

อาคารเรียนและปฏิบัติการพื้นฐาน คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี วิทยาเขตราชบุรี

FACULTY OF SCIENCE LEARNING AND LABORATORY FOUNDATION
KING MONGKUT'S UNIVERSITY OF TECHNOLOGY THONBURI RAJABURI CAMPUS



นาย เอกถัษณ์ ตั้งศรีเมืองทอง

เลขหนังสือ.....
เลขทะเบียน 41641
วัน, เดือน, ปี 22 ก.พ. 2545

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

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2542

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์

โครงการอาคารเรียนและปฏิบัติการพื้นฐาน คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี วิทยาเขตราชบุรี
FACULTY OF SCIENCE LEARNING AND LABOLOTORY
FOUNDATION
KING MONGKUT'S UNIVERSITY OF TECHNOLOGY THONBURI
RAJABURI CAMPUS

นักศึกษา

นาย เอกลักษณ์ ตั้งศรีเมืองทอง รหัส 41030243

สาขา

สถาปัตยกรรม

ภาควิชา

ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

คณะ

ครุศาสตร์อุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ สุรศักดิ์ กังขาว

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ได้ตรวจพิจารณาและเห็นชอบแล้ว
จึงอนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาดำรงหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
ประจำปีการศึกษา 2542

.....
รองศาสตราจารย์ ดร. รวีวรรณ ชินตระกูล
(คณบดี)

.....
อาจารย์สุรศักดิ์ กังขาว
(ประธานกรรมการ)

.....
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วิโรจน์ นิพัทธนะวัฒน์
(กรรมการ)

.....
อาจารย์สมิทธิ์ หวังเจริญ
(กรรมการ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

.....
อาจารย์สุทัศน์ จุฬามณี
(กรรมการ)

.....
อาจารย์สมพด คำรงเสถียร
(กรรมการ)

.....
อาจารย์สันติ กวินวงศ์ไพฑูลย์
(กรรมการ)

.....
อาจารย์เบญจวรรณ อุบลศรี
(กรรมการ)

.....
อาจารย์ไพศาล เต็มวิทยากุล
(กรรมการ)

.....
อาจารย์ทศพร โสคาบรรดู
(กรรมการ)

.....
อาจารย์พัศตราภรณ์ มีศิริ
(กรรมการ)

.....
อาจารย์รามณรงค์ ภูษิตกาญจนา
(กรรมการและเลขานุการ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อเรื่อง โครงการอาคารเรียนและปฏิบัติการพื้นฐาน คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี วิทยาเขตราชบุรี
FACULTY OF SCIENCE LEARNING AND LABOLATORY
FOUNDATION
KING MONGKUT'S UNIVERSITY OF TECHNOLOGY THONBURI
RAJABURI CAMPUS

นักศึกษา นาย เอกศักดิ์ ตั้งศรีเมืองทอง
สาขา สถาปัตยกรรม
ภาควิชา ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
คณะ ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ สุรศักดิ์ กังขาว

บทคัดย่อ

โครงการอาคารเรียนและปฏิบัติการพื้นฐาน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี วิทยาเขตราชบุรี ได้จัดตั้งขึ้นเพื่อความจำเป็นในการรองรับการขาดแคลนบุคลากรทางด้านวิทยาศาสตร์ เนื่องจากการพัฒนาประเทศที่เป็นไปอย่างรวดเร็ว จึงต้องมีความจำเป็นในการผลิตบุคลากรทางด้านวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี วิทยาเขตราชบุรี ได้รองรับนักศึกษาตามหลักสูตรในระดับปริญญาตรี และปริญญาโท ของคณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี วิทยาเขตราชบุรี โดยใช้สถานที่ตั้งโครงการที่ทางหลวงแผ่นดินเลขที่ 3087 หมู่ที่ 1 บ้านรางอ่าว ต.รางบัว อ.จอมบึง จ.ราชบุรี พื้นที่ 9 ไร่ โดยมีส่วนประกอบโครงการได้แก่

- ส่วนบริหาร
- ส่วนการเรียนและปฏิบัติการ
- ส่วนศูนย์เครื่องมือมาตรฐานวิทยาศาสตร์
- ส่วนบริการ
- ส่วนเทคนิค
- ส่วนจอดรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมพื้นที่ใช้สอยของโครงการ 21,608 ตารางเมตร โครงการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี วิทยาเขตราชบุรี อยู่ภายใต้การบริหารงานของกรรมการคณะ โดยขึ้นตรงกับอธิบดีและสภามหาวิทยาลัย ภายใต้การควบคุมของทบวงมหาวิทยาลัย งบประมาณในการก่อสร้างทั้งหมดได้จากงบประมาณแผ่นดิน ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 ในการศึกษาข้อมูลและการออกแบบโครงการ ที่มุ่งศึกษาแนวทางการออกแบบอาคารการศึกษาลักษณะการใช้สอยของอาคาร ตลอดจนแนวความคิดและปรัชญาในการออกแบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ โครงการอาคารเรียนและปฏิบัติการพื้นฐาน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี วิทยาเขตราชบุรี ฉบับนี้ได้ดำเนินการศึกษาข้อมูลความเป็นไปได้และออกแบบสถาปัตยกรรมจนกระทั่งเสร็จสมบูรณ์ได้นั้น ก็ได้รับความร่วมมือ ความช่วยเหลือและการให้กำลังใจยามเราท้อแท้ หมคหวัง จากครอบครัว เพื่อน และจากหลายหน่วยงานต่างดั่งต่อไปนี้

อาจารย์สุรศักดิ์ กังขาว สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

นาย ประพนธ์ เรืองวุฒิชนะพีช (วิศวกร ระดับ 7) กองอาคารและสถานที่

กองแผนงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี วิทยาเขตราชบุรี

ขอกราบขอบพระคุณ มารดาที่เป็นผู้สนับสนุนการศึกษามาโดยตลอดเป็นผู้อยู่เบื้องหลังความสำเร็จ ทุกๆครั้งรวมถึงความสำเร็จในครั้งนี้ ขอขอบคุณเพื่อนๆจาก เช่นต์จอห์นที่ช่วยเหลือ และให้กำลังใจตลอดมาไม่ว่าเวลาใดๆและรวมถึงเพื่อนจากสถาบันและบุคคลที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ที่ทำให้รู้ว่า วิทยานิพนธ์คืออะไร และอีกหลายท่านที่มีได้เอยนาม ขอกล่าวขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่ง

นายเอกลักษณ์ ตั้งศรีเมืองทอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญเรื่อง	ง
สารบัญตารางประกอบ	ฉ
สารบัญแผนภูมิประกอบ	ช
สารบัญแผนภาพประกอบ	ผ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์	2
1.3 ความเป็นมาของปัญหา	3
1.4 แนวทางแก้ไขปัญหา	3
1.5 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์	4
1.6 ขอบเขตของวิทยานิพนธ์	4
1.7 ขอบเขตของการออกแบบ	4
1.8 วิธีการดำเนินวิทยานิพนธ์	5
1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
1.10 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากวิทยานิพนธ์	6
บทที่ 2 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการเบื้องต้น	
2.1 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบาย	7
2.2 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ	15
2.3 การศึกษาความเป็นไปได้สังคม	16
2.4 การศึกษาความเป็นไปได้กายภาพ	23
บทที่ 3 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรม	
3.1 การศึกษาและวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง	31
3.2 การศึกษาและวิเคราะห์รายละเอียดโครงการ	37
3.3 การศึกษาองค์ประกอบพื้นฐานโครงการ	55
3.4 การศึกษาข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม	121
3.5 การศึกษาและวิเคราะห์เชิงเทคนิคและวิศวกรรม	134
3.6 การศึกษาและวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการ	144

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4 การออกแบบสถาปัตยกรรม

- 4.1 แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม 148
- 4.2 ภาพถ่ายผลงานการออกแบบและหุ่นจำลอง 150

บทที่ 5 บทสรุปข้อเสนอแนะ

- 5.1 บทสรุป 176
- 5.2 ข้อเสนอแนะ 176

บรรณานุกรม

177

ภาคผนวก



สารบัญตารางประกอบ

	หน้า
ตารางที่ 2.1 แสดงการรับนักศึกษาใหม่	8
ตารางที่ 2.2 จำนวนนิสิตนักศึกษที่เข้ารับใหม่ของสถาบันอุดมศึกษาของรัฐในระบบจำกัด ด้านสังคมศาสตร์ แผนพัฒนาฉบับที่ 8	9
ตารางที่ 2.3 จำนวนนิสิตนักศึกษที่เข้ารับใหม่ของสถาบันอุดมศึกษาของรัฐในระบบจำกัด ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แผนพัฒนาฉบับที่ 8	10
ตารางที่ 2.4 แสดงการเพิ่มการผลิตกำลังคนสาขาวิชาที่ขาดแคลนในช่วง แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8	11
ตารางที่ 2.5 สรุปจำนวนหลักสูตร / สาขาใหม่ในแผนพัฒนาการศึกษาฯ ระยะที่ 8	13
ตารางที่ 2.6 จำนวนและร้อยละของนักเรียน นิสิต นักศึกษา ต่อประชากรในวัยเรียนจำแนก ตามชั้นและระดับการศึกษา	16
ตารางที่ 2.7 รายได้และรายจ่ายเฉลี่ยต่อคนเดือน จำแนกเป็นรายภาค	20
ตารางที่ 2.8 แผนการรับนิสิต นักศึกษา ปริญญาตรี วิทยาเขตราชบุรี	21
ตารางที่ 2.9 แผนการรับนิสิต นักศึกษา ปริญญาโท วิทยาเขตราชบุรี	21
ตารางที่ 2.10 บุคลากรของมหาวิทยาลัยที่ไปปฏิบัติงานยัง วิทยาเขตราชบุรี	22
ตารางที่ 3.1 การศึกษาและวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง	31
ตารางที่ 3.2 แสดงเวลาการใช้อาคารทั่วไป	39
ตารางที่ 3.3 จำนวนนักศึกษาและเป้าหมายการรับนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาตรี	48
ตารางที่ 3.4 จำนวนนักศึกษาและเป้าหมายการรับนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาตรี	50
ตารางที่ 3.5 จำนวนนักศึกษาทั้งหมดคิดจากจำนวนนักศึกษาตามเป้าหมายรับนิสิต นักศึกษา มจร วิทยาเขตราชบุรี ปริญญาตรี	51
ตารางที่ 3.6 จำนวนนักศึกษาทั้งหมดคิดจากจำนวนนักศึกษาตามเป้าหมายรับนิสิต นักศึกษา มจร วิทยาเขตราชบุรี ปริญญาโท	52
ตารางที่ 3.7 คิดจำนวนอาจารย์ / นักศึกษาในระดับปริญญาตรี	53
ตารางที่ 3.8 คิดจำนวนอาจารย์ / นักศึกษาในระดับปริญญาโท	54
ตารางที่ 3.9 แสดงจำนวนบุคลากรประจำแต่ละภาควิชา	54
ตารางที่ 3.10 แสดงจำนวนสรุปผู้ใช้โครงการ	55
ตารางที่ 3.11 แสดงการวิเคราะห์ความต้องการจำนวนห้องเรียนและปฏิบัติการ	59
ตารางที่ 3.12 แสดงองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของโครงการ	73
ตารางที่ 3.13 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	82
ตารางที่ 3.14 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบหลัก	84
ตารางที่ 3.15 แสดงความสัมพันธ์ส่วนสำนักงานคณบดี	85
ตารางที่ 3.16 แสดงความสัมพันธ์ส่วนการศึกษา	86

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.17 แสดงความสัมพันธ์ส่วนการเรียนและปฏิบัติการรวม	87
ตารางที่ 3.18 แสดงความสัมพันธ์ส่วนภาควิชาคณิตศาสตร์	88
ตารางที่ 3.19 แสดงความสัมพันธ์ส่วนภาควิชาเคมี	89
ตารางที่ 3.20 แสดงความสัมพันธ์ส่วนภาควิชาฟิสิกส์	91
ตารางที่ 3.21 แสดงความสัมพันธ์ส่วนภาควิชาจุลชีววิทยา	93
ตารางที่ 3.22 แสดงความสัมพันธ์ส่วนภาควิชาจุลชีววิทยา (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร)	95
ตารางที่ 3.23 แสดงความสัมพันธ์ส่วนการศึกษาปริญญาโท คณิตศาสตร์	97
ตารางที่ 3.24 แสดงความสัมพันธ์ส่วนการศึกษาปริญญาโท เคมี	98
ตารางที่ 3.25 แสดงความสัมพันธ์ส่วนการศึกษาปริญญาโท ฟิสิกส์	99
ตารางที่ 3.26 แสดงความสัมพันธ์ส่วนการศึกษาปริญญาโท จุลชีววิทยา	100
ตารางที่ 3.27 แสดงความสัมพันธ์ส่วนศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์เพื่อมาตรฐานอุตสาหกรรม	101
ตารางที่ 3.28 แสดงความสัมพันธ์ส่วนบริการ (ส่วนกลาง)	102
ตารางที่ 3.29 แสดงความสัมพันธ์ส่วนบริการทั่วไป	103
ตารางที่ 3.30 แสดงสรุปพื้นที่ใช้สอยโครงการ	104
ตารางที่ 3.31 แสดงการใช้พื้นที่	125
ตารางที่ 3.32 แสดงอัตราการใช้พื้นที่ต่อคน	125
ตารางที่ 3.33 แสดงความสูงและลักษณะอาคาร	131
ตารางที่ 3.34 แสดงขนาดห้องปฏิบัติการ	132
ตารางที่ 3.35 แสดงการให้แสงสว่างอาคารปฏิบัติการ	133
ตารางที่ 3.36 แสดงการกระจายเสียงอาคารปฏิบัติการ	134
ตารางที่ 3.37 แสดงความต้องการพิเศษของห้องปฏิบัติการ	134

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญแผนภูมิประกอบ

	หน้า
แผนภูมิที่ 2.1 เปรียบเทียบการรับนักศึกษาใหม่ในกลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กับกลุ่มสังคมศาสตร์	8
แผนภูมิที่ 2.2 แสดงการเปรียบเทียบเป้าหมายการรับนักศึกษาใหม่ในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8	9
แผนภูมิที่ 2.3 แสดงการเปรียบเทียบเป้าหมายการรับนักศึกษาใหม่ในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 จำแนกตามสาขาวิชาและปีการศึกษา	10
แผนภูมิที่ 2.4 แสดงการเพิ่มการผลิตกำลังคนในสาขาที่ขาดแคลน ช่วงแผนพัฒนาการศึกษา ระยะที่ 8	12
แผนภูมิที่ 2.5 แสดงการเพิ่มการรับนักศึกษา ในระดับอุดมศึกษาภาครัฐช่วงแผนพัฒนาฯ ระยะที่ 8	15
แผนภูมิที่ 2.6 ร้อยละของนักเรียน นิสิต นักศึกษาต่อประชากรในวัยเรียน จำแนกตามชั้นและระดับการศึกษา	18
แผนภูมิที่ 2.7 แสดงจำนวนนักเรียนมัธยมปลาย ที่มีโอกาสศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา	18
แผนภูมิที่ 2.8 รายได้และรายจ่ายโดยเฉลี่ยต่อคนต่อเดือน จำแนกเป็นรายภาค	19
แผนภูมิที่ 3.1 การแบ่งส่วนราชการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี วิทยาเขตราชบุรี	40
แผนภูมิที่ 3.2 การแบ่งส่วนราชการของคณะวิทยาศาสตร์	41
แผนภูมิที่ 3.3 การบริหารงานคณะวิทยาศาสตร์	42
แผนภูมิที่ 3.4 แสดงพฤติกรรมนักศึกษา	43
แผนภูมิที่ 3.5 แสดงพฤติกรรมอาจารย์	43
แผนภูมิที่ 3.6 แสดงพฤติกรรมอาจารย์พิเศษและวิทยากร	44
แผนภูมิที่ 3.7 แสดงพฤติกรรมเจ้าหน้าที่	44
แผนภูมิที่ 3.8 แสดงพฤติกรรมผู้มาติด	45
แผนภูมิที่ 3.9 แสดงสัดส่วนของฝ่ายสำนักงานคณบดี	47
แผนภูมิที่ 3.10 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบหลัก	84
แผนภูมิที่ 3.11 แสดงความสัมพันธ์ส่วนสำนักงานคณบดี	85
แผนภูมิที่ 3.12 แสดงความสัมพันธ์ส่วนการศึกษา	86
แผนภูมิที่ 3.13 แสดงความสัมพันธ์ส่วนการเรียนและปฏิบัติ	87
แผนภูมิที่ 3.14 แสดงความสัมพันธ์ส่วนภาควิชาคณิตศาสตร์	88
แผนภูมิที่ 3.15 แสดงความสัมพันธ์ส่วนภาควิชาเคมี	90
แผนภูมิที่ 3.16 แสดงความสัมพันธ์ส่วนภาควิชาฟิสิกส์	92
แผนภูมิที่ 3.17 แสดงความสัมพันธ์ส่วนภาควิชาจุลชีววิทยา	94
แผนภูมิที่ 3.18 แสดงความสัมพันธ์ส่วนภาควิชาจุลชีววิทยา (วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีการอาหาร)	96
แผนภูมิที่ 3.19 แสดงความสัมพันธ์ส่วนการศึกษาปริญญาโทคณิตศาสตร์	97
แผนภูมิที่ 3.20 แสดงความสัมพันธ์ส่วนการศึกษาปริญญาโทเคมี	98
แผนภูมิที่ 3.21 แสดงความสัมพันธ์ส่วนการศึกษาปริญญาโทฟิสิกส์	99

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 3.22 แสดงความสัมพันธ์ส่วนการศึกษาปริญญาโทจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	100
แผนภูมิที่ 3.23 แสดงความสัมพันธ์ส่วนศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์เพื่อมาตราคุณศาสตร์	101
แผนภูมิที่ 3.24 บริการกลาง	102
แผนภูมิที่ 3.25 บริการทั่วไป	103
แผนภูมิที่ 3.26 แสดงสัดส่วนของพื้นที่ทั้งหมดของโครงการ	120
แผนภูมิที่ 3.27 แสดงระบบบำบัดน้ำเสีย	143



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญแผนภาพประกอบ

	หน้า
แผนภาพที่ 2.1 แผนที่ภาคกลาง	27
แผนภาพที่ 2.2 แผนที่แสดง ที่ตั้ง จ. ราชบุรี อ. จอมบึง และตำแหน่งโครงการ	28
แผนภาพที่ 2.3 ผังบริเวณแสดงตำแหน่งอาคาร	29
แผนภาพที่ 2.4 R-ระบบถนนในโครงการ	30
แผนภาพที่ 3.1 แสดงห้องบรรยาย	121
แผนภาพที่ 3.2 แสดงเปรียบเทียบองค์ประกอบห้องบรรยาย	127
แผนภาพที่ 3.3 R-ระบบถนนในโครงการ	144
แผนภาพที่ 3.4 แสดงที่ตั้ง	145
แผนภาพที่ 3.5 แสดงการวิเคราะห์โครงการ	146
แผนภาพที่ 3.6 แสดงการจัดกลุ่มองค์ประกอบ	147
แผนภาพที่ 4.1 Introduction	150
แผนภาพที่ 4.2 Project proposal	150
แผนภาพที่ 4.3 Policy study	151
แผนภาพที่ 4.4 Economic study	151
แผนภาพที่ 4.5 Social study	152
แผนภาพที่ 4.6 Social study	152
แผนภาพที่ 4.7 Physical study	153
แผนภาพที่ 4.8 Physical study	153
แผนภาพที่ 4.9 Physical study	154
แผนภาพที่ 4.10 Case study	154
แผนภาพที่ 4.11 Case study	155
แผนภาพที่ 4.12 Organization chart	155
แผนภาพที่ 4.13 Define user	156
แผนภาพที่ 4.14 User behavior	156
แผนภาพที่ 4.15 Course analysis	157
แผนภาพที่ 4.16 Course analysis	157
แผนภาพที่ 4.17 Define element	158
แผนภาพที่ 4.18 Define element	158
แผนภาพที่ 4.19 Define element	159
แผนภาพที่ 4.20 Define element	159
แผนภาพที่ 4.21 Interaction chart	160
แผนภาพที่ 4.22 Interaction chart	160
แผนภาพที่ 4.23 Interaction chart	161
แผนภาพที่ 4.24 Area requirement	161

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภาพที่ 4.25 Area requirement	162
แผนภาพที่ 4.26 Area requirement	162
แผนภาพที่ 4.27 Site location	163
แผนภาพที่ 4.28 Site survey	163
แผนภาพที่ 4.29 Site analysis	164
แผนภาพที่ 4.30 Grouping zoning	164
แผนภาพที่ 4.31 Function diagram	165
แผนภาพที่ 4.32 Circulation diagram	165
แผนภาพที่ 4.33 Three diamention	166
แผนภาพที่ 4.34 Building system	166
แผนภาพที่ 4.35 Building system	167
แผนภาพที่ 4.36 Concept design	167
แผนภาพที่ 4.37 Concept design	168
แผนภาพที่ 4.38 Master plan	168
แผนภาพที่ 4.39 Floor plan 2A , 3A	169
แผนภาพที่ 4.40 Floor plan 4A , 5A	169
แผนภาพที่ 4.41 Roof, deck plan A	170
แผนภาพที่ 4.42 Floor plan 2B , 3B	170
แผนภาพที่ 4.43 Floor plan 4B , 5B	171
แผนภาพที่ 4.44 Roof, deck plan	171
แผนภาพที่ 4.45 Elevation A , B , C , D	172
แผนภาพที่ 4.46 Section A – A , B – B	172
แผนภาพที่ 4.47 Section C – C	173
แผนภาพที่ 4.48 Perspective	173
แผนภาพที่ 4.49 Mass model	174
แผนภาพที่ 4.50 Mass model	174
แผนภาพที่ 4.51 Mass model	175

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ปัจจุบันสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ตั้งอยู่บนเนื้อที่ประมาณ 110 ไร่ ที่เขตราษฎร์บูรณะ และกำลังขยายงานไปที่เขตบางขุนเทียน เนื้อที่ประมาณ 200 ไร่

ก่อนการได้ใช้ที่ดินที่เขตบางขุนเทียนสถาบัน ฯ ได้แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เพื่อแสวงหาและพัฒนาที่ดินใหม่ขึ้น คณะกรรมการชุดนี้ได้ดำเนินการตลอดมาเป็นเวลา 5 ปี

คณะกรรมการพัฒนาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ในที่ดินใหม่มีความเห็นว่าเป็นระยะยาว สถาบัน ฯ ควรจะหาที่ดินในต่างจังหวัดประมาณ 1,500 ไร่ เพื่อพัฒนาให้เป็นวิทยาเขตที่มีลักษณะเป็นเมืองมหาวิทยาลัย

- สถานที่เรียนและวิจัยสำหรับคณะประมาณ 15 คณะ
- สถานที่ทำสวนอุตสาหกรรม
- โรงเรียนและโรงพยาบาล
- ที่พักอาศัยของอาจารย์และนักศึกษา
- แปลงทดลองสำหรับงานด้านเกษตรกรรมเพื่ออุตสาหกรรมเกษตร
- งานด้านทรัพยากรชีวภาพ และเครื่องจักรกลเกษตร
- สวนที่แสดงความหลากหลายทางชีวภาพ และสวนธรรมชาติ
- ที่พักผ่อน และเล่นกีฬา
- อ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่

จึงได้พิจารณาที่ดิน ในจังหวัดฉะเชิงเทรา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จังหวัดสมุทรสงคราม จังหวัดเพชรบุรี และจังหวัดราชบุรี

หลักการและเหตุผลที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีได้เลือกจังหวัดราชบุรี เป็นที่ร่มรื่น สงบ สวยงาม เหมาะที่จะเป็นที่ตั้งของมหาวิทยาลัย นอกจากนั้นยังอยู่ในด้านใต้ของกรุงเทพมหานครเช่นกัน และระยะทางจากราชบุรีถึงที่ตั้งของมหาวิทยาลัยปัจจุบันไม่ไกลนัก การเดินทางไม่ต้องผ่านตัวเมืองของกรุงเทพมหานคร ทำให้สะดวก ในการส่งกำลังบำรุง และเพื่อให้สอดคล้องกับการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมและบริการที่ทันสมัยมากยิ่งขึ้น ซึ่งตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535-2539) สนับสนุนการพัฒนาจังหวัดราชบุรีให้เป็น “เมืองศูนย์กลางความเจริญแห่งภาคตะวันตก” ประกอบกับจังหวัดราชบุรีเป็นจังหวัดที่อยู่ในโครงการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันตก “เวสต์เทินซีเบอร์ด์” และยังเป็นศูนย์กลางอุตสาหกรรมใหม่เชื่อมโยงสู่โครงการ “เซาท์เทินซีเบอร์ด์” ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8”

ในช่วงที่สถาบันหาที่ตั้งในจังหวัด ก็เป็นจังหวัดที่ท่านสมาชิกสภาผู้แทนราษฎรจังหวัดราชบุรี ร.ต.ท. เขาวริน ลัทธศักดิ์ศิริ ในช่วงนั้นดำรงตำแหน่งรัฐมนตรีช่วยว่าการกระทรวงศึกษาธิการ กำลังหามหาวิทยาลัยที่จะขยายวิทยาเขตมาที่จังหวัดราชบุรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีอาจารย์มหาวิทยาลัยสองท่านรู้จักกับท่านรัฐมนตรี เชาวริน ลัทธศักดิ์ศิริ คือ อาจารย์สมใจ นาคทับที และอาจารย์กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ อาจารย์ทั้งสองท่านจึงได้ติดต่อและประสานงานจนคณะจากสถาบันได้พบท่านรัฐมนตรีเชาวริน หลังจากนั้นท่านรัฐมนตรี ฯ ก็ได้กรุณาแนะนำช่วยดำเนินการ และอำนวยความสะดวกให้ในทุกด้าน

ในช่วงหลังของการตัดสินใจขยายวิทยาเขต ไปอยู่ที่จังหวัดราชบุรีเป็นจังหวัดที่รัฐบาลมีนโยบายที่จะให้มหาวิทยาลัยในกรุงเทพมหานครขยายวิทยาเขตไปอยู่ต่างจังหวัด ดังนั้นโครงการนี้จึงได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาล และทบวงมหาวิทยาลัยเป็นอย่างดี เพราะทบวงมหาวิทยาลัยได้มีนโยบายให้สถาบันการศึกษาเร่งผลิตบัณฑิตในสาขาวิชาต่าง ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการในการพัฒนาประเทศและนโยบาย เพื่อกระจายโอกาสและสร้างความเสมอภาคทางการศึกษา โดยได้สนับสนุนให้มหาวิทยาลัย / สถาบันอุดมศึกษา ของรัฐในสังกัดขยายการศึกษาออกสู่ภูมิภาค และได้ตระหนักถึงภาระหน้าที่ในการผลิตและพัฒนากำลังคน โดยเฉพาะสาขาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและสาขาวิชาที่ขาดแคลนอื่น ๆ ที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ สถาบันได้พิจารณาถึงความเหมาะสมและตัดสินใจขยายวิทยาเขตในที่ดินสาธารณประโยชน์ ติดทางหลวงแผ่นดินเลขที่ 3087 หมู่ที่ 1 บ้านรางอาว ต. รางบัว อ. จอมบึง จ. ราชบุรี พื้นที่รวมประมาณ 1,150 ไร่ ที่ดินดังกล่าวเหมาะสำหรับกิจกรรมผลิตบัณฑิตวิจัยและพัฒนา บริการวิชาการแก่สังคม ถ่ายทอดเทคโนโลยีและศิลปวัฒนธรรม โดยสถาบันจะจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับการปรับเปลี่ยนทิศทางการพัฒนาประเทศและความต้องการของท้องถิ่น

1.2 เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์

1.2.1 เหตุผลทางด้านนโยบาย

เพื่อตอบสนองนโยบายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติระยะที่ 7-8 ทางทบวงมหาวิทยาลัยจึงได้สนับสนุนให้มหาวิทยาลัยและสถาบันอุดมศึกษามุ่งขยายการศึกษาออกสู่ส่วนภูมิภาคทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

1.2.2 เหตุผลทางด้านเศรษฐกิจ

เพื่อให้สอดคล้องกับการปรับเปลี่ยนทิศทางการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศควบคู่ไปกับการค้นคว้า และนำเอาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้ในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันกับนานาชาติได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมารองรับการขยายตัวของเศรษฐกิจในอนาคต

1.2.3 เหตุผลทางด้านสังคม

เพื่อผลิตบุคคลากรทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอีกจำนวนมากที่ประเทศไทยยังขาดแคลนให้เพียงพอต่อความต้องการภายในประเทศ รวมถึงความต้องการของผู้ต้องการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

1.2.4 เหตุผลทางด้านกายภาพ

เพื่อเป็นการศึกษาทางด้านกายภาพและสภาพแวดล้อม นำไปสู่แนวทางการออกแบบทางกายภาพของโครงการให้สอดคล้องกับกิจกรรมมหาวิทยาลัย และการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย จะได้นำไปศึกษารูปแบบอาคารที่เหมาะสมกับ โครงการ

1.3 ความเป็นมาของปัญหา

1.3.1 ปัญหาทางด้านนโยบาย

การขยายตัวและกระจายโอกาสทางการศึกษาอย่างไม่ทั่วถึง โดยเฉพาะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทำให้เกิดการขาดแคลนผู้ที่มีศักยภาพและขีดความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียังมีไม่เพียงพอกับความต้องการที่จะพึ่งพาตนเอง

1.3.2 ปัญหาทางด้านเศรษฐกิจ

การปรับเปลี่ยนทิศทาง การพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศทำให้เกิดความต้องการบุคลากรทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทำให้ประเทศไทยยังต้องพึ่งพาจากต่างประเทศอยู่เป็นจำนวนมาก

1.3.3 ปัญหาทางด้านสังคม

จากเดิมที่เคยเป็นสังคมชนบท ได้เริ่มเปลี่ยนแปลงไปเป็นสังคมเมืองภายในประเทศได้พัฒนาไปสู่ภาคอุตสาหกรรมและบริการที่ทันสมัยมากยิ่งขึ้น จึงทำให้ยังขาดแคลนบุคลากรต่อการพัฒนาประเทศและบริการแก่สังคมรวมทั้งท้องถิ่น

1.3.4 ปัญหาทางด้านกายภาพ

แหล่งทางวิชาการเพื่อที่จะเผยแพร่ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ยังขาดแคลน ทำให้เกิดการขาดความรู้ที่จะนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในประเทศและสังคมลงไปสู่ท้องถิ่น

1.4 แนวทางการแก้ไขปัญหา

1.4.1 แนวทางการแก้ไขปัญหาด้านนโยบาย

เพื่อตอบสนองความต้องการในการพัฒนาประเทศและนโยบาย เพื่อกระจายโอกาสตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และความเสมอภาคทางการศึกษาสู่ภูมิภาค การจัดตั้งสถานศึกษาเพื่อขยายโอกาสให้เพียงพอต่อความต้องการ

1.4.2 แนวทางการแก้ไขปัญหาด้านเศรษฐกิจ

ควรสนับสนุนแหล่งผลิตบุคลากรที่มีคุณภาพรองรับการปรับเปลี่ยนทิศทางการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ

1.4.3 แนวทางการแก้ไขปัญหาด้านสังคม

ควรสนับสนุน ส่งเสริม พัฒนาแหล่งความรู้ทางวิชาการที่จะผลิตและเผยแพร่ความรู้ให้แก่สังคม , ท้องถิ่น

1.4.4 แนวทางการแก้ไขปัญหาด้านกายภาพ

การพัฒนาแหล่งความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้ส่งเสริมความรู้ สอดคล้องกับการพัฒนาสังคมและท้องถิ่น และมีกรวางแผนเพื่อกระจายตัวองค์การศึกษานานาชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

1.5.1 วัตถุประสงค์ทางด้านนโยบาย

เพื่อตอบสนองต่อนโยบายของการกระจายโอกาสทางการศึกษา ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ระยะที่ 7-8 โดยมีเป้าหมายขยายการศึกษาไปยังส่วนภูมิภาคและท้องถิ่น

1.5.2 วัตถุประสงค์ทางด้านเศรษฐกิจ

เพื่อผลิตบุคลากรตอบสนองความต้องการของประเทศและสังคมที่ต้องการพัฒนาเศรษฐกิจและการสร้างธุรกิจอุตสาหกรรมที่มีผลต่อเศรษฐกิจและรักษาสภาพแวดล้อม

1.5.3 วัตถุประสงค์ทางด้านสังคม

เพื่อเพิ่มอัตราการผลิตบัณฑิตในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในระดับปริญญาตรีและสูงกว่าปริญญา และสนองความต้องการทั้งรัฐและเอกชน

1.5.4 วัตถุประสงค์ทางด้านกายภาพ

เพื่อเป็นการพัฒนาสภาพแวดล้อมและพัฒนาการใช้ที่ดินตามผังแม่บทมหาวิทยาลัยให้เกิดประโยชน์และคุ้มค่าที่สุดที่สุด

1.6 ขอบเขตของวิทยานิพนธ์

- 1.6.1 ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม กายภาพ การศึกษา
- 1.6.2 ศึกษาอาคารตัวอย่างที่คล้ายคลึงกับโครงการ ฯ เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ
- 1.6.3 ศึกษาข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรม และข้อมูลเชิงเทคนิคในระยะต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
- 1.6.4 ศึกษารายละเอียดโครงการเพื่อกำหนดองค์ประกอบ
- 1.6.5 ศึกษาสภาพที่ตั้งของโครงการ โดยทั่วไป ตลอดจนพระราชบัญญัติ ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

1.7 ขอบเขตของการออกแบบ

1.7.1 ศึกษาและเสนอแนะแนวความคิดในการออกแบบอาคาร รวมถึงองค์ประกอบต่าง ๆ สามารถแบ่งขอบเขตของโครงการซึ่งประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

- ส่วนบริหาร
- ส่วนการเรียนและปฏิบัติ
- ส่วนบริการ
- ส่วนเทคนิค
- ส่วนจอดรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.8 วิธีการดำเนินวิทยานิพนธ์

1.8.1 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น

- เก็บรวบรวมข้อมูลชั้นปฐมภูมิด้วยการสังเกต สอบถาม สัมภาษณ์ จากบุคคลหรือหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- เก็บรวบรวมข้อมูลชั้นทุติยภูมิด้วยการค้นคว้าจากเอกสาร รายงานทางวิชาการจากหนังสือ ตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.8.2 ขั้นวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับมา

- ข้อมูลด้านนโยบาย ศึกษาวิเคราะห์การแก้ไขปัญหา โดยคำนึงถึงเป้าหมายที่นโยบายได้กำหนดขึ้น
- ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ พิจารณาสภาพเศรษฐกิจของชุมชนจากค่าสถิติ และแนวโน้ม โดยการคำนวณ การคำนวณและแปลค่าสถิติ
- ข้อมูลด้านสังคม มีกระบวนการวิเคราะห์ 2 กรณี
 - กรณีที่ 1 การคาดการณ์ล่วงหน้า เป็นการวิเคราะห์ด้านการขยายตัวตามลักษณะโครงการที่มีต่อชุมชน
 - กรณีที่ 2 พิจารณาจากความต้องการ ทั้งนี้เพื่อกำหนดองค์ประกอบและความเป็นไปได้ของความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ ตลอดจนการพิจารณาทางด้านกฎหมาย ระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ
- ข้อมูลด้านกายภาพ

ศึกษาวิเคราะห์สถานที่ตั้งโครงการ และสภาพแวดล้อม ศึกษาวิเคราะห์องค์ประกอบ ขนาด ระบบของโครงสร้าง รวมถึงการออกแบบสถาปัตยกรรม

1.8.3 ขั้นการออกแบบและจัดทำแบบสถาปัตยกรรม

- แนวความคิดในการออกแบบ
- การออกแบบอาคาร
- การนำเสนอข้อมูลและการออกแบบ

1.8.4 ขั้นสรุปผลและข้อเสนอแนะ

1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.9.1 ด้านนโยบาย

ได้ศึกษาถึงนโยบายและมาตรการแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ระยะที่ 7-8 รวมทั้งนโยบายในการดำเนินงานของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีธนบุรีวิทยาเขตราชบุรี

1.9.2 ด้านเศรษฐกิจ

ได้ศึกษาถึงนโยบายทางด้านเศรษฐกิจ ที่มีความจำเป็นที่จะทำให้เกิดโครงการ

1.9.3 ด้านสังคม

ได้ศึกษาถึงพฤติกรรมและการทำกิจกรรมของนักศึกษา ซึ่งมีผลต่อด้านพื้นที่ใช้สอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.9.4 ด้านกายภาพ

ได้ศึกษาลักษณะทางกายภาพและสภาพแวดล้อมที่ตั้งโครงการ เรียนรู้ และเข้าใจ ตอนตลอดจนวิธีการแก้ปัญหาต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่ขั้นตอนการออกแบบ สถาปัตยกรรมถูกต้องตามหลักวิชาการ

1.10 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากวิทยานิพนธ์

1. ทราบแนวทางนโยบายของแผนพัฒนาการศึกษา ระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 7-8 เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบสถาปัตยกรรม
2. ทราบข้อมูลด้านเศรษฐกิจใน ระดับประเทศ ระดับภาค ระดับจังหวัด และระดับชุมชน
3. เข้าใจลักษณะของสังคมในระดับประเทศ ระดับภาค ระดับจังหวัด และการศึกษา และเข้าใจถึงพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร
4. ทราบข้อมูลและการศึกษาวิเคราะห์ลักษณะของภูมิประเทศภูมิอากาศ ที่มีผลต่อการออกแบบในงานสถาปัตยกรรม โดยศึกษาลักษณะในระดับประเทศ ระดับภาค ระดับจังหวัด และระดับชุมชน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการเบื้องต้น

2.1 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบาย

2.1.1 การศึกษาทางด้านนโยบายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจทางสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2540-2544

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) เป็นแผนแม่บทต่อการพัฒนาประเทศไทยในด้านเศรษฐกิจ สังคม ตลอดจนพัฒนาสภาพคุณภาพชีวิตของประชาชน จากในอดีตที่ผ่านมา การพัฒนาได้ให้ความสำคัญต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ โดยมุ่งพัฒนาอุตสาหกรรม และการผลิตเพื่อการส่งออกเนื่องจากประเทศไทยมีทรัพยากรธรรมชาติอันอุดมสมบูรณ์

ในอนาคตการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกจะเปลี่ยนไปเป็นลักษณะของโลกาภิวัตน์อันเนื่องมาจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี เป็นปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดการไร้พรมแดนของโลก ทำให้เกิดความตระหนักในการพัฒนาทรัพยากรคนให้ทันต่อสภาพโลกที่จะเกิดขึ้นในอนาคตและเพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิตของในประเทศ โดยแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 ได้กำหนดให้พัฒนาประเทศไทยโดยเน้นคนให้เป็นศูนย์กลางพัฒนาทั้งด้านคุณภาพชีวิตของประชาชน ด้านการศึกษา ความเป็นอยู่ การสร้างรายได้โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การเพิ่มศักยภาพของคนซึ่งมีการศึกษาเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาคนให้เกิดความรู้เกิดปัญญาทักษะและการเรียนรู้ไปพร้อมๆกับการปรับตัวสู่สังคมในยุคโลกาภิวัตน์

2.1.2 การศึกษาทางด้านนโยบายแผนการศึกษาแห่งชาติระยะที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544)

