุโรป แม้ในประเทศเราโดยมีกฎเกณฑ์การติดต่อเข้าถึงห้องต่างๆ จะถูกกำหนดโดยในทางเดินร่วม (Corridor) เป็นทางเชื่อมระหว่างหน่วยงานได้อย่างสบาย แต่ต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงและสิ้นเปลืองเนื้อที่โดยใช่เหตุเรื่องความปลอดภัยและอัคคีภัยต้องระวังเป็นอย่างมาก เพราะแยกเป็นส่วนสัดส่วนซึ่งยากแก่การทราบเหตุโดยฉับพลัน การจัดวางผัง (Lay Out) เฟอรินิเจอร์ส่วนใหญ่จะมีลักษณะเรียงเป็นแถวหรือจัดแบบเรขาคณิตเนื่องจากต้องการเน้นถึงความเป็นระเบียบ

นอกจากนี้การจัดแบบแยกห้องเฉพาะยังสามารถแยกออกเป็น 2 ลักษณะ ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1 จัดแบบห้องเดี่ยวสำหรับบุคคล (Cellular)

1.2 จัดแบบเป็นห้องสำหรับการทำงานเป็นกลุ่ม

1.1 จัดแบบห้องเดี่ยวสำหรับบุคคล (Cellular)

ถือเป็นรูปแบบทั่วไป Tradition ของการจัดสำนักงานประเภทนี้จะพบมากในสำนักงานที่มีความลึกไม่มากประกอบด้วย 2 ส่วนสำคัญ คือ

- โถงทางเดินร่วมภายใน
- และห้องทำงานเล็กๆ หลายๆ ห้อง

1.2 จัดแบบเป็นห้องสำหรับการทำงานเป็นกลุ่ม

ประกอบด้วยการทำงานเป็นทีม (Team Work) ประมาณ 10-15 คน ต่อห้องขนาดกลางหนึ่งห้อง การเตรียม Space ที่เหมาะสมสำหรับห้องทำงานลักษณะการจัดสำนักงานแบบนี้จะใช้ระดับผู้อำนวยการและหัวหน้ากอง

2) การจัดแบบเปิดโล่งตลอด (Open Lay-Out System)

การจัดสำนักงานแบบนี้จะตัดปัญหาเรื่องการใช้ทางเดินติดต่อกายในระหว่างห้องของแต่ละหน่วยออกไป สามารถใช้เนื้อที่ของห้องทั้งหมดได้อย่างเต็มที่โดยไม่มีผนัง หรือฉากกั้นสายตาหรือมาเบียดบังในการทำงานออกไป ทำให้ราคาค่าก่อสร้างถูกลงไปด้วย แต่ต้องคำนึงถึงระบบระบายอากาศเพราะจะต้องใช้เครื่องปรับอากาศที่มีประสิทธิภาพสูงและสีที่ค่อนข้างจืดจาง คือ ระบบการให้แสงสว่าง

การจัดสำนักงานแบบนี้จัดเป็นสำนักงานสมัยใหม่ซึ่งยังสามารถแบ่งลักษณะการจัดวางนั้งออกไปได้อีก 2 ประเภท

2.1 การจัดแบบเปิดตลอด

2.2 การจัดแบบ Landscape

2.1 การจัดแบบเปิดตลอด

เป็นการวางผังแบบเปิดโล่งตลอด หลักโดยทั่วไปก็เพื่อต้องการให้ได้พื้นที่ใช้สอยอย่างเต็มที่และเป็น การเน้นในเรื่องการติดต่อภายในหน่วยงานเพื่อความสะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น แต่การจัดวาง Layout เฟอร์นิเจอร์ยังคงจัดวางในลักษณะเรขาคณิตเพื่อความเป็นระเบียบ ของคล้ายกับแบบแยกห้องการจัดแบบนี้ทำให้ตัดความสับสนได้ เนื่องจากไม่มีผนังกั้นระหว่างส่วนทำงานและยังทำให้เกิดความเบื่อน่ายได้โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสำนักงานที่มี พนักงานมาก

2.2 การจัดแบบแลนด์สเคป (Landscape Office)

เป็นแนวความคิดในการจัดแบบเปิดจากระบบเก่า ซึ่งได้มีผู้นำไปพัฒนาโดยคิดค้นเพิ่มเติมจนได้ หลักการที่ทำให้การจัดสำนักงานรวมถึงสภาพภายในและบริหารดีขึ้นซึ่งแนวความคิดนี้เกิดขึ้นในปี ค.ศ. 1960 (พ.ศ. 2503) นำมาใช้ทางแถบยุโรปและอเมริกา โดยมีแนวความคิดในทางการติดต่อประสานงานระหว่างพนักงาน ในที่ทำงานเป็นหลักใหญ่ การจัดจะไม่เป็นแถวทางเดินไม่ตรงตลอดไปเป็นมุมฉากแต่จะโค้งงอไปมาระหว่างหมวดหมู่ของกลุ่มแยกส่วนต่างๆ ให้แยกจากกันเพื่อกันความสับสนและใช้ผนังเตี้ยซึ่งสามารถเปลี่ยนโยกย้ายได้จ่ายเป็น ตัวกั้นการจัดสถานที่ทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดสถานที่ทำงาน (Office Layout) เป็นข้อที่ควรคำนึงถึงมากในการปรับปรุงงานโดยแนวทางใช้ประโยชน์จากเนื้อที่งานให้มากที่สุด ประหยัดแรงงาน เวลาในการใช้สายทางเดินของงาน ตลอดจนการเก็บพัสดุ คุกกี้

ข้อที่จะต้องคำนึงถึงในการจัดสถานที่ทำงาน

1. คนทำงาน 1 คน ควรใช้เนื้อที่ 3.50 – 4.00 ตารางเมตร
2. ที่ตั้งของสำนักงานควรมีแสงสว่างดี ห่างไกลจากเสียงรบกวน
3. สายงานใหญ่ๆ ควรจะเดินเป็นแนวตรงไม่ย้อนกลับไปกลับมา
4. โต๊ะทำงานที่งานติดต่อเกี่ยวเนื่องกันเสมอควรอยู่ใกล้กัน
5. ตู้เก็บแฟ้มเอกสารและเครื่องใช้ควรอยู่ใกล้กัน
6. เครื่องใช้ต่างๆ ที่ไม่จำเป็นควรนำไปไว้ที่อื่น
7. สถานที่ทำงานควรจะอยู่ในลักษณะที่หัวหน้าจะดูแลได้สะดวก
8. คนงานที่มีแยกหรือต้องติดต่อคนงานภายนอกควรจะอยู่ใกล้ทางเข้าออก
9. คนใช้เครื่องมืออย่างเดียวกันควรอยู่ด้วยกัน
10. ควรกันห้องสำหรับงานที่ไม่ติดต่อกับงานของคนอื่นๆ เสมอ
11. ใช้ผนังเดี่ยว หรือใช้ตู้เก็บแฟ้มและตู้เก็บของต่างๆ เป็นที่กันห้อง ถ้าไม่สามารถจะสร้างเฉพาะได้
12. เครื่องมือเครื่องใช้ที่มีเสียง เช่น พิมพิตัด เครื่องบวกลบ ควรจะอยู่ต่างหาก
13. ควรมีที่ให้แขกติดต่ออยู่ไกลไปจากเขตทำงาน
14. อย่าจัดโต๊ะที่ทำงานให้หันหน้าไปยังจุดที่มีงานยุ่งๆ หรือมีการเคลื่อนไหวหรือหันหน้าเข้าหาแสง

สว่าง

15. ควรจัดโต๊ะเก้าอี้ให้สวยงามเดินผ่านเป็นลำดับตรงไม่ย้อนกลับไปกลับมา และจัดโต๊ะเก้าอี้ให้หันหน้าไปทางเดียวกันไม่ควรให้หันหน้าเข้าหากัน

16. ควรจัดสถานที่ทำงานให้คนจำนวนมากได้รับความสะดวกสบาย (เนื้อที่ห้องน้ำ ฯลฯ)

17. ควรศึกษาจากผู้เกี่ยวข้องทุกคนก่อนดำเนินการจัดและควรกำหนดแผนผังสถานที่ทำงานลงบนกระดาษก่อนที่จะเริ่มโยกย้าย

18. ถ้าเจ้าหน้าที่ทำงานหันหลังให้กัน แต่ละโต๊ะอยู่ห่างกันอย่างน้อยที่สุด 1.2 เมตร

19. ช่องทางเดินร่วมกันกว้าง 1.10 – 1.65 เมตร ช่องทางเดินอื่นๆ ที่มีผู้ใช้บ่อยกว้าง 0.90 – 1.65 เมตร ช่องว่างระหว่างโต๊ะกับเก้าอี้กว้าง 0.80 – 0.90 เมตร

20. ถ้าหันหลังไปทางเดียวกันแต่ละโต๊ะห่างกันเล็กน้อย 0.30 เมตร

21. ต้องคำนึงถึงประโยชน์ราคาและความเหมาะสม

22. ในการจัดที่ทำงานต้องคำนึงถึงสุขภาพของคนทำงานในเรื่องอากาศ แสงสว่าง เฟอร์นิเจอร์ และ

บริเวณล้อมรอบ

23. ต้องคำนึงถึงความสะดวกต่างๆ และการทุนแรงงาน

24. การเลือกห้องควรคำนึงถึงการรักษาผนังจิตใจและแสงสว่าง

**เสียงและ Accoustic ในสำนักงาน**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีความสัมพันธ์มากในการวางผังสำนักงานทั้ง 2 แบบ ซึ่งจะต้องแยกพิจารณา

ระดับเสียงภายใน Open Layout Office ควรจะทำให้ค่อยลงเพื่อความสะดวกสบายในขณะที่กำลังทำงานและการสนทนา เสียงจะไม่สะท้อนที่ผนังและเพดาน

ดังนั้น การใช้ Acoustic ในสำนักงานแบบนี้จะต้องเลือกชนิดที่ไม่สะท้อนเสียงแต่ในขณะเดียวกันสามารถ Absorb เสียงได้เพื่อประโยชน์ดังกล่าวมาแล้วข้างต้น

สำหรับ Private Office จะต้องกำหนดไว้เพื่อป้องกันเสียงรบกวนจากการสนทนาและเสียงที่ดังมาจากที่อื่น เสียงในระดับต่ำผ่านผนังเข้ามาภายในห้องที่เงียบสามารถทำให้ระคายเคืองหู

ปัญหา 2 ข้อ แตกต่างกันมาก การลดระดับเสียงโดยให้เป็นไปตามลำดับขั้นที่ใช้กันอยู่ก็คือ การทำให้ที่มาของเสียงน้อยลง (เป็นต้นว่าอุปกรณ์ในการทำงานน้อยลง) โดยการแยกอุปกรณ์ต่างๆ เหล่านั้นออกจากกันและกำหนดวัสดุดูดเสียงเพื่อลดระดับของเสียงวัสดุที่ใช้ดูดเสียงทำเป็นกำแพงก็เป็นส่วนช่วยในการลดเสียงการให้แสงสว่างในสำนักงาน

ระบบการให้แสงสว่างสำหรับอาคารสำนักงาน ออกแบบเพื่อบริการการทำงานให้แสงสว่างจึงแตกต่างกับบ้านพักอาศัย หรือภัตตาคารที่ต้องการความหรูหราและผลทางจิตวิทยา

#### พื้นในสำนักงาน

วัสดุปูพื้นมีมากมายหลายชนิด แต่ละชนิดมีคุณสมบัติแตกต่างกันออกไปลักษณะการสะท้อนเสียงก็มีต่างๆ กันด้วยวัสดุที่แข็งจะสะท้อนได้มากกว่าวัสดุที่นุ่ม

คุณสมบัติของพื้นที่ดีในสำนักงาน

1. ง่ายต่อการทำความสะอาด
2. ทนทานแลดูใหม่เสมอ
3. ไม่ลื่น
4. ดูดเสียงได้พอสมควร
5. ต้านทานกรด-ด่าง

#### ลักษณะรูปแบบการจัดหลอประชุม

จากการศึกษาองค์ประกอบของโครงการ ความต้องการขนาดความจุของห้องประชุมมีขนาดที่ต่างกัน

ดังนี้

- ห้องประชุมขนาด 560 คน จำนวน 1 ห้อง
- ห้องประชุมการจัดเลี้ยง ขนาด 250 คน จำนวน 1 ห้อง
- ห้องประชุมการจัดเลี้ยง ขนาด 250 คน จำนวน 1 ห้อง
- ห้องประชุมสัมมนาขนาด 50 คน จำนวน 1 ห้อง

ซึ่งในการออกแบบห้องประชุมที่ดีนี้จะต้องมีอิทธิพลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องดังนี้

- ก. รูปร่างของห้องประชุม
- ข. ขนาดของห้องประชุม
- ค. ตกแต่งภายในห้องและเครื่องเรือน
- ง. ระบบเสียงและอุปกรณ์สื่อสารภายในห้องประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยเรื่องนี้จำเป็นต้องทราบถึงข้อดีและข้อเสียของแต่ละหัวข้อจะกล่าวโดยสรุปดังต่อไปนี้

### ก. รูปร่างของห้องประชุม

รูปร่าง (Shape) ของห้องประชุมที่ดีควรหลีกเลี่ยงรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส วงกลม และวงรี และพื้นที่โค้งกว้างขนาดใหญ่จะทำให้เรียงรวมเป็นจุดตลอดจนเกิดเสียงสะท้อนซึ่งเป็นการทำลายการได้ยินเสียงที่ดี

รูปร่างหรือแปลนของห้องประชุมที่ดีควรจะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าหรือรูปสี่เหลี่ยมคางหมูหรือรูปพัด เพราะผนังด้านข้างที่ผายออกจะทำหน้าที่เป็นฉากสะท้อนเสียงไปยังด้านหลังของห้องประชุม นอกจากนี้แล้วยังต้องคำนึงถึงการออกแบบเพดานและกำแพงด้านข้างและหลังอีกด้วย

### ข. ขนาดของห้องประชุม

ห้องประชุมที่ดีควรมีลักษณะตื้นและกว้างจะดีกว่าแคบและลึก สำหรับอัตราส่วนของความกว้างต่อความยาวของห้องจะไม่ตายตัวแน่นอน ขึ้นอยู่กับการจัดขนาดของที่นั่งซึ่งสะดวกสบายและต้องให้ทุกที่นั่งได้ยินเสียงชัดเจนทั่วกันตลอดจนระบบเสียงที่ใช้ด้วย แต่อัตราส่วนโดยทั่วไปห้องแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้าจะเป็น 2 : 3 : 5 โดยเป็นอัตราส่วนความสูง : กว้าง : ยาว

### ค. ซึ่งตกแต่งภายในห้องและเครื่องเรือน

#### การจัดที่นั่งในห้องประชุม

- การจัดแบบ Traditional ด้วยการจัดที่นั่งแยกออกเป็น Block โดยทางเดินเพื่อจำนวนเก้าอี้ต่อแถว
- การจัดแบบ Continental ซึ่งใช้พื้นที่กว้างกว่าและจัดให้เป็นแถวเหมือนกัน (ส่วนมากจะเป็นรูปโค้ง) พร้อมด้วยแถวที่นั่งซึ่งขยายไปจนถึงทางเดินด้านข้าง ซึ่งจะมีทางออกมากนำไปสู่ทางป้องกันไฟหรือ ไปสู่
- ในการจัดแบบ Traditional ทางเดินตามยาวบางที่ขนานหรือเป็นรัศมีตามความยาวของแถวซึ่งยอมให้โดยเงื่อนไขเฉพาะที่หรือไม่มากกว่าที่กำหนดไว้ในเทศบัญญัติ

#### การจัดที่นั่งแบบ Continental

มีประสิทธิภาพมากกว่าในการจัดการกับความจุที่สูงกว่าและเปลี่ยนแปลงได้มากกว่าตามลักษณะของการประชุม ทำให้การจัดที่นั่งเกิดความจดจอกับจุดกึ่งกลางของพื้นที่ที่ควบคุมได้มากกว่า และให้พื้นที่สำหรับแต่ละคนได้ทางเท้ามากกว่า และมีที่สำหรับให้ผู้เข้าร่วมประชุมเดินผ่านได้มากกว่าที่ซึ่งต้องการความยืดหยุ่นในการใช้พื้นที่ความลึกของการจัดที่นั่ง การจัดที่แบบ Continental ทำให้พื้นที่ส่วนหลังใกล้ขึ้นโดยไม่มีผลกับเปิดช่องทางหนีไฟ (ซึ่งแต่ละ 3 ถึง 5 แถวจะต้องมีทางออกโดยเฉพาะ) ข้อเสียเปรียบใหญ่ขึ้นอยู่กับระยะที่จะเดินเข้าสู่ที่นั่งตรงกลาง

#### การจัดที่นั่งแบบ Traditional

พิจารณาจากระยะ Clearance ของแถวที่นั่งระหว่างขอบของเก้าอี้และด้านหลังของเก้าอี้อยู่ข้างหน้า ซึ่งจะต้องให้คนเดินผ่านไปมาได้ แถวที่นั่งสำหรับแบบ Traditional ที่น้อยที่สุด คือ 300 ม.ม. (12 นิ้ว) และการเพิ่มนี้ขึ้นอยู่กับจำนวนเก้าอี้ในแถวด้วย

ในการเพิ่มระยะที่น้อยที่สุดของที่นั่งจะกำหนดโดยเทศบัญญัติควบคุมอาคาร ตัวอย่างเช่น ในกรณีของ The Greater London Council (BLC) เท่ากับ 760 ม.ม. (30 นิ้ว) และที่ The City New York Code (NYC) เท่ากับ 810 ม.ม. (32 นิ้ว)

ในทางปฏิบัติระยะห่างของแถวโดยทั่วไปจะกว้างกว่านี้มากระยะที่น้อยที่สุด 810 ม.ม. (32 นิ้ว) ก็เหลือที่ว่างน้อยแล้ว คือ ประมาณ 25 - 50 ม.ม. (1-2 นิ้ว) สำหรับระยะที่หัวเข้าไปชนกับพนักหลังของเก้าอี้ข้างหน้า ประมาณ 890 ม.ม. (35 นิ้ว) ที่ผู้นั่งจะเหยียดขาได้สบายๆ แต่ยังคงเดินผ่านได้ยากโดยที่จะไม่เหยียบเท้าคนอื่น

### ความจุของการจัดที่นั่ง

ผัง Lay-out ของการจัดที่นั่งและความหนาแน่น คือ ตัวบ่งชี้ขนาดใหญ่โดยกฎหมายเพื่อความปลอดภัยในการถ่ายเทคนออกเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ ปัจจัยอื่นๆ ซึ่งต้องพิจารณาก็คือ สุนทรียภาพของการจัดการที่นั่ง ซึ่งก็ทำให้ง่ายต่อการทำความสะอาดและการบำรุงรักษาเส้นสายตาและการหันของผู้พูดและการช่วยด้านการมองเห็น ชนิดของที่นั่งควรเป็นเบาะมีสปริงทำด้วยวัสดุทนไฟ พับได้แต่ไม่ควรให้เกิดเสียงเมื่อเวลาใช้วัสดุหุ้มควรจะเป็นวัสดุที่ดูดเสียงและทำความสะอาดง่ายแบ่งออกเป็น 2 แบบคือ

ที่นั่งแบบ Fixed Seats ชนิด Self Rising เพราะใช้พื้นที่น้อยกว่าและความต้องการที่ค่อนข้างตายตัวด้านตำแหน่งและจำนวนที่ใช้ตลอดจนการติดตั้งอุปกรณ์สื่อสารแบบ Built in

ที่นั่งแบบ Movable Seats เป็นเก้าอี้สามารถเคลื่อนย้ายเลื่อนขาออกได้ง่าย ทั้งนี้สามารถระบุแบบที่ต้องการ ความสวยงามและความสวยงามได้มากกว่าแบบ Fixed Seats

การเลือกวัสดุภายในเพื่อให้ได้คุณสมบัติที่ดีในเรื่องเสียง

1. เป็นวัสดุทนไฟและมีคุณสมบัติในการดูดเสียงด้วย
2. มีคุณสมบัติสะท้อนเสียง
3. เป็นวัสดุที่มีคุณสมบัติในการดูดซับความชื้นได้
4. มีความคงทนถาวร
5. ไม่มีผิวพื้นและมีสีสรรที่สวยงาม อาจใช้เป็นวัสดุตกแต่งไปในตัวเพื่อสร้างบรรยากาศที่ดี การป้องกันเสียงรบกวนจากภายนอก เป็นต้น นอกจากนี้ก็ควรคำนึงถึงรูปร่างที่เหมาะสมของอาคารบางครั้ง อาจเป็นส่วนเล็กๆ

เพื่อให้เกิดบรรยากาศร่มรื่นสบายตา สดชื่น ไม่เคร่งเครียดมากเกินไป

### ง. ระบบเสียงและอุปกรณ์สื่อสารภายในห้องประชุม

#### ระดับพื้น

เมื่อผู้นั่งอยู่ระดับเดียว เสียงถูกดูดกลืนอย่างมากที่มุมสัมผัสดังกล่าว เหนือและโดยรอบศีรษะของผู้ฟัง ซึ่งจะทำให้มุมมองถูกบังและแก้ไขกรณีนี้ได้บ้างโดยยกผู้พูดขึ้นเวที อีกทางก็คือพื้นจะต้องเอียงและทำเป็นขั้นๆ เพื่อยกแถวของที่นั่งขึ้น

เมื่อประมาณค่าของการจัดที่นั่งจะต้องสามารถลากเส้นจากตำแหน่งของที่นั่งของผู้แทนแต่ละแถวตามรูปตัดตามยาวของห้องและจากมุมอีกด้านหนึ่ง ซึ่งถูกประสบการณ์บีบบังคับพิจารณาใหญ่ ของการทำงานในการวิเคราะห์ทางกราฟฟิกนี้คือ

- ความสูงของจุดไฟที่สบนเวทีเวลาที่สูงอยู่ระหว่างประมาณ 800 ม.ม. ถึง 1100 ม.ม. (2 ฟุต 6 นิ้ว - 3 ฟุต 6 นิ้ว) ความสนใจทั่วไปจะอยู่ที่ 50 ม.ม. (2 นิ้ว) เหนือจุดที่ไกลที่สุดของพื้นที่แสดงบนเวที ถ้ากรณีที่ใช้เพื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รองรับห้องประชุมแบบเอนกประสงค์ยอมให้ทำได้สำหรับ Thrust Stage ทุกๆ แบบเวทีแบบชั่วคราวบางที่สูง 300 ม.ม.