แผนการศึกษาแห่งชาติระยะที่ 8 ได้เน้นถึงการกระจายโอกาสทางการศึกษาของระดับอุดมศึกษาไปมีการขยายตัวออกสู่ภูมิภาคให้มากขึ้น เพื่อจะได้ตอบสนองต่อความต้องการของประชาชนในการศึกษาต่อระดับอุดมศึกษา โดยได้เน้นความสำคัญด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งเป็นสาขาที่ขาดแคลนบุคลากรและมีความต้องการสูงในการพัฒนาประเทศเพราะยังมีขีดความสามารถทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอยู่ในระดับที่ยังไม่สามารถพัฒนาเทคโนโลยีขึ้นมาเป็นต้นแบบได้

2.1.3 การศึกษาทางด้านนโยบายการศึกษาระดับอุดมศึกษาฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544)

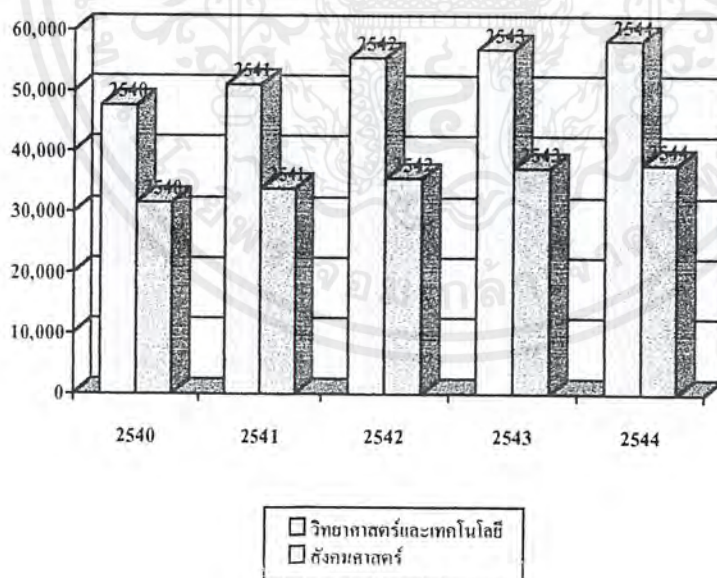
แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) ได้มุ่งเน้นถึงการพัฒนาคุณภาพมาตรฐานการศึกษาและขยายโอกาสการเข้าสู่อการศึกษาระดับอุดมศึกษาและความเท่าเทียมกันของโอกาสทางการศึกษาระดับอุดมศึกษาขยายโอกาสให้คนไทยได้เข้าสู่อการศึกษาระดับอุดมศึกษาให้มากขึ้น และเพียงพอต่อความต้องการพัฒนาประเทศและสามารถแข่งขันในตลาดโลกได้มีการเพิ่มสัดส่วน การผลิตคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในระดับปริญญาตรีให้เพิ่มร้อยละ 40 ในปี พ.ศ. 2544 และยังคงวางรากฐานให้ขยายตัวเป็นร้อยละ 50 ในปี พ.ศ. 2549 และเพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายการเร่งรัดการผลิตบัณฑิตในสาขาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ได้กำหนดเป้าหมายการรับนักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทุกระดับ จำนวน 269,414 คน คิดเป็นร้อยละ 60.50 ของจำนวนนักศึกษาใหม่ทั้งหมด

ตารางที่ 2.1 แสดงการรับนักศึกษาใหม่

เมื่อเปรียบเทียบเป้าหมายการรับนักศึกษาเข้าใหม่ในกลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับกลุ่มสังคมศาสตร์ พบว่าเป้าหมายการรับนักศึกษาทั้ง 2 กลุ่มสาขาวิชาในช่วงแผนพัฒนา ฯ จะเป็นสัดส่วนดังนี้

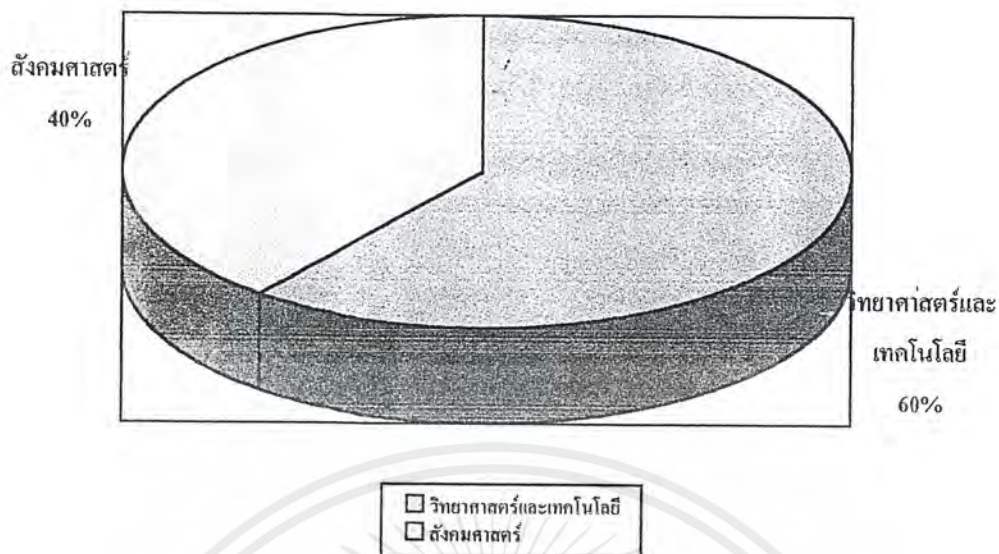
ปีการศึกษา	จำนวนนักศึกษารับเข้า ทุกระดับ	กลุ่มสาขาวิชา	
		วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	สังคมศาสตร์
2540	79,201	47,607	31,594
2541	84,938	51,069	33,869
2542	31,099	55,538	35,561
2543	94,236	26,979	37,257
2544	96,311	58,401	37,910
รวม	445,605	269,414	176,191
ร้อยละ	100	60.50	39.50

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



แผนภูมิที่ 2.1 แผนภูมิเปรียบเทียบการรับนักศึกษาใหม่ในกลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับกลุ่มสังคมศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิที่ 2.2 แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบเป้าหมายการรับนักศึกษาใหม่ในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8

ตารางที่ 2.2 จำนวนนิสิตนักศึกษาที่รับเข้าใหม่ของสถาบันอุดมศึกษาของรัฐในระบบจำกัดรับ
ด้านสังคมศาสตร์ในช่วงแผนพัฒนาฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2544) จำแนกตามระดับการศึกษา

ระดับการศึกษา	ปีการศึกษา				
	2540	2541	2542	2543	2544
1. ต่ำกว่าปริญญาตรี	2,590	2,650	2,845	2,884	2,890
2. ระดับปริญญาตรี	35,051	37,292	39,813	40,961	41,841
3. ระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต	1,054	1,091	1,133	1,158	1,185
4. ระดับปริญญาโท	8,247	9,221	10,170	10,848	11,207
5. ระดับปริญญาเอก	585	723	880	964	1,092
6. เฉพาะทาง	80	92	517	164	186
รวม	47,067	51,069	55,538	56,979	58,401

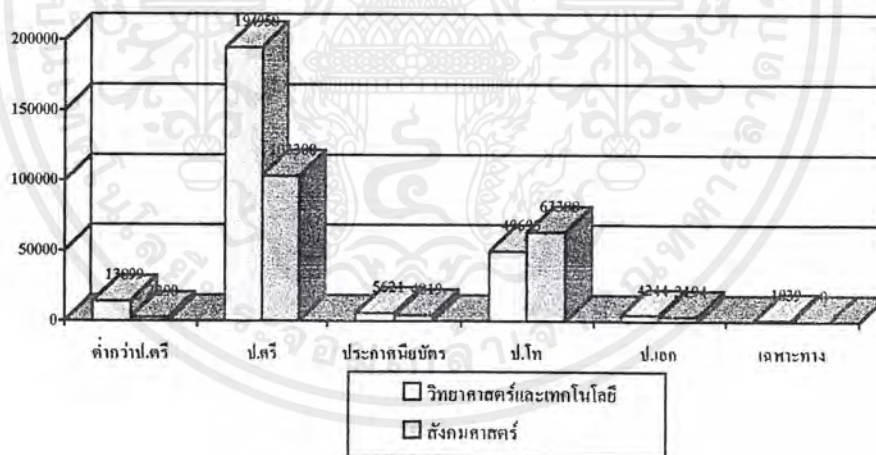
ที่มา : แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2544)
สำนักงานปลัดทบวงมหาวิทยาลัย ทบวงมหาวิทยาลัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 จำนวนนิสิตนักศึกษาที่รับเข้าใหม่ของสถาบันอุดมศึกษาของรัฐในระบบจำกัดรับ
ด้านสังคมศาสตร์ในช่วงแผนพัฒนาฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2544) จำแนกตามระดับการศึกษา

ระดับการศึกษา	ปีการศึกษา				
	2540	2541	2542	2543	2544
1. ต่ำกว่าปริญญาตรี	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	31,594	33,869	35,561	37,257	37,910

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



แผนภูมิที่ 2.3 แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบเป้าหมายการรับนักศึกษาช่วงแผนพัฒนาการศึกษา
ระดับอุดมศึกษาระยะที่ 8 (พ.ศ.2540-2544) จำแนกตามสาขาวิชาและปีการศึกษา

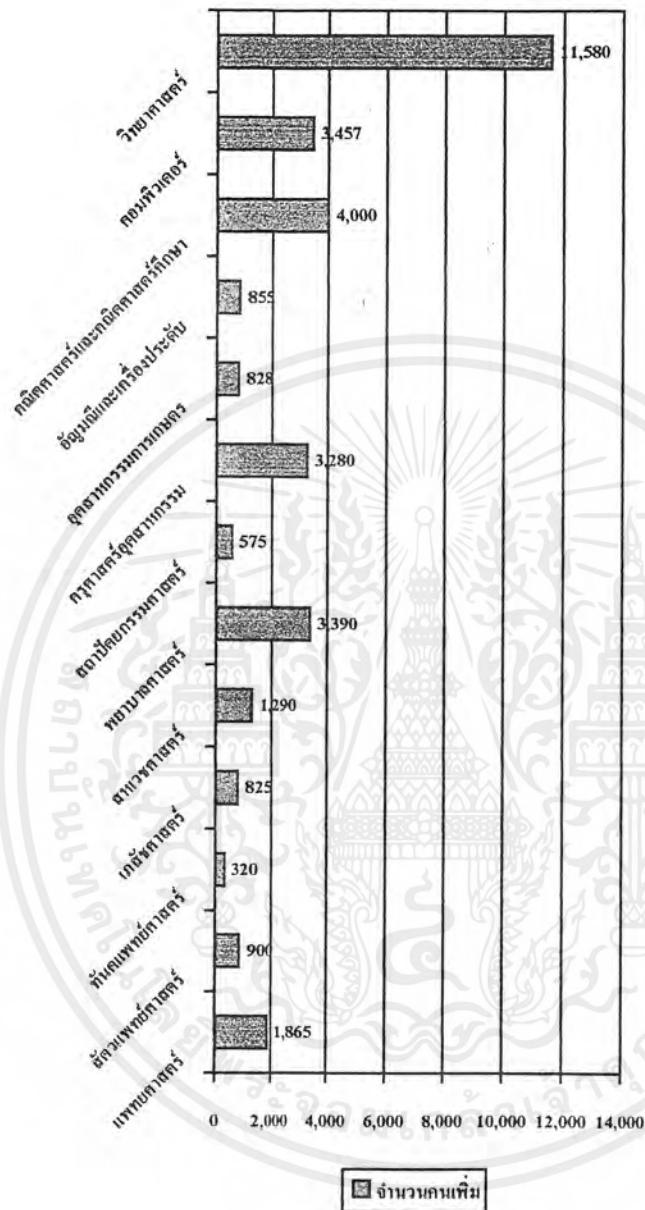
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.4 แสดงการเพิ่มการผลิตกำลังคนสาขาวิชาที่ขาดแคลนในช่วงแผนพัฒนาการศึกษา ระดับอุดมศึกษาระยะที่ 8 (พ.ศ.2540-2544) จำแนกตามสาขาวิชาและปีการศึกษา

สาขา	ปีการศึกษา					รวม
	2540	2541	2542	2543	2544	
แพทยศาสตร์	373	373	373	373	373	1,865
สัตวแพทยศาสตร์	180	180	180	180	180	900
ทันตแพทยศาสตร์	80	80	80	80	80	320
เภสัชศาสตร์	125	125	125	125	125	825
สหเวชศาสตร์	258	258	258	258	258	1,290
พยาบาลศาสตร์	1,110	1,140	1,140	-	-	3,390
สถาปัตยกรรมศาสตร์	115	115	115	115	115	575
ครุศาสตร์อุตสาหกรรม	820	820	820	820	-	3,280
อุตสาหกรรมการเกษตร	414	414	-	-	-	828
อัญมณีและเครื่องประดับ	165	165	175	175	175	855
คณิตศาสตร์และคณิตศาสตร์ศึกษา	800	800	800	800	800	4,000
คอมพิวเตอร์	540	662	719	751	785	3,457
วิทยาศาสตร์	1,989	2,268	2,347	2,421	2,555	11,580
รวม	6,969	7,450	7,182	6,148	5,416	33,165

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิที่ 2.4 แผนภูมิแสดงการเพิ่มการผลิตกำลังคนในสาขาที่ขาดแคลน ช่วงแผนพัฒนาการศึกษาระยะที่ 8 (พ.ศ.2540-2544)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.5 สรุปจำนวนหลักสูตร/สาขาวิชาใหม่ในแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา
ระยะที่ 8 (พ.ศ.2540-2544) จำแนกตามสถาบันอุดมศึกษาและระดับการศึกษา

ลำดับที่	มหาวิทยาลัย / สถาบัน	ระดับการศึกษา						รวม
		ต่ำกว่า ป.ตรี	ปริญญา ตรี	ป. บัณฑิต	ปริญญา โท	ป.บัณฑิต ชั้นสูง	ปริญญา เอก	
1.	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	-	9	1	51	3	17	81
2.	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	4	14	7	27	-	13	65
3.	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	-	17	4	52	5	22	100
4.	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	-	26	3	72	1	15	117
5.	มหาวิทยาลัยทักษิณ	-	18	6	9	-	-	33
6.	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	-	6	-	13	-	4	23
7.	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2	22	8	32	1	17	82
8.	มหาวิทยาลัยนเรศวร	-	9	-	12	-	-	21
9.	มหาวิทยาลัยบูรพา	-	23	-	7	-	2	32
10.	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	-	20	1	11	-	2	34
11.	มหาวิทยาลัยมหิดล	8	27	17	79	-	47	178
12.	มหาวิทยาลัยรามคำแหง	1	31	-	21	-	7	59
13.	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	-	27	1	19	-	8	56
14.	มหาวิทยาลัยศิลปากร	8	20	-	11	-	6	37
15.	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2	31	2	49	-	19	109
16.	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช	-	6	2	8	-	-	18
17.	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	-	45	-	38	-	-	83
18.	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี	-	8	-	6	-	-	14
19.	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	-	8	-	5	-	1	14
20.	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	-	17	-	11	-	8	36
21.	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี	-	2	2	1	-	4	9
22.	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	-	9	-	11	-	2	22
23.	สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหาร ศาสตร์	-	-	2	4	-	2	8
	รวม	25	395	56	549	10	196	1,231

ที่มา: แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2544) สำนักงานปลัดทบวงมหาวิทยาลัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3.1 การศึกษาแผนพัฒนาการศึกษาของมหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี ระยะที่ 8 (พ.ศ.2540-2544)

นโยบายของมหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรีมุ่งเน้นการผลิตบัณฑิต ในระดับปริญญาตรีและระดับสูงกว่าปริญญาตรี ทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรมวิศวกรรมและสถาปนิก การวิจัยและการพัฒนาการถ่ายทอดเทคโนโลยี การบริการวิชาการแก่สังคมและทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมให้เหมาะสมกับสภาพปัญหาการเปลี่ยนแปลง และทันต่อความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีของประเทศ และมุ่งสนองนโยบายทางด้านการกระจายโอกาสทางการศึกษาสู่ภูมิภาคมหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรีจึงมีนโยบายจัดตั้ง มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี วิทยาเขตราชนบุรี อีกทั้งได้สอดคล้องกับนโยบายหลักที่มุ่งเน้นผลิตในด้านวิทยาศาสตร์เป็นอันดับแรกเพราะมีการขาดแคลนบุคลากรที่มีความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นอกจากนี้วิทยาศาสตร์ยังเป็นวิชาพื้นฐานที่สำคัญในการเรียน การสอนของสาขาอื่นๆจึงมีความจำเป็นในการจัดตั้งวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อผลิตบัณฑิตด้านวิทยาศาสตร์และเป็นพื้นฐาน การพัฒนาประเทศสามารถสนองความต้องการของสังคมท้องถิ่น และความต้องการด้านบุคลากรสาขาวิทยาศาสตร์และยังสามารถบริการด้านวิชาการเพื่อการเผยแพร่แก่ชุมชนท้องถิ่นทั้งหน่วยงานของภาครัฐและเอกชน

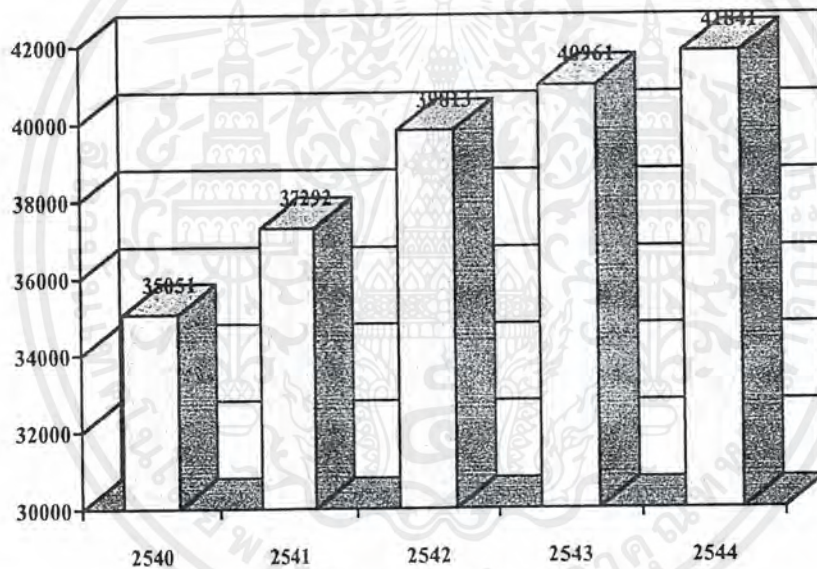
2.1.3.2 การศึกษานโยบายของคณะวิทยาศาสตร์

นโยบายของคณะวิทยาศาสตร์

1. เพื่อผลิตบัณฑิตวิทยาศาสตร์ทั้งระดับปริญญาตรี ปริญญาโท ในสาขาวิชา คณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์ประยุกต์ ฟิสิกส์ เคมี เคมีอุตสาหกรรม จุลชีววิทยา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารที่มีคุณภาพและมีความสามารถในการนำวิทยาการต่างๆทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปประยุกต์กับสาขาอื่นๆ เช่น เกษตรกรรม และวิศวกรรม ฯลฯ
2. เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้ความสามารถทางวิชาการมีคุณธรรมและจริยธรรมมีความเข้าใจสังคมและชี้นำสังคมได้
3. สอนบริการวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานให้กับคณะอื่น ๆ ในมหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี วิทยาเขตราชนบุรี
4. ช่วยส่งเสริมให้คณาจารย์และบุคลากร ค้นคว้า วิจัย เพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา เศรษฐกิจและสังคมของประเทศ
5. นักศึกษามีความสามารถด้านการใช้ด้านเทคโนโลยีที่ทันสมัยได้ในระดับหนึ่ง

2.2 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ

2.2.1 ความเป็นไปได้ด้านการลงทุนจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 ส่งเสริมการลงทุนทางการศึกษา โดยเน้นการพัฒนาการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นสำคัญในการพัฒนาประเทศด้วยการศึกษาที่เพิ่มขึ้นจากเดิมทำให้มีการคัดเลือกนักศึกษามากกว่าเดิมดังนี้



แผนภูมิ 2.5 แสดงการเพิ่มการรับนักศึกษาในระดับอุดมศึกษาภาครัฐช่วงแผนพัฒนาฯ ระยะที่ 8

2.2.2 แหล่งที่มาของเงินทุน

1. เงินงบประมาณของมหาวิทยาลัยของพระจอมเกล้าธนบุรี วิทยาเขตราชบุรี

1.1 คณะวิทยาศาสตร์

ปีงบประมาณ 2544-2546 405,000,000 บาท

รวมบวงเงินก่อสร้างอาคารทั้งสิ้น 405,000,000 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม

คณะวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี วิทยาเขตราชบุรี เปิดสอนในหลักสูตร ระดับปริญญาตรีและโท

2.3.1 ประชากรกลุ่มเป้าหมาย

ประชากรกลุ่มเป้าหมายของโครงการคือ กลุ่มผู้ใช้โครงการระดับการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย จากตารางที่ 2.6 จะเห็นได้ว่าประชากรอายุระหว่าง 15-17 ปี คือ ประชากรที่อยู่ในวัยนักเรียนมัธยมปลายและมีจำนวนเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ดังเกิดได้จากแผนภูมิที่ 2.6 และได้รวมถึงการศึกษาที่สำเร็จของนักเรียนมัธยมปลาย (ภาคและเขตการปกครอง) ตารางที่ 2.7

ตารางที่ 2.6 จำนวนและร้อยละของนักเรียน นิสิต นักศึกษา ต่อประชากรในวัยเรียน จำแนกตามชั้นและระดับการศึกษา ปีการศึกษา 2539

Table 2 Number and Percentage of Students Compared to the School-age Population by Grade and Level of Education : Academic Year 1996

ชั้น/ระดับการศึกษา	อายุ Age	นักเรียน Students	ประชากร ในวัยเรียน School-age Population	ร้อยละของนร. ต่อประชากรใน วัยเรียน Students as Percentage of School-age Population	ร้อยละของ นร. ต่อนักเรียนทั้ง หมด Students as Percentage of Total Students	Grade/Educational Level
รวมทั้งหมด	3-21	13,194,805	22,808,000	57.85 **	100.00 ***	Grand Total
รวมก่อนประถมศึกษา	3-5	2,025,747	3,362,000	60.25	15.35	Total Pre-elementary Education
อนุบาล 1 (หลักสูตร 3 ปี ของ ศษ.)	3	185,367	1,127,000	16.45	1.40	Kindergarten 1 (3 yr. Course for Private School)
อนุบาล 2 (ศษ.)/อนุบาล 1	4	879,626	1,111,000	79.17	6.67	Kindergarten 2 (3 yr. Course for Private School)
อนุบาล 3 (ศษ.)/อนุบาล 2	5	856,502	1,124,000 (1,124,000)	76.20	6.49	Kindergarten 1 (2 yr. Course for Public School)
เด็กเล็ก	5	104,252		9.28	0.79	Kindergarten 3 (3 yr. Course for Private School) Kindergarten 2 (2 yr. Course for Public School) Pre-primary
รวมประถมศึกษา	6-11	5,909,402	7,078,000	83.49	44.79	Total Elementary Education

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้น/ระดับการศึกษา	อายุ Age	นักเรียน Students	ประชากร ในวัยเรียน School-age Population	ร้อยละของนร. ต่อประชากรใน วัยเรียน Students as Percentage of School-age Population	ร้อยละของ นร. ต่อนักเรียนทั้ง หมด Students as Percentage of Total Students	Grade/Educational Level
ประถมศึกษาปีที่ 1	6	1,081,479	1,163,000	92.99	8.20	Grade 1
ประถมศึกษาปีที่ 2	7	982,785	1,180,000	83.29	7.45	Grade 2
ประถมศึกษาปีที่ 3	8	947,117	1,185,000	79.93	7.18	Grade 3
ประถมศึกษาปีที่ 4	9	956,422	1,178,000	81.19	7.25	Grade 4
ประถมศึกษาปีที่ 5	10	984,682	1,151,000	85.55	7.46	Grade 5
ประถมศึกษาปีที่ 6	11	956,917	1,221,000	78.37	7.25	Grade 6
รวมมัธยมศึกษา	12-17	3,926,889	7,392,000	53.12	29.75	Total Secondary Education
รวมมัธยมศึกษาตอนต้น	12-14	2,445,261	3,703,000	66.03	18.53	Total Lower Secondary Education
มัธยมศึกษาปีที่ 1	12	852,276	1,235,000	69.06	6.46	Grade 7
มัธยมศึกษาปีที่ 2	13	821,276	1,239,000	66.29	6.22	Grade 8
มัธยมศึกษาปีที่ 3	14	771,099	1,229,000	62.74	5.84	Grade 9
รวมมัธยมศึกษาตอนปลาย	15-17	1,481,628	3,689,000	40.16	11.23	Total Upper Secondary Education
มัธยมศึกษาปีที่ 4	15	599,991	1,198,000	50.08	4.55	Grade 10
มัธยมศึกษาปีที่ 5	16	483,977	1,236,000	39.16	3.67	Grade 11
มัธยมศึกษาปีที่ 6	17	397,660	1,255,000	31.69	3.01	Grade 12
รวมอุดมศึกษา	18-21	1,332,767	4,976,000	26.78	10.10	Total Higher Education
รวมปริญญาตรีและต่ำกว่า	18-21	1,277,245	4,976,000	25.67	9.68	Total Undergraduate Degree and Below
อุดมศึกษาปีที่ 1	18	467,616	1,262,000	37.05	3.54	Higher Ed. 1st yr.
อุดมศึกษาปีที่ 2-4 ****	19-21	809,629	3,714,000	21.80	6.14	Higher Ed. 2nd yr – Higher Ed. 4th yr.
รวมสูงกว่าปริญญาตรี		55,522				Total Graduate Degree
ประกาศนียบัตรบัณฑิต		1,120				Zgraduate Diploma
ปริญญาโท		53,189				Master Degree
ปริญญาเอก		1,213				Doctorate Degree

* มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย

** ร้อยละของจำนวนนักเรียนต่อประชากร อายุ 3-17 ปี

*** ร้อยละของนักเรียนต่อนักเรียนอนุบาล 1-อุดมศึกษาปีที่ 4

**** รวมจำนวนนักศึกษากลับชั้นปีที่ 5 และ ชั้นปีที่ 6

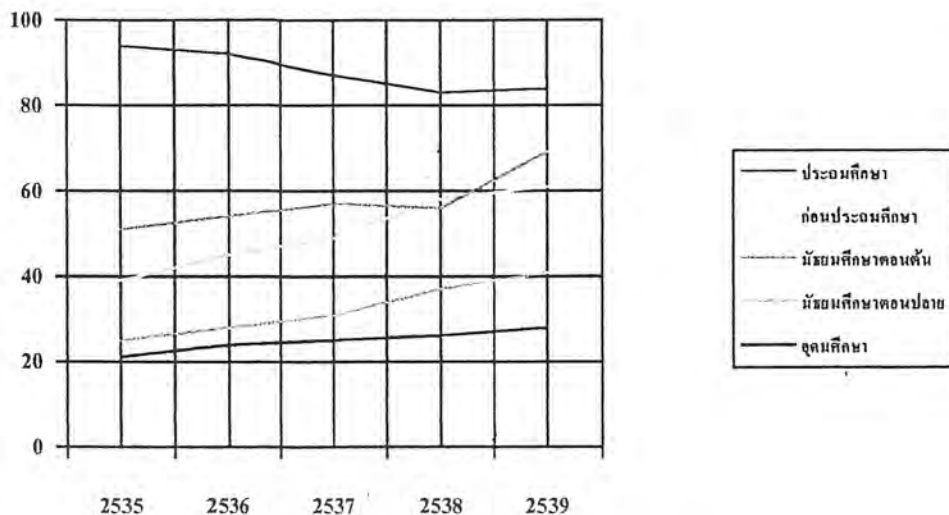
*Thailand Development Research Institute Foundation

**Students as a Percentage of Population 3-17 of Age

***Percentage as of all students from Pre-elementary to Undergraduate Degree Level.

****Including the Number of Repeaters in yrs. 5 and 6

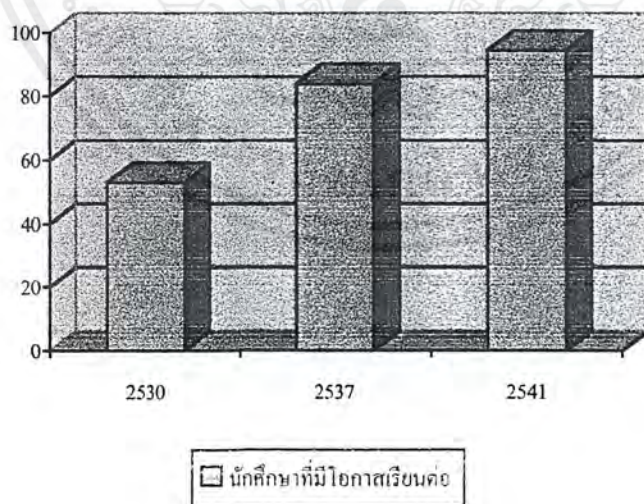
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิที่ 2.6 ร้อยละของนักเรียน นิสิต นักศึกษา ต่อประชากรในวัยเรียน จำแนกตามชั้น และระดับการศึกษา ปีการศึกษา 2535-2539

Chart 3 Students as a Percentage of School-age Population by Grade and Level of Education Academic Year 1992-1996

จำนวนนักเรียนที่จบชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายแล้วมีโอกาสศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษามีมากขึ้น จากปี 2530 ซึ่งมีเพียง 52.9 % เป็น 84.0 % ในปี 2537 และจะเป็น 94.4 ในปี 2541 (แผนพัฒนาระดับ อุดมศึกษาฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544)) สำนักงานปลัดทบวงมหาวิทยาลัย



แผนภูมิที่ 2.7 แสดงจำนวนนักเรียนระดับมัธยมปลาย ที่มีโอกาสศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 ด้านสังคมวัฒนธรรมและเอกลักษณ์ท้องถิ่น

จังหวัดราชบุรีมีประชากรทั้งสิ้น 819,360 คน ในปี พ.ศ. 2541 เป็นประชากรชายจำนวน 403,760 คน และประชากรหญิงจำนวน 415,600 คน ส่วนมากประชากรจะอยู่นอกเขตเทศบาล และกระจายไปตามอำเภอต่าง ๆ จำนวน 737,834 คน ส่วนประชากรที่อยู่ในเขตเทศบาล 81,526 คน ความหนาแน่นของประชากรประมาณ 150 ประชากรต่อตารางกิโลเมตร

ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทางการเกษตร มีการทำนาข้าวในเขตที่ราบลุ่มแม่น้ำแม่กลอง มีการปลูกพืชไร่ชนิดต่าง ๆ เช่น อ้อยโรงงาน มันสำปะหลัง เป็นต้น

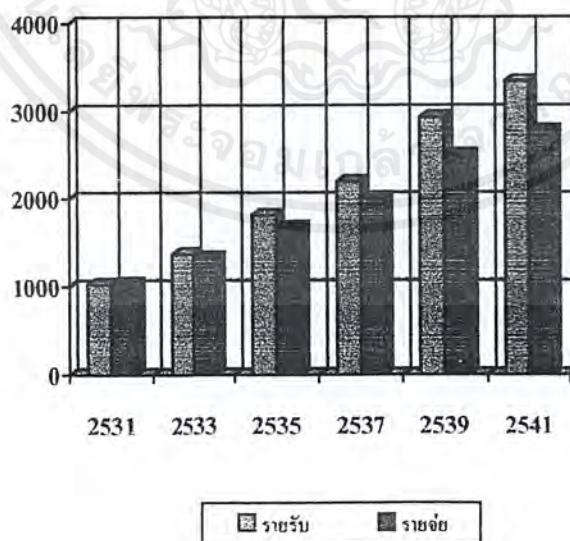
นอกจากนี้ยังมีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืดในบางท้องที่ และอุตสาหกรรมที่สร้างชื่อเสียงของจังหวัด คืออุตสาหกรรมเครื่องเคลือบดินเผา การทอผ้า ฯลฯ

2.3.3 ด้านรายได้ของประชากร

รายได้ของประชากรส่วนใหญ่ เป็นสิ่งที่เราควรศึกษา และให้ความสำคัญเพราะการศึกษาจะได้ทราบถึงศักยภาพของกลุ่มเป้าหมายว่า สามารถที่จะศึกษาในระดับอุดมศึกษาได้

แผนภูมิ 2.8

รายได้และรายจ่ายโดยเฉลี่ยต่อคนต่อเดือน จำแนกเป็นรายภาค พ.ศ. 2534-2541
Per Capita monthly income and expenditure by region : 1988-1998



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.7 รายได้และรายจ่ายโดยเฉลี่ยต่อคนต่อเดือน จำแนกเป็นรายภาค พ.ศ. 2534-2541
Per Capita monthly income and expenditure by region : 1988-1998

รายได้และรายจ่ายโดยเฉลี่ยต่อคนต่อเดือน จำแนกเป็นรายภาค พ.ศ. 2531 - 2541												
ปี	ทั่วราชอาณาจักร		กทม และปริมณฑล		ภาคกลาง (2)		ภาคเหนือ		ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ		ภาคใต้	
Year	Whloe Kingdom		Greater Bangkok		Central		Norther n		Northeastern		Souther n	
	รายได้	รายจ่าย	รายได้	รายจ่าย	รายได้	รายจ่าย	รายได้	รายจ่าย	รายได้	รายจ่าย	รายได้	รายจ่าย
2531 (1988)	1,026	1,040	2,251	2,249	1,082	1,094	919	918	682	690	966	1,038
2533 (1990)	1,372	1,326	3,257	2,877	1,457	1,415	1,242	1,190	784	844	1,171	1,173
2535 (1992)	1,811	1,674	4,691	3,964	1,817	1,709	1,420	1,359	1,052	1,090	1,557	1,401
2537 (1994)	2,192	2,007	4,975	4,142	2,358	2,124	1,778	1,692	1,369	1,377	1,979	1,855
2539 (1996)	2,934	2,501	6,897	5,474	3,001	2,616	2,423	2,048	1,851	1,669	2,533	2,262
2541 (1998)	3,342	2,779	7,419	5,899	3,509	3,014	2,822	2,369	2,098	1,777	2,891	2,441

(1) กรุงเทพมหานคร นนทบุรี ปทุมธานี และสมุทรปราการ

(2) ไม่รวมกรุงเทพมหานคร นนทบุรี ปทุมธานี และสมุทรปราการ

(1) Bangkok Metropolis, Nonthaburi, Pathum Thani and Samut Prakan.

(2) Excludes Bangkok Metropolis, Nonthaburi, Pathum Thani and Samut Prakan.

ที่มา: รายงานการสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน สำนักงานสถิติแห่งชาติ

Source: Report of the Household Socis - Economic Survey, National Statistical Office.

รวบรวมโดย: กองคลังข้อมูลและสนเทศสถิติ สำนักงานสถิติแห่งชาติ

Compiled by: Statistical Data Bank and Information Dissemination Division, National Statistical Office.

แผนภูมิที่ 2.8 จากกราฟพิกจากระชากรของประเทศไทยปี พ.ศ. 2531-2541 เป็นรายได้และ

รายจ่ายโดยเฉลี่ย ต่อคน ต่อเดือน ทั้งราชอาณาจักร

ที่มา : รายงานสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน สำนักงานสถิติแห่งชาติ

จะเห็นได้ว่ารายได้ของประชากรต่อคน ต่อเดือน เพิ่มขึ้นทุกปี แต่รายจ่ายก็เพิ่มขึ้นตามไปด้วย ในปริมาณที่เปรียบเทียบแล้ว

รายได้มากกว่ารายจ่ายเพียงเล็กน้อย ซึ่งจะเห็นได้ว่ารายได้ของประชากรส่วนใหญ่ในประเทศไทย ยังอยู่ในระดับต่ำ ซึ่ง

ยังต้องการสถานศึกษาของรัฐบาล

2.3.4 ระดับการศึกษาและหลักสูตรการเรียนการสอน

2.3.4.1 จำนวนและเป้าหมายการรับนักศึกษาของคณะวิทยาศาสตร์

มีการวางแผนการสร้างอาคารเรียนและปฏิบัติการ คณะวิทยาศาสตร์ รองรับนักศึกษาที่จะต้องมีการขยายตัวของการเรียนในด้านนี้ เพราะเหตุนี้เนื่องจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ระยะที่จะต้องให้การศึกษานอกสู่มัธยมศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.8 แผนการรับนิสิต / นักศึกษา วิทยาเขตราชบุรี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ในช่วงงบประมาณ 2539-2549

2. คณะวิทยาศาสตร์

ลำดับที่	คณะ/สาขาวิชา	ปีการศึกษา										จำนวน รวม	
		2539	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2548		2549
	ปริญญาตรี												
	-สาขาวิชาคณิตศาสตร์						35	35	35	35	35	35	210
	-สาขาวิชาฟิสิกส์						35	35	35	35	35	35	210
	-สาขาวิชาเคมี						35	35	35	35	35	35	210
	-สาขาวิชาจุลชีววิทยา						35	35	35	35	35	35	210
	-สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร						35	35	35	35	35	35	
	นิสิตใหม่						175	175	175	175	175	175	1,050
	นิสิตทั้งหมด						175	350	525	700	700	700	-
	ผู้สำเร็จการศึกษา						-	-	-	175	175	175	525

ที่มา : กองแผนงานของมหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี

ตารางที่ 2.9 แผนการรับนิสิต / นักศึกษา วิทยาเขตราชบุรี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ในช่วงปีงบประมาณ 2539-2549

2. คณะวิทยาศาสตร์

ลำดับที่	คณะ/สาขาวิชา	ปีการศึกษา										จำนวน รวม	
		2539	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2548		2549
	ปริญญาโท												
	-สาขาวิชาจุลชีววิทยา						6	6	6	6	6	6	36
	-สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์						12	12	12	12	12	12	72
	-สาขาวิชาฟิสิกส์						7	7	7	7	7	7	42
	-สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม						12	12	12	12	12	12	72
	นิสิตใหม่						37	37	37	37	37	37	222
	นิสิตทั้งหมด						37	74	74	74	74	74	-
	ผู้สำเร็จการศึกษา						-	37	37	37	37	37	185
	รวมนิสิตใหม่ทั้งหมด						212	212	212	212	212	212	1,272
	รวมนิสิตทั้งหมดทั้งหมด						212	424	599	774	774	774	-
	รวมผู้สำเร็จการศึกษาทั้งหมด						-	37	37	212	212	212	710

ที่มา : กองแผนงานของมหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.10 บุคลากรของมหาวิทยาลัยที่ไปปฏิบัติงานยังวิทยาเขตราชบุรี

คณะวิทยาศาสตร์	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2548	2549	รวม
บุคลากร (สาย ก.)	-	-	21	21	18	17	-	-	-	-	77
บุคลากร (สาย ข.)	-	-	2	4	11	7	2	4	2	1	33
บุคลากร (สาย ค.)	-	-	1	-	4	11	14	5	5	4	44
รวม											154

ที่มา : โครงการพัฒนาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าราชบุรี วิทยาเขตราชบุรี
พ.ศ. 2541

2.3.4.2 ระดับการศึกษา

ผลิตบัณฑิต บุคลากรด้านวิชาการและปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ระดับปริญญาตรีและปริญญาโท การรับนักศึกษา
รับจากการสอบคัดเลือกจากส่วนกลาง โดยทบวงมหาวิทยาลัยและการตรวจสอบร่างกาศตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

2.3.4.3 พื้นฐานและคุณสมบัติ

ระดับการศึกษา	คุณสมบัติผู้เข้ารับการศึกษา
ปริญญาตรี 4 ปี	สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6 หรือเทียบเท่า) และนักศึกษาต้องผ่านขั้นตอนการสอบคัดเลือกข้อเขียนและปฏิบัติ
ปริญญาโท 2 ปี	สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีด้านวิทยาศาสตร์หรือที่เกี่ยวข้อง และต้องผ่านขั้นตอนการสอบคัดเลือกข้อเขียนและปฏิบัติการสอบสัมภาษณ์ และการตรวจร่างกาศตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.4.4. สาขาภาควิชาและหลักสูตรที่เปิดสอน

ในแผนการดำเนินงาน ระยะการพัฒนาที่ 8-9 (2539-2549)

ทางคณะวิทยาศาสตร์ได้เปิดวิชาแกน (Cove Department) ขึ้นจำนวน 4 ภาควิชา สาขาในระดับปริญญาตรี และปริญญาโท

ภาควิชาและสาขาวิชา	ปริญญาตรี	ปริญญาโท
ภาควิชาคณิตศาสตร์		
- สาขาวิชาคณิตศาสตร์	*	
- สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ประยุกต์		*
ภาควิชาฟิสิกส์		*
- สาขาวิชาฟิสิกส์	*	
ภาควิชาเคมี		
- สาขาเคมี	*	*
- สาขาเคมีอุตสาหกรรม		
ภาควิชาจุลชีววิทยา		*
- สาขาวิชาจุลชีววิทยา	*	
- สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีการอาหาร	*	

2.4 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ

2.4.1 การศึกษากายภาพของจังหวัดราชบุรี

ที่ตั้งและอาณาเขต

ทิศเหนือ	ติดอำเภอท่าม่วง อำเภอท่ามะทาและอำเภอเมืองกาญจนบุรี
ทิศตะวันออก	ติดอำเภอสามพราน และอำเภอเมืองจังหวัดนครปฐม อำเภอปานแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร อำเภออัมพวา อำเภอบางคนที และอำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม
ทิศใต้	ติดอำเภอเขาชัย จังหวัดเพชรบุรี
ทิศตะวันตก	ติดตำบลบางคาญ อำเภอเมตตา จังหวัดทวาย ประเทศสหภาพพม่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระยะทางจากกรุงเทพมหานคร ตามทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 ไปทางทิศตะวันตกถึงที่ตั้ง
จังหวัด 120 กิโลเมตร

เนื้อที่	5,196,462	ตร.กม.
จำนวนโรงเรียน	508	โรง
จำนวนครู	8,456	คน
จำนวนนักเรียน	168,407	คน
จำนวนโรงพยาบาล	12	แห่ง
จำนวนสถานีอนามัย	150	แห่ง
ธนาคารพาณิชย์	45	แห่ง
ความหนาแน่นของประชากร	154	ประชากร/ตร.กม.

ลักษณะของภูมิประเทศและภูมิอากาศ

จังหวัดราชบุรี ประกอบด้วยเทือกเขาน้อยใหญ่ของเทือกเขาตะนาวศรี บริเวณชายแดนด้านตะวันตกของจังหวัดทางตอนกลางของจังหวัดมีที่ราบลุ่มแม่น้ำแม่กลอง ซึ่งมีความอุดมสมบูรณ์เหมาะแก่การปลูกข้าวและพืชไร่ ด้านตะวันออกเฉียงใต้เป็นราบลุ่ม ซึ่งเหมาะแก่การปลูกพืชผักและผลไม้

ภูมิอากาศโดยทั่วไปของจังหวัดราชบุรี ไม่ร้อนจัดและหนาวจัด โดยมีอุณหภูมิอยู่ระหว่าง 17.0-40.9 องศาเซลเซียส มีฝนตกทั้งปีและวัดปริมาณน้ำฝน วัดได้ 1,122.5 มิลลิเมตรที่มาจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ 1 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2540

การคมนาคมและการขนส่ง

จังหวัดราชบุรีมีทางหลวงแผ่นดินและทางหลวงจังหวัดสำหรับใช้เดินทางติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียงและกรุงเทพมหานคร มีทางรถไฟสายใต้ผ่านอำเภอบ้านโป่ง อำเภอโพธาราม อำเภอเมืองราชบุรีและอำเภอบางแพ ซึ่งแยกไปจังหวัดกาญจนบุรีที่อำเภอบ้านโป่งและมีแม่น้ำแม่กลองเป็นทางคมนาคมทางน้ำที่สำคัญ

2.4.2 การศึกษากายภาพของพระจอมเกล้าธนบุรี วิทยาเขตราชบุรี

มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี วิทยาเขตราชบุรี จะจัดตั้งขึ้นในเขตพื้นที่สาธารณะประโยชน์บริเวณประมาณเส้นรุ้งที่ 15 35'30" เหนือและเส้นแวงที่ 99 30' 00" ตะวันออกซึ่งอยู่ในระหว่างหลักกิโลเมตรที่ 10ถึง13 ที่ตั้งอยู่ห่างจากตัวเมืองราชบุรีเป็นระยะทางประมาณ 42 กิโลเมตรและห่างจากอำเภอสวนผึ้งเป็นระยะทางประมาณ 20 กิโลเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ดินซึ่งเป็นที่ตั้งโครงการมี 3 ชั้นแยกออกจากกัน มีเนื้อที่รวมทั้งสิ้น 2,139,262.032 ตารางเมตรหรือ 1,337 ไร่ 15.5 ตารางวา

ด้านทิศเหนือ	พื้นที่ดิน 2 ชั้นตั้งอยู่ทางหลวง 3087
ด้านทิศใต้	พื้นที่ดินทางหลวง 3087 รูปร่างค่อนข้าง ไปทางสี่เหลี่ยมคางหมูมีพื้นที่ 829,962.351 ตารางเมตรหรือ 518 ไร่ 2 งาน 90.5 ตารางวา
ด้านทิศตะวันออก	ผืนดินมีรูปร่างสี่เหลี่ยมมีพื้นที่ 175,043.743 ตารางเมตร หรือ 109 ไร่ 1 งาน 60.94 ตารางวา
ด้านทิศตะวันตก	ผืนที่ดินรูปร่างค่อนข้างไปทางสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีขนาด 835,832.903 ตารางเมตรหรือ 522 ไร่ 1 งาน 58.2 ตารางวา

การเชื่อมโยงภายนอกพื้นที่ตั้งโครงการ

การเชื่อมโยงภายนอกพื้นที่ตั้งโครงการเพื่อเปิดประตูไปสู่ชุมชนเมืองที่สำคัญ สามารถกระทำได้โดยถนนหลักคือ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3087 (ตอนอำเภอเมืองราชบุรี-จอมบึง) เชื่อมโยงระหว่างที่ตั้งโครงการกับอำเภอเมืองราชบุรีระยะประมาณ 42 กิโลเมตร

ระบบสาธารณูปโภค

1. งานระบบวิศวกรรมทั้งหมดจะจัดเตรียมให้เป็นแบบฝังใต้พื้น (under ground) ทั้งหมด 2 ส่วน คือ

1.1 duck bank

ระบบจ่ายไฟฟ้าแรงสูงแบบสายใต้ดินร้อยใน duct bank ฝังไปตามแนวถนน โดยมี main hole เป็นระยะและแยกเข้าไปในอาคารต่างๆ

1.2 utility trench

จะจัดเตรียมไว้ใต้ทางเท้าไปตามถนนภายในโครงการเพื่อรองรับระบบ เช่น ระบบไฟฟ้าแรงต่ำแบบสายใต้ดิน เป็นต้น

2. ระบบไฟฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รับไฟฟ้าแรงสูงจากระบบจำหน่ายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคขนาด 115 kv เข้ามายัง main sub station และแปลงแรงดันเป็นระบบ 22 kv แล้วจ่ายไปยังอาคารต่างๆโดยเป็นจ่ายเป็นแบบ loop มาใน duct bank ที่จัดเตรียมไว้

3. ระบบโทรศัพท์ท่อมพิวเตอร์

ระบบโทรศัพท์ที่ใช้เป็นสายโทรศัพท์ติดตั้งภายใน utility trench ไปยังตู้สลับสายซึ่งจะจัดตั้งกระจายไปบริเวณริมทางเท้าหรือตำแหน่งที่เหมาะสมสำหรับภายในอาคารและระหว่างอาคารทำการเชื่อมโยงโดยสายจาก PABX ของแต่ละอาคารเข้าด้วยกันโดยผ่านทาง utility trench

4. ระบบสุขาภิบาล

4.1 ให้นำประปาจากแหล่งจ่ายน้ำและจ่ายไปยังอาคารต่าง ๆ ไปตาม utility trench โดยแต่ละอาคารจะมีถังน้ำสำรองใต้ดิน

2.4.3 การศึกษาสภาพของที่ตั้งโครงการคณะวิทยาศาสตร์

ที่ตั้งของโครงการอยู่ในส่วนของการศึกษาในมหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี วิทยาเขต ราชบุรี ซึ่งมีพื้นที่ประมาณ 9 ไร่ ซึ่งมีขนาดเขตติดต่อดังนี้

ทิศเหนือ	ติดกับพื้นที่กลุ่มอาคารนวัตกรรม
ทิศใต้	ติดกับถนนสายหลัก r-2
ทิศตะวันออก	ติดกับกลุ่มอาคารบริการ
ทิศตะวันตก	ติดกับคณะเกษตรอุตสาหกรรม

เส้นทางคมนาคม

สถานที่ตั้งโครงการติดต่อกับถนนทางด้านทิศใต้กว้าง 26.00 เมตร

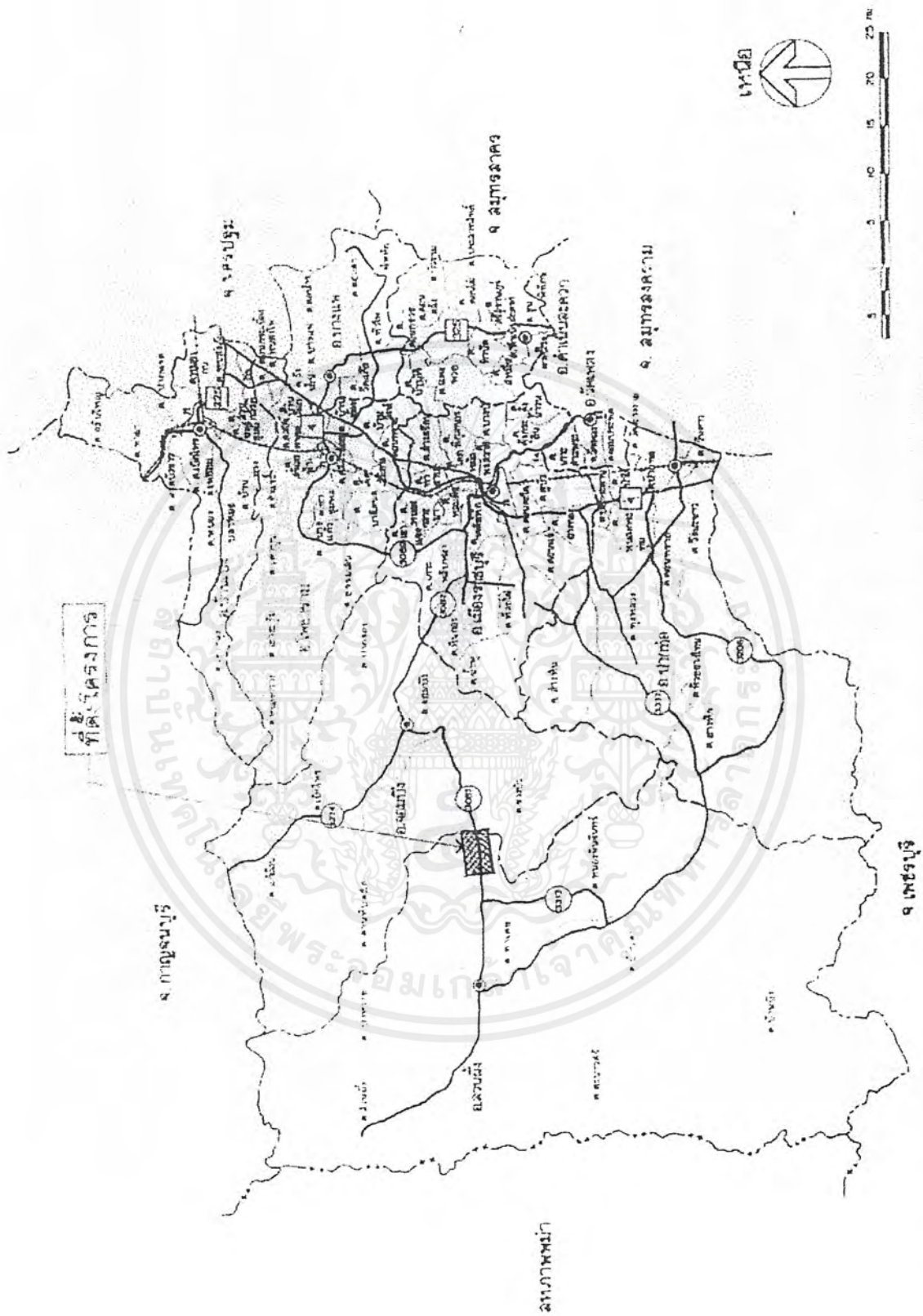
ระบบสาธารณูปการ

ระบบการใช้น้ำและระบบไฟฟ้าและระบบโทรศัพท์ใช้ร่วมกับมหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี วิทยาเขตราชบุรี



แผนภาพที่ 2.1 แผนที่ภาคกลาง

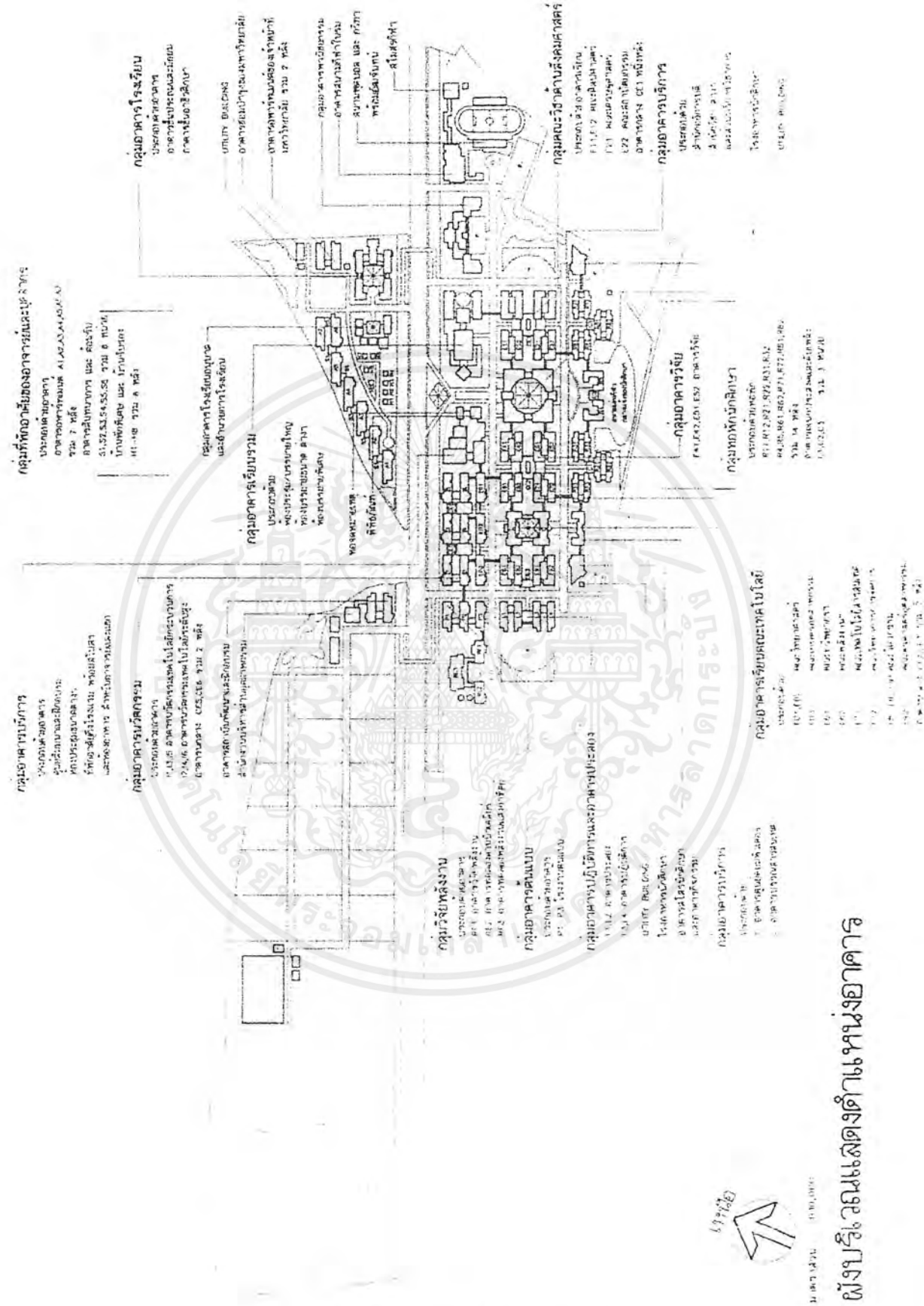
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ อ.ราชบุรี อ.จอมบึง และตำแหน่งที่ตั้งโครงการ

แผนภาพที่ 2.2 แผนที่แสดงที่ตั้ง อ.ราชบุรี อ.จอมบึง และตำแหน่งที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



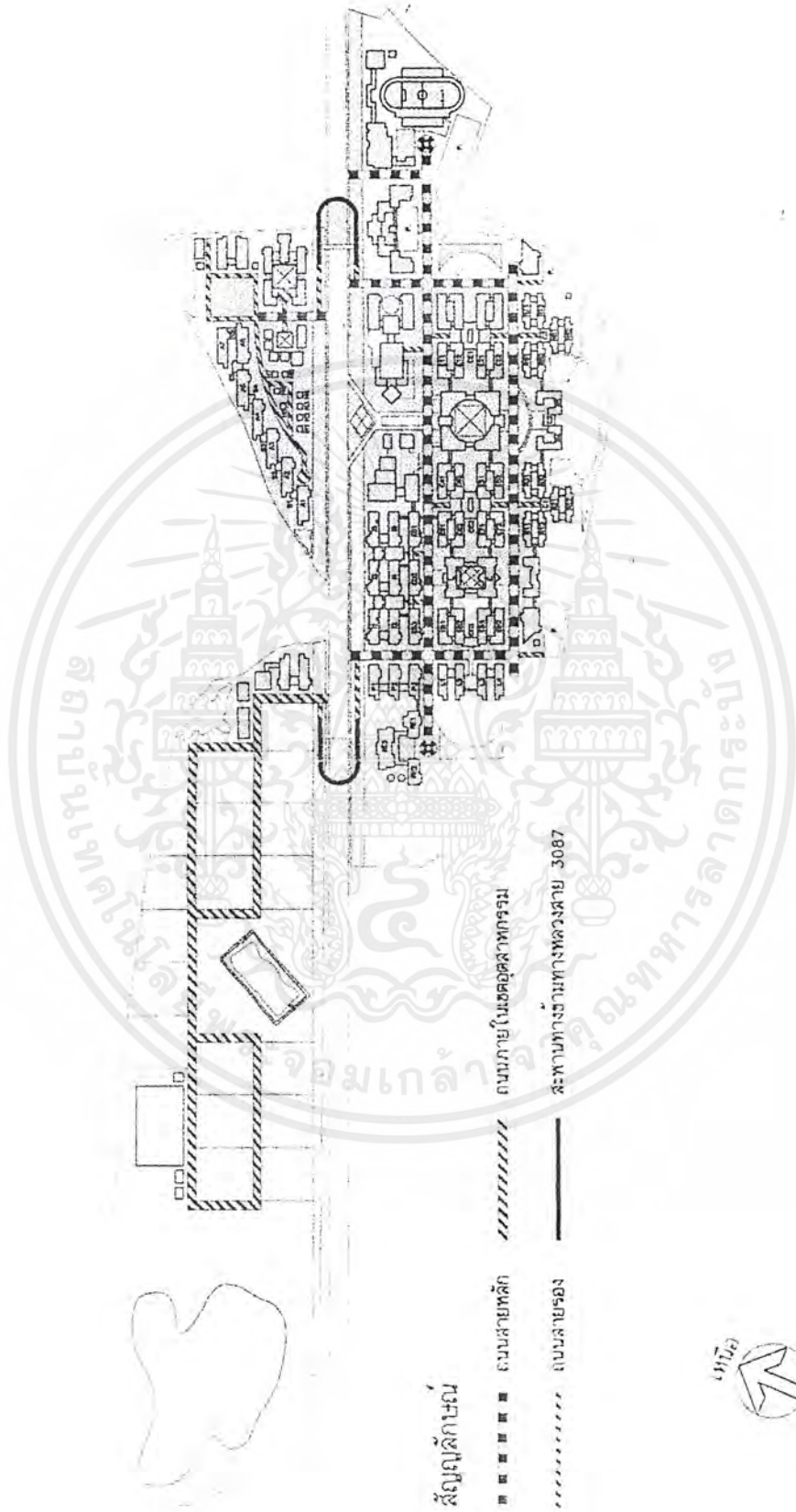
แผนภาพที่ 2.3 ผังบริเวณแสดงตำแหน่งอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผังบริเวณแสดงตำแหน่งอาคาร


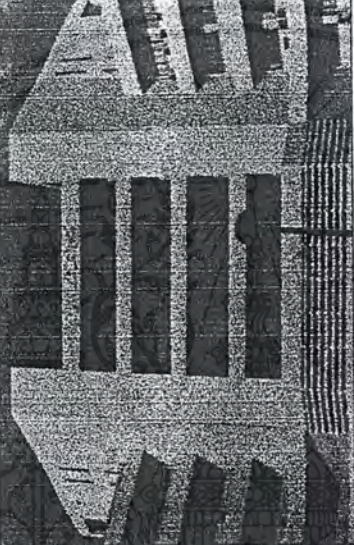



มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 50100 เชียงใหม่



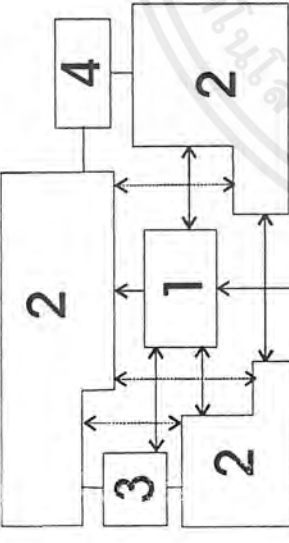
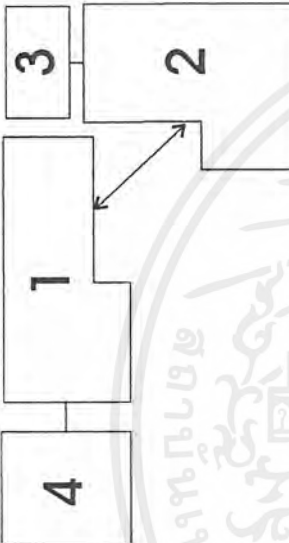
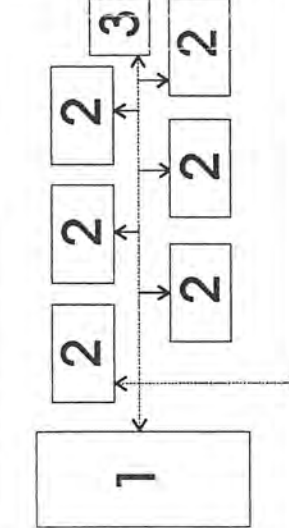
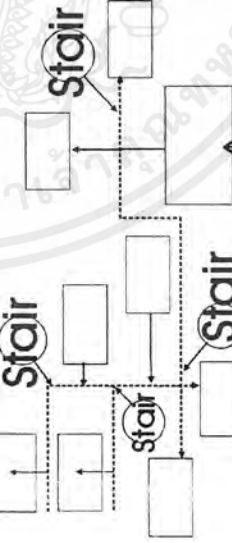
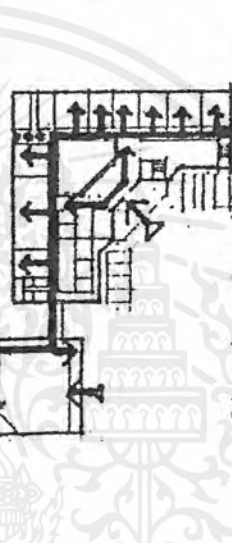

แผนภาพที่ 2.4R-ระบบถนนภายในโครงการ

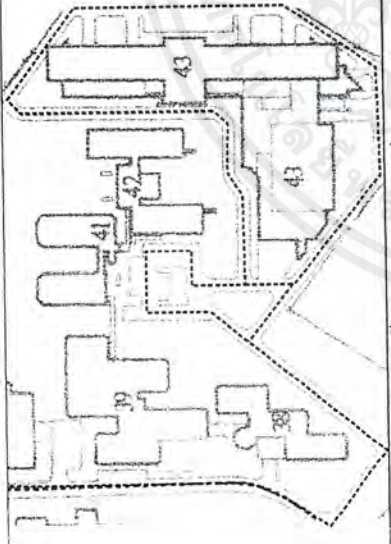
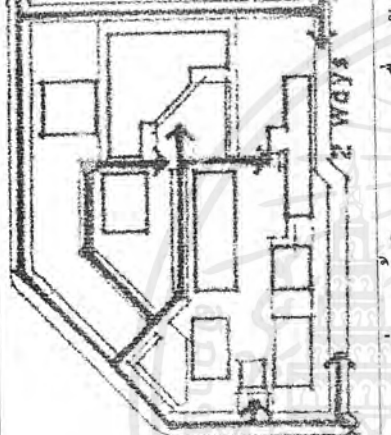
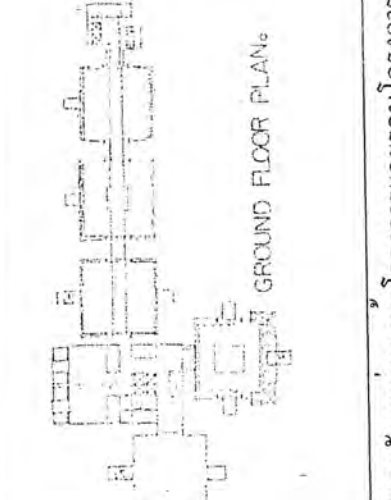

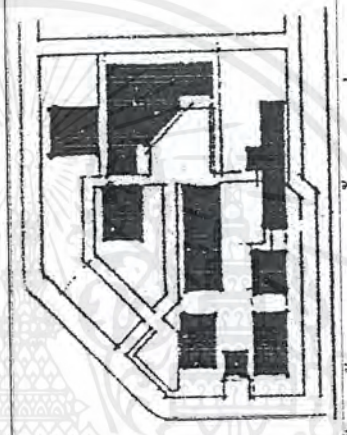
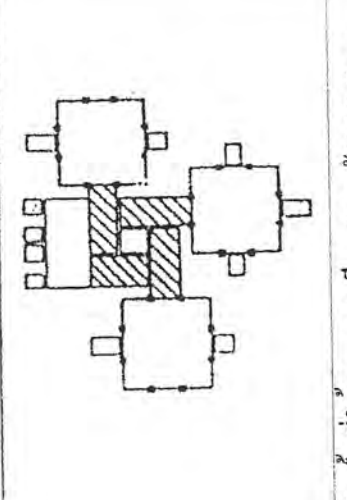
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดวิเคราะห์	อาคารตัวอย่างภายในประเทศ	อาคารเรียนและปฏิบัติการคณะวิทยาศาสตร์ (Faculty of Science)	อาคารตัวอย่างต่างประเทศ
อาคารตัวอย่าง (Case Study)	อาคารเรียนและปฏิบัติการคณะวิทยาศาสตร์ (Faculty of Science) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	อาคารเรียนและปฏิบัติการคณะวิทยาศาสตร์ (Faculty of Science) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง	อาคารคณาจารย์แพทยศาสตร์และชีววิทยา (Richards Medical Research-Building and Biology Building) Pennsylvania University (U.S.A.)
สถานที่ตั้งโครงการ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง	Pennsylvania University (U.S.A.)
ศึกษารายละเอียด	 <p>คณะวิทยาศาสตร์ ได้ดำเนินการเปิดสอนหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต ตั้งแต่ปีการศึกษา 2519 จนถึงปัจจุบัน ส่วนหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตได้เปิดการสอนตั้งแต่ พ.ศ. 2533</p>	 <p>คณะวิทยาศาสตร์เริ่มก่อตั้งขึ้นในปี พ.ศ. 2520 โดยเป็นส่วนหนึ่งของคณะศึกษาศาสตร์ธรรมชาติและวิทยาศาสตร์ ขณะนั้นดำเนินการสอนวิทยาศาสตร์พื้นฐานให้กับทุกหลักสูตรในระดับปริญญาตรีของสถาบันจนถึง พ.ศ. 2531 ได้มีการจัดตั้งให้เป็นคณะวิทยาศาสตร์จนถึงปัจจุบัน</p>	 <p>เป็นผลงานการออกแบบของหลุยส์ ไอ คาห์น เป็นอาคารที่สวยงามในอเมริกา ซึ่งอาคารได้เป็นโครงการอาคารปฏิบัติการทางชีววิทยาของมหาวิทยาลัยแฟรงก์ฟิร์ต เพนซิลเวเนีย เป็นอาคารที่ยอมรับ ในด้านรูปทรง เน้นการใช้ประโยชน์ที่ต่อเนื่องและสูงสุด เทคนิคการก่อสร้างได้ใช้ระบบ PRE CAST ในการก่อสร้าง</p>


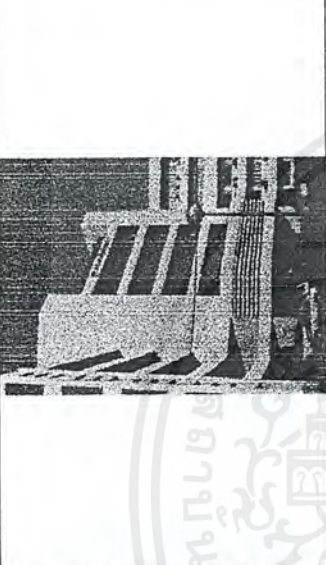
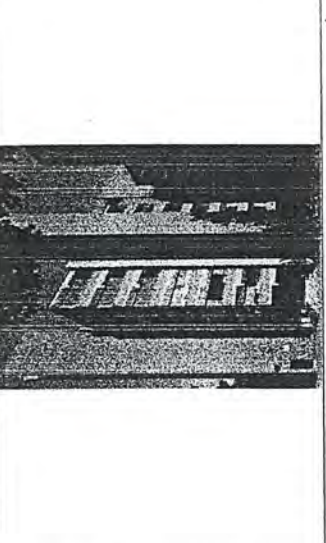
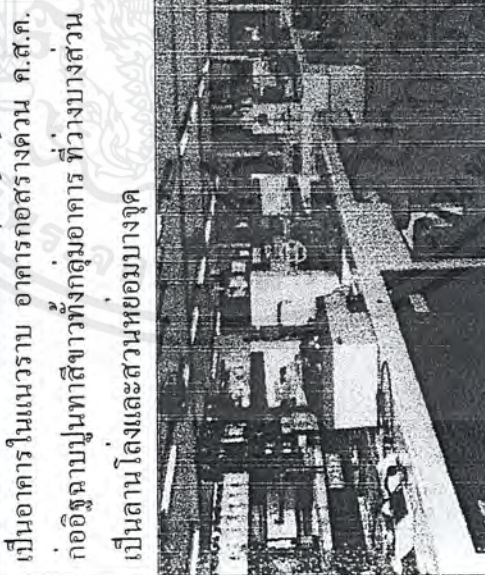

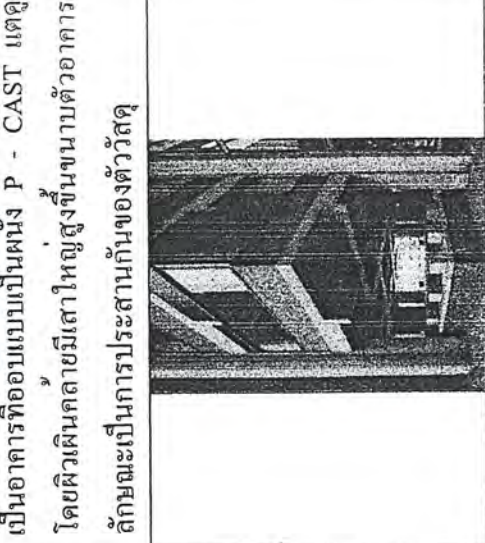
3.1 การศึกษาและวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง (ศึกษาเปรียบเทียบ)

ตารางที่ 3.1 การศึกษาและวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง

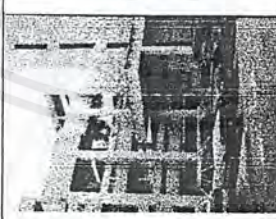
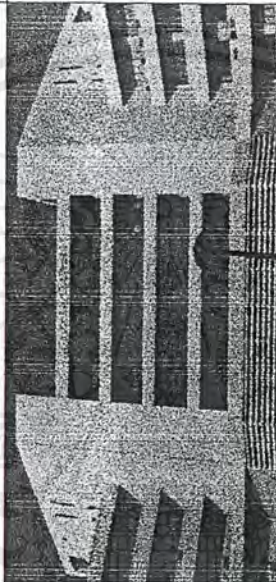

รายการวิเคราะห์	อาคารตัวอย่างภายในประเทศ	อาคารตัวอย่างต่างประเทศ	อาคารตัวอย่างต่างประเทศ
การเข้าถึงอาคาร			
	<p>องค์ประกอบ</p> <p>1. ส่วนบริการ 2 ส่วนการศึกษา 3. ส่วนศูนย์เครื่องมือ 4. ส่วนบริการ ได้แยกส่วนออกเป็น ส่วน ๆ</p> <p>เลือกใช้ CORRIDOR เป็นตัวเชื่อมของแต่ละส่วน และรองรับการขยายตัวในอนาคต</p>	<p>องค์ประกอบ</p> <p>1 ส่วนบริการ 2 ส่วนการศึกษา 3. ส่วนบริการ 4 ส่วนประชุม แยกแต่ละองค์ประกอบอย่างชัดเจน โดยมีส่วนบริการเป็นจุดศูนย์กลางรองรับการขยายตัวในอนาคต</p>	<p>องค์ประกอบ</p> <p>1. ส่วนบริการ 2. ส่วนการศึกษา 3. ส่วนบริการ แยกแต่ละองค์ประกอบออกอย่างชัดเจนและใช้เป็นอาคารสูงด้วยความจำกัดด้านพื้นที่รองรับการขยายตัวในอนาคตได้ไม่ดี</p>
การวิเคราะห์สัญจรภายใน			
	<p>การแจกจ่ายใช้โถงเป็นตัวหลักแล้วใช้ CORRIDOR เชื่อมแต่ละอาคาร โดยสามารถอยู่จากโถงที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งโดยสะดวก ลักษณะเป็น SINGLE CORRIDOR</p>	<p>ส่วนโถงอยู่ส่วนกลางของกลุ่มอาคารและสามารถสัญจรไปยังส่วนต่างๆ โดยมี CORRIDOR เชื่อมทางแยก SERVICE โถงต่างหากเป็นลักษณะ SINGLE CORRIDOR รับแสงธรรมชาติได้ดีกว่าตรงทางเดิน</p>	<p>ประกอบอาคาร 6 ส่วน แยกกันเป็นอาคารสูงเชื่อมด้วย CORRIDOR แยกทาง SERVICE โถงต่างหาก ลักษณะ DOUBLE CORRIDOR</p>