- ระดับตาเมื่อนั่งอยู่โดยทั่วไปจะคิดที่ 1120 ม.ม. (3 ฟุต 8 นิ้ว) ถัดจากพื้นขึ้นมาถึงเส้นกึ่งกลางของแต่ละแถวจริงๆ แล้วระดับตาจะขึ้นอยู่กับขนาดของเก้าอี้และความเปลี่ยนแปลงของขนาดสรีระระหว่างหมู่ผู้ฟังเอง
- ระยะทางตั้ง ระหว่างระยะเฉลี่ยของตากับบนสุดของศีรษะน้อยที่สุดของ 75 ม.ม. (3 นิ้ว) ในห้อง และจะต้องไม่น้อยกว่า 105 ม.ม. (5 นิ้ว) ในเมื่อการออกแบบตามวัตถุประสงค์ของห้องประชุมเป็นวัตถุประสงค์ของการออกแบบ

- มุมที่มากที่สุดทางตั้งของระดับสายตาจากที่นั่งใกล้สุดเพื่อป้องกันความไม่สบายทางกายภาพก็คือ 30 องศา มุมทางด้านตั้งมองลง มาจาก Balcony ที่สูงที่สุด เพื่อหลีกเลี่ยงความสับสนจะต้องไม่เกิน 35 องศา และถ้าจะให้ดีไม่ควรมากกว่า 30 องศา

#### ข้อพิจารณาเกี่ยวกับการมองเห็น

ในเงื่อนไขของความต้องการสำหรับเสียงที่ดี การออกแบบห้องประชุมต้องให้แน่ใจแต่ละที่นั่งนั้นการมองเห็นที่ดีสำหรับการฉายภาพทุกๆ แบบข้อพิจารณานั้นมีดังนี้

#### 1. มุมมองสำหรับจอภาพ

การกำหนดเท่ากับการบอกเกี่ยวกับมุมที่กึ่งกลางของจุดโดยเส้นสายตาของผู้ดูและแกนของการฉายภาพ สำหรับการดูที่มีคุณภาพดี ซึ่งดีกว่าที่ให้ที่ริมสุดของตัวอย่างแทนที่กึ่งกลางถูกต้องทำให้ผิดรูปไปน้อยที่สุดตรงไปยังริมไกลๆ มุมมองมากที่สุดโดยทั่วไปจะอยู่ที่ 45 องศา ให้ตัวอย่างของการผิดรูปไปเป็นอัตราส่วนระหว่างเส้นและตัวอย่างที่เห็นได้ของ 10 : 0.7

#### 2. ระยะของการมองเห็น

สรุปว่าคุณภาพของวัสดุฉายภาพมาตรฐานความพอใจของตัวอย่างความสว่าง (ขึ้นอยู่กับอุปกรณ์การฉายภาพและคุณลักษณะของจอภาพ) และอ่านง่าย (พิจารณาจากการใช้สัญญาณลักษณะ ขนาด และสัดส่วน) ข้อกำหนดของระยะการมองเห็นขึ้นอยู่กับความกว้างของการฉายภาพ

DIN 108 มาตรฐาน

ระยะการมองเห็นมากที่สุดเป็น 6 เท่าของความกว้าง

ระยะที่น้อยที่สุดที่ยอมได้ คือ 1 : 4 เท่าของความกว้าง

(ถ้าให้ดีไม่ควรใกล้กว่า 2 เท่าของความกว้าง)

ระยะที่มากที่สุดสำหรับการนั่งอยู่ระหว่าง 3-5 เท่าของความกว้าง

#### 3. มุมทางตั้ง

มุมทางตั้ง วัดจากระดับตามแนวนอนถึงบนสุดของจอไม่มากกว่า 35 องศา จากที่นั่งใกล้ที่สุด

การออกแบบบนเวที (Stage)

ความสูงของเวทีพิจารณาจากจุดสนใจของสายตาจะต้องไม่น้อยกว่า 0.3 เมตร (1 ฟุต) มิฉะนั้น จะสูญเสียผลของการควบคุมที่มีกับผู้ฟังไม่มากกว่า 1.2 เมตร (4 ฟุต) เพื่อหลีกเลี่ยงการบังทางด้านหลังของเวทีจากผู้ฟังที่นั่งอยู่แถวหน้า สำหรับการใช้ในการประชุมจะต้องมีความลึกอย่างน้อย 2-3 เมตร (6-9 ฟุต) และความกว้างน้อยที่สุด 4-5 เมตร (12-15 ฟุต) เพื่อให้มีกิจกรรมได้เต็มสำหรับ Discussionpanely และอุปกรณ์ช่วยในการจัดแสดง

- ห้องฉายภาพยนตร์ หรือ Slide (Protection Room)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้องเป็นห้องกันไฟทั้งหมดมีพื้นที่ตั้งแต่ 9-20 ตารางเมตร สูงจากพื้นถึงเพดานไม่ต่ำกว่า 2.80 เมตร กว้างไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร มีช่องหน้าต่างทะลุถึงโถงประชุมได้โดยตรงและมีทางติดต่อกับห้องควบคุมเสียง-แสง

- ห้องควบคุมเสียง-แสง (Sound & Lighting Control Room)

ต้องมีขนาดไม่ต่ำกว่า 6 ตารางเมตร สามารถติดต่อกับห้องฉายภาพยนตร์ได้โดยตรงอุปกรณ์ในห้องมี Spotlight สำหรับส่องสู่เวทีได้โดยตรงทางช่องหน้าต่าง

- ห้องเก็บของ (Storage)

ห้องเก็บของใช้สำหรับเก็บม้านั่ง โต๊ะ อุปกรณ์ ในการจัดแสดง ห้องเก็บของ จะต้องมืทางติดต่อกับห้องประชุมและเวทีได้โดยสะดวก

- โถงประชุม (Auditorium)

เป็นส่วนสำคัญที่สุดของห้องประชุม สัดส่วนที่เหมาะสมที่สุดของห้องประชุมอยู่ระหว่าง 1 x 2 (กว้าง x ยาว) และความรู้สึกจากเวทีถึงที่นั่งแถวสุดท้ายจะมีระยะเห็นชัดเจน เมื่ออยู่ไม่เกิน 50 เมตร ห้องประชุมจะต้องมีวัสดุที่ไม่สะท้อนเสียงและต้องออกแบบให้ไม่เกิดจุดอับของเสียง ห้องประชุมต้องมีทางติดต่อกับส่วนต่างๆ เหล่านี้ได้โดยสะดวก คือ Storage Lobby, W. C วัสดุที่ใช้ปูพื้นห้องประชุม จะต้องแข็งแรงทำความสะอาดง่าย ไม่ลื่นและไม่ทำให้เกิดเสียงดังเวลาเดิน

- โถงพักคอย (Lobby)

#### ส่วนสำนักงาน

การจัดการสำนักงานทั่วไปในประเทศเราจัดเพื่อแสดงลักษณะที่ให้ความเรียบร้อยในสายตาแก่ผู้บริหาร เป็นส่วนใหญ่ซึ่งแต่ละหน่วยงานก็แบ่ง

#### พื้นที่ในสำนักงาน

วัสดุปูพื้นมีมากมายหลายชนิด แต่ละชนิดก็มีคุณสมบัติแตกต่างกันออกไป ลักษณะการสะท้อนเสียงก็มี ต่างๆ กันด้วยวัสดุแข็งจะสะท้อนเสียงได้มากกว่าวัสดุที่นุ่ม

คุณสมบัติของพื้นที่ดีในสำนักงาน

1. ง่ายต่อการทำความสะอาด
2. ทนทานและดูใหม่เสมอ
3. ไม่ลื่น
4. ดูเสียงได้พอสมควร
5. ด้านทานกรด-ด่าง

#### ส่วนบริการ

- การจัดแบบคาเฟ่ที่เรีย (Cafeteria) เป็นระบบบริการอาหารโดยให้ผู้รับบริการทุกคนช่วยตัวเอง โดยจัดเป็นเคาน์เตอร์จำหน่ายอาหาร ผู้ใช้บริการจะต้องเข้าแถวเดินไปรับอาหารจากเคาน์เตอร์ แล้วเดินไปจนสุดปลายเคาน์เตอร์และชำระเงิน

#### ข้อดี

1. ไม่เปลืองแรงงานใช้คนเสิร์ฟอาหารเพียง 2-3 คน
2. เป็นการเตรียมอาหารไว้ล่วงหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ให้ผู้มาใช้บริการช่วยตัวเอง
4. เป็นมารยาทในสังคม
5. ประหยัดเวลา
6. บริการอาหารได้ที่ละมากๆ
7. สะดวกในการชำระเงิน
8. เลือกที่นั่งได้ตามชอบใจ
9. ไม่มีความวุ่นวายในการเลือกซื้อ

#### ข้อเสีย

1. คุณภาพอาหารเพราะเป็นการผูกขาด
2. ด้านราคาอาหาร
3. เสียเวลาเข้าคิว
4. ผู้บริการต้องตักอาหารให้ทันและชำนาญไม่เช่นนั้นจะเสียเวลา
5. คนคิดเงินก็ต้องชำนาญด้วยเช่นกัน

#### หลักการจัดห้องสมุด (Library)

ห้องสมุดของคณะมนุษยศาสตร์ เป็นส่วนประกอบอันหนึ่งที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้า เสนอข่าวสารของทางคอมพิวเตอร์ทั้งความเคลื่อนไหวในวงการและวิทยาการที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาของคอมพิวเตอร์ เพื่อเป็นการตอบปัญหาให้แก่นักศึกษาของมหาวิทยาลัยเอง นักเรียนและเปิดโอกาสให้คนภายนอกเข้าใช้ ห้องสมุดยังเป็นส่วนที่ต้องการใช้เป็นแหล่งศึกษาค้นคว้าสำหรับเจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญที่ต้องการข้อมูลที่ประกอบการแสดงงานและนิทรรศการต่างๆ ห้องสมุดจำเป็นต้องตั้งในส่วนที่เหมาะสมกับการใช้อย่างสะดวกซึ่งเป็นที่ยอมรับเกี่ยวกับกิจกรรมและใช้เป็นที่ยกข้อมูลของทางศูนย์คอมพิวเตอร์จะต้องมีการรักษาและการใช้อย่างเรียบร้อย

การจัดตำแหน่งของห้องสมุดนี้จะต้องสะดวกสำหรับการใช้ รวมทั้งจะต้องคำนึงถึงการติดต่อภายในถึงความสะดวกในการเข้าออกเพื่อให้ความสะดวกแก่เจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญและากรเข้าออกของผู้ใช้ก็จะต้องเข้าออกได้สะดวกจะต้องมีการควบคุมแก่เจ้าหน้าที่เป็นอย่างดีต่างหาก ควรมีประตูทางเข้าแยกอีกที่ เพื่อสามารถควบคุมรักษาส่วนห้องสมุดทั่วไป

#### ข้อควรระวังถึงในการออกแบบห้องสมุด

1. การให้แสงอย่างสม่ำเสมอ เป็นความจำเป็นในการอ่านหนังสือที่ถูกต้อง อาจใช้แสงสว่างจากภายนอกหรือแสงประดิษฐ์ถ้าเป็นแสงธรรมชาติก็จะเป็นการดีและประหยัด
2. การควบคุมอุณหภูมิเพื่อรักษาสภาพหนังสือและยังเป็นการช่วยสถานะภาพของผู้อ่านหนังสือด้วย อาจจะต้องปิดให้พ้นจากสภาพดินฟ้าอากาศภายนอกโดยใช้ระบบปรับอากาศ การควบคุมอุณหภูมิจะต้องพอเหมาะและสม่ำเสมอตลอดเวลาจะเป็นการรักษาความสบายแก่ผู้ใช้ด้วยดังกล่าว
3. ตำแหน่งที่ตั้งไม่ให้มีเสียงรบกวนจากภายนอกได้ เพราะจะทำให้ลายสมาธิในการอ่านหนังสือและเบนความสนใจไป วัสดุทำพื้นและเพดานเป็นวัสดุเก็บเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. สามารถจัดภายในขยายได้เมื่อมีหนังสือเพิ่มเติมเพราะหนังสือจะต้องมีการเพิ่มและสับเปลี่ยนอยู่เสมอสำหรับหนังสือบางประเภท

5. การควบคุมคนเข้า-ออกกับฝากของการให้ยืมและคืนหนังสือตรวจเช็คต่างๆ โดยการควบคุมโดยเจ้าหน้าที่หรือบรรณารักษ์

#### ส่วนประกอบที่สำคัญของห้องสมุด

##### 1. ที่ทำงานของบรรณารักษ์

- มีเจ้าหน้าที่สำหรับจ่ายหนังสือ
- มีที่ใส่รายชื่อหนังสือเพื่อสะดวกแก่การค้นคว้าหนังสือ
- มีที่รับฝากของสำหรับผู้เข้าใช้ห้องสมุด
- ควบคุมดูแลให้ทั่วถึง โดยเฉพาะทางเข้า-ออก

##### 2. บริเวณหรือห้องอ่านหนังสือ

- จัดให้มีขนาดเพียงพอ แสงสว่างเพียงพอสม่ำเสมอ
- ป้องกันเสียงรบกวนจากภายนอก รักษาอุณหภูมิให้พอเหมาะ สม่ำเสมอพื้นห้องใช้วัสดุเก็บเสียง

เช่น กระเบื้องยาง

##### 3. บริเวณชั้นวางหนังสือหรือที่เก็บหนังสือ

- ควรมีที่เก็บหนังสือโดยทำเป็นตู้หนังสือหรือชั้นเก็บไม่จำเป็นต้องทำเป็นห้องเก็บหนังสือ
- การเก็บหนังสือจะต้องจัดเก็บตามหมวดหมู่รายการ จัดทำโดยบรรณารักษ์

##### 4. บริเวณหรือห้องเก็บหนังสือหายาก

- เป็นส่วนหนึ่งห้องเก็บหนังสือเกี่ยวกับหนังสือวรรณกรรม อังอิงเก่าและหนังสือมีคุณค่า
- ควรแยกส่วนใหญ่ส่วนหนึ่งต่างหากจากหนังสือทั่วไปไว้เฉพาะ

##### 5. บริเวณถ่ายเอกสาร

- เป็นความจำเป็นในการศึกษาปัจจุบัน จึงจำเป็นต้องมีแยกส่วนต่างหากเป็นบริเวณซึ่งจะมีผู้ใช้มาอยู่ร่วมกัน อาจจะทำให้เกิดเสียงรบกวนได้

- จะต้องแยกหรือจัดทำเป็นห้องกัน แต่จะต้องอยู่ในความควบคุมรักษา

##### 6. ส่วนซ่อมแซมและเก็บหนังสือ

- จำเป็นต้องใช้การซ่อมแซมหนังสือที่เกิดความเสียหายจากผู้ใช้ที่มีอยู่จำนวนมาก
- ใช้เก็บหนังสือเก่าที่ไม่ใช่แล้ว หรือเป็นที่เก็บหนังสือใหม่เพิ่ม ทำการตรวจเช็คจะจัดหมวดหมู่

ก่อนนำไปใช้

- มีส่วนที่อ่านไมโครฟิล์มที่เจ้าหน้าที่ได้ถ่ายไว้เกี่ยวกับหนังสือ ส่วนมากจากต่างประเทศแทนการส่ง

เป็นเล่ม

##### 7. ส่วนติดตั้งแสดง

- เป็นที่ตั้งแสดงสำหรับหนังสือใหม่และใช้ประกาศข่าวสารที่เกี่ยวข้องข้อควรคำนึงในการจัดวาง

เฟอร์นิเจอร์ในห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ห้องสมุดนั้น ต้องคำนึงถึงความสัมพันธ์ของผู้ใช้กับหน่วยงานเจ้าหน้าที่โดยมีหลักเกณฑ์ในการวางเฟอร์นิเจอร์ภายในห้องสมุดที่เหมาะสมดังนี้

1. ให้ความสะดวกแก่การควบคุมดูแล เช่น โต๊ะรับ-จ่ายหนังสือ ควรอยู่ใกล้กับทางเข้าออก รวมถึงการฝากของผู้ใช้ด้วย
2. ให้ความสะดวกในการสัญจรภายใน เส้นทางเดินระหว่างโต๊ะถึงเก้าอี้ ชั้นหนังสือต่างๆ ให้เพียงพอและเหมาะสม
3. จัดที่นั่งอ่านหนังสือให้เพียงพอสะดวกกับการเก็บเหมาะสม
4. ให้มีระเบียบ ดูงามตาไม่เบียด ไม่เบียดเสียดจนแน่นอึดอัด และแบบกลมกลืนกับอาคาร หรือแบบเดียวกับภายในห้อง
5. คำนึงถึงความเหมาะสมในการวางเฟอร์นิเจอร์ชนิดต่างๆ เพื่อให้สะดวกกับการใช้เฉพาะที่และส่วนเห็นง่าย สบาย สะดุดตา

ชั้นวางหนังสือ การจัดวางชั้นอาจจัดวางชั้นตรงกลางห้องหรือข้างๆ ที่ว่างสำหรับอ่านหนังสือให้เป็นสัดส่วนมากขึ้นโดยเฉพาะห้องสมุดขนาดเล็กทำให้บรรณารักษ์หรือเจ้าหน้าที่ที่มีโอกาสควบคุมได้ทั่วถึง การจัดวางชั้นหนังสือกลางห้องควรจะวางในระยะห่างระหว่างชั้นประมาณ 1.50 เมตร ผู้ใช้สามารถหยิบหนังสือได้สะดวก

ชั้นวางเอกสารหรือหนังสือพิมพ์ ชั้นวางควรตั้งอยู่ใกล้ทางเข้าหรือเป็นที่เข้าถึงได้ง่ายและไม่ไกลจากคนควบคุมมากนัก เป็นที่ดึงดูดใจและเนื่องจากว่าเอกสารได้มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา

โต๊ะรับจ่ายหนังสือ เป็นโต๊ะที่จะมีผู้มาติดต่อขอยืมและคืนหนังสือมักจะจัดวางอยู่ใกล้ทางเข้าออก เพราะเป็นการสะดวกแก่ผู้ใช้ในการยืมและส่งหนังสือทั้งยังเป็นการช่วยเจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลในการยืมได้ดีขึ้น โต๊ะรับจ่ายหนังสือมีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. จัดเตรียมเนื้อที่สำหรับ
  - ก. ลงทะเบียนของผู้อ่านและออกบัตรให้ผู้อ่าน
  - ข. ตรวจหนังสือให้ยืมและลงบันทึกการให้ยืม
  - ค. รับคืนหนังสือและบันทึกการให้ยืม
2. ควบคุมการเข้าออกของผู้ยืมหนังสือ และผู้ใช้ห้องสมุดให้เป็นไปด้วยความคล่องตัวและรัดกุม
3. เป็นที่ทำงานของเจ้าหน้าที่ฝ่ายให้บริการและสอบถาม

#### รูปแบบของโต๊ะจ่ายหนังสือ

1. แบบอยู่ใกล้ประตูเข้าออก (Table Near the Door Type) เหมาะสำหรับงานบริการขนาดเล็ก แบบนี้ไม่เหมาะสมสำหรับห้องสมุดขนาดใหญ่ เพราะถ้ามีคนเข้าออกจำนวนมากแล้วจะเกิดความสับสน
2. แบบที่มีการควบคุมอย่างเข้มงวด (Strict Control-Island Type) โดยมากมักจะมีเป็นรูป ยูหรือเคาน์เตอร์แบบปีก ซึ่งสามารถควบคุมผู้ใช้ห้องสมุดอย่างได้ผล นิยมใช้ในห้องสมุดขนาดใหญ่
3. แบบเป็นช่องทางเดิน (Corridor Type) เป็นการแบ่งออก 2 ข้าง เพื่อให้ผู้ใช้ห้องสมุดเดินตรงกลาง ซึ่งเป็นการแบ่งส่วนยืมหนังสือและส่วนรับหนังสือคืนอย่างเป็นสัดส่วน
4. แบบพิเศษอื่น (Informal Type) เป็นแบบที่มีการออกแบบเป็นพิเศษสำหรับงานเฉพาะอย่าง เช่น อาจมีที่ควบคุมผู้มาใช้ด้วยระบบไฟฟ้า เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตู้เก็บรายการรายชื่อ (Cataloge) ตู้เก็บรายการนี้เป็นตู้เก็บรวบรวมบัตรรายการ ซึ่งหนังสือและตัวอย่าง โดยแยกออกเป็นประเภทอย่างมีระเบียบ เพื่อเป็นเครื่องมือในการที่จะค้นหาหนังสือและตัวอย่าง โดยแยกออกเป็นประเภทอย่างมีระเบียบเพื่อเป็นเครื่องมือในการที่จะค้นหาหนังสือและตัวอย่าง โดยแยกออกเป็นประเภทอย่างมีระเบียบเพื่อเป็นเครื่องมือในการที่จะค้นหาหนังสือที่ต้องการด้วยความรวดเร็ว สะดวก ตำแหน่งของตู้โดยปกติวางไว้ใกล้ทางเข้าและจัดอยู่ในฝ่ายทะเบียนประวัติ

จำนวนเล่มของหนังสือที่บรรจุบนชั้น ในการประมาณจำนวนเล่มหนังสือที่นำไปเก็บชั้นหนังสือนั้น ได้ใช้เป็นมาตรฐานหนังสือโดยทั่วไป วางบนชั้นในช่วงความยาวต่อ 1 หน่วย อาจจะเป็นความยาวห่างละ 1 ชุด หรือ 1 เมตร หรือขนาดอื่นๆ ก็ได้ทั้งนี้เพื่อจะคำนวณจำนวนหนังสือในจำนวนหนังสือในช่วงหนึ่งๆ เพื่อเป็นแนวทางในการคิดความจุของหนังสือที่เก็บบนชั้น

เก้าอี้สำหรับห้องสมุด ที่ใช้กันทั่วไปแบ่งเป็น 4 ลักษณะ คือ

1. เก้าอี้สำหรับเขียนหนังสือ (เป็นต้นแบบทั้งหมด) ลักษณะเป็นเก้าอี้ขนาดเล็กที่นั่งสบาย เหมาะสำหรับนั่งเขียนหนังสือนานๆ ควรออกแบบให้เป็นเบาะที่นั่งนุ่มและมีน้ำหนักพียงหลัง

2. เก้าอี้สำหรับนั่งพิมพ์ดีด การออกแบบต้องให้มือทั้ง 2 ข้างมีความคล่องตัวส่วนมากมักเป็นเก้าอี้ระดับความสูง 16 - 22 นิ้ว สามารถหมุนได้รอบตัว เพื่อความสะดวกในการทำงาน

ส่วนบรรณารักษ์และซ่อมแซมหนังสือ

1. ห้องทำงานบรรณารักษ์และผู้ช่วยบรรณารักษ์ ซึ่งควรอยู่ในบริเวณเดียวกันเพื่อความสะดวกในการทำงาน สามารถเข้าถึงได้จากห้องอ่านหนังสือ และมีทางเข้าพิเศษของบรรณารักษ์เพื่อความสะดวกในการทำงาน

2. ห้องเก็บหนังสือเป็นห้องสำหรับเก็บหนังสือที่รับมาใหม่ สำหรับบรรณารักษ์ทำการคัดเลือก จัดหมวดหมู่ ควรอยู่ใกล้ห้องบรรณารักษ์ มีทางเข้าพิเศษด้านหลังเพื่อความสะดวกในการส่งหนังสือ

3. ห้องซ่อมแซมและเก็บหนังสือเก่า สำหรับทำการซ่อมแซมหนังสือหรือจัดหมู่ทำบัตรรายการ เตรียมหนังสือให้เก็บประกอบด้วยเคาน์เตอร์ตู้เก็บและลิ้นชักใส่กระดาษหรือครุภัณฑ์ต่างๆ

ชั้นวางหนังสือแบบลอย

สูง 75 เมตร

กว้าง 90-92 เมตร

ยาว 65-66 เมตร

ไม้หนีบหนังสือพิมพ์มีหลายแบบ แต่ทำในเมืองไทยเป็นแบบไม้กลมยาว 36 นิ้ว เป็นด้ามเสียบ 6 นิ้ว ฝาเป็นเสี้ยวตามยาวสำหรับเสียบสอดหนังสือพิมพ์เข้าไปรวมตรงปลายและรัดด้วยยาง หรืออาจจะใช้ชนิดเหล็กจะเป็นแบบเดียวกัน แต่เป็นลักษณะแบบยึดด้วยสลัก