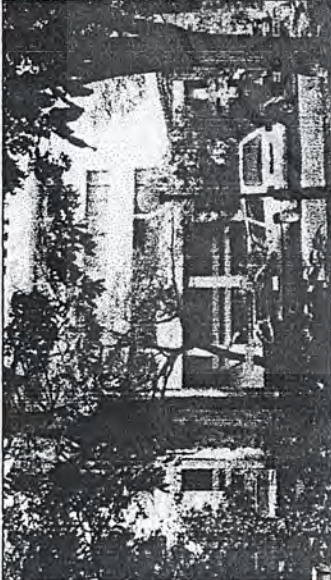

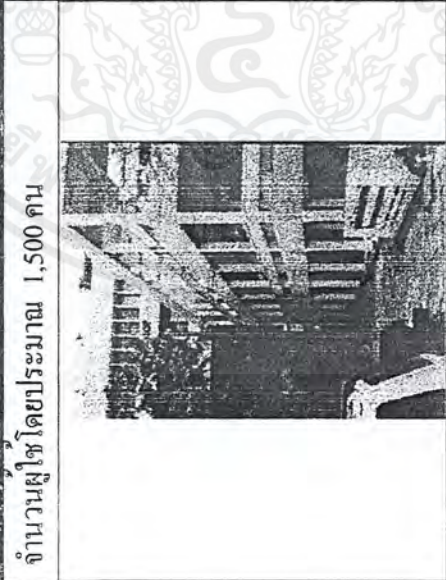
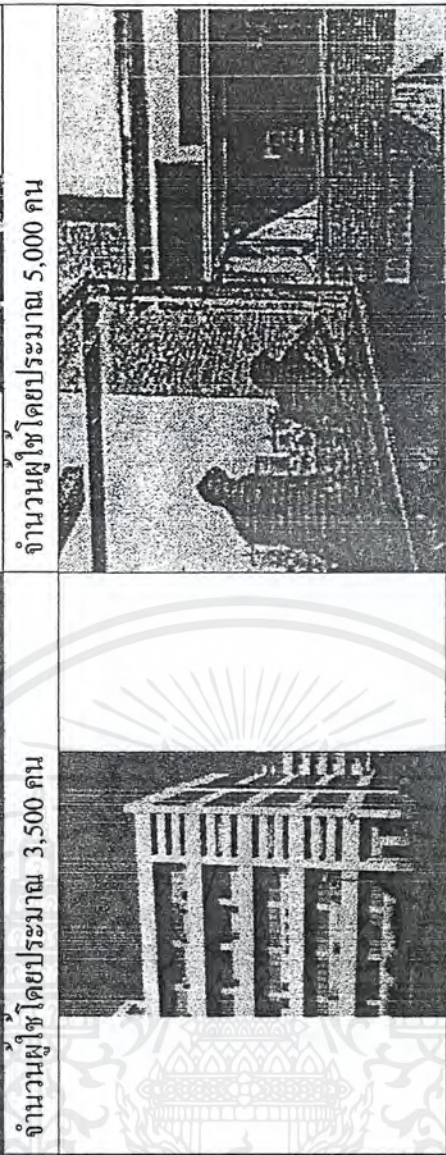
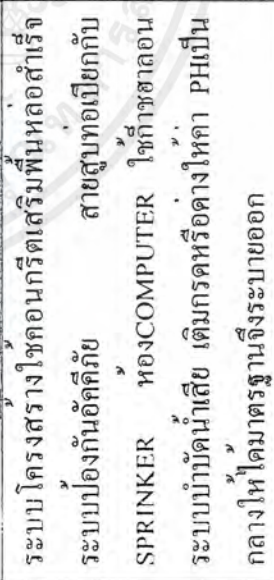
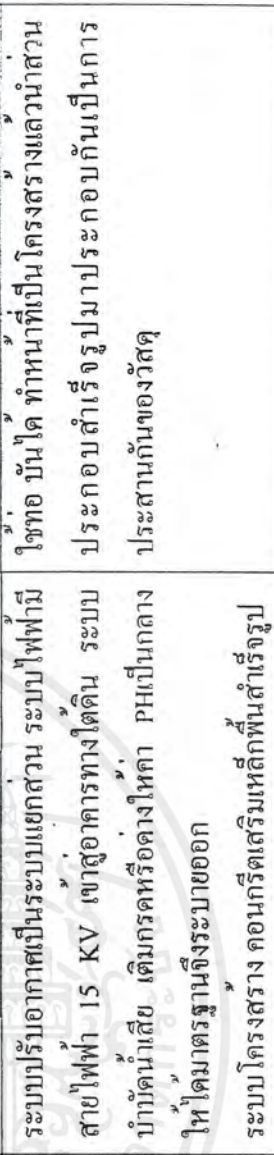
<p>อาคารวิทยาลัยราชภัฏ</p>	<p>อาคารตัวอย่างภายในประเทศ</p>	<p>อาคารตัวอย่างต่างประเทศ</p>	<p>อาคารตัวอย่างต่างประเทศ</p>
<p>กรณีจัดระบบสัญจรรอบวิทยาลัยราชภัฏ</p>			 <p>GROUND FLOOR PLAN.</p>
<p>กรณีจัดพื้นที่จอดรถและพื้นที่</p>	<p>มีทางสัญจรผ่านหน้าโครงการและเชื่อมโยงไปยังถนนรอบโครงการทำให้มีความสะดวกในการเข้าใช้โครงการดี</p>	<p>มีทางสัญจรผ่านหน้าโครงการและเชื่อมยังถนนรอบโครงการสะดวกต่อการเข้าถึงและติดต่อกับโครงการ</p>	<p>มีทางสัญจรผ่านหน้าโครงการและรอบโครงการ</p>
<p>กรณีจัดพื้นที่จอดรถและพื้นที่</p>			
<p>กรณีจัดพื้นที่จอดรถและพื้นที่</p>	<p>จัดพื้นที่จอดรถออกเป็นแต่ละอาคาร อาคารภาควิชา แต่บางส่วนอาจจะมีการเชื่อมต่อกันของแต่ละภาควิชาที่สามารถใช้ร่วมกันได้ 19,566 ตร.ม.</p>	<p>จัดพื้นที่จอดรถ ออกเป็นชั้น ๆ อย่างชัดเจนแบ่งเป็นชั้นณะภาควิชา ทั้งหมด 6 ชั้น 16,057 ตร.ม.</p>	<p>จัดพื้นที่จอดรถออกเป็นอาคาร จัดแยก Zone ต่าง ๆ อย่างชัดเจน และวางซ้อนกันเป็นชั้น ๆ</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่มีการรับประกันว่าสิ่งอื่น ๆ อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต่ออ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภท วิเคราะห์	อาคารตัวอย่างภายในประเทศ	อาคารตัวอย่างต่างประเทศ	อาคารตัวอย่างต่างประเทศ
ลักษณะภายนอกอาคาร	 <p>เป็นอาคารในแนวราบ อาคารก่อสร้างคาน ค.ส.ค. ก่ออิฐฉาบปูนทาสีขาวทั้งกลุ่มอาคาร ที่ว่างบางส่วนเป็นลานโล่งและสวนหย่อมบางจุด</p>	 <p>มีการตกแต่งด้วย การก่ออิฐโชว์แนว เพื่อให้เข้ากับสภาพแวดล้อมและอาคารต่าง ๆ ที่อยู่ภายในสถาบัน</p>	 <p>เป็นอาคารที่ออกแบบเป็นผนัง P - CAST แต่ดูโดยผิวเผินคล้ายมีเสาใหญ่สูงชันขนานตัวอาคาร ลักษณะเป็นการประสานกันของตัววัสดุ</p>
ลักษณะภายในอาคาร	 <p>ส่วนทดลองและปฏิบัติการจะแยกอยู่ตามอาคารแต่ละภาควิชา ห้องปฏิบัติการบางห้องต้องการรับลมเพื่อจะได้อากาศดีที่พื้นที่เป็นหินขัดอาคารศึกษาระดมชาติ</p>	 <p>ส่วนทดลองหรือปฏิบัติการจะอยู่ ส่วนชั้นบน ๆ ของอาคารพื้นที่ห้องโถงหินขัดอาคารศึกษาระดมชาติ</p>	 <p>เชิงการไหลออกเป็นส่วน ๆ แต่ต่อเนื่องและเปลี่ยนแปลงตามการไหลสวนทศลงจะอยู่ในชุด</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ในกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการวิเคราะห์ ข้อตกลงโครงการ	อาคารตัวอย่างภายในประเทศ	อาคารตัวอย่างต่างประเทศ	อาคารตัวอย่างต่างประเทศ
<ol style="list-style-type: none"> มีการจัดวาง zone ที่เด่นชัด สะดวกต่อการเข้าถึงและใช้ประโยชน์ การติดต่อระหว่าง zone ไปยังอีก zone มีประสิทธิภาพสูง 	<ol style="list-style-type: none"> ตำแหน่งที่ตั้งอยู่ใจกลางของสถาบันที่ใหญ่ ทางเข้าออกหลายทางทำให้ระบายผู้เข้าชมและเร็ว 	<ol style="list-style-type: none"> ในการก่อสร้างซับซ้อนเพราะต้องยกชั้น ส่วนขนาดใหญ่ขึ้นประกอบอาคารยากในการควบคุม 	<ol style="list-style-type: none"> การจัดวางตำแหน่งของเสาจะเป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญ พื้นที่ใช้สอยและองค์ประกอบก่อสร้าง ปรากฏให้เห็นอย่างชัดเจน เป็นการจัดที่วางให้เกิดประโยชน์
<ol style="list-style-type: none"> การสัญจรทางอาจซับซ้อนบ้างสำหรับผู้มาติดต่อ พื้นที่ไม่เพียงพอต่อการของผู้ใช้ 	<ol style="list-style-type: none"> ดินเปลือกพื้นที่ การสัญจรจากที่หนึ่งต่อผู้เขามาติดต่อในครั้งแรกๆ 	<ol style="list-style-type: none"> แยก zone อาคารอย่างชัดเจน รูปแบบสถาปัตยกรรมสอดคล้องกับตัวอาคาร เปิด CORT ตรงกลางรับแสงธรรมชาติ การสัญจรแบบ SINGLE CORRIDOR 	<ol style="list-style-type: none"> การออกแบบ FORM ที่ต่อเนื่องจนเป็น SHAPE ใช้ระบบ PRE-CAST ออกแบบ เน้นความกลมกลืนของวัสดุของวัสดุ ใช้รอยต่อของ PRE-CAST รองรับการเติบโต ใช้พื้นที่สูงสุด
<ol style="list-style-type: none"> แยก zone อาคารแต่ละภาคอย่างชัดเจน รูปแบบสถาปัตยกรรมสอดคล้องกับตัวอาคาร CORRIDOR เป็นรับแสงธรรมชาติ การสัญจรจากทุกโคงไปสู่ CORRIDOR แบบ SINGLE 			

รายการวิเคราะห์	อาคารตัวอย่างภายในประเทศ	อาคารตัวอย่างต่างประเทศ
<p>จำนวนผู้ใช้</p>		
<p>ระบบเก็บน้ำ</p>		
	<p>จำนวนผู้ใช้โดยประมาณ 1,500 คน</p>	<p>จำนวนผู้ใช้โดยประมาณ 5,000 คน</p>
<p>ระบบป้องกันอัคคีภัย</p>		
	<p>ระบบโครงสร้างเสริมพื้นหลังสำเร็จ ระบบป้องกันอัคคีภัย สายสูบท่อเปียกกับ SPRINKER หองCOMPUTER ไซท์กษาลอน ระบบบ้ำดับน้ำเสีย เติมกรดหรือด่างไหลค่า PHเป็น กลางให้ ไคมาตรฐานจึงระบบออก</p>	<p>ไซท์ทอ บันได้ ทำหน้าที่เป็นโครงสร้างแลวนำส่วน ประกอบสำเร็จรูปมาประกอบกันเป็นการ ประสานกันของวัสดุ</p>

นี่เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับคำชี้แจงงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 อื่นๆ ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การศึกษาและการวิเคราะห์รายละเอียดโครงการ

3.2.1 การบริหารงานภายในคณะวิทยาศาสตร์

การบริหารงานภายในคณะมีคณบดีเป็นผู้บังคับบัญชาสูงสุด รองคณบดี ผู้ช่วยคณบดี เป็นผู้ช่วยกรรมการประจำคณะและกรรมการบัณฑิตศึกษา เป็นผู้ให้คำปรึกษาและกำหนดนโยบายงานในคณะ

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี วิทยาเขตราชบุรี แบ่งส่วนราชการออกเป็น หน่วยงาน ดังนี้

1. สำนักงานคณบดี ประกอบด้วย
 - งานบริการและธุรการ
 - งานบริการการศึกษา
 - งานคลังและพัสดุ
 - งานนโยบายและแผน
2. ภาควิชาคณิตศาสตร์ ทำหน้าที่ผลิตบัณฑิตดังนี้
 - สาขา คณิตศาสตร์
 - สาขา คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหабัณฑิต)
3. ภาควิชาฟิสิกส์ ทำหน้าที่ผลิตบัณฑิตดังนี้
 - สาขา ฟิสิกส์
 - สาขา ฟิสิกส์ (มหาบัณฑิต)
4. ภาควิชาเคมี ทำหน้าที่ผลิตบัณฑิตดังนี้
 - สาขา เคมี
 - สาขา เคมีอุตสาหกรรม (มหาบัณฑิต)
5. ภาควิชาจุลชีววิทยา
 - สาขา จุลชีววิทยา
 - สาขา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร
 - สาขา จุลชีววิทยา (มหาบัณฑิต)
6. ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์เพื่อมาตรฐานและอุตสาหกรรม

3.2.2 การศึกษาและการวิเคราะห์ประเภทผู้ใช้โครงการ

การวิเคราะห์ประเภทผู้ใช้โครงการในคณะวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัย พระจอมเกล้าธนบุรี วิทยาเขตราชบุรี สามารถแบ่งออกได้ดังนี้

1. ผู้ใช้ประจำ
 - 1.1 นักศึกษาในระดับปริญญาตรีและปริญญาโท ของคณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัย พระจอมเกล้าธนบุรี วิทยาเขตราชบุรี
 - 1.2 คณาจารย์ อาจารย์ที่ประจำแต่ละภาควิชา (บุคลากร สาย.ก) ของคณะวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัย พระจอมเกล้าธนบุรี วิทยาเขตราชบุรี
 - 1.3 เจ้าหน้าที่ ได้แก่ เจ้าหน้าที่ของแต่ละภาควิชา (บุคลากร สาย.ข) และผู้ทำงานด้านธุรการ (บุคลากรสาย.ค) ลูกจ้างประจำและลูกจ้างชั่วคราว

2. ผู้ใช้ชั่วคราว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2.1 นักศึกษาต่างคณะ
- 2.2 อาจารย์พิเศษและวิทยากรพิเศษ จากภายนอกมหาวิทยาลัย
- 2.3 บุคคลภายนอกมหาวิทยาลัย ซึ่งไม่จำกัดเวลา
- 2.4 บุคคลภายในมหาวิทยาลัย หรือต่างคณะ

การวิเคราะห์พฤติกรรมส่วนใหญ่จะเป็นการศึกษาเล่าเรียน ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็นเวลาได้ดังนี้ คือ

1. ผู้ใช้ประจำ

1.1 นักศึกษา (ปริญญาตรีและปริญญาโท)

8.30 - 12.20 น. ซึ่งอยู่ในช่วงเวลาเรียน นักศึกษาจะเข้าเรียนตามตารางสอนของคณะระหว่างนี้อาจจะมีการเปลี่ยนแปลงห้องเรียน บางคนอาจเข้าหรือทานอาหารว่างเป็นต้น

12.20 - 13.30 น. ช่วงนักศึกษารับประทานอาหารกลางวันที่โรงอาหารของคณะหรือโรงอาหารรวมของมหาวิทยาลัย

13.30 - 16.20 น. เป็นการเข้าห้องเรียนในช่วงบ่ายและเป็นช่วงสุดท้ายของวัน ซึ่งบางคนอาจทำงานอยู่ที่คณะและบางคนอาจกลับบ้านหรือหอพักนักศึกษา

1.2 คณาจารย์ พฤติกรรมส่วนมากทำการสอนเพื่อให้ความรู้แก่นักศึกษาสามารถแบ่งออกเป็นช่วงเวลาได้ดังนี้

ก่อน 8.30 น. อาจารย์เดินทางมาที่คณะฯ โดยพาหนะส่วนตัว เมื่อมาถึงอาจารย์ทุกคนต้องไปเซ็นต์ชื่อที่ห้องธุรการ ต่อจากนั้นอาจารย์บางท่านก็ไปปรับประจานอาหาร บางท่านก็นั่งพักผ่อนที่ห้องพักอาจารย์ และเตรียมการสอน

8.30 - 12.20 น. อาจารย์ทำการสอนตามห้องเรียนและห้องปฏิบัติการต่าง ๆ ตามวิชาที่กำหนดไว้ในตารางสอน บางท่านสอนเสร็จอาจไปทำภารกิจหรือเข้าห้องพักอาจารย์

12.20 - 13.30 น. อาจารย์รับประทานอาหารเช้าที่โรงอาหารของคณะหรือของมหาวิทยาลัย จากนั้นพักผ่อนแล้วก็เข้าทำงานในช่วงต่อไป

13.30 - 16.20 น. ทำการสอนนักศึกษาเป็นช่วงสุดท้ายของวัน บางท่านอาจกลับบ้านหรือทำภารกิจอยู่ที่คณะฯ ต่อ

1.3 เจ้าหน้าที่ พฤติกรรมส่วนใหญ่จะปฏิบัติงานตามห้องธุรการของคณะและแต่ละภาควิชาสามารถแบ่งออกเป็นช่วงเวลาดังนี้

ก่อนเวลา 8.30 น. พนักงานมาลงชื่อเวลาทำงานที่ห้องธุรการและไปปรับประจานอาหารเช้า และกลับมาทำงานจนถึงเวลา 12.00 น.

เวลา 12.00 - 13.00 น. เวลาพักงานตอนเที่ยง เจ้าหน้าที่จะออกไปปรับประจานอาหารและนั่งสนทนาก่อนเข้าทำงาน

เวลา 13.00 - 16.30 น. เข้าทำงานช่วงบ่าย ไปจนถึงเลิกงานจึงเซ็นต์เวลากลับ

2. ผู้ใช้ชั่วคราว

2.1 นักศึกษาต่างคณะอาจมา เพื่อพบเพื่อนและอาจจะมาใช้ห้องสมุดของคณะวิทยาศาสตร์บ้างเป็นครั้งคราว เพื่อค้นหาข้อมูล หรืออาจจะมาพบอาจารย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 อาจารย์พิเศษและวิทยากรพิเศษ จากภายนอกมหาวิทยาลัย บุคคลเหล่านี้จะได้รับเชิญจากคณะ ให้มาบรรยายพิเศษหรือสนทนาให้แก่นักศึกษา ซึ่งแล้วแต่ทางคณะจะนัดหมายกับบุคคลเหล่านี้อย่างไร อาจมาเฉพาะบางเวลาแล้วก็กลับไป

2.3 บุคคลภายนอกมหาวิทยาลัย คือผู้ที่จะมาติดต่อกับคณะ เช่น ผู้มาส่งพัสดุถึงของ หรือผู้ที่มีความประสงค์จะมาติดต่อกณะในบางเรื่องที่เป็นครั้งคราว ซึ่งไม่จำกัดเวลา

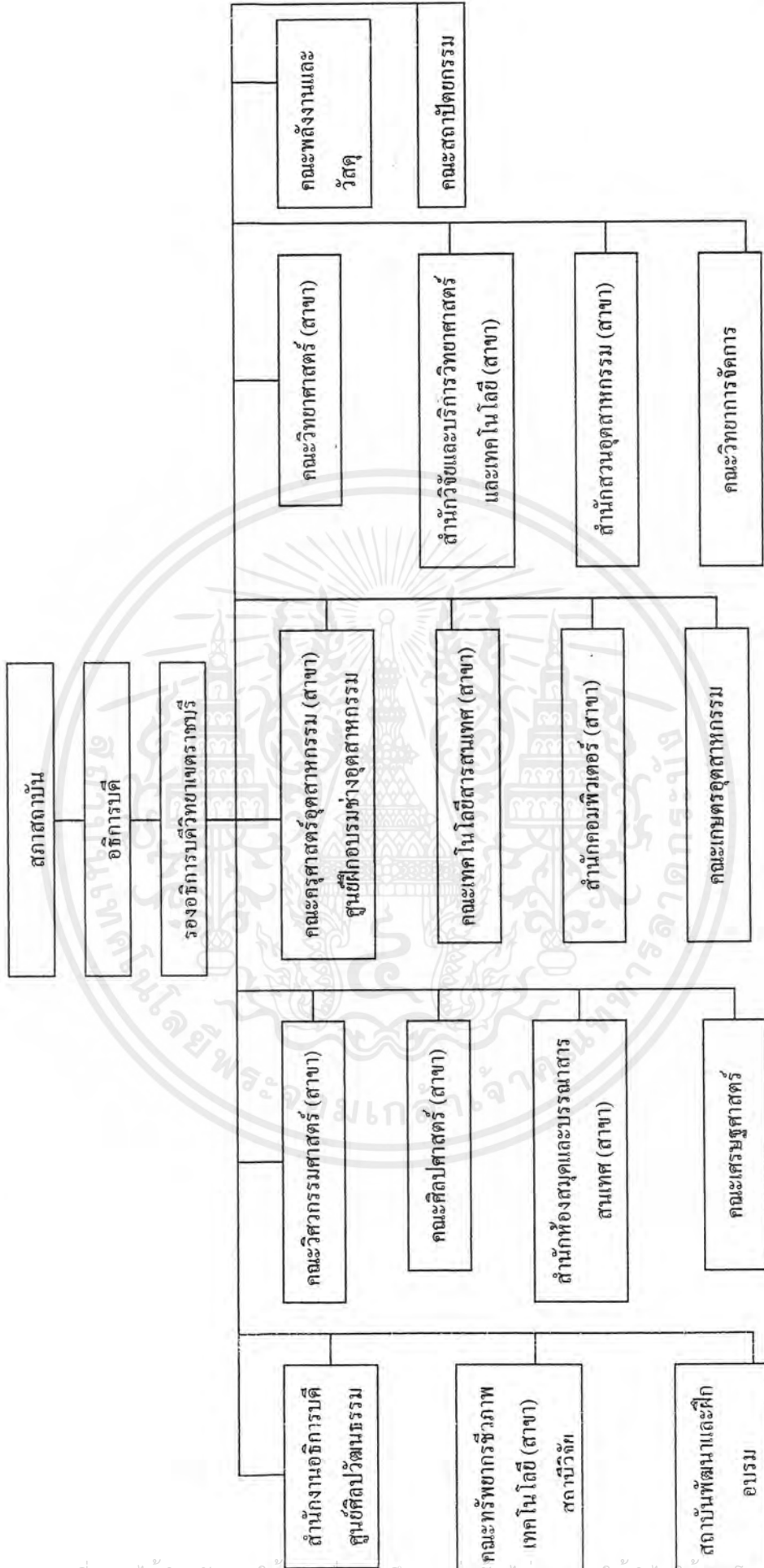
2.4 บุคคลภายในมหาวิทยาลัยหรือต่างคณะ คือ ผู้ที่จำเป็นต้องมาติดต่อกับคณะบ้างเป็นครั้งคราว เช่น ส่งเอกสาร หรือมาพบอาจารย์ ซึ่งไม่ได้กำหนดเวลา

ตารางที่ 3.2 แสดงเวลาการใช้อาคารทั่วไป

เวลา																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
ผู้ใช้อาคาร																									
นักศึกษา ป.ตรี ป.โท								←→				←→													
อาจารย์							←→					←→													
เจ้าหน้าที่							←→					←→													
นักศึกษาต่างคณะ							←→					←→													
อาจารย์พิเศษ และวิทยากร							←→					←→													
บุคคลภายนอก							←→					←→													
บุคคลภายใน							←→					←→													

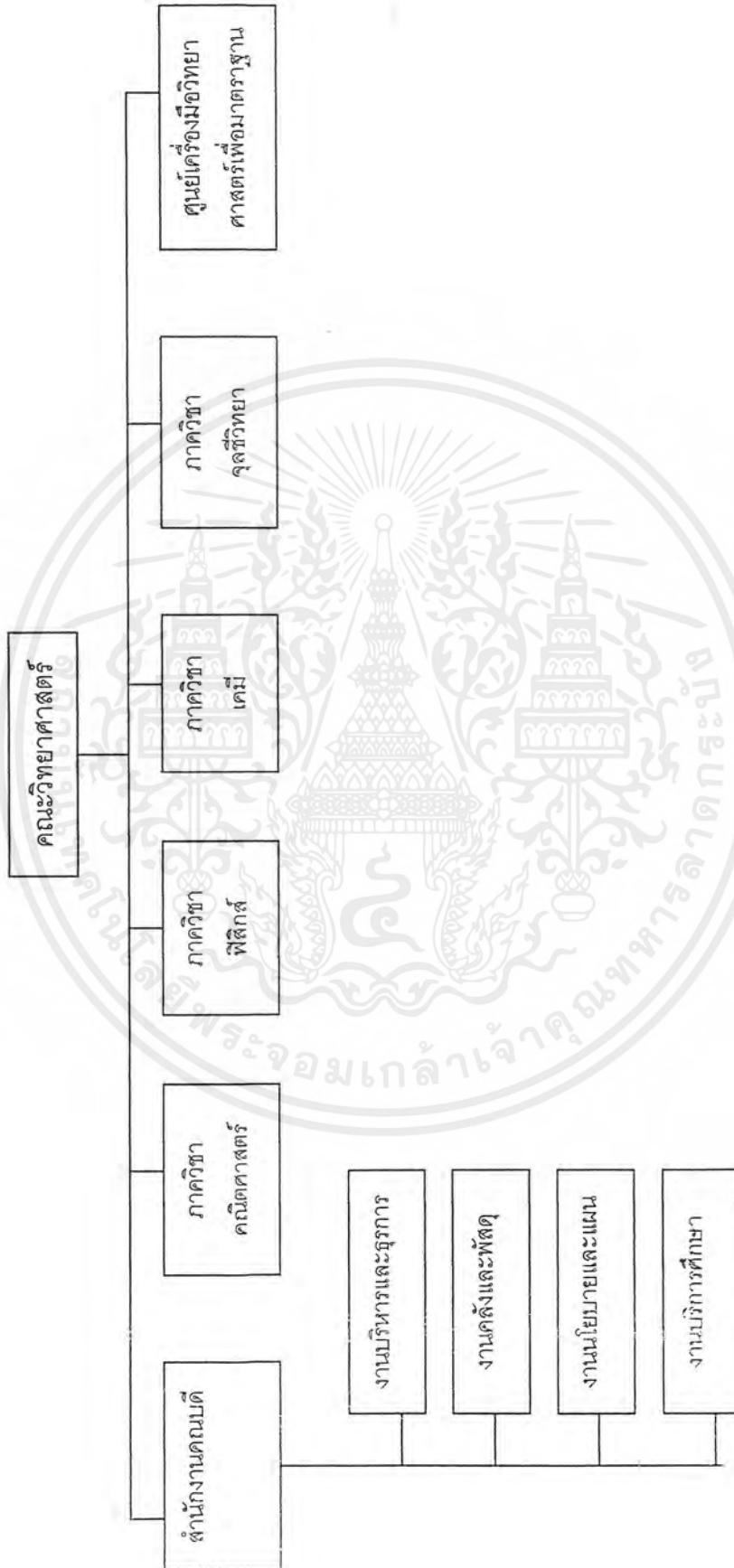
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 3.1 การแบ่งส่วนราชการสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี วิทยาเขตราชบุรี



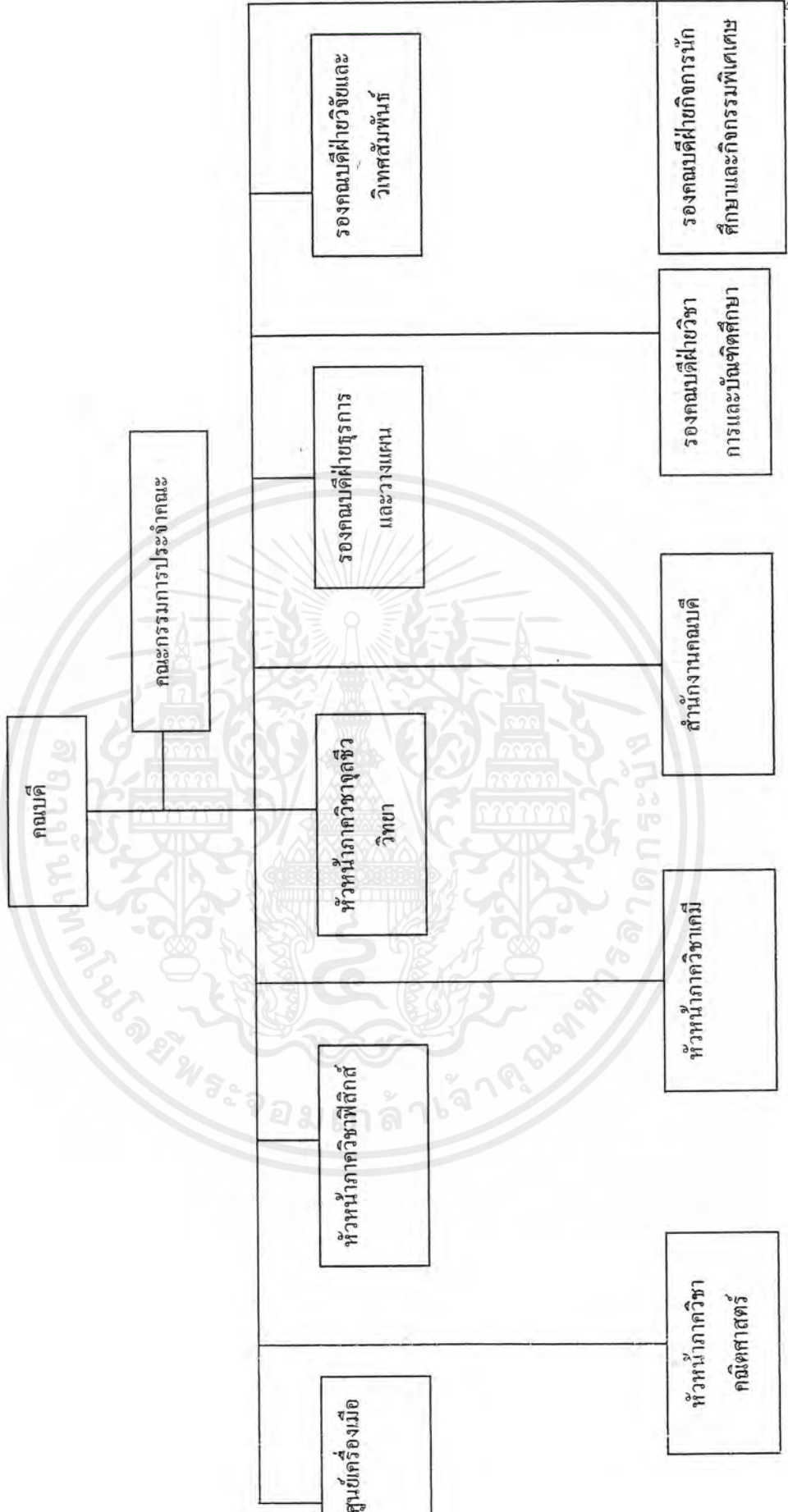
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 3.2 การแบ่งส่วนราชการของคณะวิทยาศาสตร์



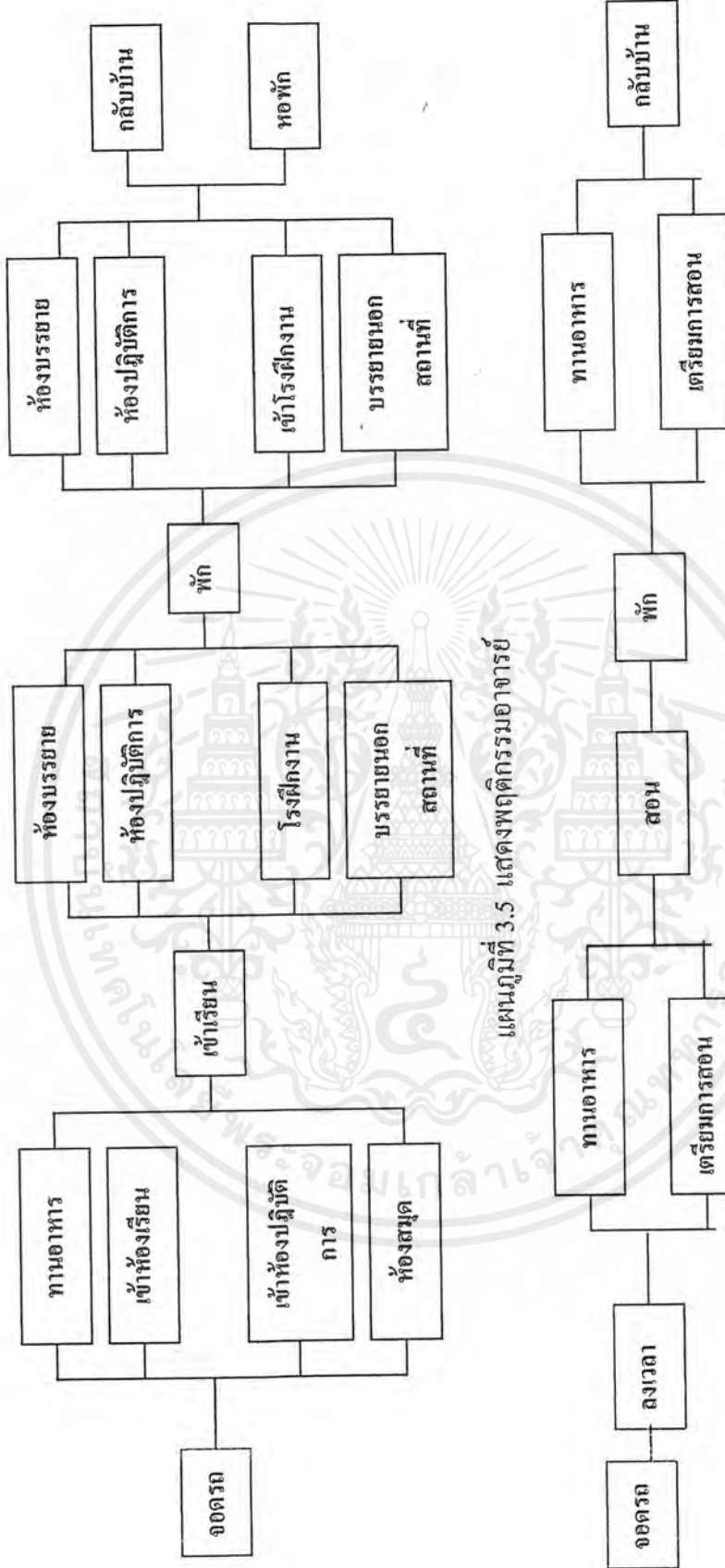
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 3.3 การบริหารงานของคณะวิทยาศาสตร์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

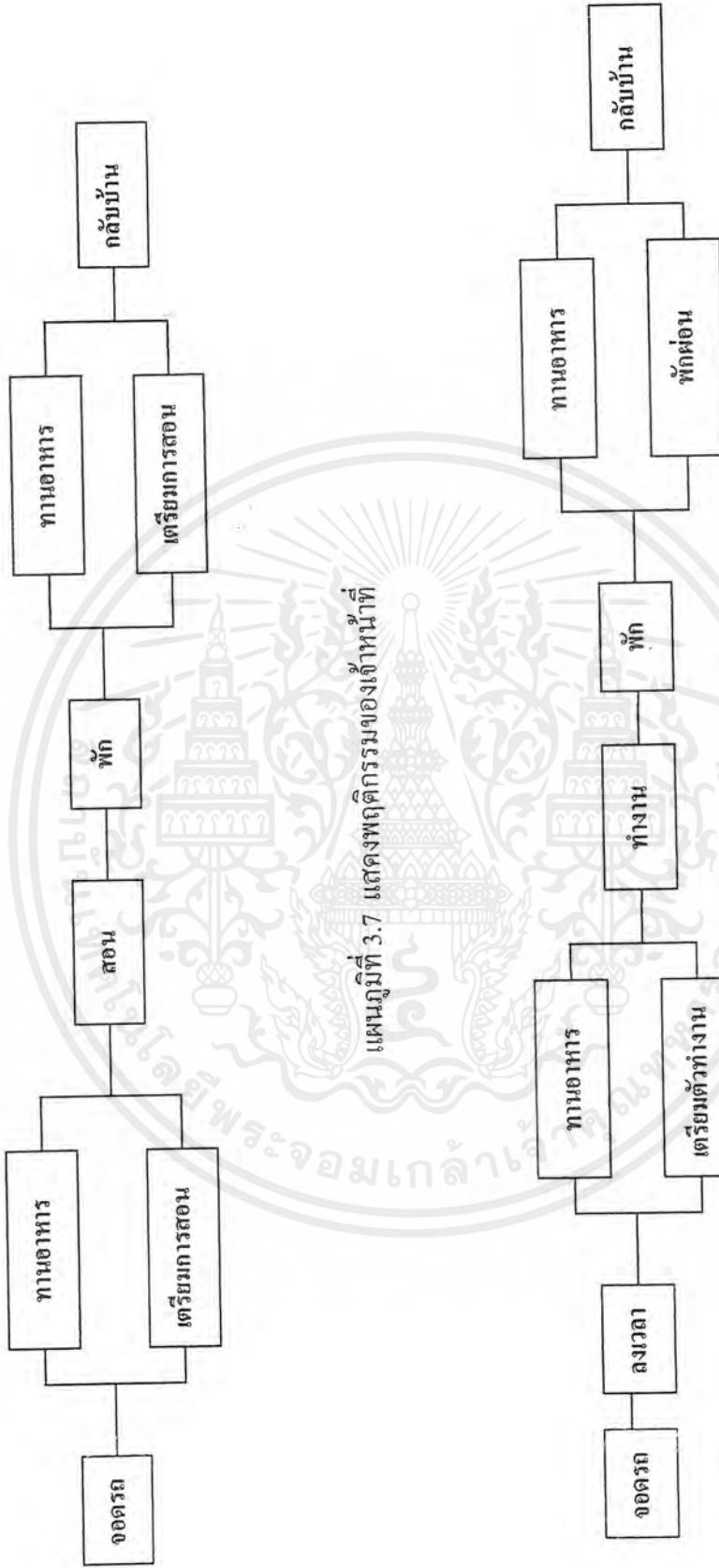
แผนภูมิที่ 3.4 แสดงพฤติกรรมন্নักศึกษา



แผนภูมิที่ 3.5 แสดงพฤติกรรมรรอาจารย์

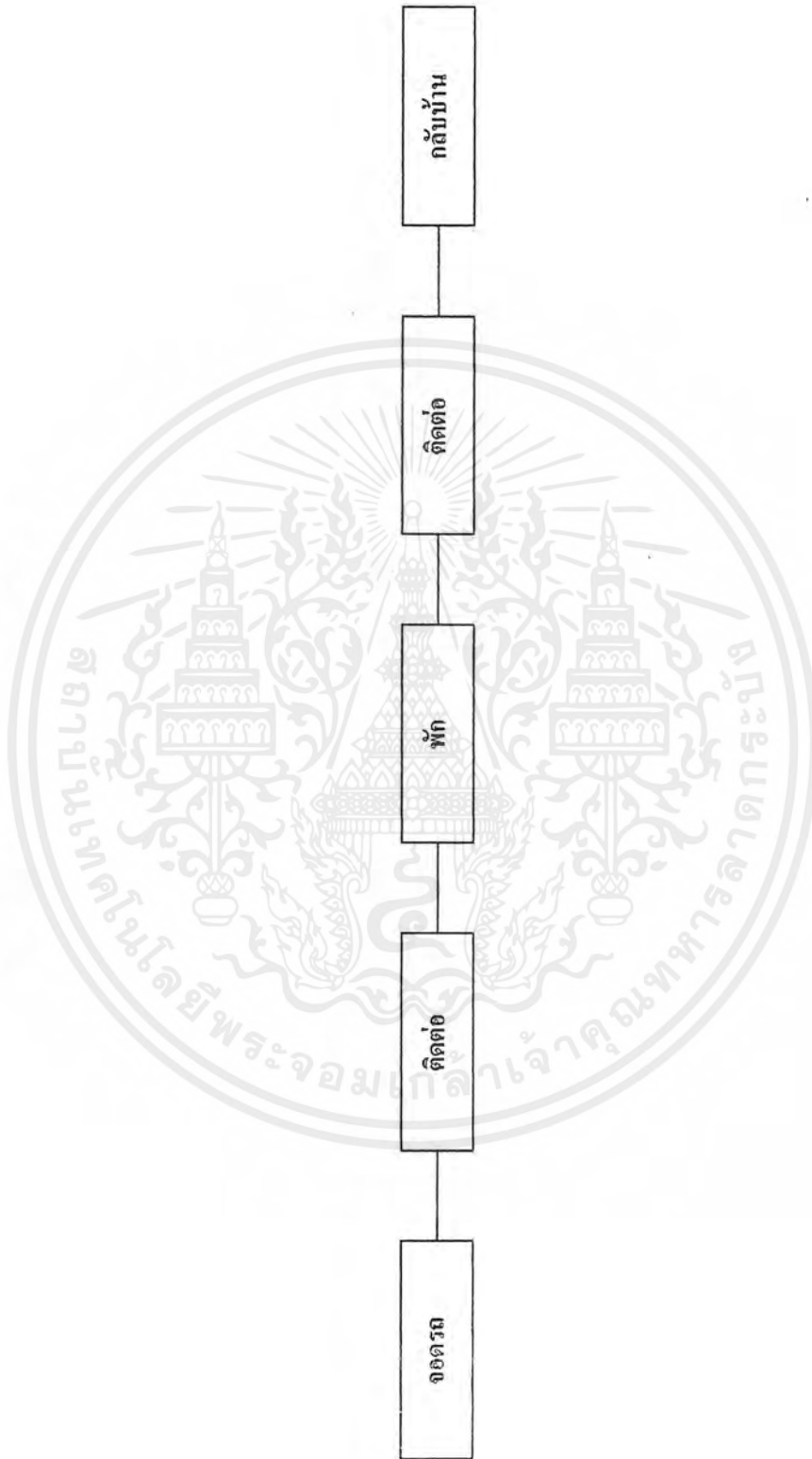
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 3.6 แสดงพฤติกรรมของอาจารย์พิเศษและวิทยากร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 3.8 แสดงพฤติกรรมของผู้มาติดต่อ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3 การวิเคราะห์อัตรากำลังผู้ใช้โครงการ - ตัวห้อง

การบริหารและการดำเนินงานคณะวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัย พระจอมเกล้าธนบุรี วิทยาเขตราชบุรี
จำนวนบุคลากร ฝ่ายบริหาร

- คณบดี 1 คน ทำหน้าที่บริหารกิจการคณะทั้งหมดรับผิดชอบในการวางแผนนโยบายโดยผ่านการเห็นชอบจากกรรมการประจำคณะ
- รองคณบดีฝ่ายบริหาร 1 คน ทำหน้าที่รับผิดชอบงานบริการทางด้านธุรการบุคคลและอาคารสถานที่
- รองคณบดีฝ่ายวิชาการและบัณฑิตศึกษา 1 คน ทำหน้าที่รับผิดชอบงานด้านบริการการศึกษาและวิชาการ
- รองคณบดีฝ่ายวางแผนและพัฒนา 1 คน ทำหน้าที่รับผิดชอบด้านนโยบายการวางแผนพัฒนารวมทั้งงบประมาณ
- รองคณบดีฝ่ายกิจการนักศึกษาและกิจการพิเศษ 1 คน ทำหน้าที่รับผิดชอบด้านกิจกรรมและนันทนาการของนักศึกษา
- รองคณบดีฝ่ายวิจัยและวิเทศสัมพันธ์ 1 คน ทำหน้าที่รับผิดชอบด้านงานวิจัยและงานด้านประชาสัมพันธ์คณะและคำแนะนำ
- ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบางมด 1 คน ทำหน้าที่ประสานงานกับมหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี (บางมด)