โต๊ะอ่านหนังสือ

ต้องคำนึงถึงสัดส่วนให้พอดีกับการอ่านได้อย่างสบาย ต้องมีเนื้อที่สำหรับวางหนังสือและมีหลายๆ แบบเพื่อวางหนังสือโดยเฉพาะโต๊ะเดี่ยวสำหรับคนใช้หนังสือเพื่อการค้นคว้า ขนาดของโต๊ะควรได้สัดส่วนกับท้องมือโต๊ะควรให้ท่าความสะดวกสบายไม่ใช้วัสดุที่สะท้อนแสงหรือเป็นเงาแวบ จะทำให้อ่านไม่สบายตา

ขนาดของโต๊ะอ่านหนังสือ

ขนาดความสูงทั่วไป

75

เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กว้าง	90	เมตร
โต๊ะสี่เหลี่ยมผืนผ้า	1.50 – 3.32	เมตร
กว้าง	1.50	เมตร

โต๊ะในห้องบริการคำตอบและโต๊ะสี่เหลี่ยมผืนผ้า (4 คน)

โต๊ะกลม (เส้นผ่านศูนย์กลาง 30 นิ้ว และ 42 นิ้ว และ 48 นิ้ว)

ระยะระหว่างชั้นหนังสือ เพื่อความสะดวกในการค้นหาหนังสือและในการจัดเก็บหนังสือของเจ้าหน้าที่ ระยะห่างระหว่างตู้หนังสือจึงจะต้องพอเหมาะกับความสูงของตู้เพื่อเป็นการประหยัดเนื้อที่ระยะต่างๆ จึงมีขนาดแตกต่างกันออกไป เช่น

#### ลักษณะทิศทาง

การวางทิศทางของห้องสมุดนั้น ไม่ต้องการแสงโดยตรงจากแสงแดดมากเกินไปเพราะอากาศร้อนจัด ดังนั้นการจัดวางห้องอ่านหนังสือจึงไม่ควรวางอยู่ด้านที่แสงตะวันต้องส่องเข้ามาโดยตรง

สิ่งที่ควรพิจารณาในการวางทิศทางของห้องสมุด คือ

ก. ทิศทางของแสงแดดโดยตรง เมื่อมีการออกแบบต้องคำนึงถึงความร้อนจากแสงแดดทำให้หนังสือเกิดความเสียหายได้ จึงควรหลีกเลี่ยงให้ห้องอ่านหนังสือออกจากทิศทางดังกล่าว หรือต้องหาวิธีป้องกันไว้ แต่อาจจะต้องมีการได้รับแสงแดดบ้างได้ เช่น ส่วนเจ้าหน้าที่ซึ่งแล้วแต่ต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมในแต่ละห้องไม่เหมือนกัน

ข. ทิศทางลม จะต้องนำมาพิจารณาประกอบด้วย โดยเฉพาะในประเทศแถบร้อนนั้น เพราะจะช่วยผ่อนคลายความร้อนและความอบอ้าวของอากาศลงไปได้มาก แต่การป้องกันความชื้นในตัวอาคารก็เป็นสิ่งสำคัญ เช่น เรื่องของฝนและความชื้นจะเป็นอันตรายต่อหนังสือ ฉะนั้นการใช้ระบบปรับอากาศอาจจะเป็นการเหมาะสมในการใช้สำหรับห้องสมุด

ค. ทิศที่เสียงจะเข้ามารบกวน การวางตัวอาคารควรหลีกเลี่ยงสิ่งดังกล่าวเป็นอย่างยิ่ง ถึงแม้การออกแบบจะใช้เป็นฉากกันก็ตาม เพราะจะทำให้ค่าก่อสร้างเพิ่มขึ้นภายในอาคาร โดยทั่วไปแล้วเสียงที่ย่อมให้มีได้ในอาคารประมาณ 40-50 เดซิเบลล์ ถ้ามากกว่านี้จะเป็นการรบกวนประสาทหู

#### หลักการออกแบบส่วนปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

##### การออกแบบห้องคอมพิวเตอร์

การจัดวางผังของห้องคอมพิวเตอร์มีหลักใหญ่ๆ ดังนี้

1. Magnetic-Media จะถูกเก็บรวมกันไว้ใกล้ๆ กันที่จะนำมาใช้ได้ง่ายแต่ไม่ควรให้อยู่ใกล้กับแสงฟลูออเรสเซนต์มากเกินไป
2. ต้องง่ายต่อการเข้าถึงอุปกรณ์ต่างๆ ตัวจาก Console ซึ่งที่ยังคับและควรป้องกันแสงสว่างที่ต้องส่องลงมาโดยตรง อันจะสะท้อน Console รบกวน Operator
3. จัดอุปกรณ์ให้เป็นระเบียบและต้องไม่มีแสงสะท้อนรบกวนสายตา Operator ที่ console ตลอดจนคนที่ทำงานอยู่กับเครื่องอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ต้องมีช่องห่างระหว่างอุปกรณ์พอที่จะให้รกเห็นข้อมูลผ่านโต๊ะสะดวกโดยมีความกว้างอย่างน้อย

1.5 เมตร

5. ต้องง่ายต่อการตรวจคุมโปรแกรมต่างๆ

6. Lineminter ต้องการที่วางโดยรอบสำหรับรับ-ส่งกระดาษ

7. จัดวางห้องในลักษณะ Cul-De-Sac เพื่อลดความสับสนวุ่นวายที่จะรวมกันรบกวนกับฝ่ายอื่น

8. ตำแหน่งของห้องมิได้ติดดิน หรือใกล้ความชื้น โดยปลอดภัยจากสารพิษ เช่น Sulfur Dioxide Ammonia Dr. Sodium Dioxide ปลอดภัยจาก Electromagnetic หรือ Eletrostatic ซึ่งสามารถทำลาย Tape หรือรบกวนระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้

9. ให้ความสะดวกกับการขนถ่ายกระดาษ การติดต่อบริษัท-ส่งข้อมูลกับลูกค้าตลอดจนการให้ลูกค้าได้ชมการทำงานของคอมพิวเตอร์ถ้าจำเป็น

10. ห้องคอมพิวเตอร์และห้อง Data Entry ควรอยู่ใกล้กันหรืออยู่ในส่วนเดียวกัน

11. ในกรณีที่ต้องใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือแสดงศักดิ์ศรีของบริษัทนั้นคอมพิวเตอร์ควรอยู่ในบริเวณทางผ่านที่คนทั่วไป จะต้องผ่านพบได้ง่ายจัดไว้ในห้องกระจกที่ตกแต่งอย่างหรูหราแต่ต้องสามารถควบคุมปลอดภัยได้ด้วย

#### การให้แสงสว่างภายใน (Ghtin With in Computer Installation)

แสงสว่างในห้องคอมพิวเตอร์จะต้องออกแบบให้มีการสะท้อนแสงน้อยที่สุดทั้งนี้เพื่อให้สามารถเห็นจอแสดงข้อมูลที่ติดตั้งอยู่ตามเครื่องต่างๆ ได้โดยสะดวกเพราะสิ่งดังกล่าวนี้เมื่อเกิดการสะท้อนแล้วอาจมองไม่เห็นเครื่องหมายหรืออักษรตัวเลขต่างๆ บนจอภาพได้ สำหรับการให้สัญญาณฉุกเฉินด้วยแสงไฟที่ติดตั้งไว้ตามห้องธรรมดาโดยทั่วไป ห้องเจ้าหน้าที่โปรแกรม ห้องช่างเครื่องบำรุง ห้องเก็บเครื่องอุปกรณ์ ควรวางวงจรทางสายสัญญาณฉุกเฉิน รวมเป็นวงจรทางสายที่ใช้สำหรับแสงสว่างธรรมดาและสัญญาณฉุกเฉินแยกออกจากกันทั้งสองวงจร การให้แสงสว่างกับหลอดไฟฉุกเฉินตรงทางออกข้างหน้าของสำนักงานควรให้แบตเตอรี่ที่ติดตั้งไว้โดยเฉพาะตามปกติความต้องการเกี่ยวกับความเข้มของแสงสว่าง (Lighting Installation) ในห้องต่างๆ ควรมีดังนี้

- ห้องเจ้าหน้าที่วิเคราะห์และโปรแกรมควรจัดให้มีแสงสว่าง 50-70 แรงเทียน ต่อหนึ่งฟุต
- ห้องภายในสำนักงานทั่วไปและห้องประชุมควรจัดให้มีแสงสว่าง 70 แรงเทียนต่อหนึ่งฟุต
- ห้องเก็บอุปกรณ์ต่างๆ ควรจัดให้มีแสงสว่าง 10 แรงเทียน ต่อหนึ่งฟุต
- ห้องเครื่องคอมพิวเตอร์ควรจัดให้มีแสงสว่าง 70 แรงเทียนต่อหนึ่งฟุต

#### การติดต่อสื่อสาร (Communication)

หน่วยคอมพิวเตอร์ อาจมีความต้องการสิ่งอำนวยความสะดวกในการติดต่อสื่อสารเพื่อใช้ในการรับส่งข่าวสารซึ่งกันและกันกับหน่วยงานภายนอก สำหรับหน่วยงานที่มีหน้าที่ในการติดต่อสื่อสารนี้ ควรจัดให้มีสำนักงานของตนเอง การรับส่งข้อมูลด้วยเสียง มักใช้ในโทรศัพท์หรือวิทยุเป็นส่วนมาก การติดต่อสื่อสารกับระบบคอมพิวเตอร์จากสถานีปลายทางหรือศูนย์สาขานั้นจำเป็นต้องมีเครื่อง MODEM (ย่อมาจาก Modulator Demodulator) ทำการเปลี่ยนข้อมูลที่ส่งมาให้สอดคล้องกับการทำงานของเครื่องในระบบคอมพิวเตอร์ในการรับส่งข้อมูลซึ่งกันและกันอาจใช้เครื่องเจาะกระดาษ เครื่องเข้ารหัสเทปแม่เหล็กก็ได้

#### ระบบไฟฟ้า (Electrical System Requirement)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการหาข้อมูลกำหนดเกี่ยวกับระบบไฟฟ้านั้น สามารถดำเนินการได้ทันทีที่เริ่มกำหนดใช้คอมพิวเตอร์รุ่นใดแล้ว เพราะเครื่องแต่ละเครื่องมีความต้องการใช้ไฟฟ้าไม่เท่ากับบางระบบเครื่องอาจต้องการมากถึง 200 KVA ต่อความจุ 1 ตัน ส่วนสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น เครื่องพิมพ์ดีดไฟฟ้า หลอดไฟฟ้า ใช้งานและเครื่องอื่นที่ต้องการปริมาณกำลังงานไฟฟ้านั้นย่อมขึ้นอยู่กับขนาดของหน่วยคอมพิวเตอร์นั้นๆ กระแสไฟฟ้าที่ใช้สำหรับเครื่องเป็น Phase 4 Wire กำลังแสงสว่างที่ต้องการใช้ 200 UUX สำหรับพื้นที่ส่วนทำงาน 110 UUX สำหรับพื้นที่ส่วนห้องเก็บของ

ระบบไฟฟ้าที่ใช้กับศูนย์คอมพิวเตอร์นั้นว่ามีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง หม้อแปลงไฟฟ้าควรมีขนาดเพียงพอกับปริมาณกระแสไฟฟ้าทั้งหมด เนื่องจากเครื่องต่างๆ มีความไวที่สูงมากเพราะฉะนั้น เมื่อแรงเคลื่อนไฟฟ้า (Voltage) ลดต่ำลงมาหรือการเปลี่ยนแปลงโดยกะทันหัน ควรมีเครื่องปรับแรงเคลื่อนไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ เพื่อให้กระแสไฟฟ้ามีค่าเปลี่ยนแปลงอยู่ระหว่าง -10 เปอร์เซ็นต์ กำลังไฟฟ้าที่จ่ายมาให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ และระบบเครื่องปรับอากาศนั้นต้องแยกออกจากกันโดยอิสระและมีสวิทช์ใหญ่สามารถควบคุมได้สายเคเบิลทีวีใช้ควรเป็นชนิดที่มีวัสดุต่อหุ้มประเภทภายในไม่เป็นโลหะ ไม่ติดไฟง่าย และป้องกันความชื้นได้ด้วย สายไฟทั้งภายในและภายนอกอาคารหน่วยคอมพิวเตอร์ ควรเป็นชนิดป้องกันน้ำได้เป็นอย่างดี

#### การทาสี (Painting Requirements)

โดยปกติพื้นห้องต่างๆ ไม่มีความจำเป็นต้องทาสีแต่อย่างใด อย่างไรก็ตามสำหรับพื้นที่ห้องที่เป็นคอนกรีต รวมทั้งวัสดุเป็นแผ่นไม้ซึ่งอยู่ใต้พื้นที่ยกให้สูงมากนั้น ควรจะให้ทาสีเพื่อลดฝุ่นละอองให้น้อยลง ฝาผนังและพื้นเพดาน ภายในห้องคอมพิวเตอร์ จะต้องทาสีให้เรียบร้อยวันแต่บริเวณที่ใช้วัสดุเก็บเสียง ไม่จำเป็นต้องทาสีใดๆ เลยสำหรับสีที่จะนำมาใช้ทาผนังและเพดาน จะต้องเป็นที่มีคุณภาพดี คือ เมื่อทาแล้วไม่ตกสะเก็ดและสามารถล้างทำความสะอาดได้ง่าย

#### การติดตั้งเครื่องปรับอากาศและความชื้น (Air-conditioning and Humidity Control)

ขนาดและแบบของระบบเครื่องปรับอากาศขึ้นอยู่กับแบบ และขนาดของเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วยเช่นกัน ก่อนที่จะออกแบบติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ควรจะได้สอบถามรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับปริมาณความร้อนที่เกิดขึ้นจากการทำงานของเครื่องมือต่างๆ ชัดจำกัดเกี่ยวกับความสัมพันธ์และประสิทธิภาพในการกรองฝุ่นละอองต่างๆ ด้วยการออกแบบติดตั้งเครื่องปรับอากาศต้องพิจารณาถึงการขยายระบบ ต้องพิจารณาถึงการขยายระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ในอนาคตไว้ล่วงหน้าต่อไปด้วย

การควบคุมอุณหภูมิโดยเฉพาะในห้องเครื่องคอมพิวเตอร์ การควบคุมโดยระบบอัตโนมัติ ให้มีอุณหภูมิอยู่ระหว่าง 70 องศา ฟ. -20 องศา ฟ. ส่วนความชื้นสัมพัทธ์ระหว่าง 45-50 เปอร์เซ็นต์ ภายในห้องควรจัดให้มีเครื่องมือบันทึก แสดงความเปลี่ยนแปลงความชื้นและอุณหภูมิไว้ตลอดเวลา ถ้าเป็นประเภทรายงานให้ทราบด้วยเสียงถึงจุดเปลี่ยนแปลงที่วิกฤติก็จะเป็นการดีอย่างยิ่ง

#### ประตู (Doors)

ต้องพิจารณาจัดให้มีเพียงพอทั้งทางเข้าและทางออก ป้องกันเสียงรบกวนไม่ให้เข้ามาภายในอาคาร สถานที่ที่เป็นทางออกได้สะดวกเมื่อเกิดอัคคีภัยและสามารถช่วยในการรักษาความปลอดภัยได้อย่างดี การติดตั้งประตูต่างๆ ภายในสำนักงานขึ้นอยู่กับการวางแผนผังทางเดินของงานและเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานและเจ้าหน้าที่

ปฏิบัติงาน ขนาดประตูที่จะทำการออกแบบควรจะได้ปรึกษา Customer Engineer ก่อนเพื่อให้มั่นใจว่าสามารถนำเครื่องเข้าออกประตูได้สะดวก

#### หน้าต่าง (Windows)

รวมๆ ห้องคอมพิวเตอร์ควรมีหน้าต่างน้อยที่สุด และต้องมีกันความร้อนสำหรับควบคุมดูแลการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ได้ ถ้าสถานที่ที่มีอยู่ มีหน้าต่างอยู่โดยรอบการพิจารณาจัดรูปห้องด้วยเสาห้องต่างๆ มาจัดล้อมรอบห้องคอมพิวเตอร์อยู่ตรงกลางสำหรับห้องที่ควรมีหน้าต่างอยู่โดยรอบ การพิจารณาจัดรูปห้องต้องนำเอาห้องนั้นต่างๆ มาจัดล้อมรอบห้องคอมพิวเตอร์อยู่ตรงกลาง สำหรับห้องที่ควรมีหน้าต่างภายนอกควรได้แก่ ห้องประชุมและที่ทำงานของเจ้าหน้าที่ต่างๆ

#### ทางนำเครื่องมือเข้าทางลาด บันได ลิฟต์ (Ramps Stairs Elevator)

ทางเข้าจากนอกเพื่อนำเครื่องมือต่างๆ เข้าอาคารของศูนย์คอมพิวเตอร์นั้นควรจะได้พิจารณากันได้ให้รอบคอบ ช่องทางเข้าต้องมีความกว้างและสูงเพียงพอพื้นควรยกให้สูงจากระดับพื้นธรรมดา มีความลาดอย่างมาก 1 ต่อ 12 นิ้ว ลักษณะของพื้นผิวต้องทนทานแข็งแรงเป็นอย่างดี ถ้าหากเป็นอาคารสร้างใหม่ ควรติดตั้งลิฟต์ไว้ด้วยเพื่อสะดวกในด้านการย้ายเครื่องโดยลิฟต์ด้วยมีขนาดใหญ่และสามารถบรรทุกน้ำหนักของเครื่องมือที่มีน้ำหนักมากโดยปลอดภัย โดยต้องมีขนาดรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 1,500 กิโลกรัม

#### วัสดุป้องกันความร้อนและเก็บเสียง (Thermal and Acoustical)

วัสดุที่นับว่าเหมาะสมในการป้องกันความร้อนได้ดี ต้องไม่ติดไฟได้ง่ายภายในห้องที่ติดตั้งเครื่องพิมพ์ความเร็วสูง เครื่องเจาะบัตร เครื่องมือติดต่อสื่อสารในการรับส่งข้อมูลหรือเครื่องมืออื่นๆ ที่ทำงานแล้วเกิดเสียงรบกวนควรใช้วัสดุเก็บเสียงได้ตามเพดานและฝาผนัง

#### ข้อกำหนดในทางสถาปัตยกรรม

##### พื้นห้อง

พื้นที่ใช้ในห้องคอมพิวเตอร์ ควรมีลักษณะที่สำคัญ 2 ประการคือ

1. ต้องมีลักษณะง่ายต่อการทำความสะอาด
2. สามารถยกพื้นห้องขึ้นมาเพื่อใช้พื้นที่ดังกล่าวสำหรับวางสายเคเบิลระหว่างเครื่องต่างๆ และเป็นที่ยกขึ้นเพื่อเครื่องปรับอากาศด้วย ระดับที่ยกพื้นให้สูงขึ้นมานี้ต้องมีความสูงไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร พื้นห้องคอมพิวเตอร์ที่ยกขึ้นมานี้เตรียมไว้ให้สามารถรับน้ำหนักเครื่องได้ ซึ่งกำหนดให้พื้นสามารถรับน้ำหนักได้ 500 กิโลกรัม / เมตร แผ่นพื้นห้องควรทำด้วยโลหะที่เป็น ANTI Static หรือ ANTI Magnetic ซึ่งมีขนาดกว้างยาว 60 คูณ 60 เซนติเมตร ส่วนวัสดุที่ใช้เป็นผิวหน้าพื้นห้องทำด้วย Vinyl หรือ Minyl-Asbretos ที่สามารถป้องกันไฟได้ ไม่ควรใช้สารผสมที่ทำให้แตกร้าวได้ง่าย เป็นฝุ่นละอองและตกสะเก็ดได้ง่าย เช่น ยาสีฟันและพรมน้ำมัน เป็นต้น

##### ฝาผนังและฝากั้นห้อง (Walls and Partition)

ฝาผนังทั้งภายในและภายนอก หน่วยคอมพิวเตอร์จะต้องสามารถป้องกันอัคคีภัยได้และไม่ติดไฟง่าย ถ้ามีปัญหาเกี่ยวกับความชื้น Moisture จะต้องทำการติดตั้งด้วยเครื่องป้องกันไอน้ำด้วย เมื่อมีความจำเป็นต้องป้องกันไม่ให้เสียงรบกวนเข้ามาภายในสถานที่ตั้ง ส่วนฝาผนังห้องที่ใช้ภายในบริเวณทำงานของผู้จัดการเจ้าหน้าที่โปรแกรมเจ้าหน้าที่ควบคุม ควรเป็นแบบใส่กระจกกันระหว่างห้อง สำหรับฝาผนังชั้นนอกควรสร้างด้วยวัสดุที่ไม่เป็นสื่อความร้อนได้ดี

##### เพดาน (Settling)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ควรทำการสร้างด้วยวัสดุที่สามารถเก็บเสียงที่ตีมาได้ไม่ทำให้เกิดฝุ่นละอองอีกด้วย มีพื้นที่เพียงพอในการติดตั้งเครื่องป้องกันเพลิงไหม้ ท่อเครื่องปรับอากาศ วางสายไฟและวางท่อระบบต่างๆ โดยทั่วไปเพดานห้องควรสูงจากพื้นห้องอย่างน้อย 10 ฟุตจากพื้นที่ยังไม่ได้ระดับ

องค์การบริหารสื่อสารขนาดใหญ่สามารถช่วยเหลือทำงานให้เป็นศูนย์บริการรับส่งข้อมูลได้เป็นอย่างดี ถ้ามีลูกค้าเป็นจำนวนมากที่ต้องการรับส่งข้อมูลจากหน่วยคอมพิวเตอร์ข้อมูลที่กำลังส่งเข้ามาควรบันทึกไว้ด้วยเครื่องเข้ารหัสเทปแม่เหล็ก เพราะสามารถนำไปใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ให้โดยตรงเลขที่เดียว แต่ถ้าเป็นองค์การบริหารสื่อสารขนาดเล็กอาจใช้ชาวเทียม Catellite ช่วยในการดำเนินการรับส่งข้อมูลได้ เช่น ตามที่เกี่ยวกับการรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานต่างๆ ที่ตั้งกระจายอยู่ห่างไกลกันออกไปมากๆ เป็นต้น

**การป้องกันไฟไหม้ และความเสียหายจากน้ำท่วม (Fire Proofing and Protection Against Water Damage)**

ควรวางแผนป้องกันไว้ล่วงหน้าเกี่ยวกับไฟไหม้ หรือความเสียหายที่เกิดจากน้ำท่วมหรือรั่วไหลเข้ามาทำลายอุปกรณ์ต่างๆ หลักฐานที่เก็บบันทึกไว้ เช่น ในม้วนเทปแม่เหล็ก สามารถถูกทำลายหรือชำรุดเสียหายได้ง่ายมาก

#### **สภาพแวดล้อมของห้องคอมพิวเตอร์**

##### **1. ระบบปรับอากาศ**

เครื่องปรับอากาศต้องการการปรับอากาศในอุณหภูมิที่เหมาะสมตามความต้องการของเครื่องแต่ละแบบที่ต่างกันตลอดเวลาอย่างสม่ำเสมอ เครื่องปรับอากาศควรตั้งอยู่ใกล้กับห้องเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการเดินท่อลม ขนาดของเครื่องปรับอากาศแตกต่างกันไปตามความต้องการของเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละแบบ เช่น IBM Ramac 305 ตัน เครื่อง IBM 7070 ใช้ขนาด 11 ตัน เมื่อเครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานอุณหภูมิจะสูงขึ้น 65-80 องศา F สูง 20-80 %

ระบบปรับอากาศสำหรับคอมพิวเตอร์ที่ใช้กันทั่วไปมี 3 ระบบคือ

1. Windows-Mounted Unit ใช้กับคอมพิวเตอร์ขนาดจิ๋ว โดยใช้ติดกับผนังหรือหน้าต่างมีการกรองฝุ่นที่ไม่ดี ต้องมีการควบคุมความชื้นมาอีกต่างหาก
2. Packaged Unit คล้ายกับแบบแรก
3. Central Plant ใช้กับคอมพิวเตอร์ที่วางไปที่มีความร้อนสูงเป็นแบบมีประสิทธิภาพมากมีการกรองฝุ่นที่ดีควบคุมอุณหภูมิและความชื้นได้ง่าย

เครื่องปรับอากาศต้องสามารถเปลี่ยนแปลงขนาดได้ตามการเปลี่ยนแปลงของเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะมีแบบใหม่ๆ เข้ามาใช้ต่อไป และในการทำงานของเครื่องปรับอากาศต้องมีการพักเครื่องเป็นระยะๆ เพื่อยืดอายุการทำงานเครื่องปรับอากาศ โดยอาจมีเครื่องคอยสับเปลี่ยนกันหรืออาจใช้ Thermostat คอยตัดการทำงานเมื่อความเย็นถึงจุดที่กำหนดให้ชั่วคราว

#### **ฝุ่นผง**

อุปกรณ์คอมพิวเตอร์มีความละเอียดอ่อนมากจะต้องจัดให้มีการป้องกันฝุ่นผงได้ดี การกรองอากาศสำหรับระบบปรับอากาศ การขีดที่เข้าก่อนเข้าห้องคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งที่ดีควรกระทำอย่างมาก ในบางแห่งถึงกับบังคับให้ต้องถอดรองเท้าก่อนเข้าห้องคอมพิวเตอร์เพื่อรักษาความสะอาด

#### **ความชื้นสะสม**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยทั่วไปเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์จะทนแรงสั่นสะเทือนได้ 0.25 G (G = gravitational Acceleration) ความถี่ไม่มากกว่า 25 ไมเคิล ต่อวินาที กำลังไฟฟ้า

ต้องการกำลังต่างๆ กันตามความต้องการของเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น IBM 7070 ต้องการ 208-230 โวลท์ 3 PHASE 60 CYCLE 37 KVA FREQUEEN ระหว่าง 10.5 ไมเคิล ระบบไฟฟ้าแยกกันกับระบบไฟฟ้าทั่วไปของอาคารเดินสายไฟฟ้าสอดคล้องได้พื้นง่ายไปตามอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ หรือทำเป็นกระดานสายไฟฟ้าเพื่อความประหยัดแต่อาจเกิดอันตรายได้ง่าย

จะต้องรักษากำลังไฟฟ้าให้สม่ำเสมอตลอดไป การตัดหรือดับไฟฟ้าเป็นสิ่งที่ไม่พึงประสงค์อาจจัดให้มีเครื่องผลิตไฟฟ้าฉุกเฉินสำหรับใช้ในกรณีที่ไฟฟ้าดับได้ถ้าจำเป็น

### การป้องกันภัย

จำเป็นต้องรักษาความปลอดภัยอย่างเข้มงวดจากเพลิงไหม้ โจรกรรมและการทำลายข้อมูล ตลอดจนระบบคอมพิวเตอร์ให้ปลอดภัย เพราะนอกเหนือจากราคาอุปกรณ์ซึ่งมีราคาแพงมากแล้วราคาข้อมูลที่เก็บรักษาอยู่ก็เป็นสิ่งที่มีค่ามากเช่นกัน

การเก็บ Tape ต้องได้รับการป้องกันฝุ่นผง ควบคุมความชื้น อุณหภูมิ เช่นเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์ การเก็บต้องระวังการถูกทำลายจากสนามแม่เหล็กหรือสารเคมีอีกด้วยที่มีไม่ใช้งานจะต้องเก็บไว้ในตู้ซึ่งเก็บในลักษณะตั้งขึ้น ความเข้มของสนามแม่เหล็กในบริเวณนั้นๆ จะต้องไม่เกินกว่า 50 OERSTEDS

### ระบบป้องกันอัคคีภัย

การดับเพลิงที่สมบูรณ์แบบ ซึ่งประกอบด้วยท่อน้ำขนาดใหญ่พร้อมท่อดับเพลิงและหัวฉีดน้ำ (Fire House Cabine Firepump) เป็นเครื่องปั้มน้ำขนาดใหญ่ปั้มน้ำจากตลับเก็บน้ำขนาดใหญ่ชั้นล่างขึ้นมาตามท่อน้ำ เพื่อจ่ายไปยังท่อดับเพลิงของทุกชั้น นอกจากนี้ยังมีระบบแจ้งเพลิงไหม้ (Fire Alare System) โดยมี Detectors เป็นตัวรับสัญญาณในบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ และมีหัวฉีดน้ำอัตโนมัติ (Sprinkler) ซึ่งจะฉีดน้ำหรือสารเคมีดับเพลิงในบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ในกรณีที่ผู้อยู่ในอาคารไม่สามารถดับไฟได้ทันหรือไม่มีคนอยู่ในอาคาร

### ระบบแจ้งสัญญาณป้องกันอัคคีภัย (Fire Protection Systems)

ได้ติดตั้งเครื่องจับควัน (Ionilation Smoke Detectors) หรือเครื่องดับความร้อน Rate of Rise Detectors ตามสถานต่างๆ ดังคุณลักษณะของอุปกรณ์ทั่วทั้งอาคารการทำงานของอุปกรณ์เหล่านี้จะแจ้งมายังศูนย์ควบคุมผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์โดยเครื่องคอมพิวเตอร์จะแจ้งตำแหน่งและการทำงานและอุปกรณ์ที่ทำงานและสั่งการหรือควบคุมการทำงานของระบบดับเพลิงซึ่งได้ใส่โปรแกรมไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์

ระบบการแจ้งสัญญาณเตือนภัย ในระบบประกาศแจ้งภัยไปยังชั้นต่างๆ ได้จัดไว้โดยเป็นโปรแกรมและสามารถประกาศแจ้งให้ทราบพร้อมกันได้ทุกชั้น

ทั่วทุกพื้นที่ของอาคารได้รับการออกแบบให้สามารถดับเพลิงได้ทั้งในระบบใช้คนและระบบอัตโนมัติ ดังนี้

1. เครื่องดับเพลิงชนิดถังผงเคมี

สำหรับบริเวณจอดรถ ห้องเครื่องจักร และผนังไฟฟ้าต่างๆ ได้จัดให้มีเครื่องดับเพลิงดังกล่าวในขนาดน้ำหนัก 20 ปอนด์ต่อถัง เพื่อให้เพียงพอต่อการดับไฟเริ่มต้น

2. ระบบดับเพลิงด้วยสายสูบล (FIR Hyodrant)

ทุกชั้นของอาคารจะมีตู้ดับเพลิงที่สามารถเลือกใช้แบบสายอย่างแข็ง (Hose Reel) และแบบสายหย่อนพับเก็บอยู่ได้ตู้แชน (Flexable Hose)

3. ระบบดับเพลิงด้วยแก๊ส (Halon 1301)

ห้องเครื่องจักรและผนังไฟฟ้าได้ติดตั้งระบบดับเพลิงด้วยแก๊สก่อน 1310 ซึ่งมีประสิทธิภาพภายในการขยายตัวเข้าในทุกส่วนของปริมาณของที่ต้องการดับเพลิงได้อย่างรวดเร็วที่มีประสิทธิภาพมาก

4. ระบบดับเพลิงด้วยน้ำยาเคมี (Foam Hyodpant)

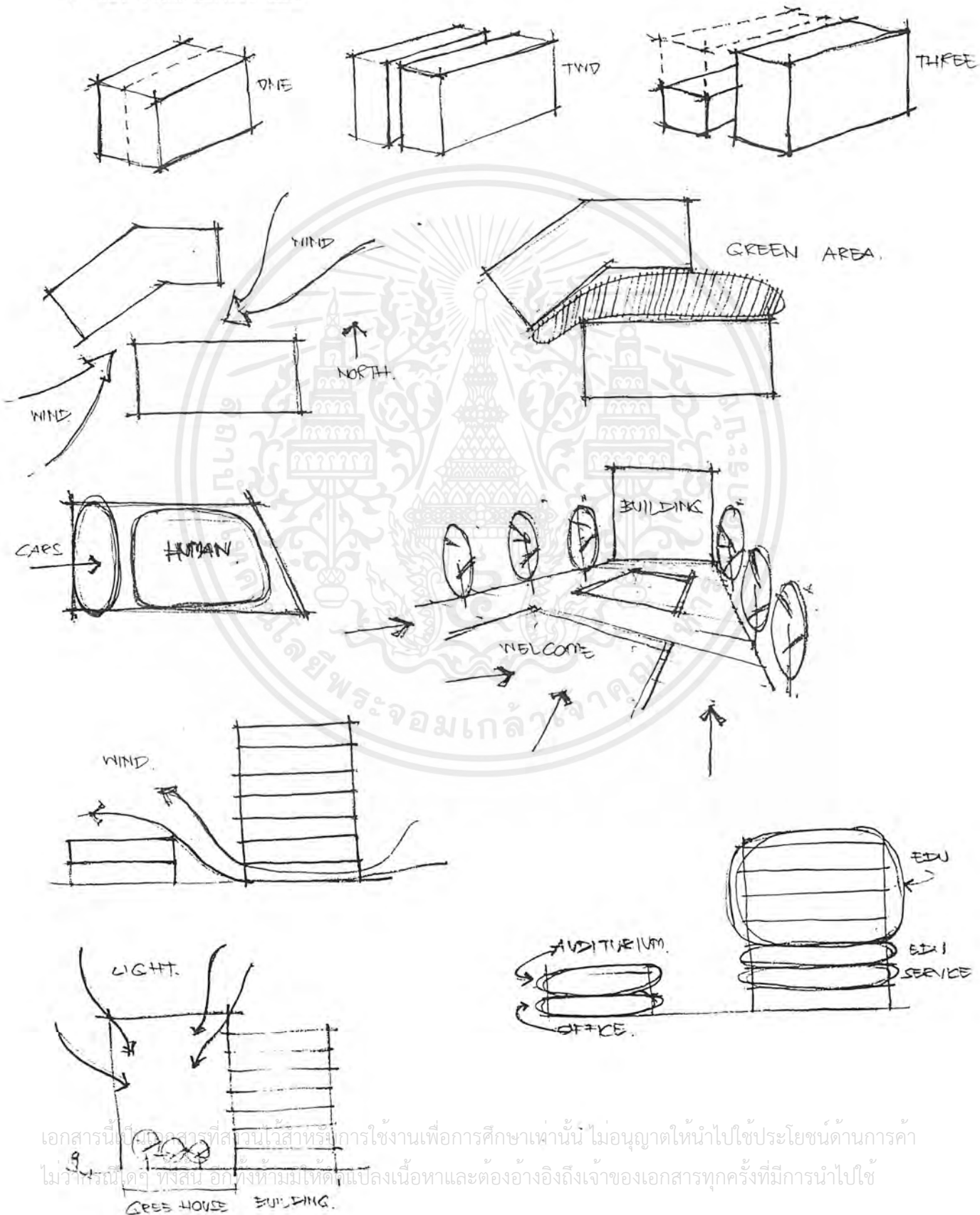
ระบบดับเพลิงด้วยฟองเคมีในการดับเพลิง ฟองเคมีจะทำหน้าที่ขจัดตัวและควบคุมน้ำมันและไฟเอาได้จนดับไฟได้อย่างมีประสิทธิภาพและรวดเร็ว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

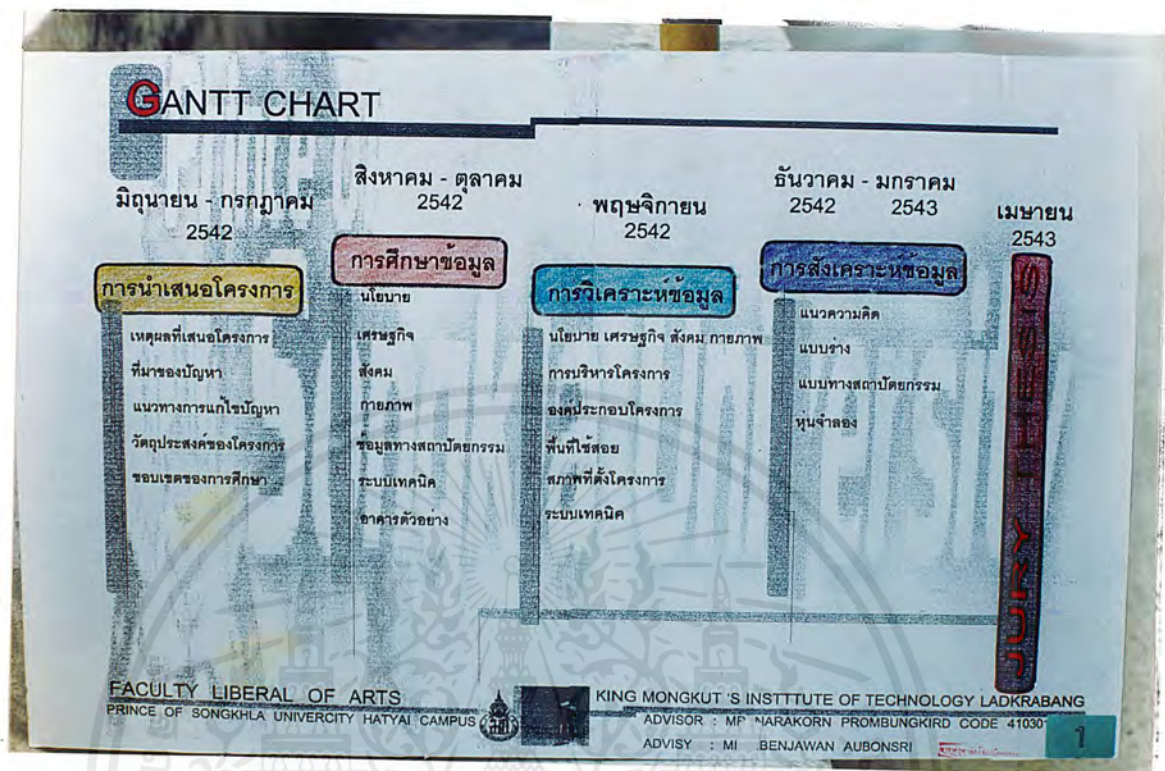
บทที่ 4  
การออกแบบ

1. แนวความคิดในการออกแบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ออกให้ห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ภาพถ่ายผลงานการออกแบบและหุ่นจำลอง



ภาพที่ 4.1 แสดง GANTT CHART ขั้นตอนการนำเสนอวิทยานิพนธ์

**INTRODUCTION**

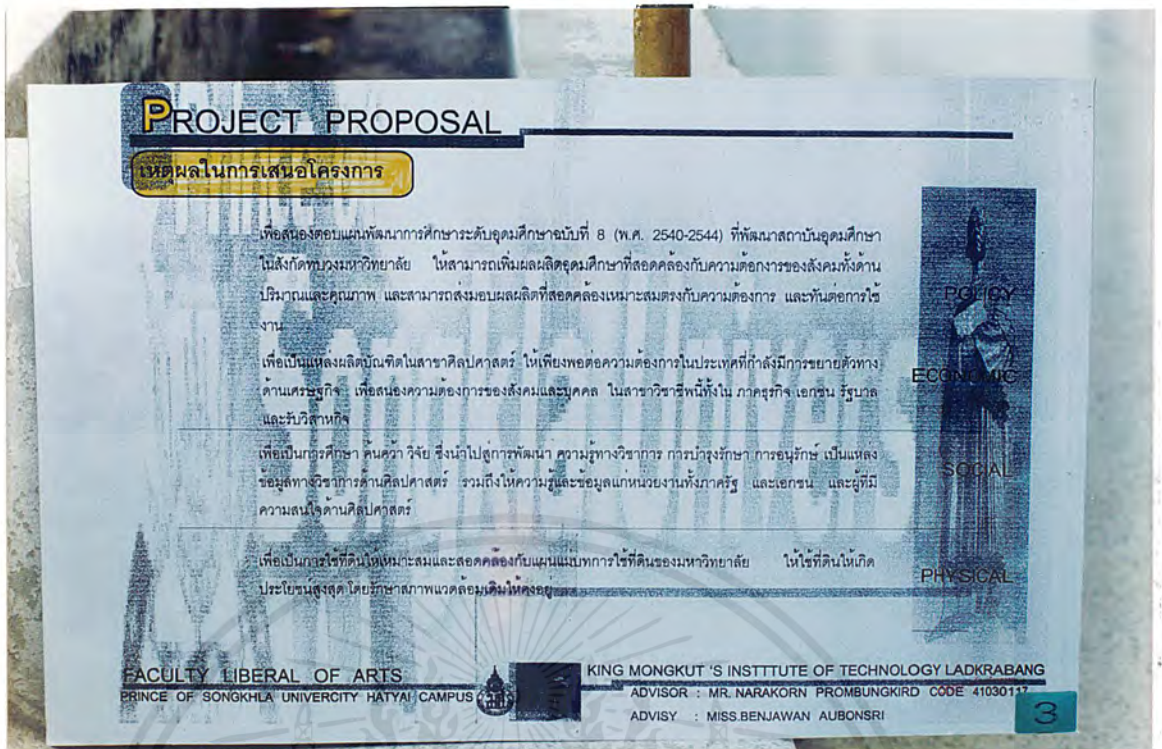
**ความเป็นมาของโครงการ**

การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้านคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อมเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกันซึ่งเป็นผู้กำหนดกระบวนการพัฒนาให้ดำเนินไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยมีมนุษย์เป็นผู้ที่ได้รับผลประโยชน์และผลกระทบจากการพัฒนานั้นโดยตรง ดังนั้นการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ คุณภาพชีวิต และสิ่งแวดล้อมจึงมีบทบาท สำคัญอย่างยิ่งต่อแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) โดยมีนโยบายการจัดระบบการศึกษาและศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ ในกลุ่มเป้าหมายสู่ภูมิภาค ให้มี ความสามารถที่เหมาะสมในอันที่จะปรับตัวให้เข้ากับกาเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ในการพัฒนาประเทศให้ทันต่อเหตุการณ์มากขึ้น

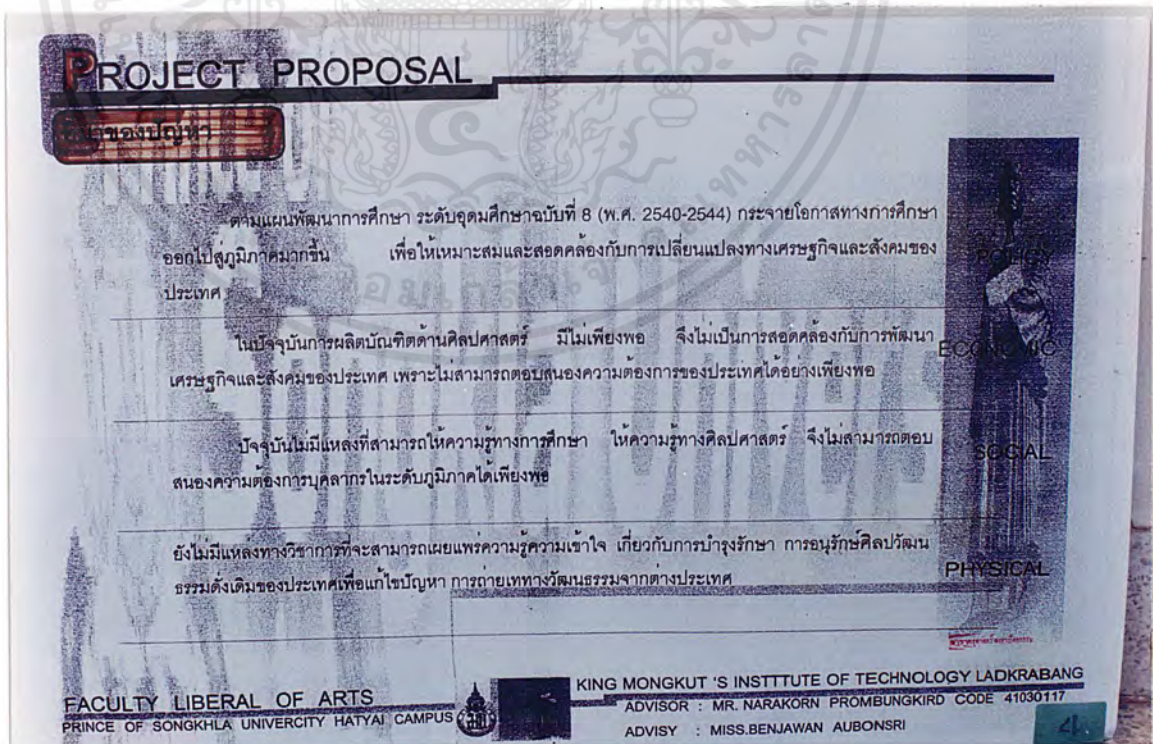
และนอกจากนั้นในแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) ยังมุ่งเน้นในการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานอันเป็นเลิศทางวิชาการ โดยมีปรัชญาโอกาสทางการศึกษาในระดับอุดมศึกษา ให้มีความทัดเทียมกันของโอกาสทางการศึกษา และการให้บริการจัดการแบบเอกชนในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ มุ่งส่งเสริมและสนับสนุนให้มหาวิทยาลัยหรือสถาบัน ให้บริการวิชาการที่มีคุณภาพ มาตรฐาน และเพื่อตอบสนองนโยบายคลังสาขาทางมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จึงมีแผนในการพัฒนาประชากรของชาติ โดยได้เกิดโครงการคณะศิลปศาสตร์ ขึ้น

FACULTY LIBERAL OF ARTS KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG  
PRINCE OF SONGKHLA UNIVERSITY HATYAI CAMPUS ADVISOR : MR. NARAKORN PROMBUNGKIRD CODE 41030  
ADVISY : MISS. BENJAWAN AUBONSRI

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ภาพที่ 4.2 แสดง INTRODUCTION ความเป็นมาของโครงการไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