รวมฝ่ายบริหาร 7 คน

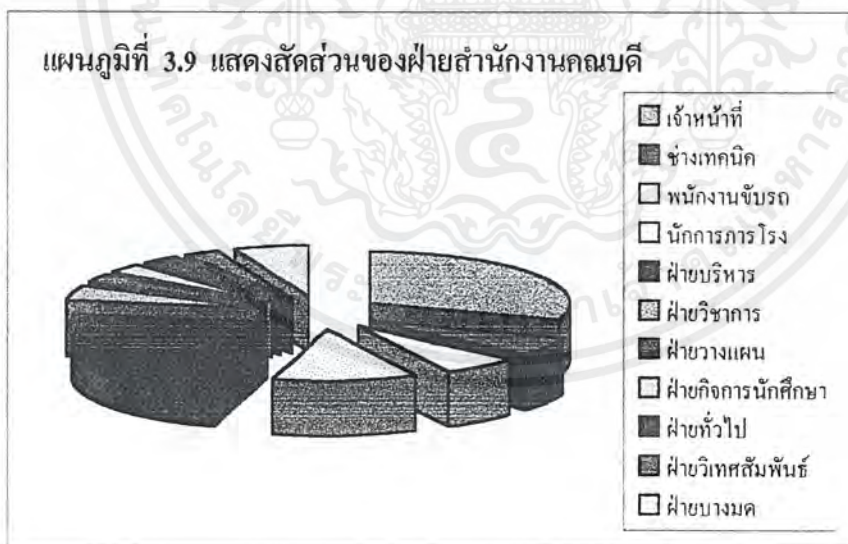
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.4 จำนวนเจ้าหน้าที่และบุคลากร สำนักงานคณบดี

สำนักงานคณบดี ทำหน้าที่ให้บริการด้านงานธุรการ ดำเนินการจัดซื้อวัสดุครุภัณฑ์และบริการต่าง ๆ แก่ อาจารย์ ข้าราชการ ด้านการเรียนการสอน การจัดกิจกรรมต่าง ๆ นอกจากนี้ยังทำหน้าที่ประสานงานกับภาค วิชาต่าง ๆ ภายในคณะและหน่วยงานอื่น ๆ ทั้งในและนอกมหาวิทยาลัย ประกอบด้วย

เจ้าหน้าที่		20	คน
ช่างเทคนิค		4	คน
พนักงานขับรถ		4	คน
นักการภารโรง		8	คน
ฝ่ายบริหาร	เจ้าหน้าที่	15	คน
ฝ่ายวิชาการ	เจ้าหน้าที่	3	คน
ฝ่ายวางแผนและพัฒนา	เจ้าหน้าที่	2	คน
ฝ่ายกิจการนักศึกษา	เจ้าหน้าที่	2	คน
ฝ่ายทั่วไป	เจ้าหน้าที่	2	คน
ฝ่ายวิเทศสัมพันธ์	เจ้าหน้าที่	2	คน
ฝ่ายบงมค	เจ้าหน้าที่	4	คน
รวมเจ้าหน้าที่ทั้งหมดของสำนักงานคณบดี 66 คน			

แผนภูมิที่ 3.9 แสดงสัดส่วนของฝ่ายสำนักงานคณบดี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 จำนวนนักศึกษาและเป้าหมายการรับนิสิต/นักศึกษา ระดับปริญญาตรี

ในแผนพัฒนาการศึกษาระยะที่ 8-9 (2540 - 2549)

คณะวิทยาศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี วิทยาเขต ราชบุรี

นักศึกษา	แผนพัฒนาฯ ระยะที่ 8 - 9									
	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2548	2549
1. ภาควิชาคณิตศาสตร์										
สาขาคณิตศาสตร์										
ชั้นปีที่ 1	0	0	0	0	35	35	35	35	35	35
ชั้นปีที่ 2	0	0	0	0	0	35	35	35	35	35
ชั้นปีที่ 3	0	0	0	0	0	0	35	35	35	35
ชั้นปีที่ 4	0	0	0	0	0	0	0	35	35	35
รวมจำนวนนักศึกษา	0	0	0	0	35	70	105	210	210	210
2. ภาควิชาฟิสิกส์										
สาขาฟิสิกส์										
ชั้นปีที่ 1	0	0	0	0	35	35	35	35	35	35
ชั้นปีที่ 2	0	0	0	0	0	35	35	35	35	35
ชั้นปีที่ 3	0	0	0	0	0	0	35	35	35	35
ชั้นปีที่ 4	0	0	0	0	0	0	0	35	35	35
รวมจำนวนนักศึกษา	0	0	0	0	35	70	105	210	210	210
3. ภาควิชาเคมี										
สาขา เคมี										
ชั้นปีที่ 1	0	0	0	0	35	35	35	35	35	35
ชั้นปีที่ 2	0	0	0	0	0	35	35	35	35	35
ชั้นปีที่ 3	0	0	0	0	0	0	35	35	35	35
ชั้นปีที่ 4	0	0	0	0	0	0	0	35	35	35
รวมจำนวนนักศึกษา	0	0	0	0	35	70	105	210	210	210

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นักศึกษา	แผนพัฒนาฯ ระยะที่ 8 - 9									
	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2548	2549
4. ภาควิชาอุตสาหกรรม										
สาขา อุตสาหกรรม										
ชั้นปีที่ 1	0	0	0	0	35	35	35	35	35	35
ชั้นปีที่ 2	0	0	0	0	0	35	35	35	35	35
ชั้นปีที่ 3	0	0	0	0	0	0	35	35	35	35
ชั้นปีที่ 4	0	0	0	0	0	0	0	35	35	35
สาขา วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีการอาหาร										
ชั้นปีที่ 1	0	0	0	0	35	35	35	35	35	35
ชั้นปีที่ 2	0	0	0	0	0	35	35	35	35	35
ชั้นปีที่ 3	0	0	0	0	0	0	35	35	35	35
ชั้นปีที่ 4	0	0	0	0	0	0	0	35	35	35
รวมจำนวนนักศึกษา	0	0	0	0	70	210	280	420	420	420

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 จำนวนนักศึกษาและเป้าหมายการรับนิสิต/นักศึกษา ระดับปริญญาโท

ในแผนพัฒนาการศึกษาระยะที่ 8-9 (2540 - 2549)

คณะวิทยาศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี วิทยาเขต ราชบุรี

นักศึกษา	แผนพัฒนาฯ ระยะที่ 8 - 9									
	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2548	2549
1. ภาควิชาคณิตศาสตร์										
สาขาคณิตศาสตร์ประยุกต์										
ชั้นปีที่ 1	0	0	0	0	12	12	12	12	12	12
ชั้นปีที่ 2	0	0	0	0	0	12	12	12	12	12
รวมนักศึกษา	0	0	0	0	12	24	24	24	24	24
2. ภาควิชาฟิสิกส์										
สาขาฟิสิกส์										
ชั้นปีที่ 1	0	0	0	0	7	7	7	7	7	7
ชั้นปีที่ 2	0	0	0	0	0	7	7	7	7	7
รวมนักศึกษา	0	0	0	0	7	14	14	14	14	14
3. ภาควิชาเคมี										
สาขาเคมีอุตสาหกรรม										
ชั้นปีที่ 1	0	0	0	0	12	12	12	12	12	12
ชั้นปีที่ 2	0	0	0	0	0	12	12	12	12	12
รวมนักศึกษา	0	0	0	0	12	24	24	24	24	24
ภาควิชาจุลชีววิทยา										
สาขาจุลชีววิทยาประยุกต์										
ชั้นปีที่ 1	0	0	0	0	6	6	6	6	6	6
ชั้นปีที่ 2	0	0	0	0	0	6	6	6	6	6
รวมนักศึกษา	0	0	0	0	6	12	12	12	12	12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 จำนวนนักศึกษาทั้งหมดคิดจากจำนวนนักศึกษาตามเป้าหมาย
 รับนิสิต/นักศึกษา
 แผนพัฒนาระดับอุดมศึกษา ระยะที่ 8 - 9
 ของมหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี วิทยาเขต ราชบุรี คณะวิทยาศาสตร์
 ทั้งหมดในระดับปริญญาตรี

ภาค/สาขาวิชา	รับนักศึกษาสูงสุด ต่อปี	ระยะเวลาในการศึกษา(ปี)	จำนวนนักศึกษาทั้งหมด(คน)
1.ภาควิชาคณิตศาสตร์			
สาขาคณิตศาสตร์	35	4	210
รวม			210
2.ภาควิชาฟิสิกส์			
สาขาฟิสิกส์	35	4	210
รวม			210
3.ภาควิชาเคมี			
สาขาเคมี	35	4	210
รวม			210
4.ภาควิชาจุลชีววิทยา			
สาขาจุลชีววิทยา	35	4	210
สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร	35	4	210
รวม			420
รวมทั้งหมด			1,050

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 จำนวนนักศึกษาทั้งหมดคิดจากจำนวนนักศึกษาตามเป้าหมายรับ
 นิสิต/นักศึกษา
 แผนพัฒนาระดับอุดมศึกษาระยะที่ 8 - 9
 ของมหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี วิทยาเขต ราชบุรี คณะวิทยาศาสตร์
 ทั้งหมดในระดับปริญญาโท

ภาค/สาขาวิชา	รับนักศึกษาสูงสุดต่อปี	ระยะเวลาในการศึกษา(ปี)	จำนวนนักศึกษาทั้งหมด(คน)
1.ภาควิชาคณิตศาสตร์ สาขาคณิตศาสตร์ประยุกต์ รวม	12	2	24 24
2.ภาควิชาฟิสิกส์ สาขาฟิสิกส์ รวม	7	2	14 14
3.ภาควิชาเคมี สาขาเคมีอุตสาหกรรม รวม	12	2	24 24
4.ภาควิชาจุลชีววิทยา สาขาจุลชีววิทยาประยุกต์ รวม	6	2	12 12
รวมทั้งหมด			74
รวมทั้งหมดภายในคณะ			1,124

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.5 จำนวนอาจารย์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี วิทยาเขต ราชบุรี

การคิดจำนวนอาจารย์ของคณะคิดจากเกณฑ์มาตรฐานการศึกษาระดับอุดมศึกษาตามแผนพัฒนาฯ ระยะที่ 8 คือ

อัตราส่วนของอาจารย์ : นักศึกษา

ระดับปริญญาตรีมีอัตราส่วนเท่ากับ 1 : 10 (ทุกสาขาในคณะ)

ระดับปริญญาโทมีอัตราส่วนเท่ากับ 1 : 5 (ทุกสาขาในคณะ)

ตารางที่ 3.7 ตารางคิดจำนวนอาจารย์ / นักศึกษาในระดับปริญญาตรี

ภาค/สาขาวิชา	จำนวนนักศึกษาทั้งหมด (คน)	อัตราส่วนของอาจารย์ 1 คน / นักศึกษา	จำนวนอาจารย์ทั้งหมด (คน)
1.ภาควิชา คณิตศาสตร์ สาขา คณิตศาสตร์ รวม	210	10	21
2.ภาควิชา ฟิสิกส์ สาขา ฟิสิกส์ รวม	210	10	21
3.ภาควิชา เคมี สาขา เคมี รวม	210	10	21
4.ภาควิชา จุลชีววิทยา สาขา จุลชีววิทยา สาขา วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีการอาหาร รวม	210 210	10 10	21 21
รวมอาจารย์ทั้งหมด			105

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.8 ตารางคิดจำนวนอาจารย์ / นักศึกษาในระดับปริญญาโท

ภาค/สาขาวิชา	จำนวนนักศึกษาทั้งหมด (คน)	อัตราส่วนของอาจารย์ 1 คน / นักศึกษา	จำนวนอาจารย์ทั้งหมด (คน)
1.ภาควิชา คณิตศาสตร์ สาขา คณิตศาสตร์ประยุกต์ รวม	24	5	5
2.ภาควิชา ฟิสิกส์ สาขา ฟิสิกส์ รวม	14	5	3
3.ภาควิชา เคมี สาขา เคมีอุตสาหกรรม รวม	24	5	5
4.ภาควิชา จุลชีววิทยา สาขา จุลชีววิทยา รวม	12	5	3
รวมอาจารย์ทั้งหมด			16
รวมอาจารย์ภายในคณะทั้งหมด			121

จำนวนบุคลากรประจำแต่ละภาควิชา ในคณะวิทยาศาสตร์

การคิดจำนวนบุคลากรประจำของคณะคิดจากเกณฑ์มาตรฐานการศึกษาระดับอุดมศึกษาตามแผนพัฒนา ฯ ระยะที่ 8 คือ

อัตราส่วนของบุคลากร : อาจารย์

สาย ข (1 : 25) ผู้ช่วยทางวิชาการ

สาย ค (1 : 25) ผู้ช่วยทางบริหาร

ตารางที่ 3.9 แสดงจำนวนบุคลากรประจำแต่ละภาควิชา

ภาควิชา	จำนวนเจ้าหน้าที่	จำนวนภารโรง	รวม
1.ภาควิชา คณิตศาสตร์	10	2	12
2.ภาควิชาฟิสิกส์	10	2	12
3.ภาควิชาเคมี	10	2	12
4.ภาควิชาจุลชีววิทยา	20	4	24
5.ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์ เพื่อมาตรฐานและอุตสาหกรรม	8	2	10
รวม	58	12	70

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปจำนวนผู้ใช้โครงการ

ตารางที่ 3.10 แสดงสรุปจำนวนผู้ใช้โครงการ

ประเภทผู้ใช้โครงการ	จำนวนคน
1.ฝ่ายบริหาร	7
2.สำนักงานคณบดี	66
3.จำนวนนักศึกษา ระดับปริญญาตรี	1,050
ระดับปริญญาโท	47
4.อาจารย์	121
5.บุคลากรและเจ้าหน้าที่ประจำภาคต่าง ๆ	60
รวม	1,370

3.3 องค์ประกอบพื้นฐานโครงการ

3.3.1 การกำหนดองค์ประกอบโครงการ

เกณฑ์ที่นำมาใช้ในการพิจารณาเพื่อกำหนดองค์ประกอบโครงการมีดังต่อไปนี้

1. ความต้องการโครงการ
2. หลักสูตรและการเรียนการสอน

1. ความต้องการของโครงการ กำหนดองค์ประกอบของโครงการจากความต้องการสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด ได้แก่

1.1 องค์ประกอบที่จำเป็นต้องมีในโครงการเป็นองค์ประกอบที่จำเป็นต้องมีในอาคารทางการศึกษาระดับอุดมศึกษาในส่วนของคณะวิชาซึ่งประกอบด้วย

- ส่วนทำงานของบุคลากร คือส่วนดำเนินงานของคณะทั้งหมด
- ส่วนห้องเรียนและห้องปฏิบัติการรวมทั้งโรงฝึกงาน เป็นส่วนสำหรับการเรียนการสอนของนักศึกษาและอาจารย์ ทั้งการทฤษฎีและปฏิบัติ

- ส่วนบริการเพื่อบริการความสะดวกต่าง ๆ เช่น ที่จอดรถ โถงทางเข้าห้อง ห้องน้ำ

i.2 องค์ประกอบที่มีเพื่อช่วยเสริมให้โครงการสมบูรณ์ขึ้น

- ส่วนรับประทานอาหาร ทั้งของอาจารย์และนักศึกษา
- ส่วนคันทนาการทางการศึกษา ได้แก่ ห้องสมุดและศูนย์บริการทางสันทนาการศึกษา
- ส่วนบริการต่าง ๆ เช่น สาธารณูปโภค ห้องเครื่องไฟฟ้า ประปา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. หลักสูตรและการเรียนการสอน จากการศึกษาหลักสูตรสามารถกำหนดองค์ประกอบเพื่ออำนวยความสะดวกการเรียนการสอน ให้เป็นไปตามหลักสูตรนั้นได้ดังต่อไปนี้

โดยจำแนกประเภทของวิชา ได้แก่

หมวดวิทยาศาสตร์ทั่วไป

- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์
- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์
- กลุ่มวิชาภาษา
- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

หมวดวิชาเฉพาะ

- วิชาแกน
- วิชาเอก
- วิชาโท

วิชาเลือกเสรี

สำหรับคณะวิทยาศาสตร์ให้นักศึกษาเรียนวิชาพื้นฐานทั่วไปหมวดวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ในห้องเรียนของคณะ และให้นักศึกษาคณะอื่นที่เรียนในหมวดวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์เรียนที่อาคารเรียนรวม

3.3.2 การศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาตรีและปริญญาโท คณะวิทยาศาสตร์

1. ระดับปริญญาตรี ประกอบด้วย ภาควิชา คือ

1.1 ภาควิชาคณิตศาสตร์

สาขา คณิตศาสตร์ (Mathematics)

ชื่อปริญญา วิทยาศาสตร์บัณฑิต (คณิตศาสตร์), วท.บ. (คณิตศาสตร์)

Bachelor of Science (Mathematics) B.Sc. (Mathematics)

โครงสร้างของหลักสูตร

การศึกษาหลักสูตรนี้ นักศึกษาต้องใช้ระยะเวลาศึกษาตามหลักสูตร ระยะเวลาการศึกษาปกติ 4 ปี และมากที่สุดไม่เกิน 8 ปี มีจำนวนหน่วยกิตวิชาเรียนไม่น้อยกว่า 149 หน่วยกิต ซึ่งประกอบด้วย

1.1.1 หมวดวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์	43	หน่วยกิต
1.1.2 หมวดวิชาทั่วไป	34	หน่วยกิต
1.1.3 หมวดวิชาเอกคณิตศาสตร์	57	หน่วยกิต
1.1.4 หมวดวิชาโทคณิตศาสตร์	15	หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิต ตลอดหลักสูตร	149	หน่วยกิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 ภาควิชาฟิสิกส์

สาขา ฟิสิกส์

ชื่อปริญญา วิทยาศาสตร์บัณฑิต (ฟิสิกส์) , วท.บ. (ฟิสิกส์)
(Bachelor of Science (Physics) B.Sc. (Physics))

โครงสร้างของหลักสูตร

การศึกษาหลักสูตรนี้ นักศึกษาต้องใช้ระยะเวลาศึกษาตามหลักสูตร ระยะเวลาการศึกษาปกติ 4 ปี และมากที่สุดไม่เกิน 8 ปี มีจำนวนหน่วยกิตวิชาเรียนไม่น้อยกว่า 147 หน่วยกิต ซึ่งประกอบด้วย

1.2.1	หมวดวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์	41	หน่วยกิต
1.2.2	หมวดวิชาทั่วไป	39	หน่วยกิต
1.2.3	หมวดวิชาเอกฟิสิกส์	52	หน่วยกิต
1.2.4	หมวดวิชาโทฟิสิกส์	15	หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิต ตลอดหลักสูตร		147	หน่วยกิต

1.3 ภาควิชาเคมี

สาขา เคมี (Chemistry)

ชื่อปริญญา วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เคมี) , วท.บ. (เคมี)
(Bachelor of Science (Chemistry) B.Sc. (Chemistry))

โครงสร้างของหลักสูตร

การศึกษาหลักสูตรนี้ นักศึกษาต้องใช้ระยะเวลาศึกษาตามหลักสูตร ระยะเวลาการศึกษาปกติ 4 ปี และมากที่สุดไม่เกิน 8 ปี มีจำนวนหน่วยกิตวิชาเรียนไม่น้อยกว่า 145 หน่วยกิต ซึ่งประกอบด้วย

1.3.1	หมวดวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์	36	หน่วยกิต
1.3.2	หมวดวิชาทั่วไป	29	หน่วยกิต
1.3.3	หมวดวิชาเอกเคมี	65 - 67	หน่วยกิต
1.3.4	หมวดวิชาโทเคมี	15	หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิต ตลอดหลักสูตร		145 - 147	หน่วยกิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ภาควิชาจุลชีววิทยา

1. สาขา จุลชีววิทยา (Microbiology)

ชื่อปริญญา วิทยาศาสตร์บัณฑิต (จุลชีววิทยา) , วท.บ. (จุลชีววิทยา)
(Bachelor of Science (Microbiology) B.Sc. (Microbiology))

โครงสร้างของหลักสูตร

การศึกษหลักสูตรนี้ นักศึกษาต้องใช้ระยะเวลาศึกษาตามหลักสูตร ระยะเวลาการศึกษาปกติ 4 ปี และมากที่สุดไม่เกิน 8 ปี มีจำนวนหน่วยกิตวิชาเรียนไม่น้อยกว่า 146 หน่วยกิต ซึ่งประกอบด้วย

1.4.1	หมวดวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์	46	หน่วยกิต
1.4.2	หมวดวิชาทั่วไป	29 - (35)	หน่วยกิต
1.4.3	หมวดวิชาเอกจุลชีววิทยา	56 - (58)	หน่วยกิต
1.4.4	หมวดวิชาโทจุลชีววิทยา	15	หน่วยกิต
	รวมจำนวนหน่วยกิต ตลอดหลักสูตร	146 - (154)	หน่วยกิต

2. สาขา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร (Food Science and Technology)

ชื่อปริญญา วิทยาศาสตร์บัณฑิต (ฟู้ดสกัล) , วท.บ. (ฟู้ดสกัล)
(Bachelor of Science (Food Science and Technology) B.Sc. (Food Science and Technology))

โครงสร้างของหลักสูตร

การศึกษหลักสูตรนี้ นักศึกษาต้องใช้ระยะเวลาศึกษาตามหลักสูตร ระยะเวลาการศึกษาปกติ 4 ปี และมากที่สุดไม่เกิน 8 ปี มีจำนวนหน่วยกิตวิชาเรียนไม่น้อยกว่า 145 หน่วยกิต ซึ่งประกอบด้วย

1.4.5	หมวดวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์	43	หน่วยกิต
1.4.6	หมวดวิชาทั่วไป	42	หน่วยกิต
1.4.7	หมวดวิชาเอกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร	45	หน่วยกิต
1.4.8	หมวดวิชาโทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร	15	หน่วยกิต
	รวมจำนวนหน่วยกิต ตลอดหลักสูตร	145	หน่วยกิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฟิลิกซ์ - คณิตศาสตร์ (เทอม 1)

วันเวลา ห้องปฏิบัติการ (SC-2301) General Physics I	จันทร์								อังคาร								พุธ								พฤหัสบดี								ศุกร์																									
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18			
ห้องปฏิบัติการฟิลิกซ์ 2 (SC-2312) General Physics I	[Blank]																		[Blank]								[Blank]								[Blank]								[Blank]															
	[Blank]																		[Blank]								[Blank]								[Blank]								[Blank]															
ห้องปฏิบัติการทวิเตอร์ (SC-2502)	[Blank]																		[Blank]								[Blank]								[Blank]								[Blank]								[Blank]							
	[Blank]																		[Blank]								[Blank]								[Blank]								[Blank]															

ตารางที่ 3.11 แสดงการวิเคราะห์ความต้องการจำนวนห้องเรียนและปฏิบัติการ

เคมี (เทอม 1)

วันเวลา ห้องปฏิบัติการ	จันทร์							อังคาร							พุธ							พฤหัสบดี							ศุกร์												
	8	9	10	11	12	13	14	8	9	10	11	12	13	14	8	9	10	11	12	13	14	8	9	10	11	12	13	14	8	9	10	11	12	13	14	8	9	10	11	12	13
ห้องปฏิบัติการเคมี (CIH-204) เคมีทั่วไป 1	██████████							██████████							██████████							██████████							██████████												
ห้องปฏิบัติการเคมีฟิสิกส์ (CIH-312) เคมีฟิสิกส์	██████████							██████████							██████████							██████████							██████████												
ห้องปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ (CIH-309) เคมีอินทรีย์ 1	██████████							██████████							██████████							██████████							██████████												
ห้องปฏิบัติการเคมี 2 (CIH-509) เคมีทั่วไป 1	██████████							██████████							██████████							██████████							██████████												
ห้องปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ (CIH-510) เคมีวิเคราะห์ 2	██████████							██████████							██████████							██████████							██████████												

ตารางที่ 3.11 แสดงการวิเคราะห์ความถี่ของการเรียนและปฏิบัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ภายใต้การคุ้มครองของวิทยาลัยเทคโนโลยีการอาหาร ไม่อนุญาตให้มีการเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต หากมีการนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตจะถือว่าผิดกฎหมาย

จุลชีววิทยา (เทอม 1)

วันเวลา	จันทร์																	อังคาร																	พุธ																	พฤหัสบดี																	ศุกร์																
	6	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31																													
กิจกรรมปฏิบัติ (MI-201) ชีววิทยาทั่วไป	[Bar]																	[Bar]																	[Bar]																	[Bar]																	[Bar]																
กิจกรรมปฏิบัติจุลชีววิทยา (MI-203) ชีววิทยาทั่วไป	[Bar]																	[Bar]																	[Bar]																	[Bar]																	[Bar]																
กิจกรรมปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพ (MI-301) Food Processing	[Bar]																	[Bar]																	[Bar]																	[Bar]																	[Bar]																
กิจกรรมปฏิบัติจุลชีววิทยาและภูมิคุ้มกัน (MI-303)	[Bar]																	[Bar]																	[Bar]																	[Bar]																	[Bar]																
กิจกรรมปฏิบัติการชีวเคมี (MI-401)	[Bar]																	[Bar]																	[Bar]																	[Bar]																	[Bar]																
กิจกรรมปฏิบัติการ Bacteriology (MI-501)	[Bar]																	[Bar]																	[Bar]																	[Bar]																	[Bar]																
กิจกรรมปฏิบัติการจุลชีววิทยาเซลล์ (MI-503)	[Bar]																	[Bar]																	[Bar]																	[Bar]																	[Bar]																

ตารางที่ 3.11 แสดงการวิเคราะห์ความต้องการจำนวนห้องเรียนและปฏิบัติการ

คณิตศาสตร์
จุลชีววิทยา

[Bar]

เคมี

[Bar]

จุลชีววิทยา

ฟิสิกส์

[Bar]

วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีการอาหาร

ฟิลิกส์ (เทอม 2)

วันเวลา ห้องปฏิบัติการ	จันทร์							อังคาร							พุธ							พฤหัสบดี							ศุกร์														
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
ห้องปฏิบัติการฟิลิกส์(SC-2301)	■■■■■■■							■■■■■■■							■■■■■■■							■■■■■■■							■■■■■■■														
ห้องปฏิบัติการ OPTIC (SC-2303)	■■■■■■■							■■■■■■■							■■■■■■■							■■■■■■■							■■■■■■■														
ห้องปฏิบัติการฟิลิกส์ (SC-2312)	■■■■■■■							■■■■■■■							■■■■■■■							■■■■■■■							■■■■■■■														
ห้องปฏิบัติการ Advanced Physics (SC-2316)	■■■■■■■							■■■■■■■							■■■■■■■							■■■■■■■							■■■■■■■														

ตารางที่ 3.11 แสดงการวิเคราะห์ความถี่ความต้องการจำนวนห้องเรียนและปฏิบัติการ

คณิตศาสตร์

เคมี

วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีการอาหาร

จุลชีววิทยา

ฟิลิกส์

เคมี (เทอม 2)

วันเวลา ห้องปฏิบัติการ	จันทร์					อังคาร					พุธ					พฤหัสบดี					ศุกร์														
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37					
ห้องปฏิบัติการเคมี (CH-204)																																			
ห้องปฏิบัติการเคมีฟิสิกส์ (CH-312)																																			
ห้องปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 (CH-408)																																			
ห้องปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2 (CH-409)																																			
ห้องปฏิบัติการเคมี (CH-509)																																			
ห้องปฏิบัติการเคมี (CH-510)																																			

ตารางที่ 3.11 แสดงการวิเคราะห์ความถี่ของจำนวนห้องเรียนและปฏิบัติการ

คณิตศาสตร์

เคมี

จุลชีววิทยา

ฟิสิกส์

จุลชีววิทยา (เทอม 2)

รับเวลา ห้องปฏิบัติการ	จันทร์																		อังคาร																		พุธ																		พฤหัสบดี																		ศุกร์																	
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18																								
ห้องปฏิบัติการชีววิทยา (MI-201)																																																																																										
ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา (MI-203)																																																																																										
ห้องปฏิบัติการ Food Technology (MI-301B)																																																																																										
ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา อุตสาหกรรม (MI-303)																																																																																										
ห้องปฏิบัติการชีวเคมี (MI-401)																																																																																										
ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา สิ่งแวดล้อม (MI-403)																																																																																										
ห้องปฏิบัติการ Bacteriology (MI-501)																																																																																										
ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาของดิน (MI-503)																																																																																										

ตารางที่ 3.11 แสดงการวิเคราะห์ความถี่ของการเรียนและปฏิบัติการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัยเท่านั้น มิควรเผยแพร่หรือคัดลอกโดยไม่ได้รับอนุญาต และขอสงวนสิทธิ์ในการนำข้อมูลไปใช้โดยไม่มีการแก้ไข

จุดชี้วัดวิทยา (เทอม 2)

รับเวลา ห้องปฏิบัติการ	จันทร์									อังคาร									พุธ									พฤหัสบดี									ศุกร์																				
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
หลักสูตรวิทยา (SI-213)																																																									
หลักสูตรคอมพิวเตอร์																																																									

ตารางที่ 3.11 แสดงการวิเคราะห์ความถี่ความต้องการจำนวนห้องเรียนและปฏิบัติการ

คณิตศาสตร์
ฟิสิกส์

เคมี

จุดชี้วัดวิทยา

ในการวิเคราะห์หาความต้องการของ จำนวนห้องเรียนและห้องปฏิบัติการจะมีหลักเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตรแยกออกเป็นส่วนๆ ว่ามีการเรียนหรือเรียนวิชาเฉพาะสาขาวิชา
2. จากการศึกษหลักสูตรที่ได้ออกมาแล้ว นำความแตกต่างของแต่ละวิชาแยกออก แล้วนำมารวมกันใน แต่ละส่วนของวิชาที่คล้ายกัน
3. นำวิชาที่แยกแล้วรวมกันในแต่ละภาคการศึกษา แล้วดูว่าจำนวนคาบเรียนต่อสัปดาห์ที่มีชั่วโมงมากที่สุด มาคิดหาจำนวนห้องโดยใช้หลักเกณฑ์ดังนี้

จำนวนห้อง (อัตราการใช้ห้องที่เหมาะสม 80 %) =	จำนวนคาบเรียนทั้งหมดในหนึ่งสัปดาห์	
	ภาคการศึกษาที่ 1 ชั่วโมง/สัปดาห์	ภาคการศึกษาที่ 2 ชั่วโมง/สัปดาห์
สาขา คณิตศาสตร์	67	57
จากสูตรมาตรฐาน	= $67/32$	
	= 2.09	
จำนวนห้อง	= 2 ห้อง (ห้องบรรยาย)	
สาขา เคมี	60	60
จากสูตรมาตรฐาน	= $60/32$	
	= 1.8	
จำนวนห้อง	= 2 ห้อง (ห้องบรรยาย)	
สาขา ฟิสิกส์	55	58
จากสูตรมาตรฐาน	= $58/32$	
	= 1.8	
จำนวนห้อง	= 2 ห้อง (ห้องบรรยาย)	
สาขา จุลชีววิทยา	31	36
จากสูตรมาตรฐาน	= $36/32$	
	= 1.12	
จำนวนห้อง	= 2 ห้อง (ห้องบรรยาย)	
สาขา วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีการอาหาร	40	34
จากสูตรมาตรฐาน	= $48/32$	
	= 1.5	
จำนวนห้อง	= 2 ห้อง (ห้องบรรยาย)	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการศึกษาหลักสูตร สามารถสรุปองค์ประกอบของแต่ละภาควิชานักศึกษาปริญญาตรีเรียน ได้ดังนี้

1. ภาควิชาคณิตศาสตร์		
สาขา คณิตศาสตร์		
- ห้องเรียนปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	2	ห้อง
- ห้องปฏิบัติการขั้นสูง	1	ห้อง (เฉพาะทาง)
- ห้องปฏิบัติการปัญหาพิเศษ	1	ห้อง
- ห้องสัมมนา	1	ห้อง
2. ภาควิชาเคมี		
สาขา เคมี		
- ห้องปฏิบัติการเคมี	2	ห้อง
- ห้องปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	2	ห้อง
- ห้องปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์	1	ห้อง
- ห้องปฏิบัติการเคมีฟิสิกส์	1	ห้อง
- ห้องปฏิบัติการปัญหาพิเศษ	1	ห้อง
- ห้องสัมมนา	1	ห้อง
3. ภาควิชา ฟิสิกส์		
สาขา ฟิสิกส์		
- ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์	2	ห้อง
- ห้องปฏิบัติการ MODERN PHYSICS	1	ห้อง
- ห้องปฏิบัติการ PHYSICS OPTICS	1	ห้อง
- ห้องปฏิบัติการ ADVANCED PHYSICS	1	ห้อง
- ห้องปฏิบัติการ INSTRUMENTATION	1	ห้อง
- ห้องปฏิบัติการ SOLID STATE	1	ห้อง
- ห้องปฏิบัติการ ELECTRONICS	1	ห้อง
- ห้องปฏิบัติการ ELETROMAGNETIC	1	ห้อง
- ห้องปฏิบัติการ BIOPHYSICS	1	ห้อง
- ห้องปฏิบัติการปัญหาพิเศษ	1	ห้อง
- ห้องสัมมนา	1	ห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ภาควิชาจุลชีววิทยา

สาขา จุลชีววิทยา

- ห้องปฏิบัติการชีววิทยา	2	ห้อง
- ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาอุตสาหกรรม	2	ห้อง
- ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม	1	ห้อง
- ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาคิน	1	ห้อง
- ห้องปฏิบัติการแบคทีเรีย	1	ห้อง
- ห้องปฏิบัติการปัญหาพิเศษ	1	ห้อง
- ห้องสัมมนา	1	ห้อง

สาขา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร

- ห้องปฏิบัติการ เทคโนโลยีการอาหาร	2	ห้อง
- ห้องปฏิบัติการ SENSORY	1	ห้อง (เฉพาะทาง)
- ห้องปฏิบัติการ FOOD PROCESSING	1	ห้อง (เฉพาะทาง)
- ห้องปฏิบัติการ TISSUE CVLTURE	1	ห้อง (เฉพาะทาง)
- ห้องปฏิบัติการ BAKERY AND DAIRY	1	ห้อง (เฉพาะทาง)
- ห้องปฏิบัติการ MEAT/BOILER	1	ห้อง (เฉพาะทาง)
- ห้องปฏิบัติการ FERMENTATION	1	ห้อง (เฉพาะทาง)
- ห้องปฏิบัติการปัญหาพิเศษ	1	ห้อง
- ห้องสัมมนา	1	ห้อง

2. ระดับปริญญาโท ประกอบด้วย ภาควิชา คือ

2.1 ภาควิชาคณิตศาสตร์

หลักสูตร สาขาคณิตศาสตร์ประยุกต์ (Applied Mathematics)

ชื่อปริญญา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (คณิตศาสตร์), วท.ม. (คณิตศาสตร์)

Master of Science (Applied Mathematics) M.Sc. (Applied Mathematics)

โครงสร้างของหลักสูตร

การศึกษาหลักสูตรนี้ นักศึกษาต้องใช้ระยะเวลาศึกษาตามหลักสูตร ระยะเวลาการศึกษอย่างน้อย 2 ปี และมากที่สุดไม่เกิน 4 ปี มีจำนวนหน่วยกิตวิชาเรียน ไม่น้อยกว่า 32 หน่วยกิต และวิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต รวมเป็น 44 หน่วยกิต ซึ่งประกอบด้วย

1. วิชาเอกบังคับ	11	หน่วยกิต
2. วิชาเอกเลือกไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
3. วิชาเลือกไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต
4. วิทยานิพนธ์	12	หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิต ตลอดหลักสูตร	44	หน่วยกิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ภาควิชาฟิสิกส์

หลักสูตร สาขาฟิสิกส์ (Physics)

ชื่อปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ฟิสิกส์), วท.ม. (ฟิสิกส์)
(Master of Science (Physics) M.Sc. (Physics))

โครงสร้างของหลักสูตร

การศึกษาคณะศึกษานี้ นักศึกษาต้องใช้ระยะเวลาศึกษาตามหลักสูตร ระยะเวลาการศึกษาอย่างน้อย 2 ปี และมากที่สุดไม่เกิน 4 ปี มีจำนวนหน่วยกิตวิชาเรียนไม่น้อยกว่า 29 หน่วยกิต และวิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต รวมเป็น 41 หน่วยกิต ซึ่งประกอบด้วย

1. วิชาเอกบังคับ	17	หน่วยกิต
2. วิชาเลือกไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
3. วิทยานิพนธ์	12	หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิต ตลอดหลักสูตร	41	หน่วยกิต

2.3 ภาควิชาเคมี

หลักสูตร สาขาเคมีอุตสาหกรรม (Industrial Chemistry)

ชื่อปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เคมีอุตสาหกรรม), วท.ม. (เคมีอุตสาหกรรม)
(Master of Science (Industrial Chemistry) M.Sc. (Industrial Chemistry))

โครงสร้างของหลักสูตร

การศึกษาคณะศึกษานี้ นักศึกษาต้องใช้ระยะเวลาศึกษาตามหลักสูตร ระยะเวลาการศึกษาอย่างน้อย 2 ปี และมากที่สุดไม่เกิน 4 ปี มีจำนวนหน่วยกิตวิชาเรียนไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต และวิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต รวมเป็น 42 หน่วยกิต ซึ่งประกอบด้วย

1. วิชาเอกบังคับ	21	หน่วยกิต
2. วิชาเลือกไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต
3. วิทยานิพนธ์	12	หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิต ตลอดหลักสูตร	42	หน่วยกิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ภาควิชาจุลชีววิทยา

หลักสูตร สาขาจุลชีววิทยาประยุกต์ (Applied Microbiology)

ชื่อปริญญา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (จุลชีววิทยาประยุกต์) , วท.ม. (จุลชีววิทยาประยุกต์)
(Master of Science (Applied Microbiology) M.Sc. (Applied Microbiology))

โครงสร้างของหลักสูตร

การศึกษาหลักสูตรนี้ นักศึกษาต้องใช้ระยะเวลาศึกษาตามหลักสูตร ระยะเวลาการศึกษาอย่างน้อย 2 ปี และมากที่สุดไม่เกิน 4 ปี มีจำนวนหน่วยกิตวิชาเรียนไม่น้อยกว่า 28 หน่วยกิต และวิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต รวมเป็น 40 หน่วยกิต ซึ่งประกอบด้วย

1. วิชาเอกบังคับ	10	หน่วยกิต
2. วิชาเลือกไม่น้อยกว่า	18	หน่วยกิต
3. วิทยานิพนธ์	12	หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิต ตลอดหลักสูตร	40	หน่วยกิต

จากการศึกษาหลักสูตร สามารถสรุปองค์ประกอบของแต่ละภาควิชาที่นักศึกษาปริญญาโทเรียน ได้ดังนี้

1. ภาควิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์

สาขา คณิตศาสตร์ประยุกต์

- ห้องบรรยายปริญญาโท ปี 1	1	ห้อง
- ห้องบรรยายปริญญาโท ปี 2	1	ห้อง
- ห้องศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ปี 1,2	2	ห้อง
- ห้องสัมมนาปริญญาโท ปี 1,2	1	ห้อง
- ห้องวิทยานิพนธ์	1	ห้อง