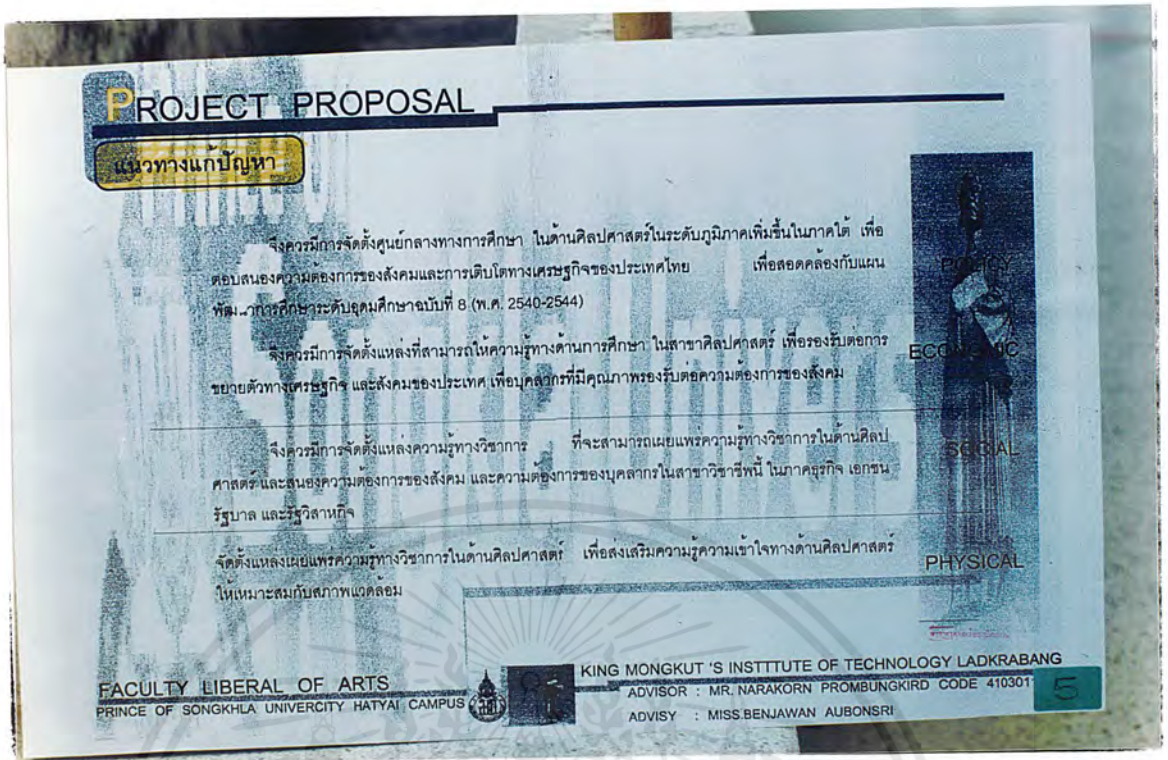


ภาพที่ 4.3 แสดง PROJECT PROPOSAL เหตุผลในการนำเสนอวิทยานิพนธ์

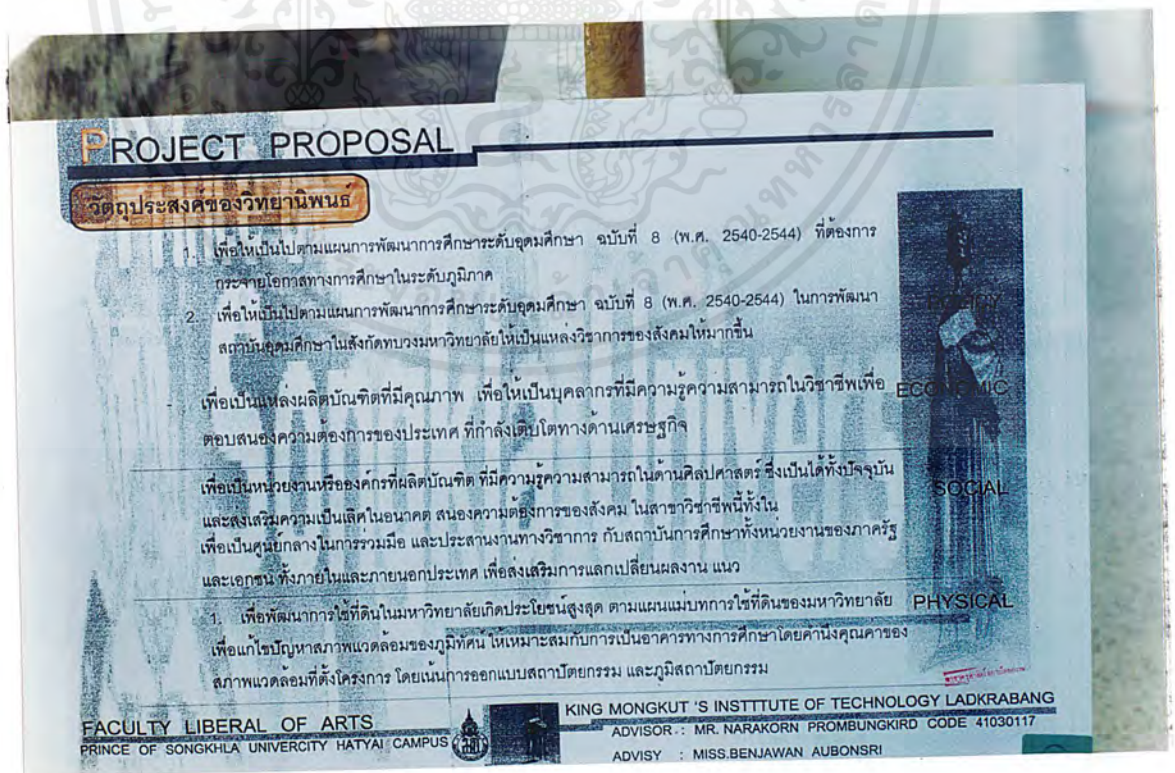


ภาพที่ 4.4 แสดง PROJECT PROPOSAL ที่มาของปัญหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.5 แสดง PROJECT PROPOSAL แนวทางการแก้ปัญหา

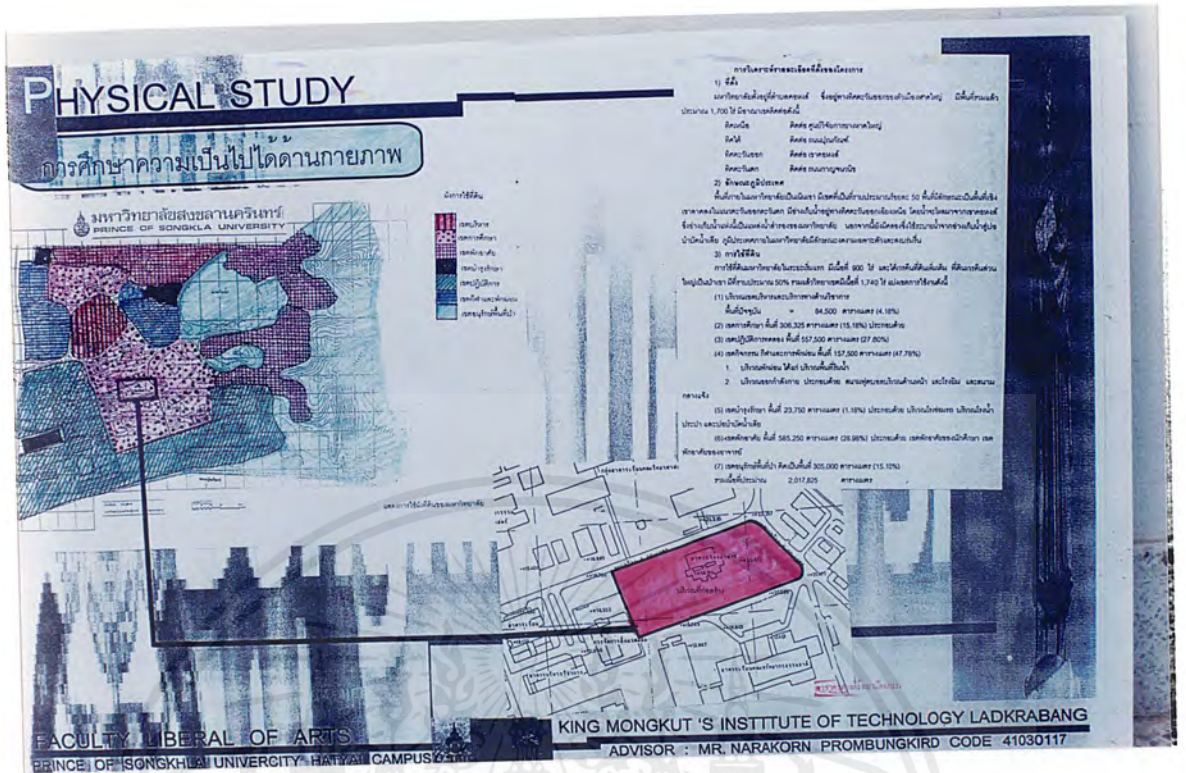


ภาพที่ 4.6 แสดง PROJECT PROPOSAL วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

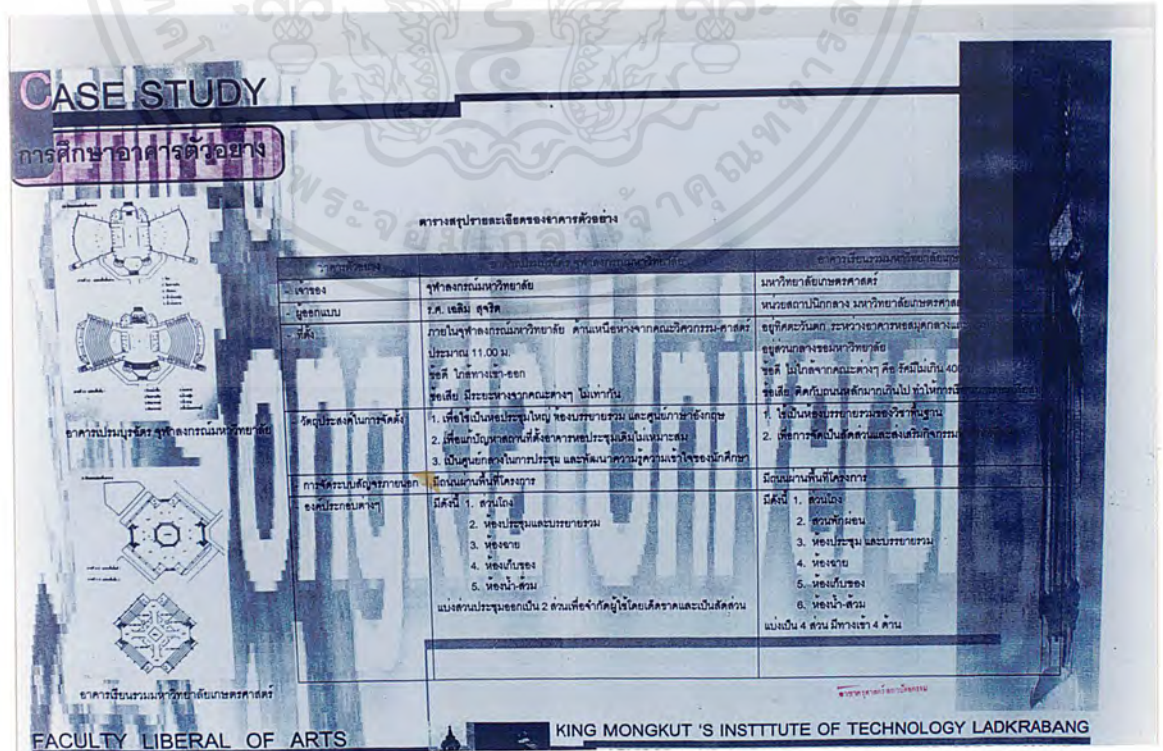
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้







ภาพที่ 4.11 แสดง PHYSICAL STUDY การศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## CASE STUDY

### การศึกษาอาคารตัวอย่าง

อาคารปทุมวันศรีจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

อาคารเรียนรวมมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

อาคารตัวอย่าง	อาคารปทุมวันศรีจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	อาคารเรียนรวมมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
แนวความคิดในการออกแบบ	เพื่อสนองนโยบายของมหาวิทยาลัย จึงใช้รูปทรงสถาปัตยกรรมของอาคารเป็นรูปโมบิลิตี้ที่เล่นกับความเป็นสถาปัตยกรรม	จัดวางอาคารให้ดูเด่นกลางของเมืองที่กลมกลืนท่ามกลางสวนต่างๆ ของมหาวิทยาลัยโดยธรรมชาติและสวน
แปลนอาคาร	มีการนำทางเข้า-ออก 3 ด้าน และแยกห้องสองห้องจากกันได้ชัดเจน ข้อดี ทำให้การ Service ของอาคารง่ายขึ้นเพราะทางเข้า-ออกด้วย ข้อเสีย สัมผัสถึงเนื้อที่ทางด้านข้างของอาคาร	แนวทางเข้า-ออก เป็น 4 ทาง และกระจายแปลนของอาคาร 4 ด้าน ข้อดี ทำให้แยกการใช้งานโดยชัดเจนไม่สับสน ข้อเสีย สัมผัสถึงเนื้อที่
ผู้ใช้โครงการ	1. นักศึกษา 2. อาจารย์ บุคลากร 3. เจ้าหน้าที่	1. นักศึกษา 2. อาจารย์ บุคลากร 3. เจ้าหน้าที่
บุคลิกของโครงการ	ข้อดี มีจุดใช้งานภายในสูง ข้อเสีย มีจุดใช้งานภายนอกเยอะ เพราะอยู่ใกล้อาคารต่างๆ	ข้อดี อยู่ใกล้ถนนที่คนมาชมกันโดยง่ายจึงเป็น ข้อเสีย อาคารมีลักษณะเด่นไม่สวยงาม
ประโยชน์ใช้สอย	มี Atrium เพื่อใช้เป็นสถานที่สำหรับการขายเป็นสินค้า ข้อดี เพื่อส่งเสริมการขายใช้ประโยชน์ได้เต็มที่ จึงมีประโยชน์ต่อ ข้อเสีย ประโยชน์ใช้สอยไม่หลากหลาย	ใช้พื้นที่ไม่เต็มที่เพราะไปใช้พื้นที่ของทางเข้า-ออก ข้อดี การวางผังโครงการวางอย่าง สามารถคิดออกมาได้ สะดวก ข้อเสีย มีพื้นที่ว่างเยอะใช้ประโยชน์ไม่ได้มาก เข้าที่กลับ ทรง
การประเมินค่าโครงการ	1. การประเมินค่าโครงการของอาคารขายเป็นแบบ Single Corridor 2. ทางสัญจรทางเดินเป็นโหนด 3 ตัว และบันไดหนีไฟ 2 ตัว 3. ทางสัญจรทางรถ จะแบ่งระดับแนว Slope ของสถาปัตยกรรม	1. ลักษณะทางสัญจรเป็นแบบ Single Corridor แต่มีบันไดหนีไฟ ธรรมดาใช้ข้าง 2. การสัญจรทางเดิน โหนด 4 ตัว

FACULTY LIBERAL OF ARTS KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG  
PRINCE OF SONGKHLA UNIVERSITY HATYAI CAMPUS ADVISOR : MR. NARAKORN PROMBUNGKIRD CODE 41030117

ภาพที่ 4.13 แสดง CASE STUDY การศึกษาอาคารตัวอย่าง 2

## CASE STUDY

### การศึกษาอาคารตัวอย่าง

อาคารปทุมวันศรีจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

อาคารเรียนรวมมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

อาคารตัวอย่าง	อาคารปทุมวันศรีจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	อาคารเรียนรวมมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
แนวความคิดในการออกแบบ	ข้อดี แยกทางสัญจรเป็น 2 ส่วน งานอาคารศึกษารองชั้น ข้อเสีย การรวมทางเข้า-ออกอยู่จุดเดียวกัน จะทำให้สัมผัสเนื้อที่ใช้ กรรมกรกัน	ข้อดี มีการวาง-ออก หลากหลายทำให้การสัญจรไม่สับสน แปลนอาคาร ข้อเสีย สัมผัสถึงเนื้อที่
ประโยชน์ใช้สอย	ระบบบันไดลาดชัน เป็นระบบแยกส่วน ระบบลิฟท์ ได้ใช้ตามแนวบันไดลาดชันด้วย ระบบสุขาภิบาล มีลิฟท์บันไดลิฟท์เพื่ออำนวยความสะดวกเรื่องคน และคนพิการในลิฟท์มีบันไดหรือลิฟท์ขึ้น 4 ชั้นจากชั้นบน-ชั้นล่างของ ด้าน ระบบป้องกันอัคคีภัย มีระบบ Smoke Detector ส่งสัญญาณไปยัง คนบนและ ควบคุม ระบบแสงสว่าง ใช้ระบบควบคุมเป็นโหนด และใช้พลังงานส่วน	ระบบบันไดลาดชัน เป็นระบบแยกส่วน ระบบลิฟท์ มีลิฟท์บันได 12 บัน ยกตามอาคาร คนและรถเข็นทางในลิฟท์ ระบบสุขาภิบาล มีลิฟท์ใช้สำหรับคนบน และคน ทางลิฟท์คนพิการและรถเข็นคนพิการ อาคาร ระบบส่งสัญญาณ ระบบป้องกันอัคคีภัย มีระบบ Smoke Detector ส่งสัญญาณไปยัง ระบบแสงสว่าง ใช้ระบบควบคุมเป็นโหนด และใช้พลังงานส่วน
จุดเด่นของโครงการ	1) การออกแบบที่เน้นประโยชน์ใช้สอยเป็นหลักการใช้ประโยชน์ได้เต็มที่ 2) การแบ่งอาคารออกเป็นสองส่วนและใช้ทางสัญจรร่วมกันทำให้ประหยัด พื้นที่และลดต้นทุนได้	1. ด้านบนลิฟท์อยู่สูงจากอาคารเรียนทำให้โดยง่าย 2. ทางลิฟท์คนพิการและรถเข็นคนพิการ
ปัญหาของโครงการ	1. เนื้อหาที่จัดทำโครงการจะมีเนื้อหาเชิงในแนวรวม 2. สัมผัสคนบน	1. ทางบันไดแสงสว่างไม่เพียงพอ 2. สัมผัสถึงเนื้อที่

FACULTY LIBERAL OF ARTS KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG  
PRINCE OF SONGKHLA UNIVERSITY HATYAI CAMPUS ADVISOR : MR. NARAKORN PROMBUNGKIRD CODE 41030117  
ADVISY : MISS.BENJAWAN AUBONSRI

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ภาพที่ 4.14 แสดง CASE STUDY การศึกษาอาคารตัวอย่าง 3  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## COURSE STUDY

### การวิเคราะห์หลักสูตร

แผนการเรียนการสอนแบบบูรณาการ

สาขาวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	ภาคเรียนที่ 1	ภาคเรียนที่ 2	ภาคเรียนที่ 3	ภาคเรียนที่ 4	รวม	หมายเหตุ
คณะศึกษาศาสตร์	คณิตศาสตร์ 1	3	201	2	2	-	8.00-10.00	01
	คณิตศาสตร์ 2	3	201	2	2	-	8.00-10.00	01
	วิทยาศาสตร์ 1	3	201	2	2	-	8.00-10.00	01
	วิทยาศาสตร์ 2	3	201	2	2	-	13.00-15.00	01
	ภาษาอังกฤษ 1	3	201	2	2	-	8.00-10.00	01
	ภาษาอังกฤษ 2	3	201	2	2	-	13.00-15.00	01
	สังคมศึกษา 1	3	201	2	2	-	8.00-10.00	01
	สังคมศึกษา 2	3	201	2	2	-	13.00-15.00	01
	ศิลปศึกษา 1	3	201	2	2	-	8.00-10.00	01
	ศิลปศึกษา 2	3	201	2	2	-	13.00-15.00	01
คณะศึกษาศาสตร์	คณิตศาสตร์ 1	3	201	2	2	-	8.00-10.00	01
	คณิตศาสตร์ 2	3	201	2	2	-	8.00-10.00	01
	วิทยาศาสตร์ 1	3	201	2	2	-	8.00-10.00	01
	วิทยาศาสตร์ 2	3	201	2	2	-	13.00-15.00	01
	ภาษาอังกฤษ 1	3	201	2	2	-	8.00-10.00	01
	ภาษาอังกฤษ 2	3	201	2	2	-	13.00-15.00	01
	สังคมศึกษา 1	3	201	2	2	-	8.00-10.00	01
	สังคมศึกษา 2	3	201	2	2	-	13.00-15.00	01
	ศิลปศึกษา 1	3	201	2	2	-	8.00-10.00	01
	ศิลปศึกษา 2	3	201	2	2	-	13.00-15.00	01

สาขาวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	ภาคเรียนที่ 1	ภาคเรียนที่ 2	ภาคเรียนที่ 3	ภาคเรียนที่ 4	รวม	หมายเหตุ
คณะศึกษาศาสตร์	คณิตศาสตร์ 1	3	201	2	2	-	8.00-10.00	01
	คณิตศาสตร์ 2	3	201	2	2	-	8.00-10.00	01
	วิทยาศาสตร์ 1	3	201	2	2	-	8.00-10.00	01
	วิทยาศาสตร์ 2	3	201	2	2	-	13.00-15.00	01
	ภาษาอังกฤษ 1	3	201	2	2	-	8.00-10.00	01
	ภาษาอังกฤษ 2	3	201	2	2	-	13.00-15.00	01
	สังคมศึกษา 1	3	201	2	2	-	8.00-10.00	01
	สังคมศึกษา 2	3	201	2	2	-	13.00-15.00	01
	ศิลปศึกษา 1	3	201	2	2	-	8.00-10.00	01
	ศิลปศึกษา 2	3	201	2	2	-	13.00-15.00	01

FACULTY LIBERAL OF ARTS  
PRINCE OF SONGKHA UNIVERSITY HATYAI CAMPUS

KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG  
ADVISOR : MR. NARAKORN PROMBUNGKIRD CODE 41030117  
ADVISY : MISS.BENJAWAN AUBONSRI

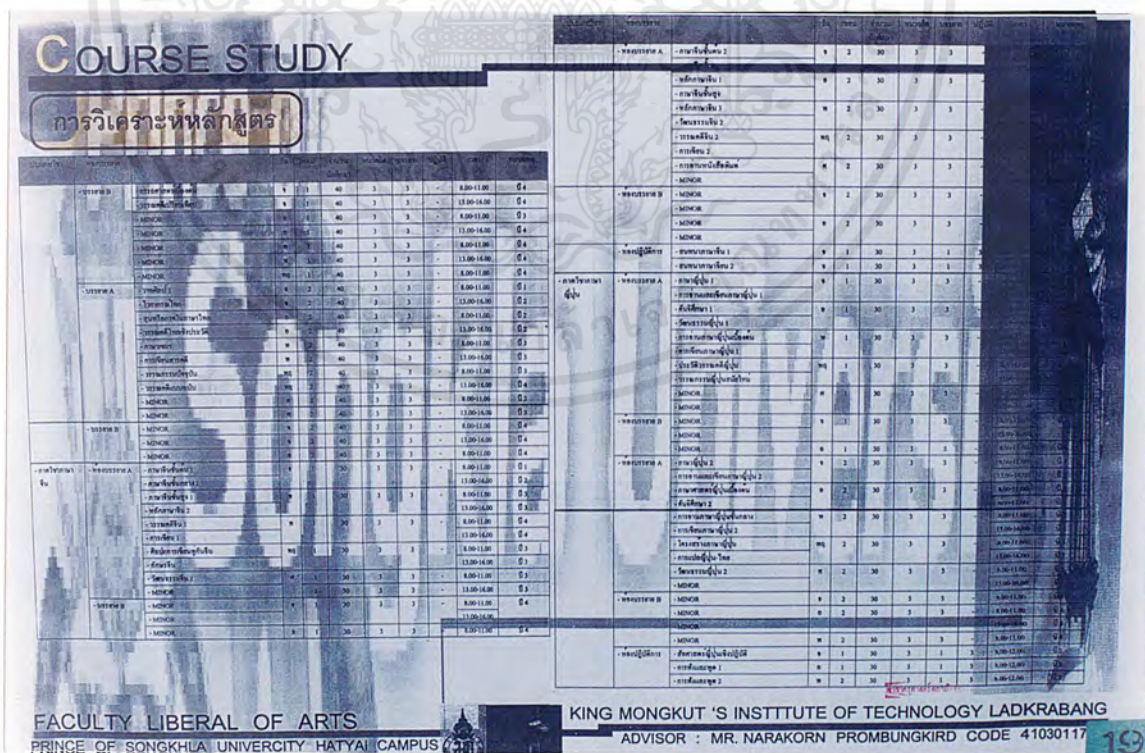
ภาพที่ 4.17 แสดง COURSE STUDY การวิเคราะห์หลักสูตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.18 แสดง COURSE STUDY การวิเคราะห์หลักสูตร



ภาพที่ 4.19 แสดง COURSE STUDY การวิเคราะห์หลักสูตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## AREA REQUIREMENT

### การกำหนดพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

ประเภทอาคาร	จำนวน หน่วย	พื้นที่ ใช้สอย (ตร.ม.)	พื้นที่ ใช้สอย รวม (ตร.ม.)	พื้นที่ ใช้สอย รวม (ไร่)	จำนวน ชั้น
2.2.2 อาคารเรียนรวม	1	12	12	12	1
- ห้องเรียน	1	16	9	144	144
- ห้องสมุด	1	5	3.5	17.5	17.5
- ห้องโถง	1	5	1.5	7.5	7.5
- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	1	3	4	12	12
- ห้องประชุม	1	16	2.5	40	40
- ห้องโถง	1	-	-	-	4.78
- ห้องเรียน	2	50	1.5	75	150
- ห้องโถง	1	-	-	-	7.14
- ห้องเรียน	1	-	-	-	7.14
- ห้องโถง	1	-	-	-	9
- ห้องเรียน	1	-	-	-	7.14
- ห้องโถง	1	-	-	-	9
- ห้องเรียน	1	-	-	-	9
- ห้องโถง	1	-	-	-	9.52
- ห้องเรียน	1	-	-	-	9.52
- ห้องโถง	1	-	-	-	9.52
รวม					144.1
ใช้สอย 20%					100.9

ประเภทอาคาร	จำนวน หน่วย	พื้นที่ ใช้สอย (ตร.ม.)	พื้นที่ ใช้สอย รวม (ตร.ม.)	พื้นที่ ใช้สอย รวม (ไร่)	จำนวน ชั้น
2.2.4 อาคารเรียนรวม	1	1	12	12	12
- ห้องเรียน	1	12	9	108	108
- ห้องสมุด	1	5	3.5	17.5	17.5
- ห้องโถง	1	5	1.5	7.5	7.5
- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	1	3	4	12	12
- ห้องประชุม	1	12	2.5	30	30
- ห้องโถง	1	-	-	-	9
- ห้องเรียน	1	-	-	-	9
- ห้องโถง	1	-	-	-	7.14
- ห้องเรียน	2	50	1.5	75	150
- ห้องปฏิบัติการทางภาษา	1	50	3.5	175	175
- ห้องเรียน	1	-	-	-	12
- ห้องโถง	1	-	-	-	6
- ห้องเรียน	1	-	-	-	9
- ห้องโถง	1	-	-	-	9.52
- ห้องเรียน	1	-	-	-	9.52
- ห้องโถง	1	-	-	-	9.52
รวม					564.6
ใช้สอย 20%					144.1

FACULTY LIBERAL OF ARTS  
PRINCE OF SONGKHLA UNIVERSITY HATYAI CAMPUS

KING MONKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG  
ADVISOR : MR. NARAKORN PROMBUNGKIRD CODE 41030117  
ADVISY : MISS.BENJAWAN AUBONSRI

ภาพที่ 4.22 แสดง AREA REQUIREMENT การกำหนดพื้นที่ใช้สอยโครงการ 2

## AREA REQUIREMENT

### การกำหนดพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

ประเภทอาคาร	จำนวน หน่วย	พื้นที่ ใช้สอย (ตร.ม.)	พื้นที่ ใช้สอย รวม (ตร.ม.)	พื้นที่ ใช้สอย รวม (ไร่)	จำนวน ชั้น
2.2.6 อาคารเรียนรวม	1	12	12	12	1
- ห้องเรียน	1	12	9	108	108
- ห้องสมุด	1	5	3.5	17.5	17.5
- ห้องโถง	1	5	1.5	7.5	7.5
- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	1	3	4	12	12
- ห้องประชุม	1	12	2.5	30	30
- ห้องโถง	1	-	-	-	9
- ห้องเรียน	1	-	-	-	7.14
- ห้องโถง	1	-	-	-	9
- ห้องเรียน	2	50	1.5	75	150
- ห้องปฏิบัติการทางภาษา	1	50	3.5	175	175
- ห้องเรียน	1	-	-	-	12
- ห้องโถง	1	-	-	-	6
- ห้องเรียน	1	-	-	-	9
- ห้องโถง	1	-	-	-	9.52
- ห้องเรียน	1	-	-	-	9.52
- ห้องโถง	1	-	-	-	9.52
รวม					564.66
ใช้สอย 20%					141.166

ประเภทอาคาร	จำนวน หน่วย	พื้นที่ ใช้สอย (ตร.ม.)	พื้นที่ ใช้สอย รวม (ตร.ม.)	พื้นที่ ใช้สอย รวม (ไร่)	จำนวน ชั้น
2.3 อาคารเรียนรวม	1	1064	0.5	532	532
- โถงเรียน	1	-	-	-	60
- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	1	-	-	-	37
- ห้องเรียน	1	5	-	37	37
- ห้องโถง	1	-	-	-	60
- ห้องเรียน	1	-	-	-	30
- ห้องโถง	1	-	-	-	100
- ห้องเรียน	1	-	-	-	100
- ห้องโถง	1	-	-	-	100
- ห้องเรียน	5	-	-	-	70
- ห้องโถง	1	-	-	-	100
- ห้องเรียน	1	-	-	-	989
- ห้องโถง	1	-	-	-	240
- ห้องเรียน	1	-	-	-	65
- ห้องโถง	1	-	-	-	24
- ห้องเรียน	1	-	-	-	20
- ห้องโถง	1	-	-	-	20
- ห้องเรียน	1	-	-	-	150
- ห้องโถง	1	-	-	-	500
- ห้องเรียน	1	-	-	-	1,000
- ห้องโถง	1	-	-	-	60
- ห้องเรียน	1	-	-	-	60
รวม					4,530
ใช้สอย 20%					1,082.5

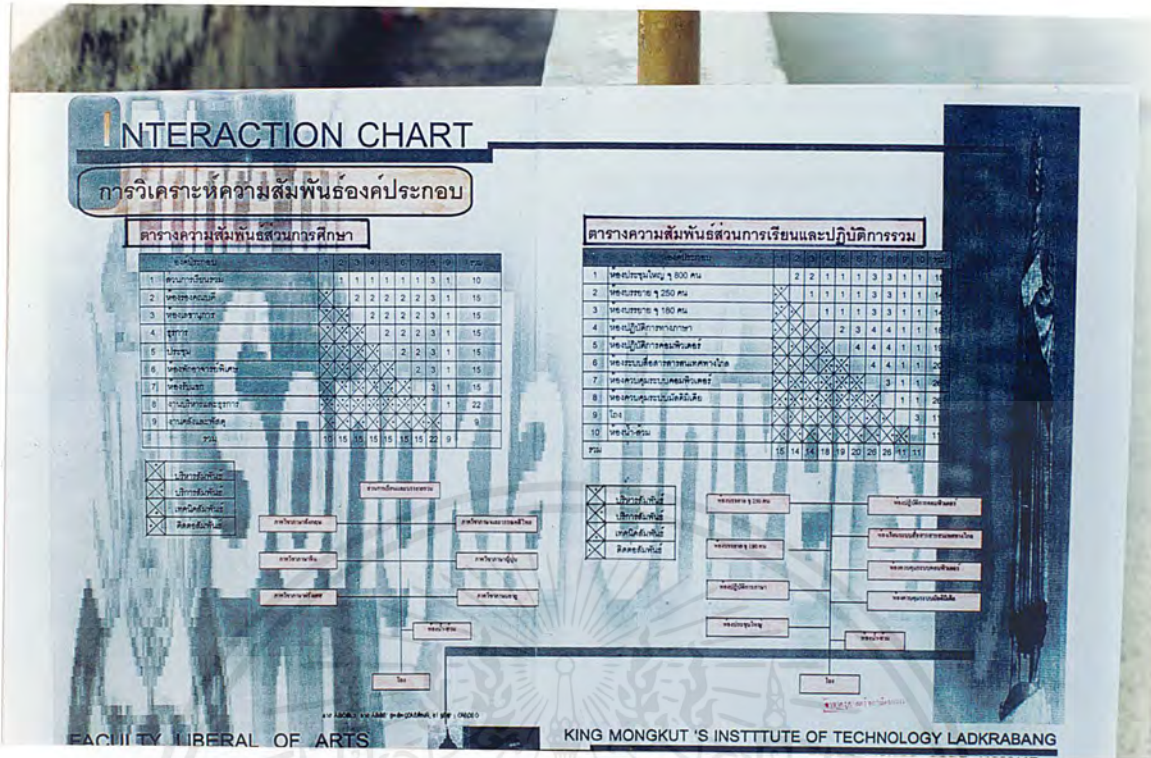
FACULTY LIBERAL OF ARTS  
PRINCE OF SONGKHLA UNIVERSITY HATYAI CAMPUS

KING MONKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG  
ADVISOR : MR. NARAKORN PROMBUNGKIRD CODE 4103011  
ADVISY : MISS.BENJAWAN AUBONSRI

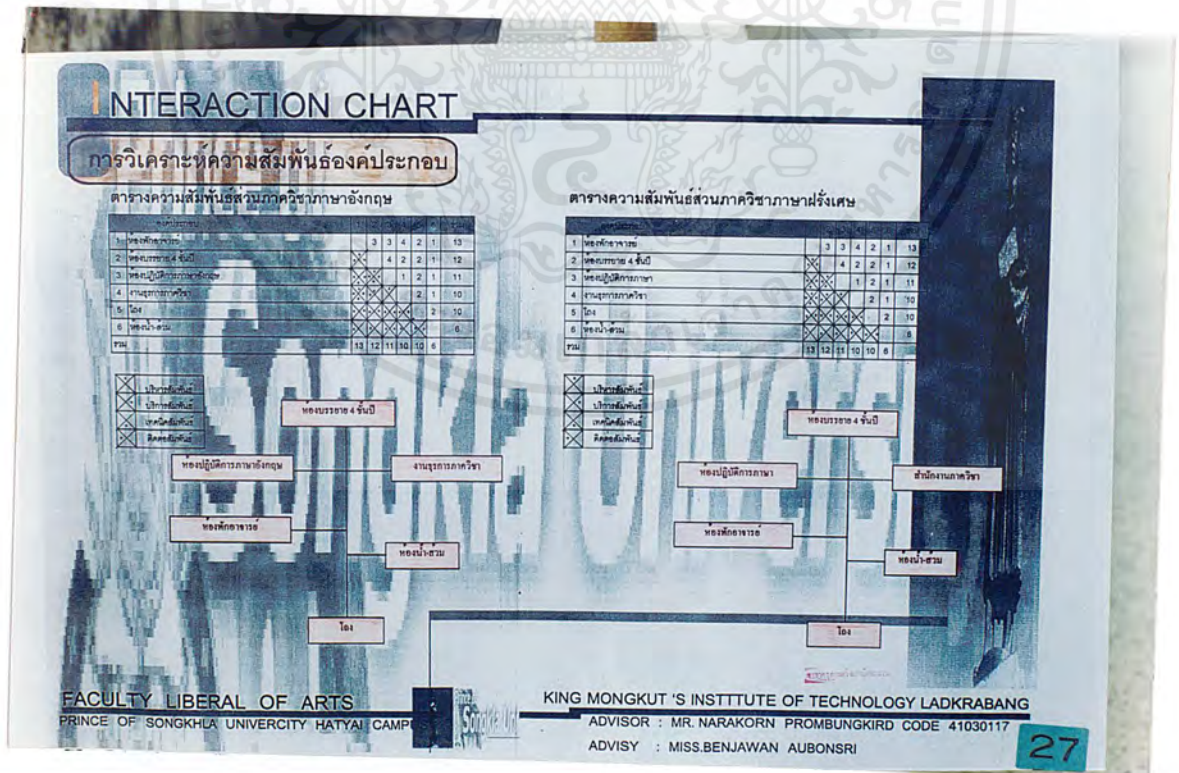
ภาพที่ 4.23 แสดง AREA REQUIREMENT การกำหนดพื้นที่ใช้สอยโครงการ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



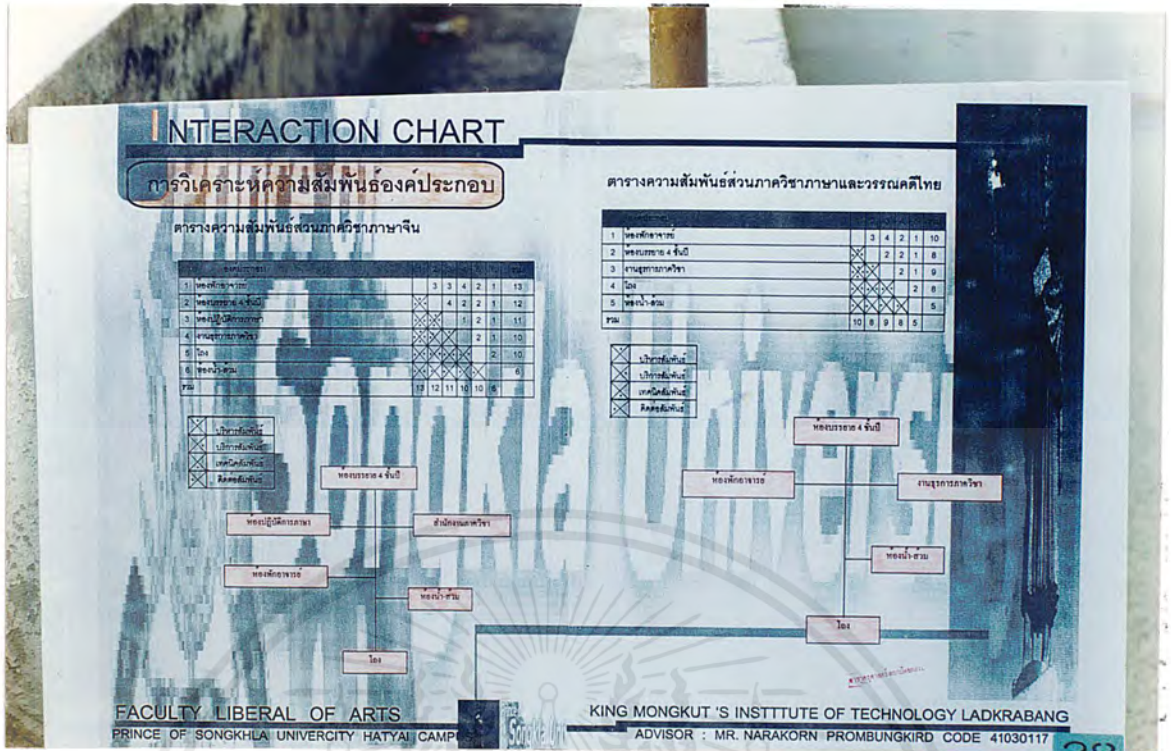


ภาพที่ 4.26 แสดง INTERACTION CHRT วิเคราะห์ความสัมพันธ์องค์ประกอบ 2

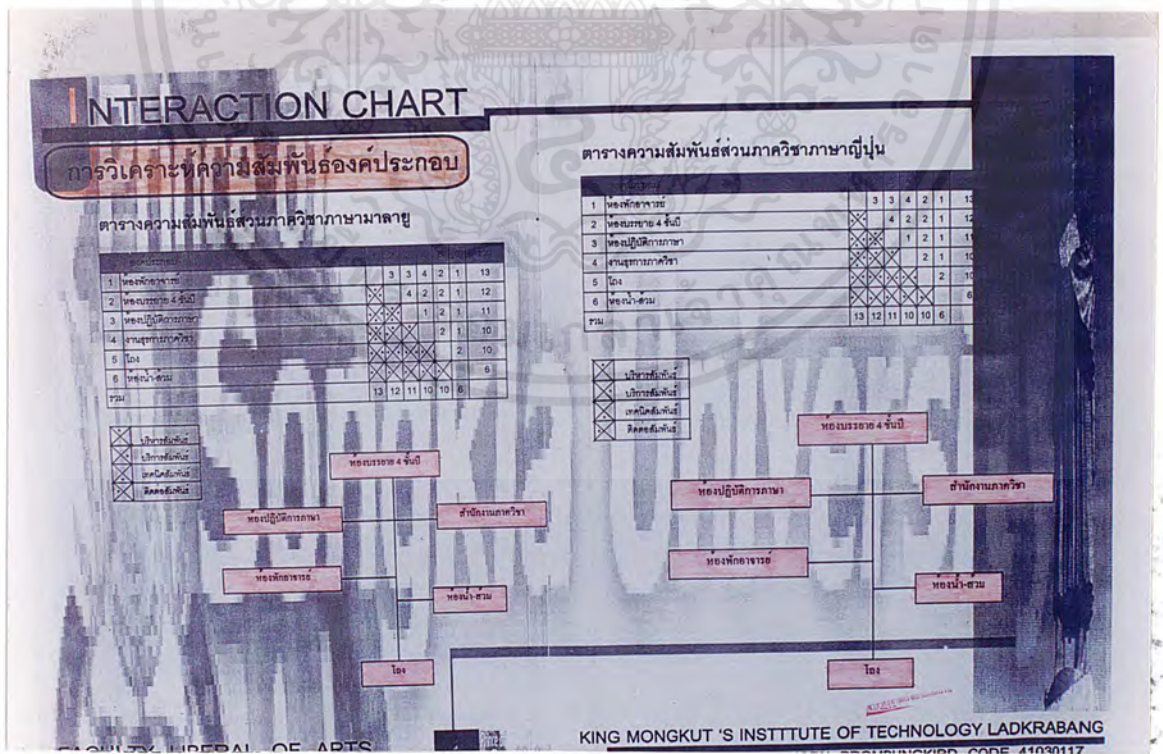


ภาพที่ 4.27 แสดง INTERACTION CHRT วิเคราะห์ความสัมพันธ์องค์ประกอบ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.28 แสดง INTERACTION CHRT วิเคราะห์ความสัมพันธ์องค์ประกอบ 4

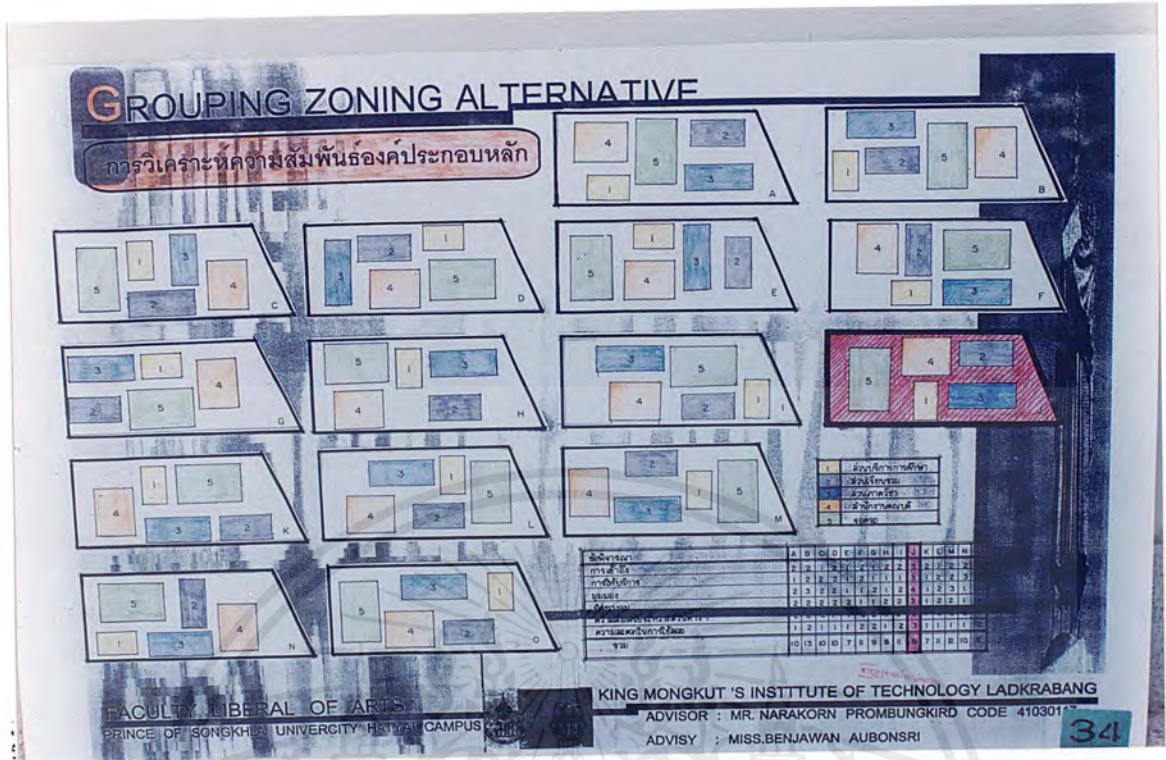


ภาพที่ 4.29 แสดง INTERACTION CHRT วิเคราะห์ความสัมพันธ์องค์ประกอบ 5

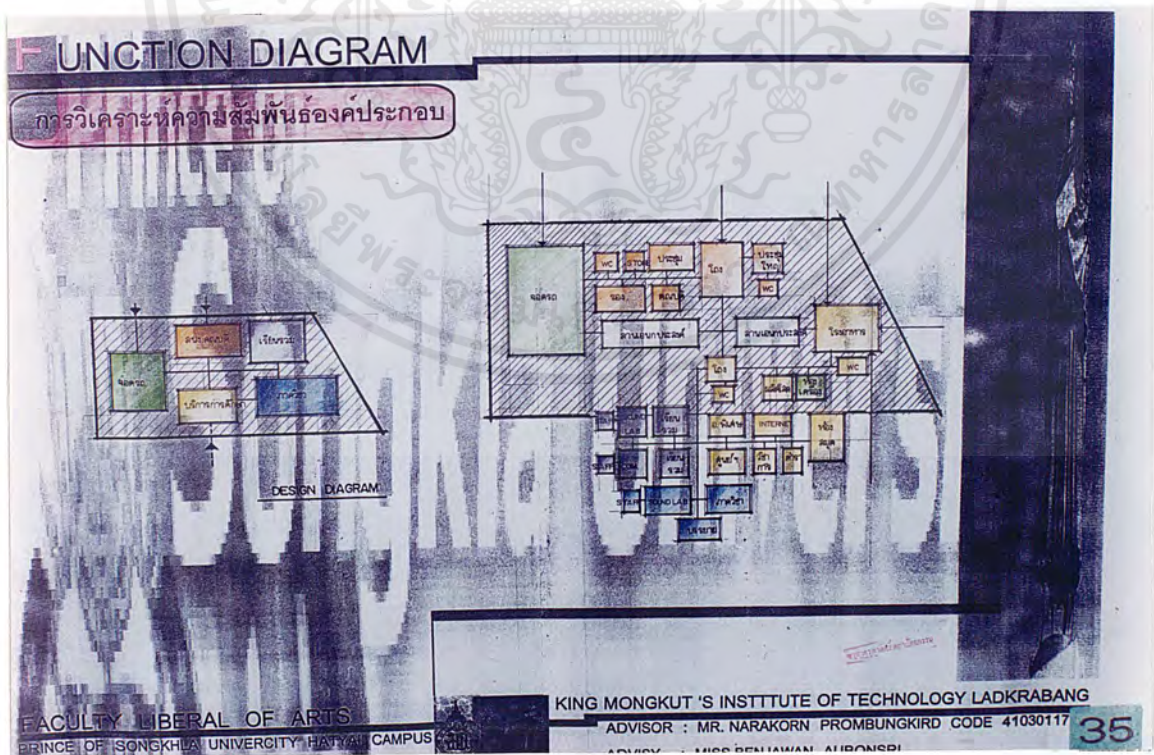
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้