2. ภาควิชาเคมี

สาขา เคมีอุตสาหกรรม

- ห้องบรรยายปริญญาโท ปี 1	1	ห้อง
- ห้องบรรยายปริญญาโท ปี 2	1	ห้อง
- ห้องศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ปี 1	1	ห้อง
- ห้องศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ปี 2	1	ห้อง
- ห้องสัมมนาปริญญาโท ปี 1,2	1	ห้อง
- ห้องวิทยานิพนธ์	1	ห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ภาควิชา ฟิสิกส์

สาขา ฟิสิกส์

- ห้องบรรยายปริญญาโท ปี 1	1	ห้อง
- ห้องบรรยายปริญญาโท ปี 2	1	ห้อง
- ห้องศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ปี 1	1	ห้อง
- ห้องศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ปี 2	1	ห้อง
- ห้องสัมมนาปริญญาโท ปี 1,2	1	ห้อง
- ห้องวิทยานิพนธ์	1	ห้อง

4. ภาควิชา จุลชีววิทยา

สาขา จุลชีววิทยาประยุกต์

- ห้องบรรยายปริญญาโท ปี 1	1	ห้อง
- ห้องบรรยายปริญญาโท ปี 2	1	ห้อง
- ห้องศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ปี 1	1	ห้อง
- ห้องศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ปี 2	1	ห้อง
- ห้องสัมมนาปริญญาโท ปี 1,2	1	ห้อง
- ห้องวิทยานิพนธ์	1	ห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.3 การกำหนดองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของโครงการ

องค์ประกอบที่จะต้องมีในโครงการวิเคราะห์ความต้องการของโครงการหลักสูตรการเรียนการสอนและพฤติกรรมของผู้ใช้องค์ประกอบ ดังนี้

ตารางที่ 3.12 แสดงองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของโครงการ

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
1. ฝ่ายบริหาร	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องคณบดี - ห้องรองคณบดีฝ่ายบริหาร - ห้องรองคณบดีฝ่ายวิชาการ - ห้องรองคณบดีฝ่ายวางแผนและพัฒนา - ห้องรองคณบดีฝ่ายกิจการนักศึกษาและกิจกรรมพิเศษ - ห้องรองคณบดีฝ่ายวิจัยและวิเทศสัมพันธ์ - ห้องผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบางมด - ส่วนทำงานเลขานุการคณบดี - ห้องประชุม - ห้องรับแขก - PANTRY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
2. สำนักงานคณบดี	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องประชุม - ส่วนงานเจ้าหน้าที่สำนักงานคณบดี - ส่วนงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหาร <ul style="list-style-type: none"> - งานธุรการ,งานบุคคล,งานสารบัญญ,งานอาคารสถานที่ - ส่วนงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการ <ul style="list-style-type: none"> - แผนกทะเบียน - แผนกคําร่าและเอกสารการพิมพ์ - แผนกห้องสมุด - แผนกการเงินและวัสดุ - ส่วนงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายวางแผนและพัฒนา <ul style="list-style-type: none"> - แผนกแผนงาน - แผนกอาคารสถานที่ - แผนกยานพาหนะ - ส่วนงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายกิจการนักศึกษาและกิจกรรมพิเศษ <ul style="list-style-type: none"> - แผนกกิจการนักศึกษา - แผนกทุนการศึกษา - ส่วนงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิจัยและวิเทศสัมพันธ์ <ul style="list-style-type: none"> - แผนกวิจัยและวิเทศสัมพันธ์ - แผนกแนะแนวและสารสนเทศ - ส่วนงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายบางมด <ul style="list-style-type: none"> - โถงทางเข้า,รับแขก - ห้องน้ำ,ห้องส้วม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
3. ส่วนการศึกษา ระดับปริญญาตรี ส่วนการเรียนและการปฏิบัติการ	- โถงจัดนิทรรศการ - ห้องเรียนบรรยายและหอประชุม จุ 300 คน - ห้องบรรยาย จุ 100 คน - ห้องปฏิบัติการรวมคอมพิวเตอร์ จุ 50 คน - ห้องตรวจซ่อมและเก็บของเครื่องมือ - ห้องน้ำ, ห้องส้วม - โถงทางเดิน
4. ส่วนเรียนและปฏิบัติการแต่ละภาควิชา ระดับปริญญาตรี 4.1 ภาควิชา คณิตศาสตร์ สาขา คณิตศาสตร์	- ห้องหัวหน้าภาควิชา - สำนักงานธุรการภาควิชา - ห้องประชุม - ห้องรับแขก - ห้องพักอาจารย์ + ห้องน้ำ - ส้วม - ห้องบรรยาย จุ 40 คน - ห้องบรรยาย จุ 40 คน - ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ จุ 40 คน - ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ จุ 40 คน - ห้องปฏิบัติการชั้นสูง จุ 40 คน - ห้องปฏิบัติการปัญหาพิเศษ จุ 40 คน - ห้องซ่อมเครื่องมือ, ห้องควบคุมและห้องเก็บเครื่องมือ - ห้องสัมมนา - ห้องน้ำ - ส้วม - โถงทางเดิน

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
4.2 ภาควิชา เคมี สาขา เคมี	- ห้องหัวหน้าภาควิชา - สำนักงานธุรการภาควิชา - ห้องประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องรับแขก - ห้องพักอาจารย์ + ห้องน้ำ - ส้วม - ห้องบรรยาย 40 คน - ห้องบรรยาย 40 คน - ห้องปฏิบัติการเคมี 40 คน - ห้องปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 40 คน - ห้องปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 40 คน - ห้องปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 40 คน - ห้องปฏิบัติการเคมีฟิสิกส์ 40 คน - ห้องปฏิบัติการปัญหาพิเศษ 40 คน - ห้องสัมมนา 40 คน - ห้องเครื่องมือวิเคราะห์ - ห้องเก็บเครื่องมือ - ห้องเก็บสารเคมี - ห้องเครื่องชั่ง - ห้องเก็บของ - ห้องน้ำ - ส้วม - โรงทางเดิน
--	---

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
4.3 ภาควิชา ฟิสิกส์ สาขา ฟิสิกส์	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องหัวหน้าภาควิชา - สำนักงานธุรการภาควิชา - ห้องประชุม - ห้องพักอาจารย์ + ห้องน้ำ - ส้วม - ห้องบรรยาย 40 คน - ห้องบรรยาย 40 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ ๖ 40 คน - ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ ๖ 40 คน - ห้องปฏิบัติการ MODERN PHYSICS ๖ 40 คน - ห้องปฏิบัติการ PHYSICAL OPTICS ๖ 40 คน - ห้องปฏิบัติการ ADVANCED PHYSICS ๖ 40 คน - ห้องปฏิบัติการ INSTRUMENTATION ๖ 40 คน - ห้องปฏิบัติการ SOLID STATE (เฉพาะทาง) - ห้องปฏิบัติการ ELECTRONICS (เฉพาะทาง) - ห้องปฏิบัติการ ELECTRO MAGNETIC (เฉพาะทาง) - ห้องปฏิบัติการ BIOPHYSICS (เฉพาะทาง) - ห้องปฏิบัติการปัญหาพิเศษ ๖ 40 คน - ห้องสัมมนา ๖ 40 คน - ห้องเก็บอุปกรณ์และเครื่องมือ - ห้องเก็บของ - ห้องน้ำ - ส้วม - โถงทางเดิน
--	---

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
4.4 ภาควิชา จุฬชิววิทยา สาขา จุฬชิววิทยา	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องหัวหน้าภาควิชา - ห้องสำนักงานธุรการภาควิชา - ห้องประชุม - ห้องรับแขก - ห้องพักอาจารย์ + ห้องน้ำ - ส้วม - ห้องบรรยาย ๖ 40 คน - ห้องบรรยาย ๖ 40 คน - ห้องปฏิบัติการชีววิทยา ๖ 40 คน - ห้องปฏิบัติการชีววิทยา ๖ 40 คน - ห้องปฏิบัติการจุฬชิววิทยา อุตสาหกรรม ๖ 40 คน - ห้องปฏิบัติการจุฬชิววิทยา สิ่งแวดล้อม ๖ 40 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องปฏิบัติการ จุลชีววิทยา ดิน จุ 40 คน - ห้องปฏิบัติการแบคทีเรีย จุ 40 คน - ห้องปฏิบัติการปัญหาพิเศษ จุ 40 คน - ห้องสัมมนา จุ 40 คน - ห้องเก็บอุปกรณ์และเครื่องมือ - ห้องเย็น - ห้องเก็บสารเคมี - ห้องเครื่องชั่ง - ห้องเก็บของ - ห้องน้ำ - ส้วม - โถงทางเดิน
--	--

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
สาขา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องประชุม - ห้องพักอาจารย์ + ห้องน้ำ - ส้วม - ห้องบรรยาย จุ 40 คน - ห้องบรรยาย จุ 40 คน - ห้องปฏิบัติการ เทคโนโลยีการอาหาร จุ 40 คน - ห้องปฏิบัติการ เทคโนโลยีการอาหาร จุ 40 คน - ห้องปฏิบัติการ SENSORY (เฉพาะทาง) - ห้องปฏิบัติการ FOOD PROCESSING (เฉพาะทาง) - ห้องปฏิบัติการ TISSUE CVLTURE (เฉพาะทาง) - ห้องปฏิบัติการ BAKERY AND DAIRY (เฉพาะทาง) - ห้องปฏิบัติการ MEAT/BOILER (เฉพาะทาง) - ห้องปฏิบัติการ FERMENTATION (เฉพาะทาง) - ห้องปฏิบัติการปัญหาพิเศษ จุ 40 คน - ห้องเก็บอุปกรณ์และเครื่องมือ - ห้องเย็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องเก็บอุปกรณ์และเครื่องมือ - ห้องเก็บสารเคมี - ห้องเก็บของ - ห้องน้ำ - ส้วม - โถงทางเดิน
--	--

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
5.3 ภาควิชา ฟิสิกส์ สาขา ฟิสิกส์	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องพักอาจารย์ - ห้องบรรยาย จุ 20 คน - ห้องบรรยาย จุ 20 คน - ห้องศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง - ห้องศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง - ห้องสัมมนา จุ 20 คน - ห้องวิทยานิพนธ์ จุ 20 คน - ห้องเก็บอุปกรณ์และเครื่องมือ - ห้องเก็บของ - ห้องน้ำ - ส้วม - โถงทางเดิน
5.3 ภาควิชา จุลชีววิทยา สาขา จุลชีววิทยาประยุกต์	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องพักอาจารย์ - ห้องบรรยาย จุ 20 คน - ห้องบรรยาย จุ 20 คน - ห้องศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง - ห้องศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง - ห้องสัมมนา จุ 20 คน - ห้องวิทยานิพนธ์ จุ 20 คน - ห้องเก็บอุปกรณ์และเครื่องมือ - ห้องเขียน - ห้องเก็บของ - ห้องเก็บสารเคมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องเก็บสารเคมี - ห้องเครื่องซั่ง - ห้องน้ำ - ตู้วม - โถงทางเดิน
--	---

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
5. ส่วนเรียนระดับปริญญาโทแต่ละภาควิชา 5.1 ภาควิชา คณิตศาสตร์ สาขา คณิตศาสตร์ประยุกต์	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องพักอาจารย์ - ห้องบรรยาย จุ 20 คน - ห้องบรรยาย จุ 20 คน - ห้องศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง - ห้องศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง - ห้องสัมมนา จุ 20 คน - ห้องวิทยานิพนธ์ จุ 20 คน - ห้องเก็บของ - ห้องน้ำ - ตู้วม - โถงทางเดิน
5.2 ภาควิชาเคมี สาขา เคมีอุตสาหกรรม	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องพักอาจารย์ - ห้องบรรยาย จุ 20 คน - ห้องบรรยาย จุ 20 คน - ห้องศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง - ห้องศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง - ห้องสัมมนา จุ 20 คน - ห้องวิทยานิพนธ์ จุ 20 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องเครื่องชั่ง - ห้องปั๊มดับเพลิง - ห้องเก็บแก๊ส - ห้องน้ำ - ส้วม - โฉงทางเดิน
--	---

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
6. ส่วนศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์เพื่อ มาตรฐานและอุตสาหกรรม	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องหัวหน้าศูนย์ - ห้องน้ำหน้าศูนย์ - ธุรการ - PANTRY - ห้องน้ำ - ส้วม - ห้องประชุม - ห้องพักอาจารย์ - ห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ - ห้องปฏิบัติการเลเซอร์ - ห้อง X-RAY - ห้อง PARALLEL PROCESSING LAB - ห้องเคมีวิเคราะห์ - ห้องเครื่องมือละเอียด - ห้องเก็บเครื่องมือ - ห้องเก็บของ - โฉงทางเดิน
7. ส่วนบริการ (ส่วนกลาง) 7.1 ส่วนบริการการศึกษา	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องสมุด - ห้องสโมสรนักศึกษา - โฉงนิทรรศการ - ห้องโสต - ห้องเก็บอุปกรณ์โสต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
7.2 ส่วนบริการทั่วไป	<ul style="list-style-type: none"> - ที่จอดรถ - โรงอาหารและร้านค้า - สหกรณ์นักศึกษา - ช่อมบำรุง - ส่วนจดหมายพัสดุ - ส่วนทิ้งขยะและขนส่ง - ห้องทำงานเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยและรักษาความสะอาด - ส่วนพักผ่อน - ห้องน้ำ - ส้วม
7.3 ส่วนระบบเทคนิค	<ul style="list-style-type: none"> - ระบบไฟฟ้า - แสงสว่าง - ระบบไฟฟ้าสำรอง - ระบบสุขาภิบาล - ระบบป้องกันอัคคีภัย - ระบบปรับอากาศ - ระบบแก๊ส - ระบบลิฟท์ - ระบบป้องกันฟ้าผ่า - ระบบโครงสร้างอาคาร - ระบบบำบัดน้ำเสียและบำบัดสารเคมี - ระบบกำจัดขยะ - ระบบรักษาความปลอดภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.4 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

เมื่อกำหนดความต้องการขององค์ประกอบจากหลักสูตร และพฤติกรรมได้แล้ว จึงนำองค์ประกอบที่ได้มาศึกษาเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ โดยใช้ตำแหน่งที่เหมาะสมขององค์ประกอบและพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารเป็นตัวพิจารณาเพื่อกำหนดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบในโครงการนี้

ตารางที่ 3.13 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

องค์ประกอบ	ผู้ใช้และพฤติกรรม	ตำแหน่งสัมพันธ์
1.ฝ่ายบริหาร	เป็นส่วนของผู้บริหารของคณะผู้ใช้ส่วนใหญ่เป็นระดับผู้บริหารและบุคคลภายนอกที่มาติดต่องาน	ควรอยู่ใกล้โถงและส่วนสำนักงานธุรการคณะซึ่งสามารถติดต่อได้ง่าย
2.ส่วนสำนักงานคณบดี	เป็นส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่ประจำคณะฯ	ควรอยู่ใกล้กับโถงทางเข้าและติดต่อกับฝ่ายบริหาร
3.ส่วนการศึกษา ส่วนเรียนรวมและ ปฏิบัติการรวม	สำหรับนักเรียนที่เรียนวิชาพื้นฐานทางกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์, คณิตศาสตร์, สังคมศาสตร์, มนุษยศาสตร์, ภาษา ทั้งภาคปฏิบัติและทฤษฎี	ควรอยู่ใกล้กับโถงทางเข้าเป็นศูนย์กลางของคณะยกเว้นส่วนที่มีเสียงรบกวนอาจจะต้องอยู่ห่างออกไป
4.ส่วนเรียนและปฏิบัติการแต่ละ ภาควิชา (ระดับปริญญาตรีและ ระดับปริญญาโท)	เป็นส่วนเรียนและปฏิบัติการของภาควิชาต่าง ๆ ในคณะ	ควรแบ่งส่วนหรือโซนแต่ละคณะภาควิชาให้สัมพันธ์กันเพื่อความสะดวกของผู้ใช้อาคาร
- ภาควิชา คณิตศาสตร์	เป็นส่วนเรียนทางการคำนวณของนักศึกษาระดับปริญญาตรีและปริญญาโท สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์	
- ภาควิชา ฟิสิกส์	เป็นส่วนเรียนและปฏิบัติการรวมทั้งโรงฝึกงานของระดับปริญญาตรีและปริญญาโท	
- ภาควิชา เคมี	เป็นส่วนเรียนและปฏิบัติการทางเคมีต่าง ๆ ของนักศึกษาภาควิชาเคมีของระดับปริญญาตรีและปริญญาโท	
- ภาควิชา จุลชีววิทยา	เป็นส่วนเรียนและปฏิบัติการของนักศึกษาภาควิชาจุลชีววิทยาและสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

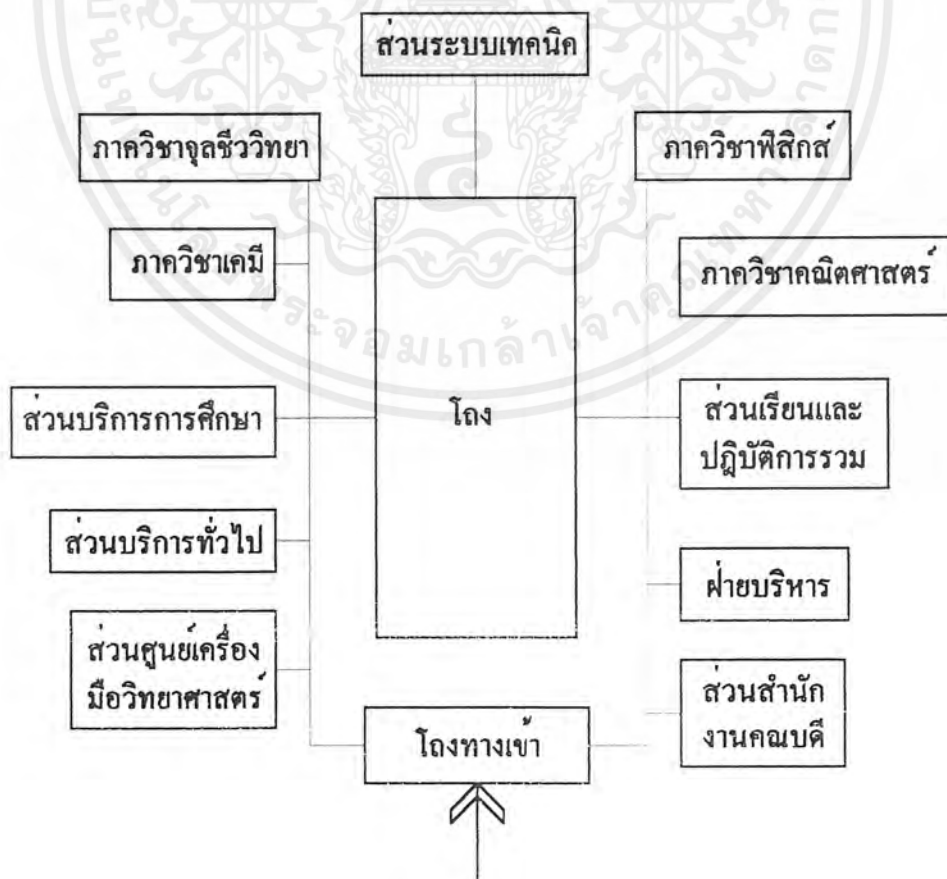
	ของระดับปริญญาตรีและปริญญาโท	
5. ส่วนบริการ		
- ส่วนบริการการศึกษา	เป็นส่วนบริการทางวิชาการการศึกษา ของนักศึกษาที่เรียนด้านวิทยาศาสตร์	ควรอยู่ในส่วนที่ติดต่อกับส่วนอื่น ๆ ได้ทั่วถึง
- ส่วนบริการทั่วไป	เป็นส่วนบริการทั้งบุคคลภายในและ ภายนอกโครงการ	ควรอยู่ในส่วนที่สามารถให้บริการได้ สะดวก
- ส่วนระบบเทคนิค	เป็นส่วนของการทำงานของเครื่องมือ อุปกรณ์ งานระบบรวมไปถึง การตรวจ ซ่อมบำรุง ระบบเทคนิคของโครงการ	ควรอยู่แยกออกจากส่วนการศึกษา เพราะเสียงอาจทำให้เกิดการรบกวนใน การเรียนการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.14 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบหลัก

องค์ประกอบ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	รวม	
1 ฝ่ายบริหาร		2	3	2	2	2	2	3	2	2	1	21	
2 ส่วนสำนักงานคณบดี	•		2	2	2	2	2	2	3	2	2	21	
3 ส่วนเรียนและปฏิบัติการรวม	•	•		2	2	2	2	2	1	1	2	19	
4 ภาควิชาคณิตศาสตร์	•	•	•		2	2	2	2	1	1	2	18	
5 ภาควิชาเคมี	•	•	•	•		2	2	2	1	1	2	18	
6 ภาควิชาฟิสิกส์	•	•	•	•	•		2	2	1	1	2	18	
7 ภาควิชาจุลชีววิทยา	•	•	•	•	•	•		2	1	1	2	18	
8 ส่วนศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1	1	2	19
9 ส่วนบริการการศึกษา	•	•	•	•	•	•	•	•	•	2	2	15	
10 ส่วนบริการทั่วไป	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	2	14	
11 ส่วนระบบเทคนิค	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	15	

บริหารสัมพันธ์
 บริการสัมพันธ์
 เทคนิคสัมพันธ์
 ติดต่อสัมพันธ์

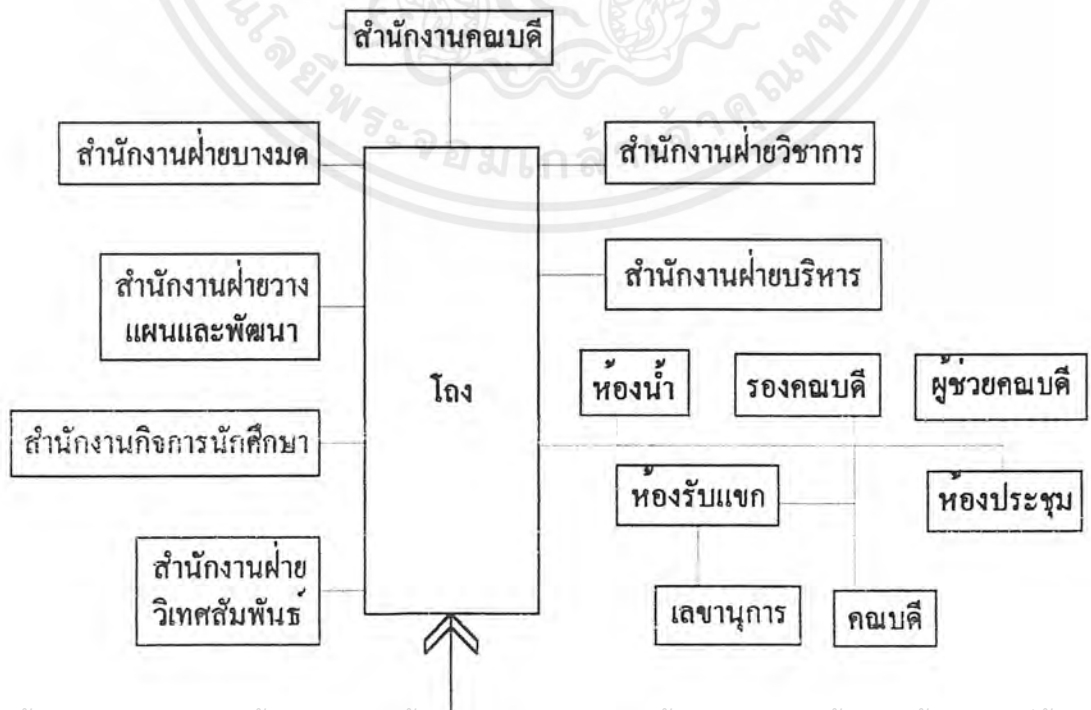


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปะสิ่งเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.15 แสดงความสัมพันธ์ส่วนสำนักงานคณบดี

องค์ประกอบ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	รวม
1 คณบดี		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	28
2 รองคณบดี	•		2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	27
3 ผู้ช่วยคณบดี	•	•		1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	26
4 เลขานุการ	•	•	•		3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	27
5 ห้องประชุม	•	•	•	•		1	2	2	2	2	2	2	2	2	0	26
6 ห้องรับแขก	•	•	•	•	•		1	2	2	2	2	2	2	2	1	25
7 สำนักงานคณบดี	•	•	•	•	•	•		1	1	1	1	1	1	1	1	19
8 สำนักงานฝ่ายบริหาร	•	•	•	•	•	•	•		2	2	2	2	2	1	1	25
9 สำนักงานฝ่ายวิชาการ	•	•	•	•	•	•	•	•		2	2	2	2	1	1	25
10 สำนักงานฝ่ายวางแผนและพัฒนา	•	•	•	•	•	•	•	•	•		2	2	2	1	1	25
11 สำนักงานกิจการนักศึกษา	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		2	2	1	1	25
12 สำนักงานฝ่ายวิเทศสัมพันธ์	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		2	2	1	26
13 สำนักงานฝ่ายบางมด	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		2	1	26
14 ส่วนโถงทางเข้า	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		3	24
15 ห้องน้ำ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		18

บริหารสัมพันธ์
 บริการสัมพันธ์
 เทคนิคสัมพันธ์
 ติดต่อสัมพันธ์



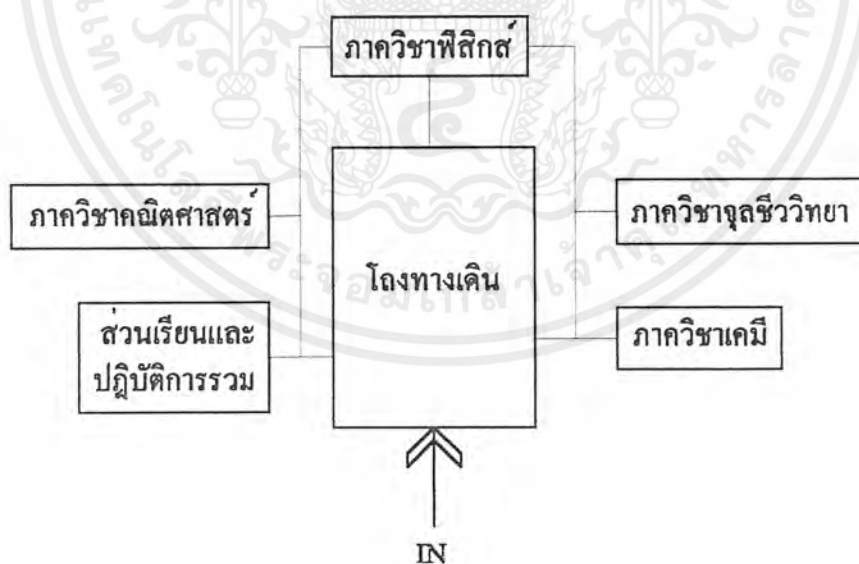
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 3.11 แสดงความสัมพันธ์ส่วนสำนักงานคณบดี

ตารางที่ 3.16 แสดงความสัมพันธ์ส่วนการศึกษา

องค์ประกอบ	A	B	C	D	E	F	รวม
1 ส่วนเรียนและ ปฏิบัติการรวม		2	3	2	2	2	11
2 ภาควิชาคณิตศาสตร์	•	•	2	2	2	2	10
3 ภาควิชาเคมี	•	•	•	2	2	2	10
4 ภาควิชาฟิสิกส์	•	•	•	•	2	2	10
5 ภาควิชาจุลชีววิทยา	•	•	•	•	•	2	10
6 โฉงทางเดิน	•	•	•	•	•	•	10

- บริหารสัมพันธ์ เทคนิคสัมพันธ์
 บริการสัมพันธ์ ติดต่อสัมพันธ์



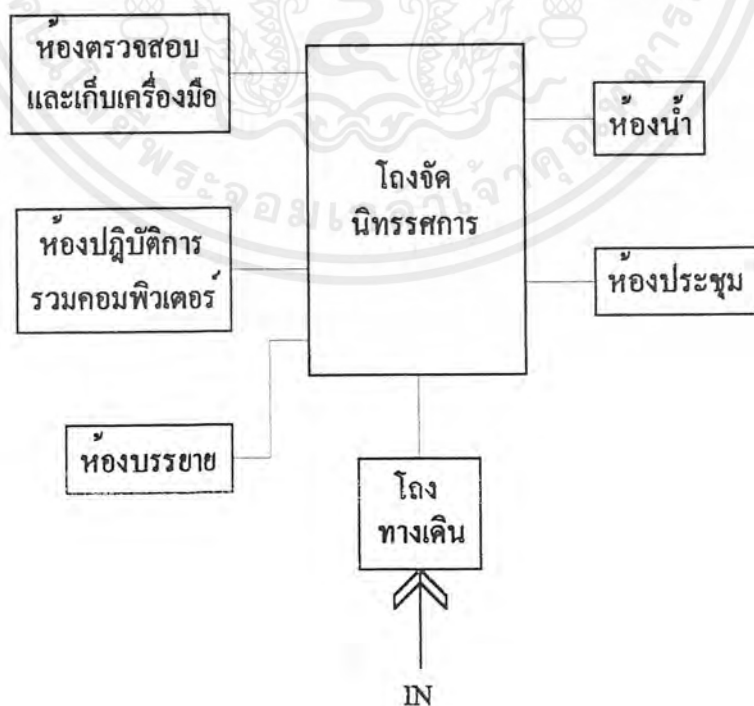
แผนภูมิที่ 3.12 แสดงความสัมพันธ์ส่วนการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.17 แสดงความสัมพันธ์ส่วนการเรียนและปฏิบัติการรวม

องค์ประกอบ	A	B	C	D	E	F	G	รวม
1 โถงจัดนิทรรศการ		2	1	1	1	2	2	9
2 ห้องประชุม	• ⊗		1	1	1	2	2	9
3 ห้องบรรยาย	• ⊗	• ⊗		1	1	2	2	8
4 ห้องปฏิบัติการรวมคอมพิวเตอร์	• ⊗	• ⊗	• ⊗		4	2	2	11
5 ห้องตรวจสอบและเก็บเครื่องมือ	• ⊗	• ⊗	• ⊗	• ⊗	• ⊗	1	1	9
6 ห้องน้ำ	• ⊗	• ⊗	• ⊗	• ⊗	• ⊗		2	11
7 โถงทางเดิน	• ⊗	• ⊗	• ⊗	• ⊗	• ⊗	• ⊗	• ⊗	11

- บริหารสัมพันธ์ เทคนิคสัมพันธ์
 บริการสัมพันธ์ ติดต่อสัมพันธ์

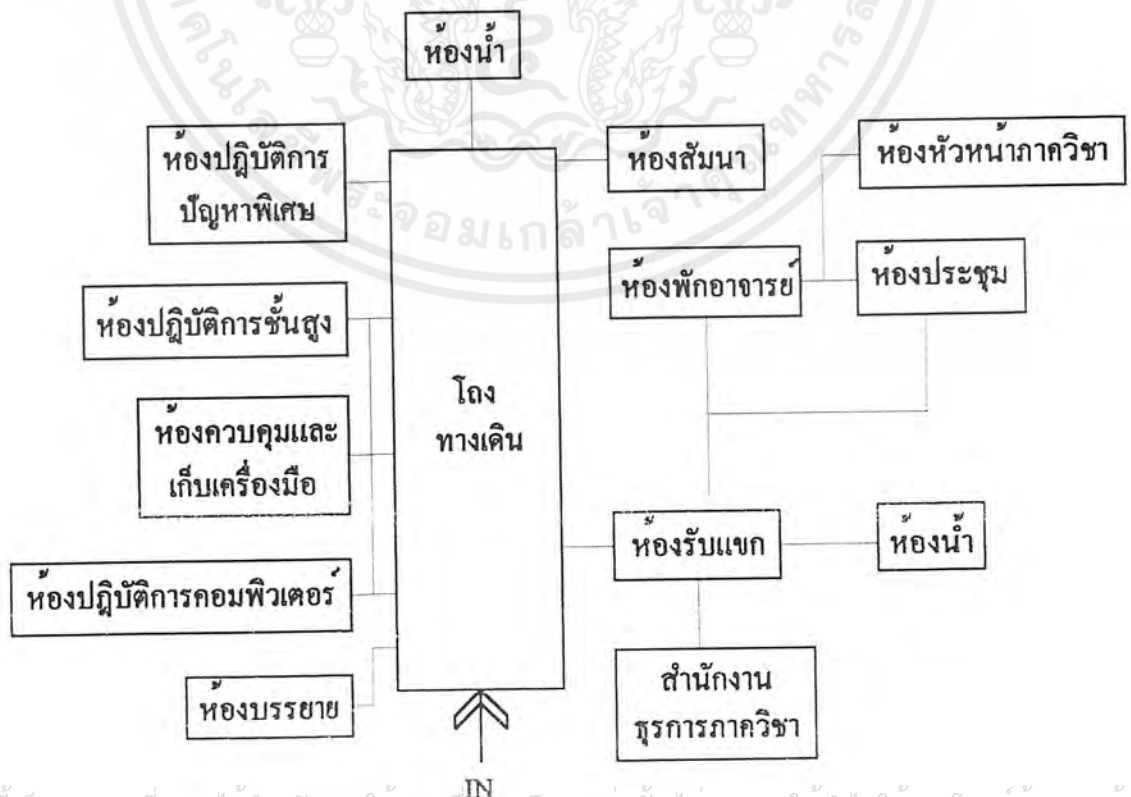


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับผู้ที่สนใจในประเด็นความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนและปฏิบัติที่ไปประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.18 แสดงความสัมพันธ์ส่วนภาควิชาคณิตศาสตร์

องค์ประกอบ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	รวม
1 ห้องหัวหน้าภาควิชา		3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	3	22
2 สำนักงานธุรการภาควิชา	•	•	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	3	22
3 ห้องประชุม	•	•	•	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	19
4 ห้องรับแขก	•	•	•	•	2	1	1	1	1	1	1	1	2	19
5 ห้องพักอาจารย์+ห้องน้ำ	•	•	•	•	•	1	1	1	1	1	1	1	2	19
6 ห้องบรรยาย	•	•	•	•	•	•	2	2	2	2	1	2	2	18
7 ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	•	•	•	•	•	•	•	3	3	2	3	2	2	22
8 ห้องปฏิบัติการขั้นสูง	•	•	•	•	•	•	•	•	3	2	3	2	2	22
9 ห้องปฏิบัติการปัญหาพิเศษ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	2	3	2	2	21
10 ห้องสัมมนา	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1	2	2	18
11 ห้องควบคุมและเก็บเครื่องมือ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1	2	19
12 ห้องน้ำ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	2	18
13 โถงทางเดิน	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	26

บริหารสัมพันธ์
 บริการสัมพันธ์
 เทคนิคสัมพันธ์
 ติดต่อสัมพันธ์



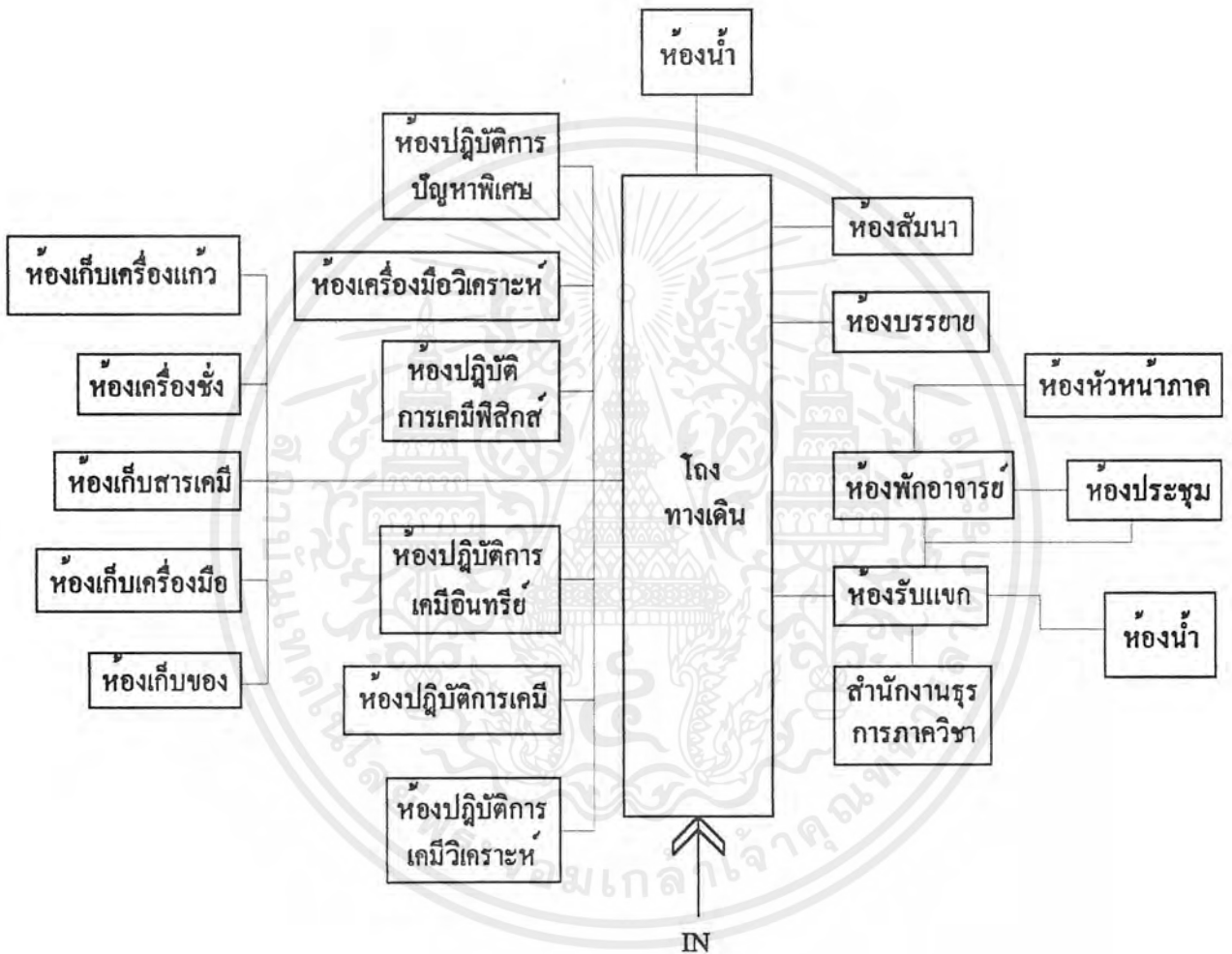
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสำนักพิมพ์เอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.19 แสดงความสัมพันธ์ส่วนภาควิชาเคมี

องค์ประกอบ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	รวม
1 ห้องหัวหน้าภาค	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	36
2 สำนักงานธุรการภาควิชา	••	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	36
3 ห้องประชุม	••	••	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	35
4 ห้องรับแขก	••	••	••	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	36
5 ห้องพักอาจารย์+ห้องน้ำ	••	••	••	••	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	38
6 ห้องบรรยาย	••	••	••	••	••	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	35
7 ห้องปฏิบัติการเคมี	••	••	••	••	••	••	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	37
8 ห้องปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	••	••	••	••	••	••	••	••	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	37
9 ห้องปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์	••	••	••	••	••	••	••	••	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	37
10 ห้องปฏิบัติการเคมีฟิสิกส์	••	••	••	••	••	••	••	••	••	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	37
11 ห้องปฏิบัติการปัญหาพิเศษ	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	37
12 ห้องสัมมนา	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30
13 ห้องเครื่องมือวิเคราะห์	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	3	3	3	3	2	1	2	40
14 ห้องเก็บเครื่องมือ	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	3	3	3	3	2	1	2	35
15 ห้องเก็บสารเคมี	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	3	3	3	2	1	2	35
16 ห้องเก็บเครื่องแก้ว	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	3	3	2	1	2	35
17 ห้องเครื่องชั่ง	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	2	1	2	35
18 ห้องเก็บของ	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	1	2	30
19 ห้องน้ำ	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	2	20
20 โถงทางเดิน	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	38