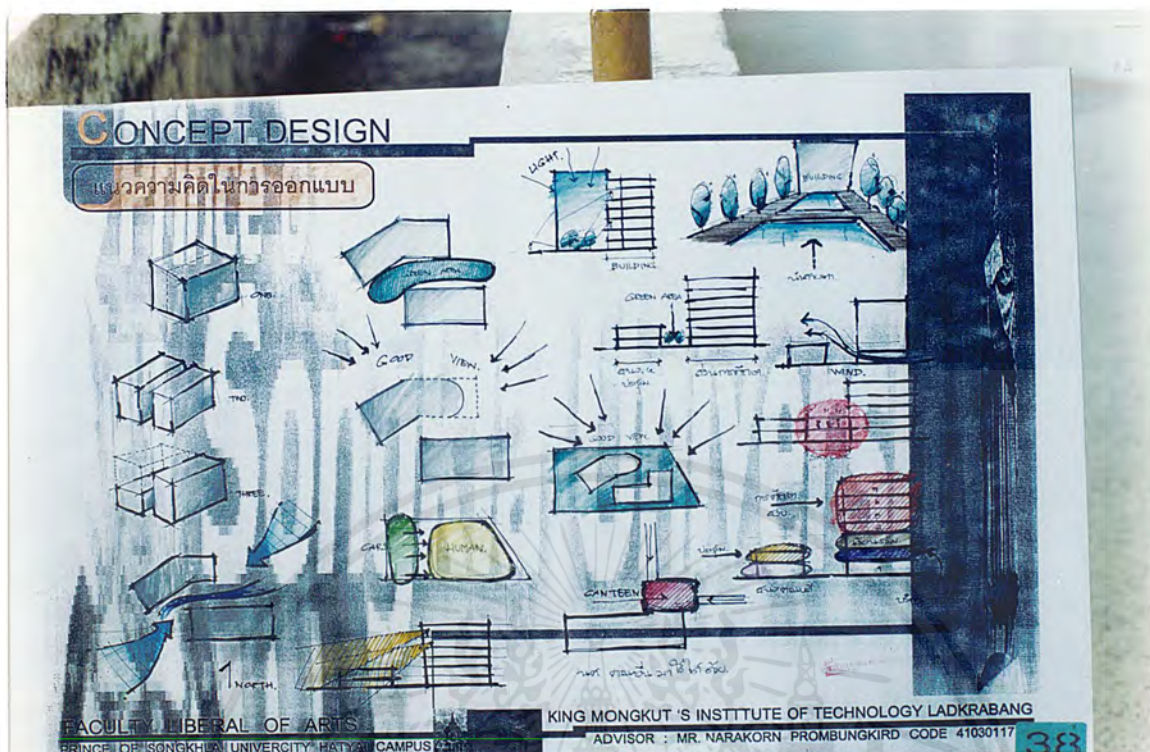
ภาพที่ 4.34 แสดง GROUPING ZONING การวิเคราะห์ความสัมพันธ์องค์ประกอบหลัก



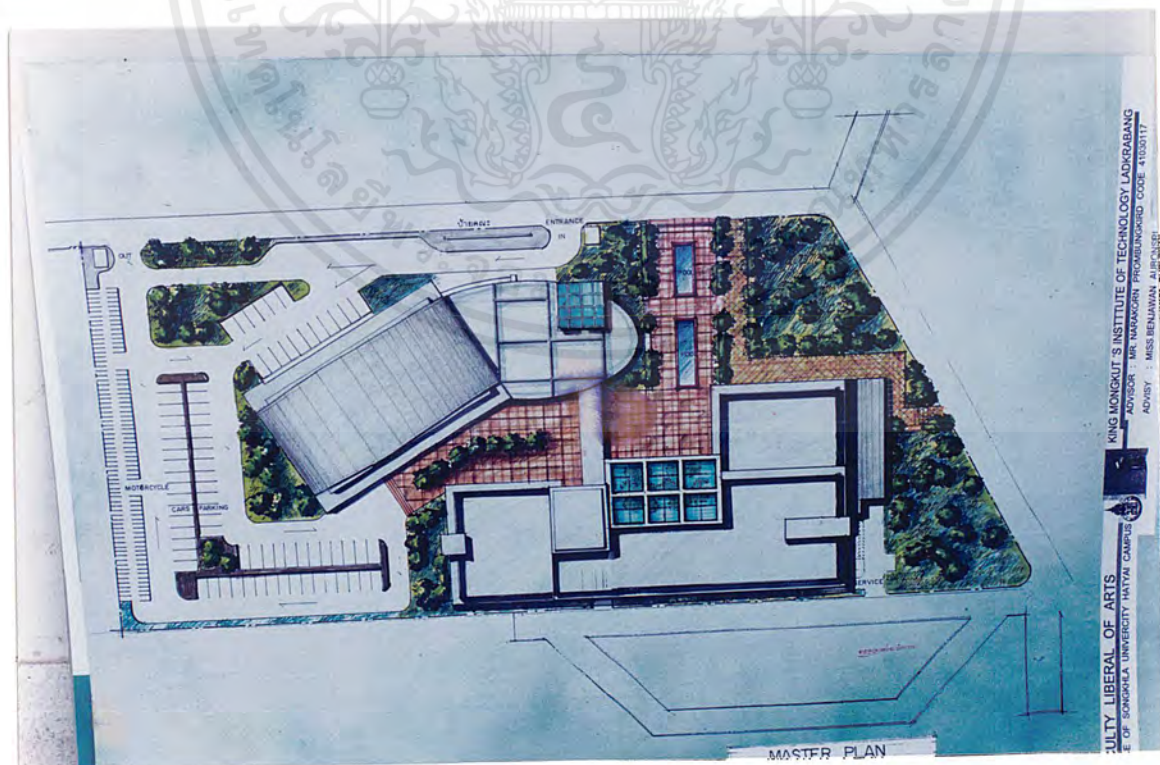
ภาพที่ 4.35 แสดง FUNCTION DIAGRAM การวิเคราะห์ความสัมพันธ์องค์ประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





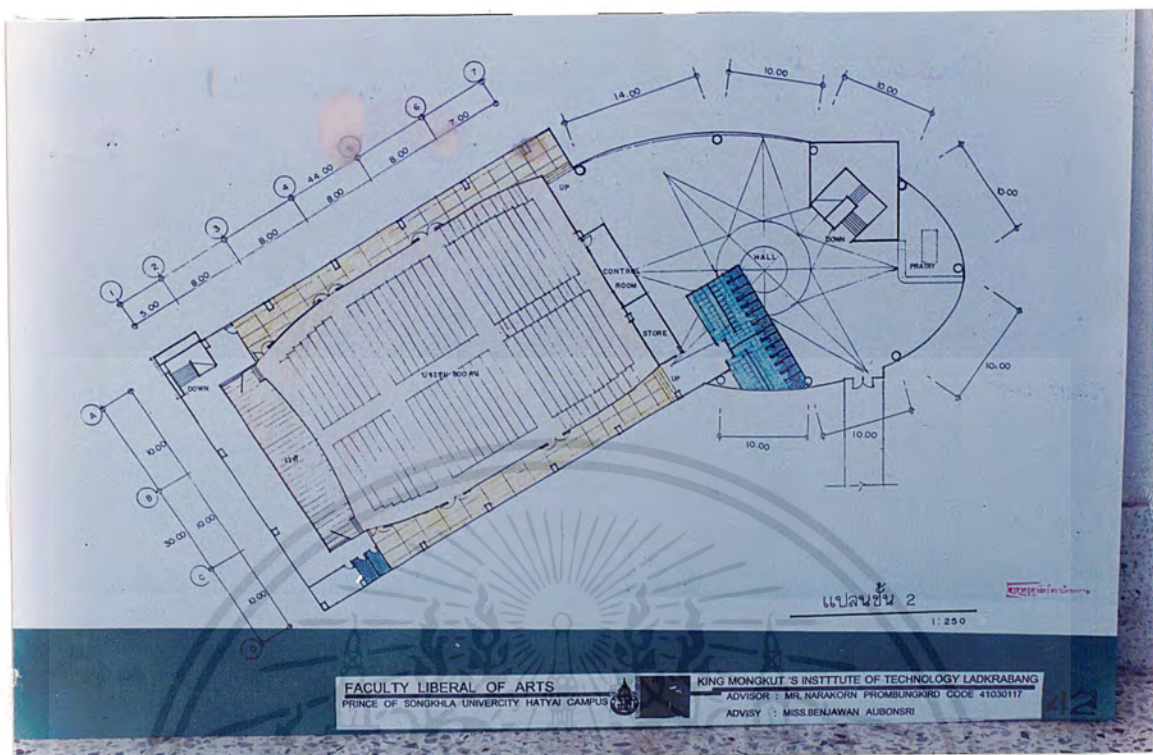
ภาพที่ 4.38 แสดง CONCEPT DESIGN แนวความคิดในการออกแบบ



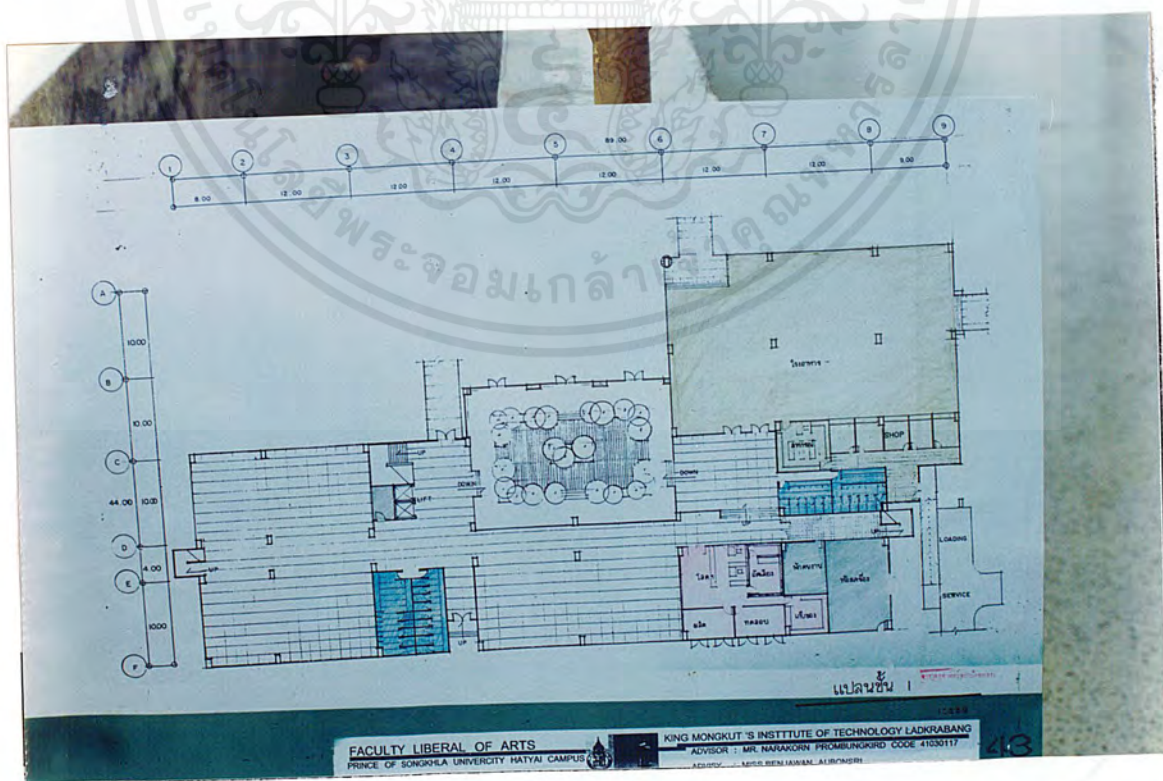
ภาพที่ 4.39 แสดง MASTER PLAN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



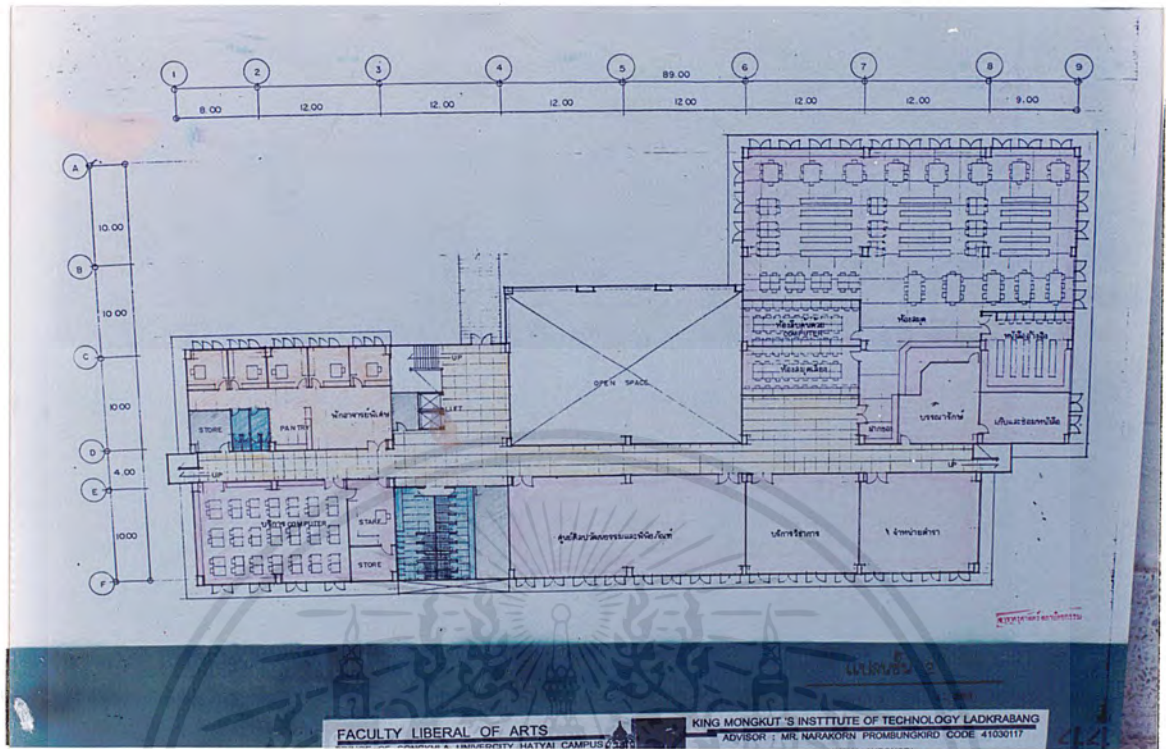


ภาพที่ 4.41 แสดง แปลนพื้นที่ 1 1:250

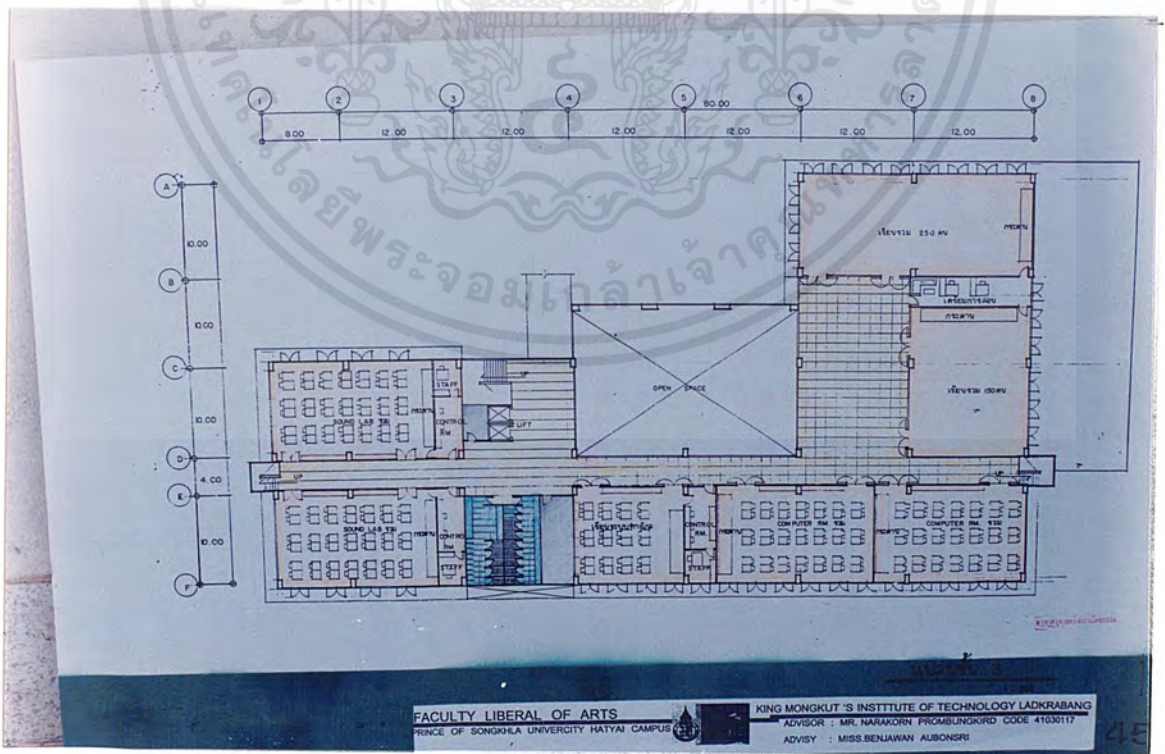


ภาพที่ 4.42 แสดง แปลนพื้นที่ 1 1:250

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

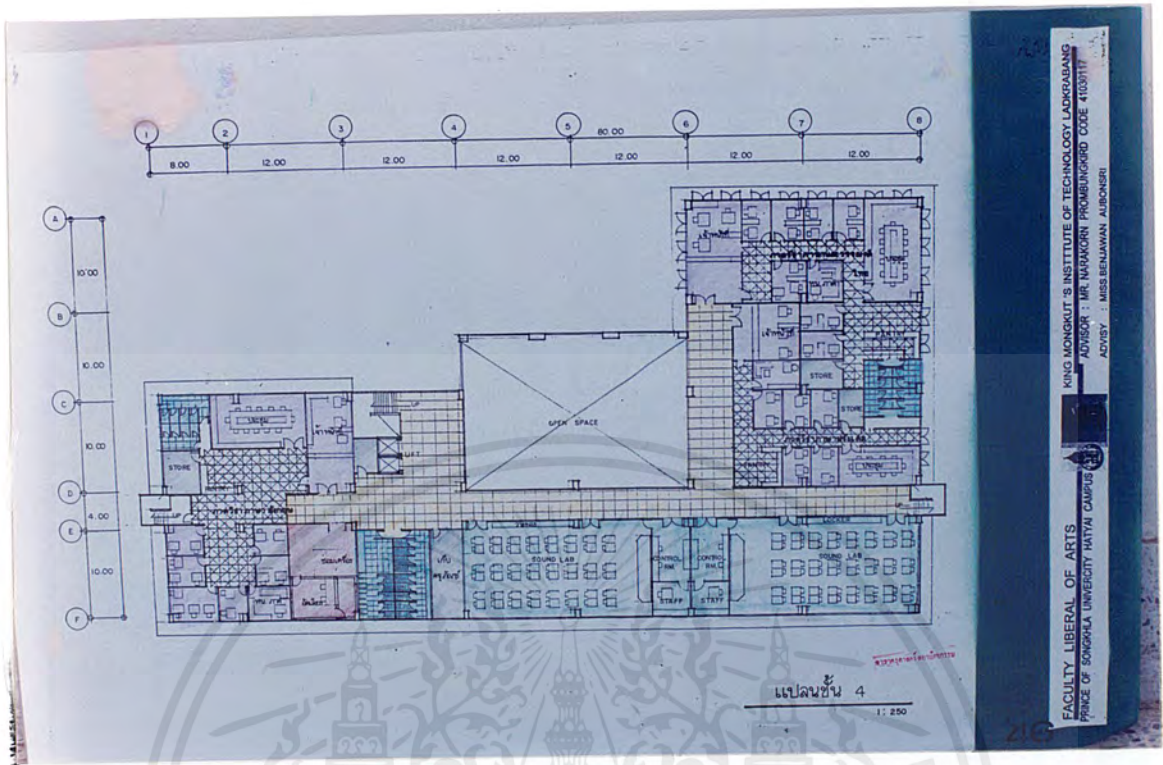


ภาพที่ 4.43 แสดง แปลนพื้นที่ 2 1:250

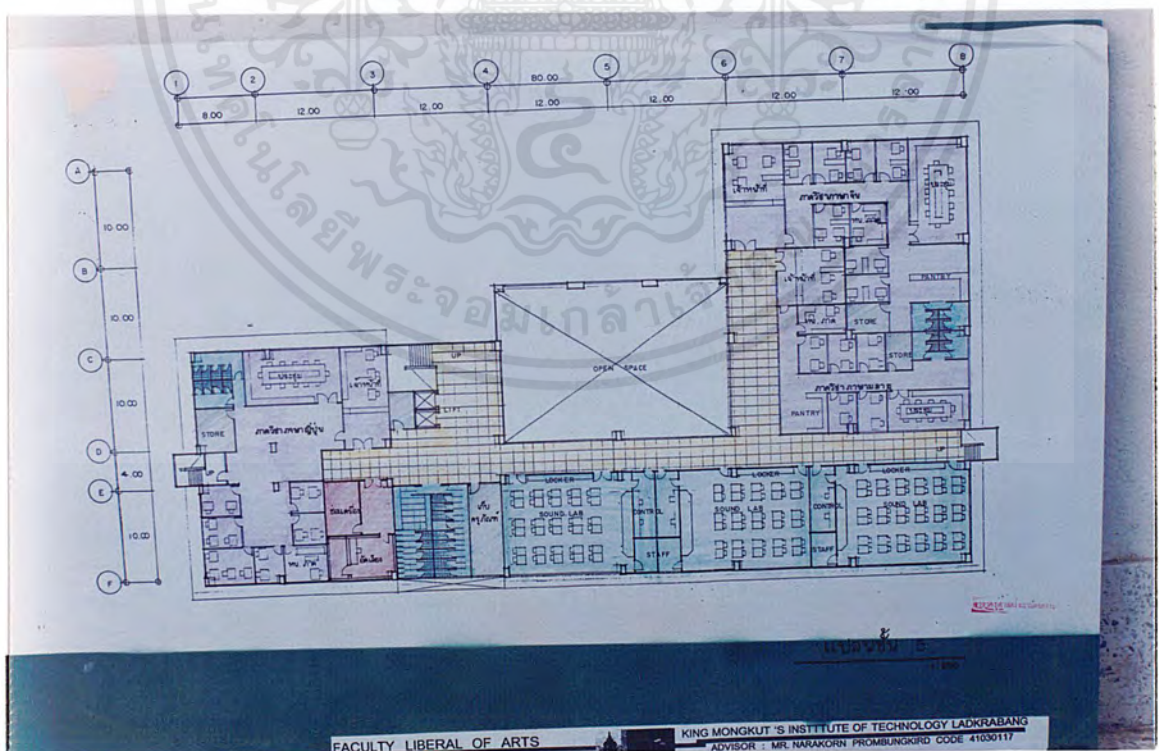


ภาพที่ 4.44 แสดง แปลนพื้นที่ 2 1:250

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

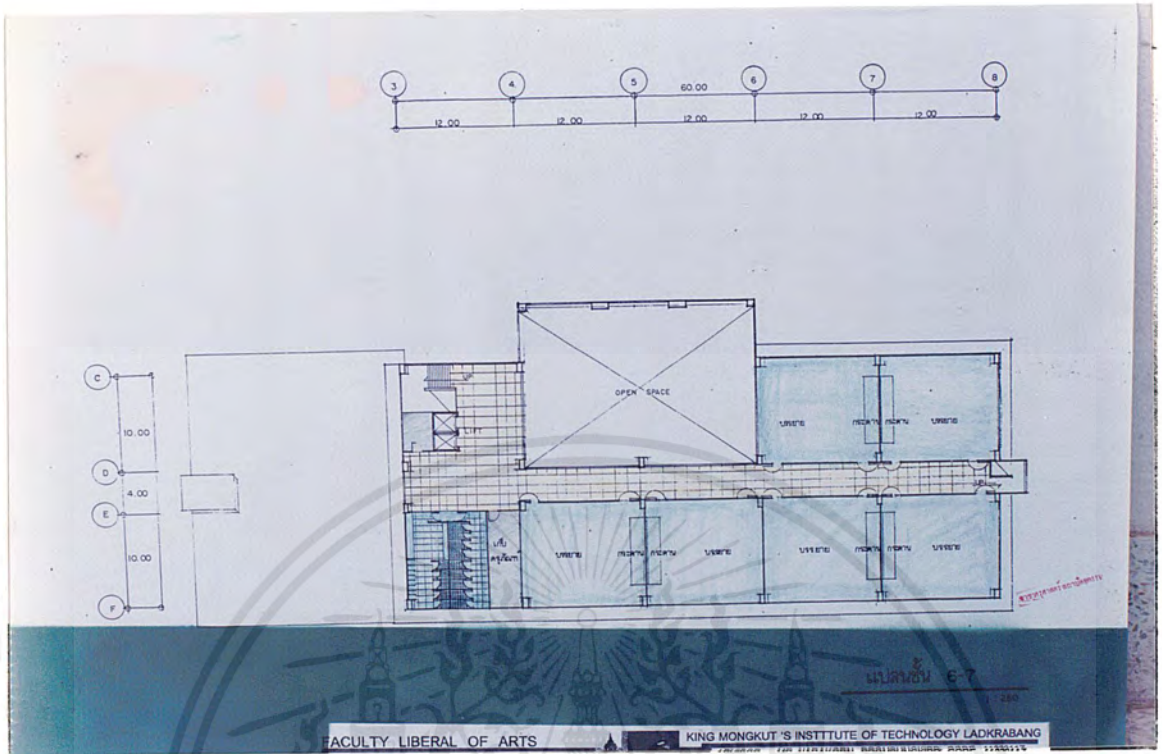


ภาพที่ 4.45 แสดง แปลนพื้นที่ชั้นที่ 3 1:250

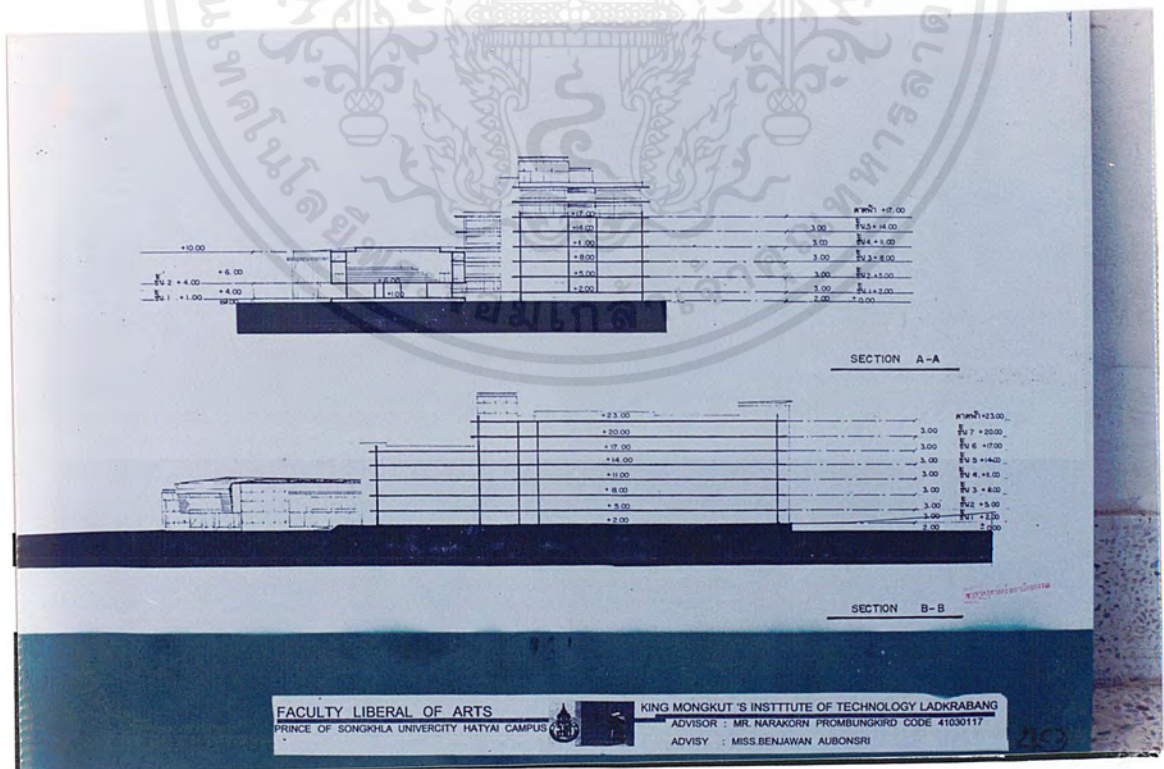


ภาพที่ 4.46 แสดง แปลนพื้นที่ชั้นที่ 4 1:250

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

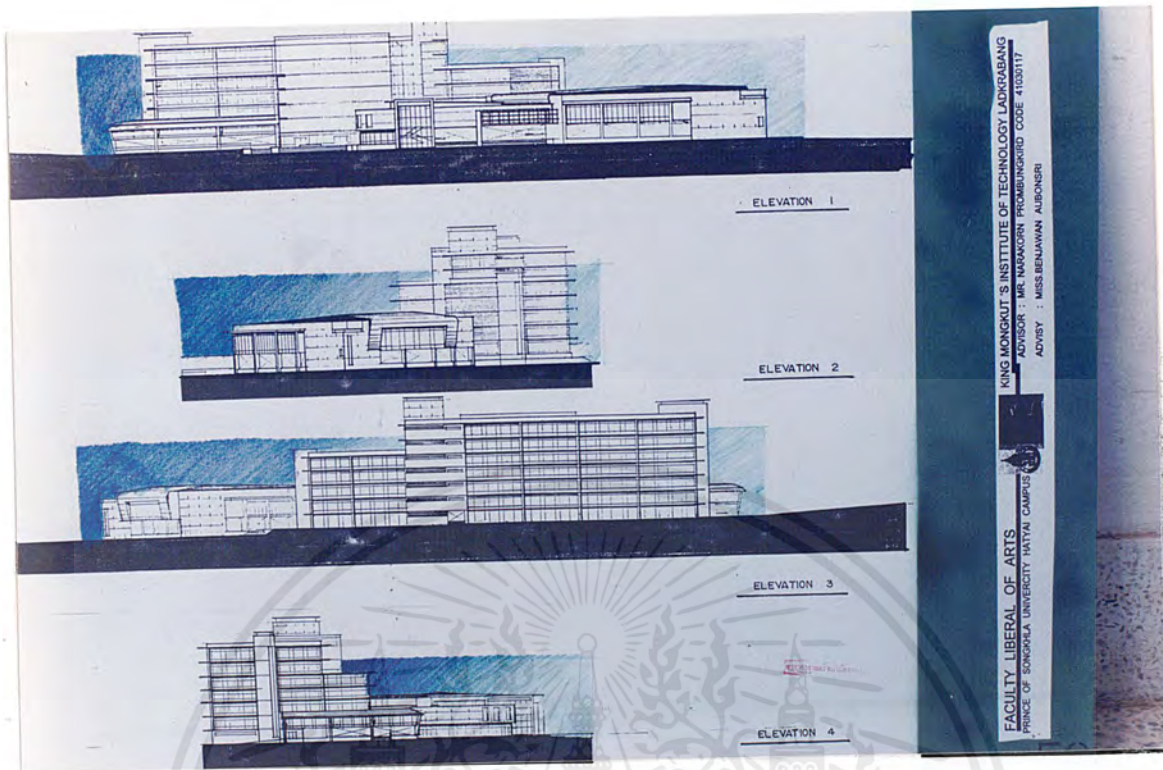


ภาพที่ 4.48 แสดง แปลนพื้นที่ 6-7 1:250



ภาพที่ 4.49 แสดง SECTION 1-2 1:250

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

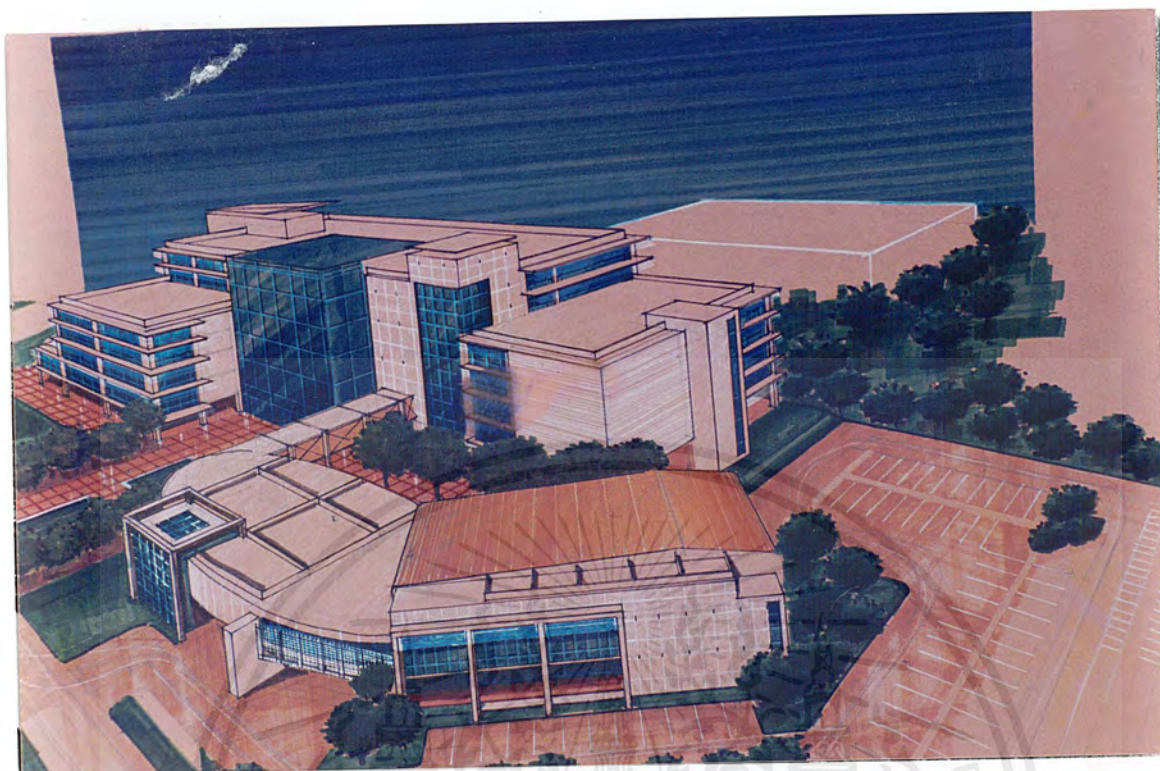


ภาพที่ 4.50 แสดง ELEVATION 1-2-3-4 1:250

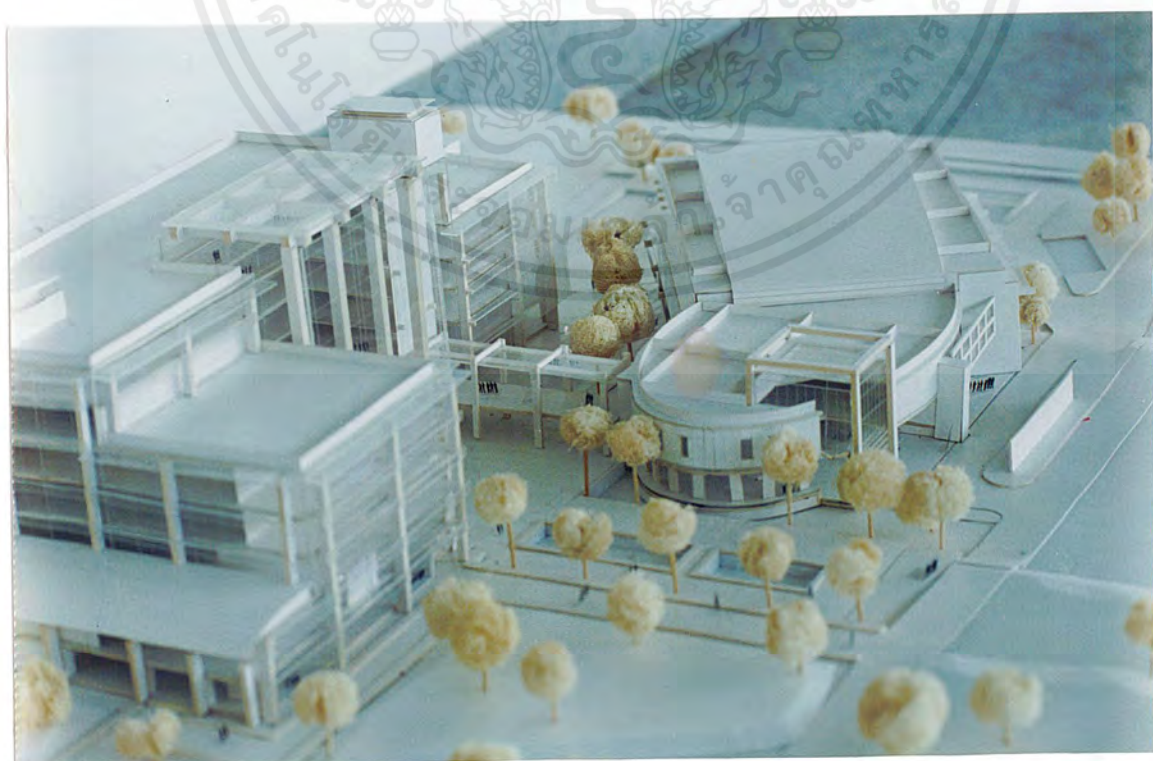


ภาพที่ 4.51 แสดง PERSPECTIVE 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

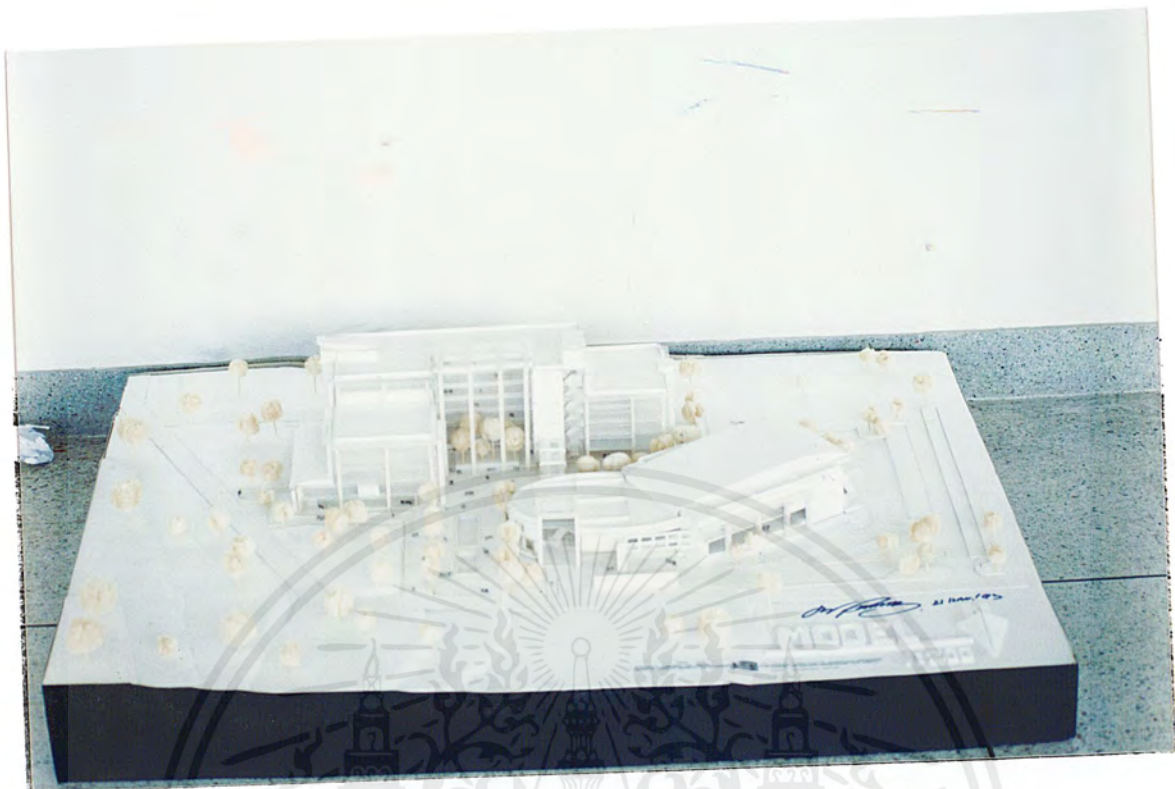


ภาพที่ 4.52 แสดง PERSPECTIVE 2



ภาพที่ 4.53 แสดง MODEL 1:200

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.54 แสดง MODEL 1:200



ภาพที่ 4.55 แสดง MODEL 1:200

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.56 แสดง MODEL 1:200

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### บทสรุป และ เสนอแนะ

#### 1. บทสรุป

จากการศึกษาวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์ โครงการ คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงขั้นตอนการออกแบบทางสถาปัตยกรรมจนถึงผลสรุปของการเสนอวิทยานิพนธ์

บทนำ กล่าวถึงความเป็นมาของโครงการ วัตถุประสงค์ของโครงการ ปัญหาต่างๆ ของโครงการ รวมถึงขอบเขตวิทยานิพนธ์ รวมถึงประโยชน์ที่จะได้รับจากการทำวิทยานิพนธ์

การศึกษาความเป็นมาของโครงการ กล่าวถึงค่านิยมของมหาวิทยาลัย การจัดตั้งโครงการ ด้านสังคม กายภาพ และด้านการศึกษา

การรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ทางสถาปัตยกรรม กล่าวถึงการวิเคราะห์รายละเอียดของโครงการ เพื่อนำผลการวิเคราะห์ทั้งหมดประมวลออกเป็นรูปแบบทางสถาปัตยกรรมอันเหมาะสม

การออกแบบทางสถาปัตยกรรม ค้นหาแนวความคิดในการออกแบบ สรุปความคิดรวบยอดงานสถาปัตยกรรม ภาคการออกแบบแสดงถึงความเหมาะสม

#### 2. ข้อเสนอแนะ

การทำวิทยานิพนธ์โครงการ คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ นั้นจำเป็นมากในการวิเคราะห์หลักสูตรของแต่ละภาควิชา เพื่อหาห้องเรียนและเป็นหัวใจสำคัญในการออกแบบ

ส่วนของการเสนอแนะด้านกำหนดรูปแบบสถาปัตยกรรมมีดังนี้

-รูปแบบของสถาปัตยกรรมของอาคารการศึกษา ควรมีการกำหนดแนวความคิดมาจากพฤติกรรมของนักศึกษา และ ปรัชญาของหลักสูตร

-อาคารควรมี ลักษณะที่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพด้วย

-การออกแบบอาคารเรียนควรยึดเกณฑ์มาตรฐาน เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ เพื่อให้เกิดประโยชน์ใช้สอยสูงสุด

ในการจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้จัดทำมีความตั้งใจ และทุ่มเทในการทำพอสมควร เนื้อหาบางส่วนอาจมีการตัดทอนให้กระชับขึ้น เนื่องจากยังขาดรู้ในด้านการออกแบบอยู่บ้าง จึงทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้พอที่จะเป็นแนวทางให้กับบุคคลอื่นมาค้นคว้าเพิ่มเติมหรือนำไปปรับปรุงให้ดีขึ้นต่อไป



กองแผนงาน สำนักอธิการบดี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่. แผนพัฒนาการศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ฉบับที่ 8 ( พ.ศ. 2540-2544 ) : 2541.

งานพัฒนาหลักสูตร และการสอนกองบริการการศึกษา สำนักงานอธิการบดี. คู่มือการศึกษาระดับปริญญาตรี ปีการศึกษา 2541. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่.

เรื่องศักดิ์ ก้นตะบุตร. การวางผังอาคารด้วยตารางพิกัด. 1000 เล่ม พิมพ์ครั้งที่สอง สำนักพิมพ์แพรวพิทยา วังบูรพา กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ แพรวพิทยา 2529.

ศูนย์วิจัย และพัฒนาการก่อสร้างแห่งชาติ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์แห่งประเทศไทย. การมาตรฐาน และการประสานทางพิกัดในงานก่อสร้าง : กรุงเทพมหานคร 2516.

สำนักงานคณะกรรมการ การศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี. แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) กรุงเทพฯ ฯ อรรถพลการพิมพ์, 2541.

สำนักทะเบียนและประมวลผล. คู่มือการลงทะเบียนเรียน ปีการศึกษา 2541. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่. อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา : หจก.ธนบรรณการพิมพ์, 2541.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้จัดทำ

ชื่อ นรากร นามสกุล พรหมบังเกิด คว้า เกิด เมื่อ วันที่ 22 เดือน มิถุนายน คว้า แล้วสำเร็จการศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่ โรงเรียน ครุศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่คว้าจากนั้นก็ฝากกระแสของเพื่อนๆที่จะสอบ ช่างไฟฟ้ามาสอบเข้าสถาปัตยกรรมที่ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคใต้ สงขลา และศึกษาจนจบระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง เมื่อปีไหนก็จำไม่ได้แล้วและปัจจุบันนี้ ถ้าท่านได้อ่าน วิทยานิพนธ์ของผมฉบับนี้ ก็ แสดงว่าผมจบแล้ว จากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชา ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คว้า

และปัจจุบันนี้อาศัยอยู่ที่ 38/34 ,รามอินทรา 69,ถนนรามอินทรา,จระเข้บัว,บางกะปิ,กรุงเทพ 10230

สวัสดิ์คว้า ☺

นรากร พรหมบังเกิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้