บริหารสัมพันธ์
 บริการสัมพันธ์
 เทคนิคสัมพันธ์
 ติดต่อสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิที่ 3.15 แสดงความสัมพันธ์ส่วนภาควิชาเคมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.20 แสดงความสัมพันธ์ส่วนภาควิชาฟิสิกส์

องค์ประกอบ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	รวม	
1 ห้องหัวหน้าภาควิชา	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	41
2 สำนักบริหารภาควิชา		3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	41
3 ห้องประชุม			3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	40
4 ห้องรับแขก				3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	41
5 ห้องพิพิธภัณฑสถาน+ห้องน้ำ					2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	40
6 ห้องบรรยาย						2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	37
7 ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์							2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	38
8 ห้องปฏิบัติการMODERN PHYSICS								2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	38
9 ห้องปฏิบัติการPHYSICS OPTICS									2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	38
10 ห้องปฏิบัติการADVANCE PHYSICS										2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	38
11 ห้องปฏิบัติการINSTRUMENTATION											2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	38
12 ห้องปฏิบัติการSOLID STATE												2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	38
13 ห้องปฏิบัติการELECTRONICS													2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	38
14 ห้องปฏิบัติการELECTROMAGNETIC														2	2	2	2	2	2	1	1	2	38
15 ห้องปฏิบัติการBIOPHYSICS															2	2	2	2	2	1	1	2	38
16 ห้องปฏิบัติการปัญหาพิเศษ																2	2	2	2	1	1	2	38
17 ห้องสัมมนา																	1	1	2	1	1	2	38
18 ห้องเก็บอุปกรณ์และเครื่องมือ																			2	1	1	2	22
19 ห้องเก็บของ																						1	33
20 ห้องน้ำ																							21
21 โถงทางเดิน																							36



บริหารสัมพันธ์



บริการสัมพันธ์

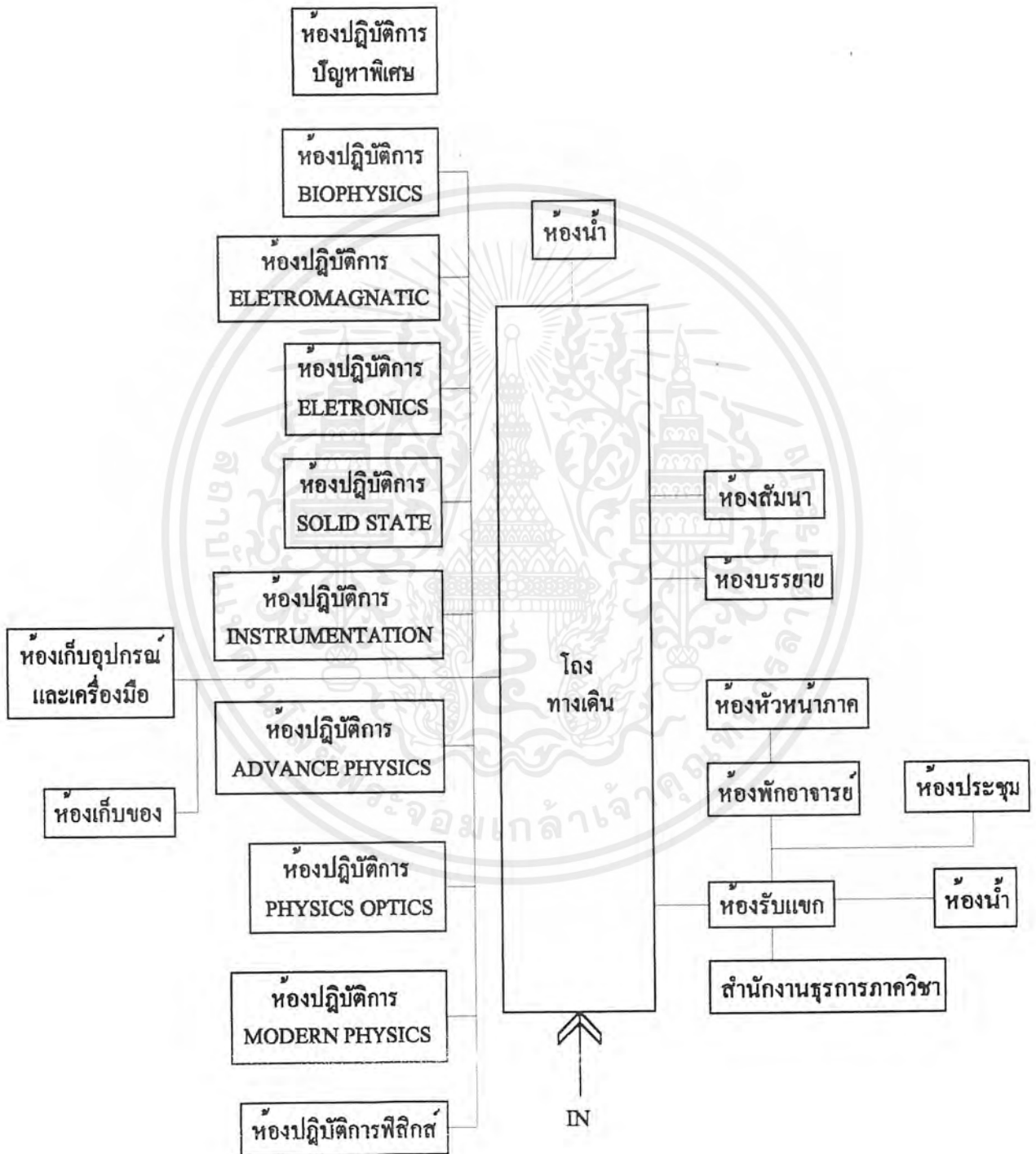


เทคนิคสัมพันธ์



ติดต่อสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิที่ 3.16 แสดงความสัมพันธ์ส่วนภาควิชาฟิสิกส์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.21 แสดงความสัมพันธ์ส่วนภาควิชาอุทกศาสตร์

องค์ประกอบ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	รวม
1 ห้องหัวหน้าภาค	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	3	41
2 สำนักงานธุรการภาควิชา		3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	3	41
3 ห้องประชุม			3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	3	40
4 ห้องรับแขก				2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	41
5 ห้องพักอาจารย์+ห้องน้ำ					2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	40
6 ห้องบรรยาย							2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	37
7 ห้องปฏิบัติการชีววิทยา								2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	1	2	1	38
8 ห้องปฏิบัติการอุทกศาสตร์วิศวกรรม									2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	1	2	1	38
9 ห้องปฏิบัติการอุทกศาสตร์สิ่งแวดล้อม										2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	1	2	1	38
10 ห้องปฏิบัติการอุทกศาสตร์วิศวกรรม											2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	1	38
11 ห้องปฏิบัติการแบบทฤษฎี												2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	1	38
12 ห้องปฏิบัติการปัญหาพิเศษ													2	2	2	2	3	2	2	1	2	1	38
13 ห้องสัมมนา														1	1	1	2	2	2	1	2	1	38
14 ห้องเก็บอุปกรณ์และเครื่องมือ															2	2	3	2	2	1	2	1	38
15 ห้องเขียน																2	3	2	2	2	2	0	38
16 ห้องเก็บสารเคมี																	2	3	2	2	2	1	38
17 ห้องเครื่องซัง																		3	2	2	2	1	38
18 ห้องเก็บเครื่องมือ																			2	2	2	1	22
19 ห้องเก็บของ																				1	2	1	33
20 ห้องน้ำ																					2	1	21
21 โถงทางเดิน																						2	36
22 ภาควิชาอุทกศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร																							29



บริหารสัมพันธ์



บริการสัมพันธ์

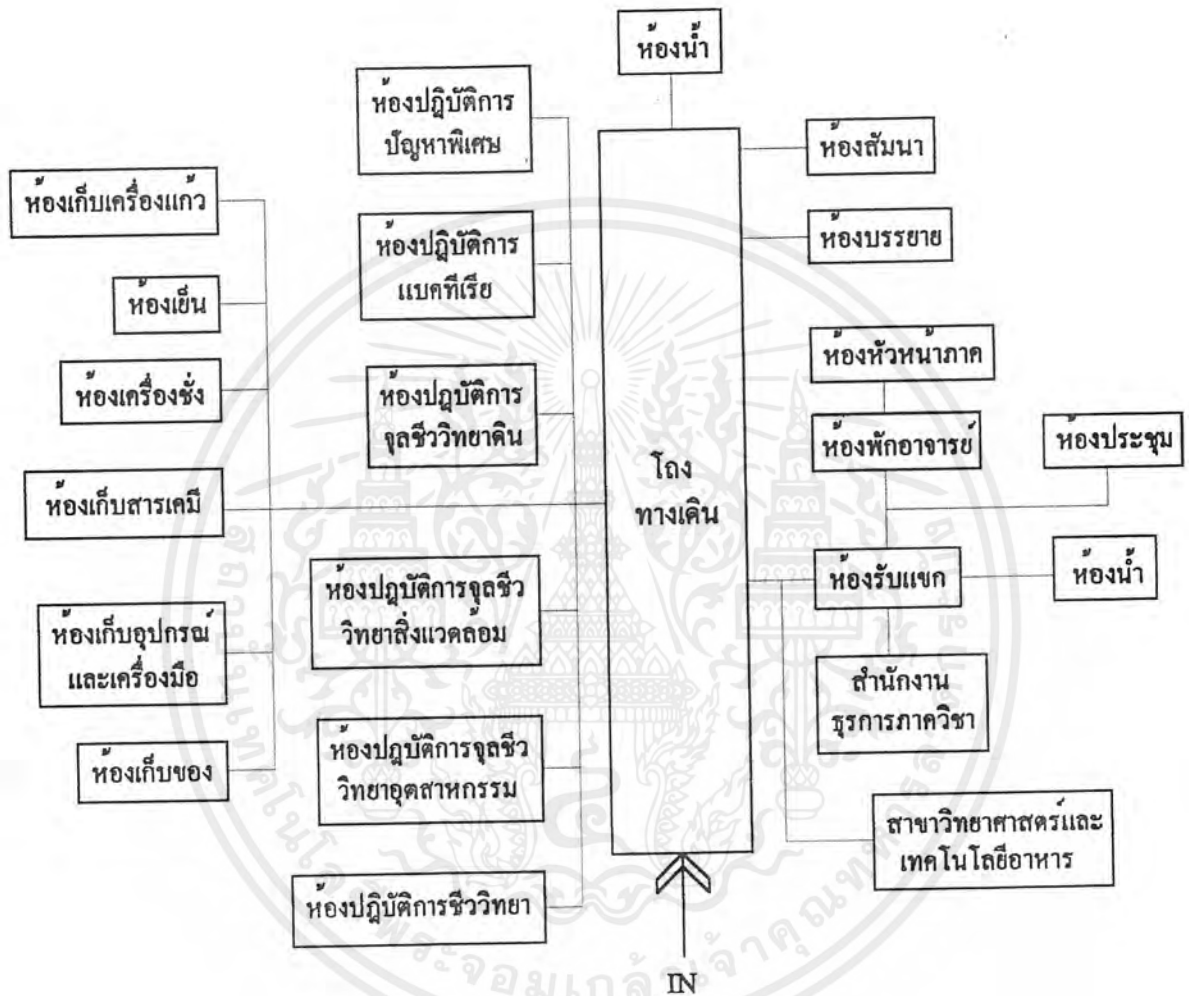


เทคนิคสัมพันธ์



ติดต่อสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิที่ 3.17 แสดงความสัมพันธ์ส่วนภาควิชาจุลชีววิทยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.22 แสดงความสัมพันธ์ส่วนภาควิชาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร)

องค์ประกอบ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	รวม
1 ห้องประชุม	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	32
2 ห้องรับแขก	•	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	32
3 ห้องพักอาจารย์+ห้องน้ำ	•	•	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	32
4 ห้องบรรยาย	•	•	•	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	30
5 ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีอาหาร	•	•	•	•	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	1	2	36
6 ห้องปฏิบัติการ SENSORY	•	•	•	•	•	•	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	1	2	36
7 ห้องปฏิบัติการ FOOD PROCESSING	•	•	•	•	•	•	•	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	37
8 ห้องปฏิบัติการ TISSUE CULTURE	•	•	•	•	•	•	•	•	2	2	2	2	2	3	2	2	2	1	2	36
9 ห้องปฏิบัติการ BAKERY AND DAIRY	•	•	•	•	•	•	•	•	•	2	2	2	2	3	2	2	2	1	2	36
10 ห้องปฏิบัติการ METAL/BOILER	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	2	2	2	3	2	2	2	1	2	36
11 ห้องปฏิบัติการ FERMENTATION	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	2	2	3	2	2	2	1	2	36
12 ห้องปฏิบัติการปัญหาพิเศษ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	2	3	2	2	2	1	2	36
13 ห้องอุปกรณ์และเครื่องมือ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	2	2	2	2	1	2	31
14 ห้องเก็บเครื่องแก้ว	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	2	2	2	1	2	39
15 ห้องเย็น	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	2	2	1	2	31
16 ห้องเก็บสารเคมี	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	2	1	2	31
17 ห้องเครื่องตั้ง	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1	2	31
18 ห้องน้ำ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	2	20
19 โรงทางเดิน	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	36



บริหารสัมพันธ์



บริการสัมพันธ์

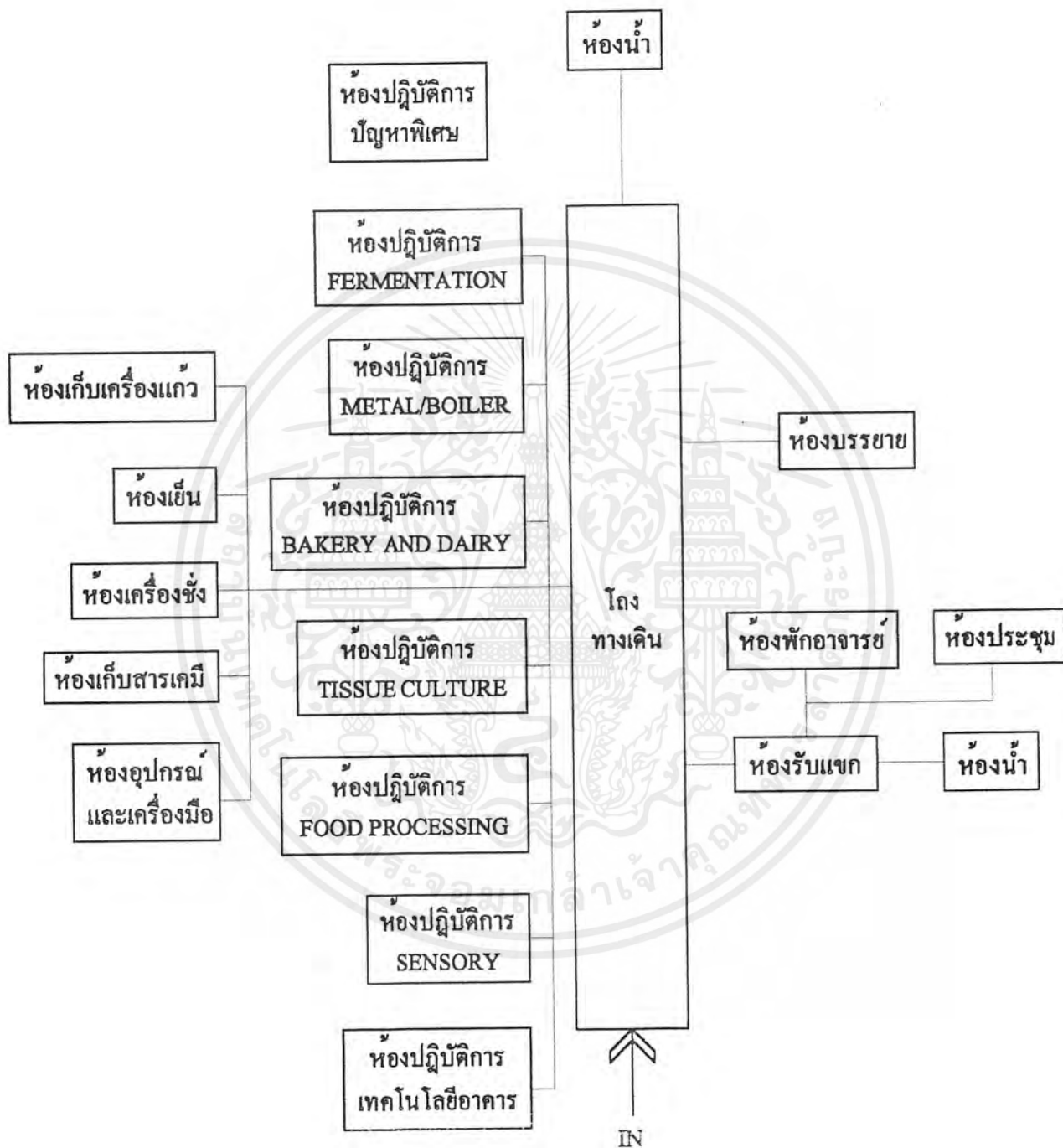


เทคนิคสัมพันธ์



ติดต่อสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



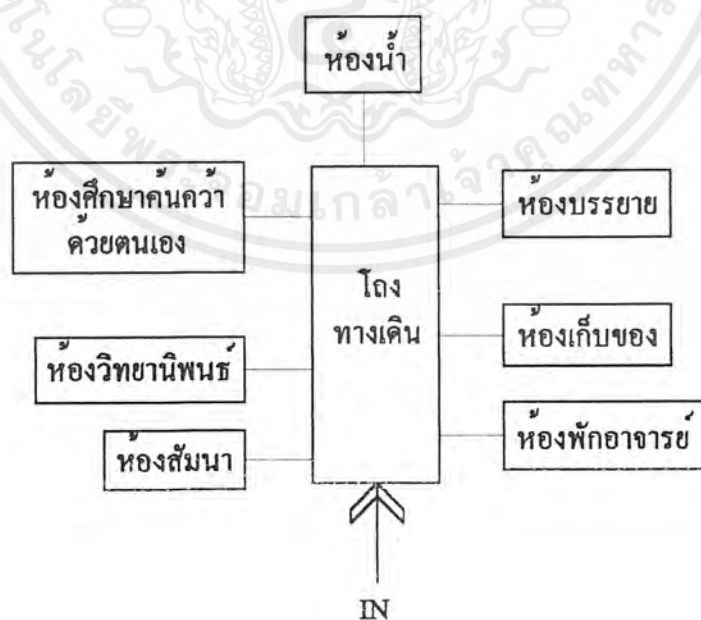
แผนภูมิที่ 3.18 แสดงความสัมพันธ์ด้านภาควิชาจุลชีววิทยา (วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีการอาหาร)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.23 แสดงความสัมพันธ์ส่วนการศึกษาปริญญาโท คณิตศาสตร์

องค์ประกอบ	A	B	C	D	E	F	G	H	รวม
1 ห้องพักอาจารย์		3	2	2	2	2	1	2	14
2 ห้องบรรยาย	•	•	2	2	2	2	1	2	14
3 ห้องศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	•	•	•	2	2	2	1	2	13
4 ห้องสัมมนา	•	•	•	•	2	2	1	2	13
5 ห้องวิทยานิพนธ์	•	•	•	•	•	2	1	2	13
6 ห้องเก็บของ	•	•	•	•	•	•	1	2	13
7 ห้องน้ำ	•	•	•	•	•	•	•	2	8
8 โถงทางเดิน	•	•	•	•	•	•	•	•	14

- บริหารสัมพันธ์ เทคนิคสัมพันธ์
 บริการสัมพันธ์ ติดต่อสัมพันธ์



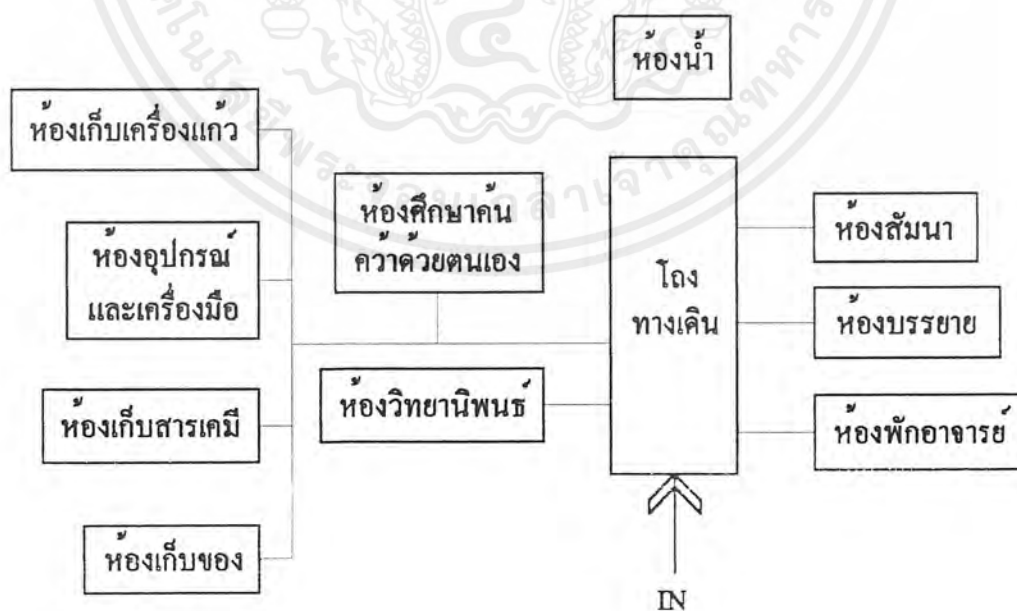
แผนภูมิที่ 3.19 แสดงความสัมพันธ์ส่วนการศึกษาปริญญาโทคณิตศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.24 แสดงความสัมพันธ์ส่วนการศึกษาปริญญาโท เคมี

องค์ประกอบ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	รวม	
1 ห้องพักอาจารย์		3	2	2	2	1	1	1	1	1	2	16	
2 ห้องบรรยาย	•	•	2	2	2	1	1	1	2	1	2	17	
3 ห้องศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	•	•	•	2	2	1	1	2	2	1	2	17	
4 ห้องสัมมนา	•	•	•	•	2	1	1	1	2	1	2	16	
5 ห้องวิทยานิพนธ์	•	•	•	•	•	2	2	3	2	1	2	20	
6 ห้องอุปกรณ์และเครื่องมือ	•	•	•	•	•	•	2	2	2	1	2	15	
7 ห้องเก็บสารเคมี	•	•	•	•	•	•	•	2	2	1	2	15	
8 ห้องเก็บเครื่องแก้ว	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1	1	2	16
9 ห้องเก็บของ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1	2	17
10 ห้องน้ำ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	2	11
11 โถงทางเดิน	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	20	

บริหารสัมพันธ์
 บริการสัมพันธ์
 เทคนิคสัมพันธ์
 ติดต่อยสัมพันธ์



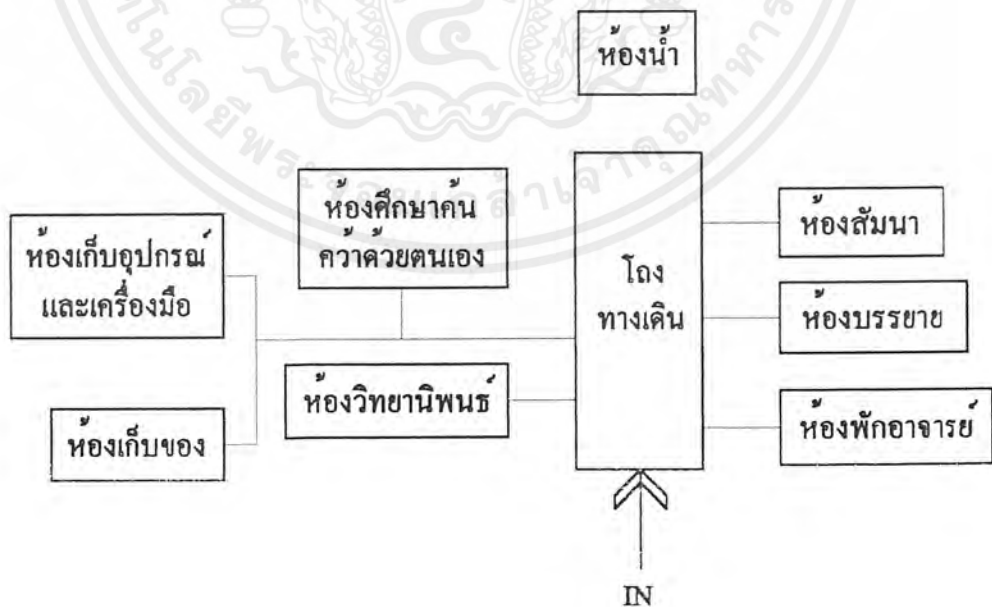
แผนภูมิที่ 3.20 แสดงความสัมพันธ์ส่วนการศึกษาปริญญาโท เคมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.25 แสดงความสัมพันธ์ส่วนการศึกษาปริญญาโท ฟิลิกส์

องค์ประกอบ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	รวม
1 ห้องพักอาจารย์		3	2	2	2	1	1	1	2	14
2 ห้องบรรยาย	•	•	2	2	2	1	1	1	2	14
3 ห้องศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	•	•	•	2	2	2	2	1	2	15
4 ห้องสัมมนา	•	•	•	•	2	1	2	1	2	14
5 ห้องวิทยานิพนธ์	•	•	•	•	•	2	2	1	2	15
6 ห้องเก็บอุปกรณ์และเครื่องมือ	•	•	•	•	•	•	1	1	2	11
7 ห้องเก็บของ	•	•	•	•	•	•	•	1	2	12
8 ห้องน้ำ	•	•	•	•	•	•	•	•	2	9
8 โถงทางเดิน	•	•	•	•	•	•	•	•	•	16

- บริหารสัมพันธ์ เทคนิคสัมพันธ์
 บริการสัมพันธ์ ติดต่อสัมพันธ์



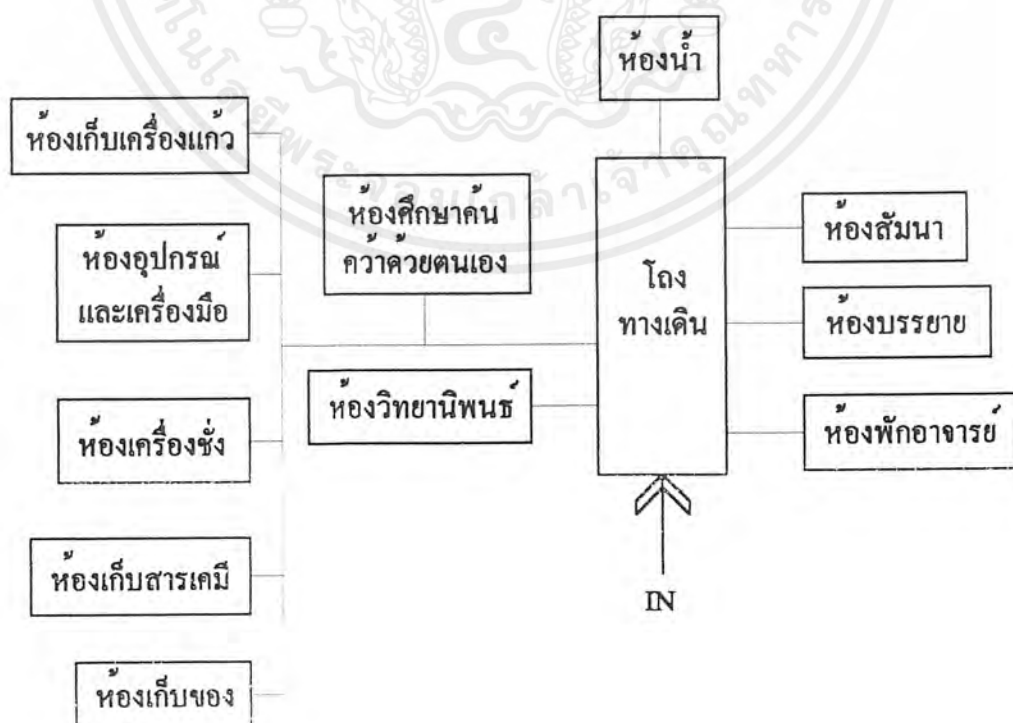
แผนภูมิที่ 3.21 แสดงความสัมพันธ์ส่วนการศึกษาปริญญาโทฟิลิกส์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.26 แสดงความสัมพันธ์ส่วนการศึกษาปริญญาโท จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

องค์ประกอบ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	รวม
1 ห้องพักอาจารย์		3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	18
2 ห้องบรรยาย	•	•	2	2	2	1	1	2	1	1	1	1	2	19
3 ห้องศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	•	•	•	2	2	2	2	2	2	3	3	1	2	25
4 ห้องสัมมนา	•	•	•	•	2	1	1	2	1	1	1	1	2	18
5 ห้องวิทยานิพนธ์	•	•	•	•	•	1	1	2	1	1	1	1	2	18
6 ห้องเก็บอุปกรณ์และเครื่องมือ	•	•	•	•	•	•	2	2	2	2	2	1	2	19
7 ห้องเขียน	•	•	•	•	•	•	•	1	1	2	1	1	2	16
8 ห้องเก็บของ	•	•	•	•	•	•	•	•	1	2	1	1	2	19
9 ห้องเก็บสารเคมี	•	•	•	•	•	•	•	•	•	2	1	1	2	16
10 ห้องเครื่องชั่ง	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1	1	2
11 ห้องเก็บเครื่องแก้ว	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1	2
12 ห้องน้ำ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	2
13 โถงทางเดิน	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	24

บริหารสัมพันธ์
 บริการสัมพันธ์
 เทคนิคสัมพันธ์
 ติดต่อสัมพันธ์

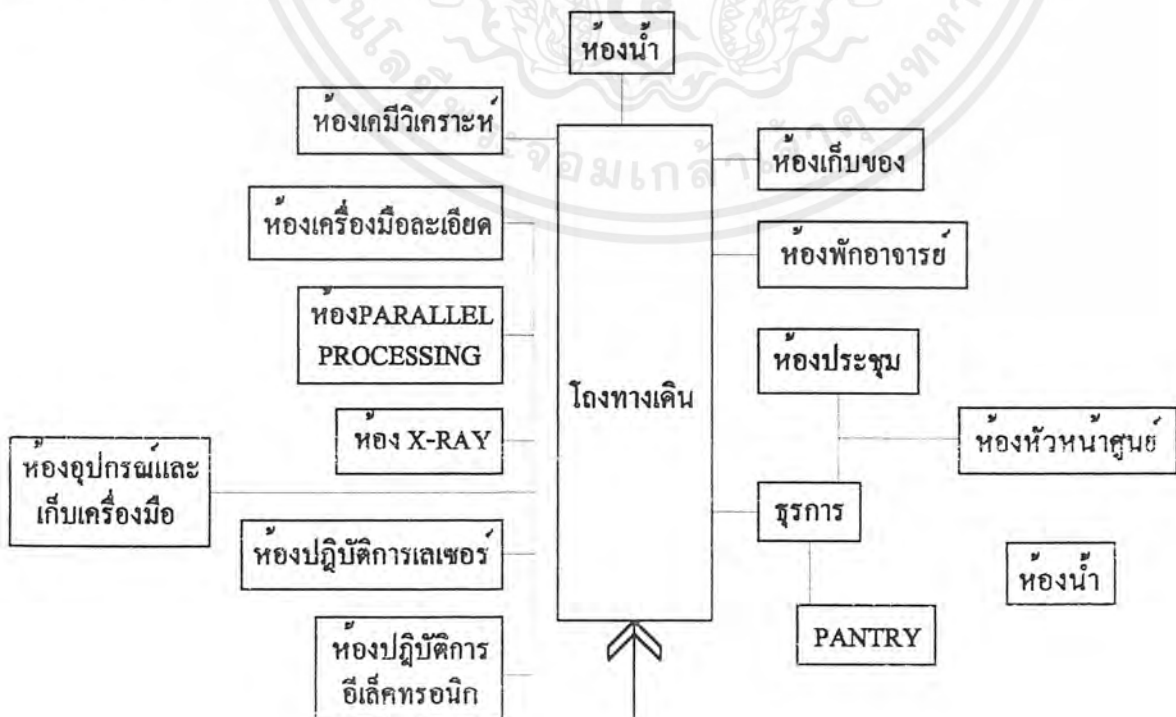


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 แผนภูมิที่ 3.22 แสดงความสัมพันธ์ส่วนการศึกษาระดับปริญญาโท จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.27 แสดงความสัมพันธ์ส่วนศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์เพื่อมาตราฐานอุตสาหกรรม

องค์ประกอบ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	รวม
1 ห้องหัวหน้าศูนย์		3	3	2	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	24
2 ห้องน้ำ	•		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	18
3 ชุรการ	•	•		3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	23
4 PANTRY	•	•	•		2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	21
5 ห้องน้ำ	•	•	•	•		2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
6 ห้องประชุม	•	•	•	•	•		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
7 ห้องพักอาจารย์	•	•	•	•	•	•		2	2	2	2	2	2	2	2	2	25
8 ห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์	•	•	•	•	•	•	•		2	2	2	2	2	2	2	2	24
9 ห้องปฏิบัติการเลเซอร์	•	•	•	•	•	•	•	•		2	2	2	2	2	2	2	24
10 ห้อง X-RAY	•	•	•	•	•	•	•	•	•		2	2	2	2	2	2	24
11 ห้องPARALLEL PROCESSING	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		2	2	2	2	2	24
12 ห้องเคมีวิเคราะห์	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		2	2	2	2	24
13 ห้องเครื่องมือละเอียด	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		2	2	2	24
14 ห้องเก็บอุปกรณ์และเครื่องมือ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		1	2	23
15 ห้องเก็บของ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		2	23
16 โถงทางเดิน	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	28

บริหารสัมพันธ์
 บริการสัมพันธ์
 เทคนิคสัมพันธ์
 ติดต่อสัมพันธ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

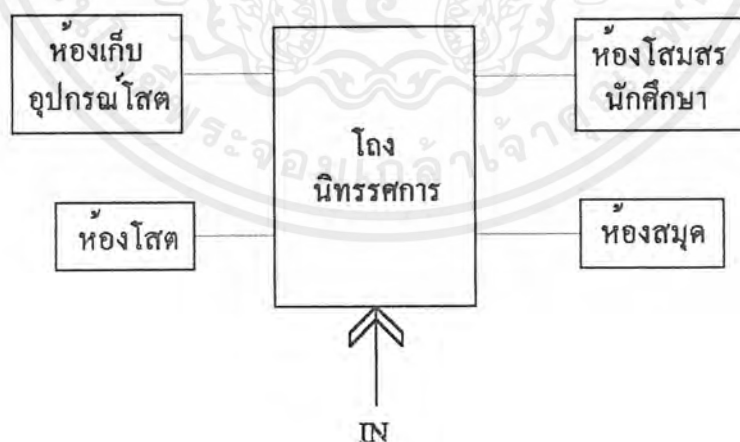
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ผู้ใช้ทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 3.23 แสดงความสัมพันธ์ส่วนศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์เพื่อมาตราฐานอุตสาหกรรม

ตารางที่ 3.28 แสดงความสัมพันธ์ส่วนบริการ (ส่วนกลาง)

องค์ประกอบ	A	B	C	D	E	รวม
1 ห้องสมุด		2	2	1	1	11
2 ห้องโสมสรนักศึกษา	•		2	1	1	10
3 โถงนิทรรศการ	•	•		1	1	10
4 ห้องโสต	•	•	•		3	10
5 ห้องเก็บอุปกรณ์โสต	•	•	•	•		10

- บริหารสัมพันธ์ เทคนิคสัมพันธ์
 บริการสัมพันธ์ ติดต่อสัมพันธ์



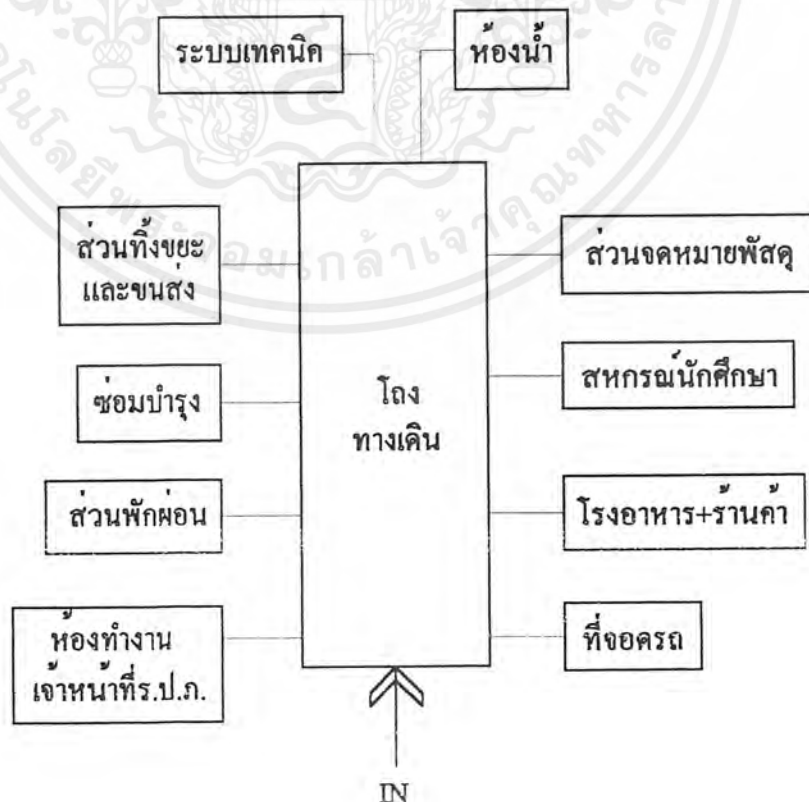
แผนภูมิที่ 3.24 บริการกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.29 แสดงความสัมพันธ์ส่วนบริการทั่วไป

องค์ประกอบ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	รวม
1 ที่จอดรถ		2	2	1	1	1	1	1	1	2	12
2 โรงอาหาร+ร้านค้า	••		2	1	2	1	1	1	2	2	14
3 สหกรณ์นักศึกษา	••••			2	2	1	1	1	2	2	15
4 ซ่อมบำรุง	••••				1	1	1	1	2	2	12
5 ส่วนจดหมายพัสดุ	•••••					2	2	1	2	2	15
6 ส่วนทิ้งขยะและขนส่ง	•••••						2	2	2	2	14
7 ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ร.ป.ก.	•••••							2	2	2	14
8 ส่วนพักผ่อน	•••••								2	2	13
9 ห้องน้ำ	•••••									2	17
10 ระบบเทคนิค	•••••										18

บริหารสัมพันธ์
 บริการสัมพันธ์
 เทคนิคสัมพันธ์
 ติดต่อสัมพันธ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและตีพิมพ์หรือเผยแพร่เอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.5 การวิเคราะห์และกำหนดพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

การวิเคราะห์และกำหนดพื้นที่ใช้สอยของโครงการนั้น ยึดมาจากมาตรฐานและสิ่งที่เกี่ยวข้องได้ดังนี้

1. เกณฑ์มาตรฐานกลางสำหรับการจัดทำโครงการพัฒนาการศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาในช่วงแผนพัฒนา ระยะที่ 8 (พ.ศ. 2540 - 2544)
2. มาตรฐานอาคารประเภทที่ทำการราชการ
3. หนังสืออ้างอิงจากต่างประเทศ ได้แก่
 - ARCHITECTS' DATA
 - TIME SAVER STANDARD FOR BUILDING TYPE
 - BUILDING PLAN AND DESIGN STANDARD
4. การศึกษาเปรียบเทียบจากอาคารตัวอย่าง
5. คิดจากการจัดพื้นที่ใช้สอยของตัวห้อง

โดยใช้มาตรฐานเหล่านี้เพื่อมาวิเคราะห์หาพื้นที่เพื่อ ไปสู่ขั้นตอนการออกแบบ โครงการอาคารเรียนและปฏิบัติการ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี วิทยาเขตราชบุรี

ตารางที่ 3.30 แสดงการสรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

ห้อง	จำนวน ผู้ใช้ (คน)	จำนวน หน่วย	1.เกณฑ์มาตรฐาน กลางของ สถาบันอุดม ศึกษา	2.มาตรฐาน อาคาร ประเภทที่ ทำการ	3.หนังสือ อ้างอิง จากจาก ประเทศ	4.เปรียบเทียบ อาคารตัว อย่าง	5.คิดจาก การจัด พ.ท. การใช้สอย ตัวห้อง	พื้นที่ ทั้งหมด
1.ฝ่ายบริหาร								
- ห้องคณบดี	1	1	18 ม. ² /คน	-	-	-	-	18
- ห้องรองคณบดี	65	5	12 ม. ² /คน	-	-	-	-	60
- ห้องผู้ช่วยคณบดี	1	1	12 ม. ² /คน	-	-	-	-	12
- ส่วนทำงานเลขานุการคณบดี	1	1	4.5 ม. ² /คน	-	-	-	-	4.5
- ห้องประชุม	19	1	-	-	-	-	-	38
- ห้องรับแขก	-	1	-	2 ม. ² /คน	-	-	อ้างอิง	9
รวม								142

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้อง	จำนวน ผู้ใช้ (คน)	จำนวน หน่วย	1.เกณฑ์มาตรฐาน ฐานกลางของ สถาบันอุดม ศึกษา	2.มาตรฐาน อาคาร ประเภทที่ ทำการ	3.หนังสือ อ้างอิง จากจาก ประเทศ	4.เปรียบเทียบ อาคารตัว อย่าง	5.คิดจาก การจัด พ.ท. การใช้สอย ตัวห้อง	พื้นที่ ทั้งหมด
2.ส่วนสำนักงานคณบดี								
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่งานคณบดี	20	1	4.5 ม. ² /คน	-	-	-	-	90
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหาร	15	1	4.5 ม. ² /คน	-	-	-	-	6.5
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการ	3	1	4.5 ม. ² /คน	-	-	-	-	13.5
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายวางแผนและพัฒนา	2		4.5 ม. ² /คน	-	-	-	-	9
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติการนักศึกษา	2		4.5 ม. ² /คน	-	-	-	-	9
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายทั่วไป	2		4.5 ม. ² /คน	-	-	-	-	9
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิเทศสัมพันธ์	2		4.5 ม. ² /คน	-	-	-	-	9
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายบางมด	4		4.5 ม. ² /คน	-	-	-	-	18
- ห้องรับแขก	-		-	-	-	-	อ้างอิง	9
- ห้องน้ำ - ส้วม ชาย	40		-	-	-	-	-	20
- ห้องน้ำ - ส้วม หญิง	40		-	-	-	-	-	20
- โถงทางเข้า	-		25%ของพื้นที่ ทั้งหมด 274X25/100	-	-	-	-	60.5
รวม								342.5
3.ส่วนการศึกษาระดับปริญญาตรี								
ส่วนการเรียนและปฏิบัติการรวม								
- บรรยาย + หอประชุม	300	1	1 ม. ² /คน	-	-	-	-	300
- โถงพักคอย + จัดนิทรรศการ	300	1	25% ของหอ ประชุม	-	-	-	-	75
- ห้องฉายและควบคุมเสียง	-	1	-	-	-	-	-	16
- ห้องน้ำ - ส้วม ชาย	150	1	-	0.5 /คน	-	-	-	75
- ห้องน้ำ - ส้วม หญิง	150	1	-	0.5 /คน	-	-	-	75
- ห้องบรรยายจุ 100 คน	100	1	1 ม. ² /คน	-	-	-	-	100
- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ จุ 50 คน	50	2	3 ม. ² /คน	-	-	-	-	300
- ห้องตรวจซ่อมและเก็บของเครื่องมือ	-	1	-	-	-	32	-	32
- ห้องน้ำ - ส้วม ชาย	50	1	-	0.5 /คน	-	-	-	25
- ห้องน้ำ - ส้วม หญิง	50	1	-	0.5 /คน	-	-	-	25
- โถงทางเดิน	-	1	25%ของพื้นที่ ทั้งหมด 482x25/100	-	-	-	-	120
- ห้องเก็บของ	-	-	15%ของพื้นที่ ทั้งหมด 300X15/100	-	-	-	-	45
รวม								1,188

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้อง	จำนวน ผู้ใช้ (คน)	จำนวน หน่วย	1.เกณฑ์มาตรฐานกลางของ สถาบันอุดม ศึกษา	2.มาตรฐาน อาคาร ประเภทที่ ทำการ	3.หนังสือ อ้างอิง จากจาก ประเทศ	4.เปรียบ เทียบ อาคารตัว อย่าง	5.คิดจาก การจัด พ.ท. การใช้สอย ตัวห้อง	พื้นที่ ทั้งหมด
4.ส่วนการเรียนและปฏิบัติการแต่ละภาควิชาระดับปริญญาตรี								
4.1ภาควิชาคณิตศาสตร์								
สาขาคณิตศาสตร์								
- ห้องหัวหน้าภาควิชา	1	1	12 ม. ² /คน	-	-	-	-	12
- สำนักงานธุรการภาควิชา	12	1	4 ม. ² /คน	-	-	-	-	48
- ห้องพักอาจารย์	26	1	9 ม. ² /คน	-	-	-	-	234
- ห้องประชุม	27	1	-	2 ม. ² /คน	-	-	-	54
- ห้องรับแขก	-	1	-	-	-	-	อ้างอิง	9
- ห้องน้ำ - ส้วม ชาย (สำหรับอาจารย์)	20	1	-	0.5 /คน	-	-	-	10
- ห้องน้ำ - ส้วม หญิง (สำหรับอาจารย์)	20	1	-	0.5 /คน	-	-	-	10
- ห้องบรรยายจุ 40 คน	40	2	1.1 ม. ² /คน	-	-	-	-	44
- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ จุ 40 คน	40	2	3 ม. ² /คน	-	-	-	-	44
- ห้องตรวจซ่อมและเก็บของเครื่องมือ	-	1	15%ของพื้นที่ ทั้งหมด 88X15/100	-	-	-	-	13.2
- ห้องปฏิบัติการชั้นสูง จุ 40 คน	40	1	-	-	-	190	-	190
- ห้องปฏิบัติการปัญหาพิเศษ จุ 40 คน	40	1	-	-	-	-	-	44
- ห้องสัมมนา	40	1	3 ม. ² /คน	-	-	-	-	60
- ห้องน้ำ - ส้วม ชาย	20	1	1.5 ม. ² /คน	0.5 /คน	-	-	-	10
- ห้องน้ำ - ส้วม หญิง	20	1	-	0.5 /คน	-	-	-	10
- โถงทางเดิน	-	-	-	-	-	-	-	-
			15%ของพื้นที่ ทั้งหมด 792X15/100					198
รวม								990

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้อง	จำนวน ผู้ใช้ (คน)	จำนวน หน่วย	1.เกณฑ์มาตรฐาน กลางของ สถาบันอุดม ศึกษา	2.มาตรฐาน อาคาร ประเภทที่ ทำการ	3.หนังสือ อ้างอิง จากจาก ประเทศ	4.เปรียบเทียบ อาคารตัว อย่าง	5.คิดจาก การจัด พ.ท. การใช้สอย ตัวห้อง	พื้นที่ ทั้งหมด
4.2ภาควิชา เคมี								
สาขา เคมี								
- ห้องหัวหน้าภาค	1	1	12 ม. ² /คน	-	-	-	-	12
- สำนักงานธุรการภาควิชา	12	1	4 ม. ² /คน	-	-	-	-	48
- ห้องพักอาจารย์	26	1	9 ม. ² /คน	-	-	-	-	234
- ห้องประชุม	27	1	-	2 ม. ² /คน	-	-	-	54
- ห้องรับแขก	-	1	-	-	-	-	อ้างอิง	9
- ห้องน้ำ - ส้วม ชาย (สำหรับอาจารย์)	20	1	-	0.5 /คน	-	-	-	10
- ห้องน้ำ - ส้วม หญิง (สำหรับอาจารย์)	20	1	-	0.5 /คน	-	-	-	10
- ห้องบรรยายจุ 40 คน	40	1	1.1 ม. ² /คน	-	-	-	-	44
- ห้องบรรยายจุ 40 คน	40	1	1.1 ม. ² /คน	-	-	-	-	44
- ห้องปฏิบัติการเคมี จุ 40 คน	40	1	5 ม. ² /คน	-	-	-	-	200
- ห้องปฏิบัติการเคมี จุ 40 คน	40	1	5 ม. ² /คน	-	-	-	-	200
- ห้องปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ จุ 40 คน	40	1	5 ม. ² /คน	-	-	-	-	200
- ห้องปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ จุ 40 คน	40	1	5 ม. ² /คน	-	-	-	-	200
- ห้องปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ จุ 40 คน	40	1	5 ม. ² /คน	-	-	-	-	200
- ห้องปฏิบัติการเคมีฟิสิกส์ จุ 40 คน	40	1	5 ม. ² /คน	-	-	-	-	200
- ห้องปฏิบัติการปัญหาพิเศษ จุ 40 คน	40	1	5 ม. ² /คน	-	-	-	-	200
- ห้องสัมมนา จุ 40 คน	40	1	1.5 ม. ² /คน	-	-	-	-	60
- ห้องเครื่องมือวิเคราะห์	-	1	-	-	-	50 ม. ² /คน	-	50
- ห้องเก็บเครื่องมือ	-	1	25x1,400/100	-	-	-	-	350
- ห้องเก็บสารเคมี	-	1	20x1,400/100	-	-	-	-	280
- ห้องเก็บเครื่องแก้ว	-	1	-	-	-	30 ม. ² /คน	-	30
- ห้องเก็บของ	-	1	20x88/100	-	-	-	-	18
- ห้องน้ำ - ส้วม ชาย	20	1	-	0.5 /คน	-	-	-	10
- ห้องน้ำ - ส้วม หญิง	20	1	-	0.5 /คน	-	-	-	10
- โถงทางเดิน	-	1	25%ของพื้นที่ ทั้งหมด	-	-	-	-	668
รวม			2673X25/100					3,341

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้อง	จำนวน ผู้ใช้ (คน)	จำนวน หน่วย	1.เกณฑ์มาตรฐาน กลางของ สถาบันอุดม ศึกษา	2.มาตรฐาน อาคาร ประเภทที่ ทำการ	3.หนังสือ อ้างอิง จากจาก ประเทศ	4.เปรียบเทียบ อาคารตัว อย่าง	5.คิดจาก การจัด ท.ท. การใช้สอย ตัวห้อง	พื้นที่ ทั้งหมด
4.3 ภาควิชา ฟิสิกส์ สาขา ฟิสิกส์								
- ห้องหัวหน้าภาค	1	1	12 ม. ² /คน	-	-	-	-	12
- สำนักงานธุรการภาควิชา	12	1	4 ม. ² /คน	-	-	-	-	48
- ห้องพักอาจารย์	24	1	9 ม. ² /คน	-	-	-	-	216
- ห้องประชุม	25	1	-	2 ม. ² /คน	-	-	-	50
- ห้องรับแขก	-	1	-	-	-	-	อ้างอิง	9
- ห้องน้ำ - ส้วม ชาย (สำหรับอาจารย์)	20	1	-	0.5 / คน	-	-	-	10
- ห้องน้ำ - ส้วม หญิง (สำหรับอาจารย์)	20	1	-	0.5 / คน	-	-	-	10
- ห้องบรรยายจุ 40 คน	40	1	1.1 ม. ² /คน	-	-	-	-	44
- ห้องบรรยายจุ 40 คน	40	1	1.1 ม. ² /คน	-	-	-	-	44
- ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ จุ 40 คน	40	1	5 ม. ² /คน	-	-	-	-	200
- ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ จุ 40 คน	40	1	5 ม. ² /คน	-	-	-	-	210
- MODERN PHYSICS จุ 40 คน	40	1	5 ม. ² /คน	-	-	-	-	200
- PHYSICAL OPTICS จุ 40 คน	40	1	5 ม. ² /คน	-	-	-	-	200
- ADVANCED PHYSICS จุ 40 คน	40	1	5 ม. ² /คน	-	-	-	-	200
- INSTRUMENTATION จุ 40 คน	40	1	5 ม. ² /คน	-	-	-	-	200
- SOLID STATE (เฉพาะทาง)	-	1	-	-	80 ม. ²	-	-	80
- ELECTRONICS (เฉพาะทาง)	-	1	-	-	80 ม. ²	-	-	80
- ELETRO MAGNATIC (เฉพาะทาง)	-	1	-	-	80 ม. ²	-	อ้างอิง	80
- BIOPHYSICS (เฉพาะทาง)	-	1	-	-	80 ม. ²	-	-	80
- ห้องปฏิบัติการปัญหาพิเศษ จุ 40 คน	40	1	5 ม. ² /คน	-	-	-	-	200
- ห้องสัมมนา จุ 40 คน	40	1	1.5 ม. ² /คน	-	-	-	-	60
- ห้องเก็บเครื่องมือ	-	1	25x1720/100	-	-	-	-	430
- ห้องเก็บของ	-	1	20x88/100	-	-	-	-	17.6
- ห้องน้ำ - ส้วม ชาย	20	1	-	0.5 / คน	-	-	-	10
- ห้องน้ำ - ส้วม หญิง	20	1	-	0.5 / คน	-	-	-	10
- โถงทางเดิน	-	1	25%ของพื้นที่ ทั้งหมด	-	-	-	-	672
รวม			2673X25/100					3,362

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้อง	จำนวน ผู้ใช้ (คน)	จำนวน หน่วย	1.เกณฑ์มาตรฐาน กลางของ สถาบันอุดม ศึกษา	2.มาตรฐาน อาคาร ประเภทที่ ทำการ	3.หนังสือ อ้างอิง จากจาก ประเทศ	4.เปรียบเทียบ อาคารตัว อย่าง	5.คิดจาก การจัด พ.ท. การใช้สอย ตัวห้อง	พื้นที่ ทั้งหมด
4.4 ภาควิชา จุฬารัฐวิทยา								
สาขา จุฬารัฐวิทยา								
- ห้องหัวหน้าภาค	1	1	12 ม. ² /คน	-	-	-	-	12
- สำนักงานธุรการภาควิชา	24	1	4 ม. ² /คน	-	-	-	-	96
- ห้องพักอาจารย์	24	1	9 ม. ² /คน	-	-	-	-	216
- ห้องประชุม	25	1	-	2 ม. ² /คน	-	-	-	50
- ห้องรับแขก	-	1	-	-	-	-	อ้างอิง	9
- ห้องน้ำ - ส้วม ชาย (สำหรับอาจารย์)	20	1	-	0.5 / คน	-	-	-	10
- ห้องน้ำ - ส้วม หญิง (สำหรับอาจารย์)	20	1	-	0.5 / คน	-	-	-	10
- ห้องบรรยายจุ 40 คน	40	1	1.1 ม. ² /คน	-	-	-	-	44
- ห้องบรรยายจุ 40 คน	40	1	1.1 ม. ² /คน	-	-	-	-	44
- ห้องปฏิบัติการชีววิทยา จุ 40 คน	40	1	5 ม. ² /คน	-	-	-	-	200
- ห้องปฏิบัติการชีววิทยา จุ 40 คน	40	1	5 ม. ² /คน	-	-	-	-	200
- ห้องปฏิบัติการจุฬารัฐวิทยา								
อุทสาหกรรม จุ 40 คน	40	1	5 ม. ² /คน	-	-	-	-	200
- ห้องปฏิบัติการจุฬารัฐวิทยา	40	1	5 ม. ² /คน	-	-	-	-	200
สิ่งแวดล้อม จุ 40 คน	40	1	5 ม. ² /คน	-	-	-	-	200
- ห้องปฏิบัติการจุฬารัฐวิทยา ดิน จุ 40 คน	40	1	5 ม. ² /คน	-	-	-	-	200
- ห้องปฏิบัติการแบคทีเรีย จุ 40 คน	40	1	5 ม. ² /คน	-	-	-	-	200
- ห้องปฏิบัติการนิเวศวิทยาพิเศษ จุ 40 คน	40	1	1.5 ม. ² /คน	-	-	-	-	60
- ห้องสัมมนา จุ 40 คน	-	1	25x1400/100	-	-	-	-	350
- ห้องเก็บอุปกรณ์และเครื่องมือ	-	1	20x1400/100	-	-	-	-	200
- ห้องเก็บสารเคมี	-	1	-	-	-	12 ม. ²	-	12
- ห้องเก็บเครื่องแก้ว	-	1	-	-	-	20 ม. ²	-	20
- ห้องเย็น	-	1	20x88/100	-	-	-	-	17.6
- ห้องเก็บของ	20	1	-	0.5 / คน	-	-	-	10
- ห้องน้ำ - ส้วม ชาย	20	1	-	0.5 / คน	-	-	-	10
- ห้องน้ำ - ส้วม หญิง	-	1	25%ของพื้นที่	-	-	-	-	-
- โถงทางเดิน			ทั้งหมด					666
			2677X25/100					
รวม								3,316

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้อง	จำนวน ผู้ใช้ (คน)	จำนวน หน่วย	1.เกณฑ์มาตรฐานกลางของ สถาบันอุดมศึกษา	2.มาตรฐาน อาคาร ประเภทที่ ทำการ	3.หนังสือ อ้างอิง จากจาก ประเทศ	4.เปรียบเทียบ อาคารตัวอย่าง	5.คิดจาก การจัด พ.ท. การใช้สอย ตัวห้อง	พื้นที่ ทั้งหมด
สาขา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี								
การอาหาร								
- ห้องพักอาจารย์	21	1	9 ม. ² /คน	-	-	-	-	189
- ห้องประชุม	22	1	-	-	2 ม. ² /คน	-	-	44
- ห้องรับแขก	-	1	-	-	-	-	อ้างอิง	9
- ห้องบรรยายจุ 40 คน	40	1	1.1 ม. ² /คน	-	-	-	-	44
- ห้องบรรยายจุ 40 คน	40	1	1.1 ม. ² /คน	-	-	-	-	44
- ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการอาหาร จุ 40คน	40	1	5 ม. ² /คน	-	-	-	-	200
- ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการอาหาร จุ 40 คน	40	1	5 ม. ² /คน	-	-	-	-	200
- SENSORY (เฉพาะทาง)	-	1	-	-	-	-	60 ม. ²	60
- FOOD PROCESSING (เฉพาะทาง)	-	1	-	-	-	-	100 ม. ²	100
- TISSUE CVLTURE (เฉพาะทาง)	-	1	-	-	-	-	60 ม. ²	60
- BAKERY AND DAIRY (เฉพาะทาง)	-	1	-	-	-	-	100 ม. ²	100
- MEAT/BOILER (เฉพาะทาง)	-	1	-	-	-	-	60 ม. ²	60
- FERMENTATION (เฉพาะทาง)	-	1	-	-	-	-	60 ม. ²	60
- ห้องปฏิบัติการปัญหาพิเศษ จุ 40 คน	40	1	5 ม. ² /คน	-	-	-	-	200
- ห้องเก็บอุปกรณ์และเครื่องมือ	-	1	25x1261/100	-	-	-	-	315
- ห้องเก็บเครื่องแก้ว	-	1	-	-	-	12 ม. ²	-	12
- ห้องเย็น	-	1	-	-	-	20 ม. ²	-	20
- ห้องเก็บสารเคมี	-	1	20x1261/100	-	-	-	-	252
- ห้องน้ำ - ส้วม ชาย	20	1	-	0.5 /คน	-	-	-	10
- ห้องน้ำ - ส้วม หญิง	20	1	-	0.5 /คน	-	-	-	10
- โถงทางเดิน	-	1	25%ของพื้นที่ ทั้งหมด	-	-	-	-	581
รวม			2326X25/100					2,410

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้อง	จำนวน ผู้ใช้ (คน)	จำนวน หน่วย	1.เกณฑ์มาตรฐาน กลางของ สถาบันอุดม ศึกษา	2.มาตรฐาน อาคาร ประเภทที่ ทำการ	3.หนังสือ อ้างอิง จากจาก ประเทศ	4.เปรียบเทียบ อาคารตัว อย่าง	5.คิดจาก การจัด พ.ท. การใช้สอย ตัวห้อง	พื้นที่ ทั้งหมด
5. ส่วนเรียนระดับปริญญาโท แต่ละภาควิชา								
5.1 ภาควิชา คณิตศาสตร์								
สาขา คณิตศาสตร์ประยุกต์	20	1	1.5 ม. ² /คน	-	-	-	-	30
-ห้องบรรยาย จุ 20 คน	20	1	1.5 ม. ² /คน	-	-	-	-	30
-ห้องบรรยาย จุ 20 คน	20	1	-	-	-	4 ม. ² /คน	-	30
-ห้องศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	20	1	-	-	-	4 ม. ² /คน	-	30
-ห้องศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	20	1	1.5 ม. ² /คน	-	-	-	-	30
-ห้องสัมมนา	20	1	1.8 ม. ² /คน	-	-	-	-	36
-ห้องวิทยานิพนธ์ จุ 20 คน	-	1	20x160/100	-	-	-	-	32
-ห้องเก็บของ	10	1	-	0.5 / คน	-	-	-	5
-ห้องน้ำ - ส้วม ชาย	10	1	-	0.5 / คน	-	-	-	5
-ห้องน้ำ - ส้วม หญิง	-	1	25%ของพื้นที่ ทั้งหมด	-	-	-	-	-
-โถงทางเดิน								82
รวม			328X25/100					410

ห้อง	จำนวน ผู้ใช้ (คน)	จำนวน หน่วย	1.เกณฑ์มาตรฐาน กลางของ สถาบันอุดม ศึกษา	2.มาตรฐาน อาคาร ประเภทที่ ทำการ	3.หนังสือ อ้างอิง จากจาก ประเทศ	4.เปรียบเทียบ อาคารตัว อย่าง	5.คิดจาก การจัด พ.ท. การใช้สอย ตัวห้อง	พื้นที่ ทั้งหมด
5.2 ภาควิชา เคมี								
สาขา เคมีอุตสาหกรรม								
-ห้องบรรยาย จุ 20 คน	20	1	1.5 ม. ² /คน	-	-	-	-	30
-ห้องบรรยาย จุ 20 คน	20	1	1.5 ม. ² /คน	-	-	-	-	30
-ห้องศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	20	1	5 ม. ² /คน	-	-	-	-	100
-ห้องศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	20	1	5 ม. ² /คน	-	-	-	-	100
-ห้องสัมมนา จุ 20 คน	20	1	1.5 ม. ² /คน	-	-	-	-	30
-ห้องวิทยานิพนธ์	20	1	1.8 ม. ² /คน	-	-	-	-	36
-ห้องเก็บอุปกรณ์และเครื่องมือ	-	1	25x200/100	-	-	-	-	50
-ห้องเก็บสารเคมี	-	1	20x200/100	-	-	-	-	40
-ห้องเก็บเครื่องมือแก้ว	-	1	-	-	-	12 ม. ²	-	12
-ห้องเก็บของ	-	1	20x88/100	-	-	-	-	17.6
-ห้องน้ำ - ส้วม ชาย	10	1	-	0.5 / คน	-	-	-	5
-ห้องน้ำ - ส้วม หญิง	10	1	-	0.5 / คน	-	-	-	5
-โถงทางเดิน	-	1	455x25/100	-	-	-	-	113
รวม								568

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้อง	จำนวน ผู้ใช้ (คน)	จำนวน หน่วย	1.เกณฑ์มาตรฐาน กลางของ สถาบันอุดม ศึกษา	2.มาตรฐาน อาคาร ประเภทที่ ทำการ	3.หนังสือ อ้างอิง จากจาก ประเทศ	4.เปรียบเทียบ อาคารตัว อย่าง	5.คิดจาก การจัด พ.ท. การใช้สอย ตัวห้อง	พื้นที่ ทั้งหมด
5.3 ภาควิชา ฟิสิกส์								
สาขา ฟิสิกส์								
- ห้องบรรยาย จู 20 คน	20	1	1.5 ม. ² /คน	-	-	-	-	30
- ห้องบรรยาย จู 20 คน	20	1	1.5 ม. ² /คน	-	-	-	-	30
- ห้องศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	20	1	5 ม. ² /คน	-	-	-	-	100
- ห้องศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	20	1	5 ม. ² /คน	-	-	-	-	100
- ห้องสัมมนา จู 20 คน	20	1	1.5 ม. ² /คน	-	-	-	-	30
- ห้องวิทยานิพนธ์ จู 20 คน	20	1	1.8 ม. ² /คน	-	-	-	-	36
- ห้องเก็บอุปกรณ์เครื่องมือ	-	1	25x200/100	-	-	-	-	50
- ห้องเก็บของ	-	1	20x88/100	-	-	-	-	17.6
- ห้องน้ำ - ส้วม ชาย	10	1	-	0.5 / คน	-	-	-	5
- ห้องน้ำ - ส้วม หญิง	10	1	-	0.5 / คน	-	-	-	5
- โถงทางเดิน	-	1	25%ของพื้นที่ ทั้งหมด	-	-	-	-	100
รวม			403X25/100					503
5.4 ภาควิชา จุลชีววิทยา								
สาขา จุลชีววิทยาประยุกต์								
- ห้องบรรยาย จู 20 คน	20	1	1.5 ม. ² /คน	-	-	-	-	30
- ห้องบรรยาย จู 20 คน	20	1	1.5 ม. ² /คน	-	-	-	-	30
- ห้องศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	20	1	5 ม. ² /คน	-	-	-	-	100
- ห้องศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	20	1	5 ม. ² /คน	-	-	-	-	100
- ห้องสัมมนา จู 20 คน	20	1	1.5 ม. ² /คน	-	-	-	-	30
- ห้องวิทยานิพนธ์ จู 20 คน	20	1	1.8 ม. ² /คน	-	-	-	-	36
- ห้องเก็บอุปกรณ์เครื่องมือ	-	1	25x200/100	-	-	-	-	50
- ห้องเย็น	-	1	-	-	-	-	25 ม. ²	25
- ห้องเก็บของ	-	1	20x88/100	-	-	-	-	17.6
- ห้องเก็บสารเคมี	-	1	20x200/100	-	-	-	-	40
- ห้องเก็บเครื่องแก้ว	-	1	-	-	-	-	12 ม. ²	12
- ห้องน้ำ - ส้วม ชาย	10	1	-	0.5 / คน	-	-	-	5
- ห้องน้ำ - ส้วม หญิง	10	1	-	0.5 / คน	-	-	-	5
- โถงทางเดิน	-	1	25%ของพื้นที่ ทั้งหมด	-	-	-	-	123
รวม			492X25/100					603

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้อง	จำนวน ผู้ใช้ (คน)	จำนวน หน่วย	1.เกณฑ์มาตรฐาน กลางของ สถาบันอุดม ศึกษา	2.มาตรฐาน อาคาร ประเภทที่ ทำการ	3.หนังสือ อ้างอิง จากจาก ประเทศ	4.เปรียบเทียบ อาคารตัว อย่าง	5.คิดจาก การจัด พ.ท. การใช้สอย ตัวห้อง	พื้นที่ ทั้งหมด
6. ส่วนศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์เพื่อ มาตรฐานและอุตสาหกรรม								
- ห้องหัวหน้าศูนย์	1	1	9 ม. ² /คน	-	-	-	-	9
- ห้องนำหน้าศูนย์	1	1	-	-	-	4 ม. ²	-	4
- ชุกรการ	10	1	-	-	-	40 ม. ²	-	40
- PANTRY	-	1	-	-	-	10 ม. ²	-	10
- ห้องน้ำ - ส้วม ชาย	5	1	-	0.5 / คน	-	-	-	2.5
- ห้องน้ำ - ส้วม หญิง	5	1	-	0.5 / คน	-	-	-	2.5
- ห้องประชุม	11	1	-	-	-	-	-	22
- ห้องพักอาจารย์	-	1	-	-	-	20 ม. ²	-	20
- ห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์	-	1	-	-	-	130 ม. ²	-	130
- ห้องปฏิบัติการเลเซอร์	-	1	-	-	-	120 ม. ²	-	120
- ห้อง X -RAY	-	1	-	-	-	120 ม. ²	-	120
- ห้อง PARALLEL PROCESSING LAB	-	1	-	-	-	20 ม. ²	-	20
- ห้องเคมีวิเคราะห์	-	2	-	-	-	260 ม. ²	-	260
- ห้องเครื่องมือละเอียด	-	1	-	-	-	28 ม. ²	-	28
- ห้องเก็บเครื่องมือ	-	1	25x678/100	-	-	-	-	170
- ห้องเก็บของ	-	1	-	-	-	6 ม. ²	-	6
- โถงทางเดิน	-	1	25%ของพื้นที่ ทั้งหมด 492X25/100	-	-	-	-	211
รวม								1,055

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้อง	จำนวน ผู้ใช้ (คน)	จำนวน หน่วย	1.เกณฑ์มาตรฐาน กลางของ สถาบันอุดม ศึกษา	2.มาตรฐาน อาคาร ประเภทที่ ทำการ	3.หนังสือ อ้างอิง จากจาก ประเทศ	4.เปรียบ เทียบ อาคารตัว อย่าง	5.คิดจาก การจัด พ.ท. การใช้สอย ตัวห้อง	พื้นที่ ทั้งหมด
7. ส่วนบริการ (ส่วนกลาง) ส่วนบริการการศึกษา								
- ห้องสมุด	-	1	ดูหน้า	-	-	-	-	673
- ห้องสโมสรมักศึกษา	-	1	-	-	-	60 ม. ²	-	60
- โถงนิทรรศการ	-	1	25%ของพื้นที่ ทั้งหมด 893X25/100	-	-	-	-	223
- ห้องโสต	-	1	-	-	-	120 ม. ²	-	120
- ห้องเก็บอุปกรณ์โสต	-	1	-	-	-	40 ม. ²	-	40
รวม								1,116
ส่วนบริการทั่วไป								
- โรงอาหารและร้านค้า	-	1	ดูหน้า	-	-	-	-	840
- สหกรณ์นักศึกษา	-	1	-	-	-	60 ม. ²	-	60
- ซ่อมบำรุง	-	1	-	-	-	60 ม. ²	-	60
- ห้องขยะ	-	1	-	-	-	18 ม. ²	-	18
- ห้องเก็บของ	-	1	17.3x25/100	-	-	-	-	43
- ห้องเจ้าหน้าที่ร.ป.ภ.และความสะอาด	14	1	2.5 ม. ² /คน	-	-	-	-	35
- ห้องน้ำ - ส้วม ชาย	-	1	-	0.5 / คน	-	-	-	20
- ห้องน้ำ - ส้วม หญิง	-	1	-	0.5 / คน	-	-	-	20
- ที่จอดรถ	-	62	ดูหน้า	-	-	-	-	775
- ทางสัญจร	-	-	ดูหน้า	-	-	-	-	194
- ส่วนพักผ่อนโถงทางเดิน	-	1	25%ของพื้นที่ ทั้งหมด 256X25/100	-	-	-	-	64
รวม								2,129

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้อง	จำนวน ผู้ใช้ (คน)	จำนวน หน่วย	1.เกณฑ์มาตรฐาน กลางของ สถาบันอุดม ศึกษา	2.มาตรฐาน อาคาร ประเภทที่ ทำการ	3.หนังสือ อ้างอิง จากจาก ประเทศ	4.เปรียบเทียบ อาคารตัว อย่าง	5.คิดจาก การจัด พ.ท. การใช้สอย ทั่วห้อง	พื้นที่ ทั้งหมด
ส่วนระบบเทคนิค								
-ระบบไฟฟ้า	-	1	-	-	ARCH DATA	-	-	30
-ระบบสุขาภิบาล	-	1	-	-	ARCH DATA	-	-	46
-เครื่องปั๊มน้ำ	-	1	-	-	ARCH DATA	-	-	10
-ถังเก็บน้ำ	-	1	-	-	ARCH DATA	-	-	36
-ระบบแก๊ส	-	1	-	-	ARCH DATA	-	-	12
-ระบบลิฟท์	-	1	-	-	ARCH DATA	-	-	10
รวม								133

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปพื้นที่และองค์ประกอบในโครงการทั้งหมด

1. ฝ่ายบริหาร	142 ม. ²
2. ส่วนสำนักงานคณบดี	342.5 ม. ²
3. ส่วนการศึกษาระดับปริญญาตรี ส่วนเรียนและปฏิบัติการรวม	1,188 ม. ²
4. ส่วนเรียนและปฏิบัติการแต่ละภาควิชาระดับปริญญาตรี	
ภาควิชา คณิตศาสตร์	
สาขา คณิตศาสตร์	990 ม. ²
ภาควิชา เคมี	
สาขา เคมี	3,341 ม. ²
ภาควิชา ฟิสิกส์	
สาขา ฟิสิกส์	3,362 ม. ²
ภาควิชา จุลชีววิทยา	
สาขา จุลชีววิทยา	3,316 ม. ²
สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร	2,410 ม. ²
รวม	13,933 ม. ²
5. ส่วนการศึกษาระดับปริญญาโทแต่ละภาควิชา	
ภาควิชา คณิตศาสตร์	
สาขา คณิตศาสตร์ประยุกต์	410 ม. ²
ภาควิชา เคมี	
สาขา เคมีอุตสาหกรรม	568 ม. ²
ภาควิชา ฟิสิกส์	
สาขา ฟิสิกส์	503 ม. ²
ภาควิชา จุลชีววิทยา	
สาขา จุลชีววิทยาประยุกต์	603 ม. ²
รวม	2,096 ม. ²
6. ส่วนศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์เพื่อมาตรฐานอุตสาหกรรม	1,055 ม. ²
7. ส่วนบริการ (ส่วนกลาง)	
ส่วนบริการการศึกษา	1,116 ม. ²
ส่วนบริการทั่วไป	2,129 ม. ²
ส่วนระบบเทคนิค	133 ม. ²
รวมพื้นที่ทั้งหมดโครงการ	21608 ม. ²

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การคิดพื้นที่ที่จอดรถ

1. หอประชุม 300 ที่นั่ง	คิด 20 ที่นั่ง / คัน	=	15	คัน
2. ที่จอดรถอาจารย์ เจ้าหน้าที่	คิด 10 คน / คัน	=	21	คัน
3. ที่จอดรถนักศึกษาระดับปริญญาตรี	คิด 40% 20 คน / คัน	=	22	คัน
4. ที่จอดรถนักศึกษาระดับปริญญาโท	คิด 50% 10 คน / คัน	=	4	คัน

ที่จอดรถ 1 คัน ใช้พื้นที่ 12.5 ม.²/คน

ทางสัญจร 25 % ของพื้นที่จอดรถ

ทั้งโครงการพื้นที่จอดรถ $62 \times 12.5 = 775$ ม.²/คน

ทางสัญจร 25 % $775 \times 25 / 100 = 194$ ม.²/คน

รวมพื้นที่ทั้งหมดของที่จอดรถ = 969 ม.²/คน

โรงอาหารและร้านค้า มีหลักเกณฑ์ดังนี้

พื้นที่ร้านอาหาร	คิด 70 % ของผู้ใช้ทั้งหมด โดยแบ่งเป็น 3 ผลัด 1.5 ม. ² /คน
พื้นที่ร้านค้า	คิด 30 % ของพื้นที่ทานอาหาร
พื้นที่ส่วนบริการครัว	คิด 30 % ของพื้นที่ร้านค้า
พื้นที่โถง - ทางเดิน	คิด 25 %

พื้นที่โรงอาหารในโครงการคิดได้

พื้นที่ทานอาหาร	483 ม. ² /คน
พื้นที่ร้านค้า	145 ม. ² /คน
พื้นที่ส่วนบริการครัว	44 ม. ² /คน
พื้นที่โถง - ทางเดิน	168 ม. ² /คน
พื้นที่โรงอาหาร	840 ม. ² /คน

การคิดพื้นที่ห้องสมุด

จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษากำหนดให้ใช้พื้นที่ดังนี้

ที่นั่งอ่านหนังสือ

- ให้มีร้อยละ 20 ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีทั้งหมด โดยคิดพื้นที่ 1.5 ม.²/คน
 $= 20 \times 1,124 / 100 = 225 \times 1.5 = 337$ ม.²/คน
- ให้มีร้อยละ 35 ของนักศึกษาระดับปริญญาโททั้งหมด โดยคิดพื้นที่ 2 ม.²/คน
 $= 35 \times 121 / 100 = 43 \times 2 = 86$ ม.²/คน
- ให้มีร้อยละ 10 ของคณาจารย์ทั้งหมด โดยคิดพื้นที่ 3 ม.²/คน
 $= 10 \times 74 = 8 \times 3 = 24$ ม.²/คน

บรรณารักษ์ 9 ม.²/คน

ส่วนถ่ายเอกสาร 20ม.²

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ห้องสมุดในโครงการคิดได้

ที่นั่งอ่านหนังสือ	คิด 30 % ของพื้นที่อ่านหนังสือ	= $447 \times 30 / 100 = 134 \text{ ม.}^2$
พื้นที่ซ่อมหนังสือและเก็บของ	คิด 10 % ของพื้นที่ทั้งหมด	= $447 \times 10 / 100 = 45 \text{ ม.}^2$
บรรณารักษ์	27 ม. ²	
ส่วนถ่ายเอกสาร	20 ม. ²	
รวมพื้นที่ห้องสมุด	673 ม. ²	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปพื้นที่และองค์ประกอบในโครงการทั้งหมด

1. ฝ่ายบริหาร	142 ม. ²
2. ส่วนสำนักงานคณบดี	342.5 ม. ²
3. ส่วนการศึกษาระดับปริญญาตรี ส่วนเรียนและปฏิบัติการรวม	1,188 ม. ²
4. ส่วนเรียนและปฏิบัติการแต่ละภาควิชาระดับปริญญาตรี ภาควิชา คณิตศาสตร์	
สาขา คณิตศาสตร์	990 ม. ²
ภาควิชา เคมี	
สาขา เคมี	3,341 ม. ²
ภาควิชา ฟิสิกส์	
สาขา ฟิสิกส์	3,362 ม. ²
ภาควิชา จุฬชิววิทยา	
สาขา จุฬชิววิทยา	3,316 ม. ²
สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร	2,410 ม. ²
รวม	13,933 ม. ²
5. ส่วนการศึกษาระดับปริญญาโทแต่ละภาควิชา ภาควิชา คณิตศาสตร์	
สาขา คณิตศาสตร์ประยุกต์	410 ม. ²
ภาควิชา เคมี	
สาขา เคมีอุตสาหกรรม	568 ม. ²
ภาควิชา ฟิสิกส์	
สาขา ฟิสิกส์	503 ม. ²
ภาควิชา จุฬชิววิทยา	
สาขา จุฬชิววิทยาประยุกต์	603 ม. ²
รวม	2,096 ม. ²
6. ส่วนศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์เพื่อมาตรฐานอุตสาหกรรม	1,055 ม. ²
7. ส่วนบริการ (ส่วนกลาง)	
ส่วนบริการการศึกษา	1,116 ม. ²
ส่วนบริการทั่วไป	2,129 ม. ²
ส่วนระบบเทคนิค	133 ม. ²
รวมพื้นที่ทั้งหมดโครงการ	21,608 ม. ²

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 3.26 แสดงสัดส่วนของพื้นที่ทั้งหมดของโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

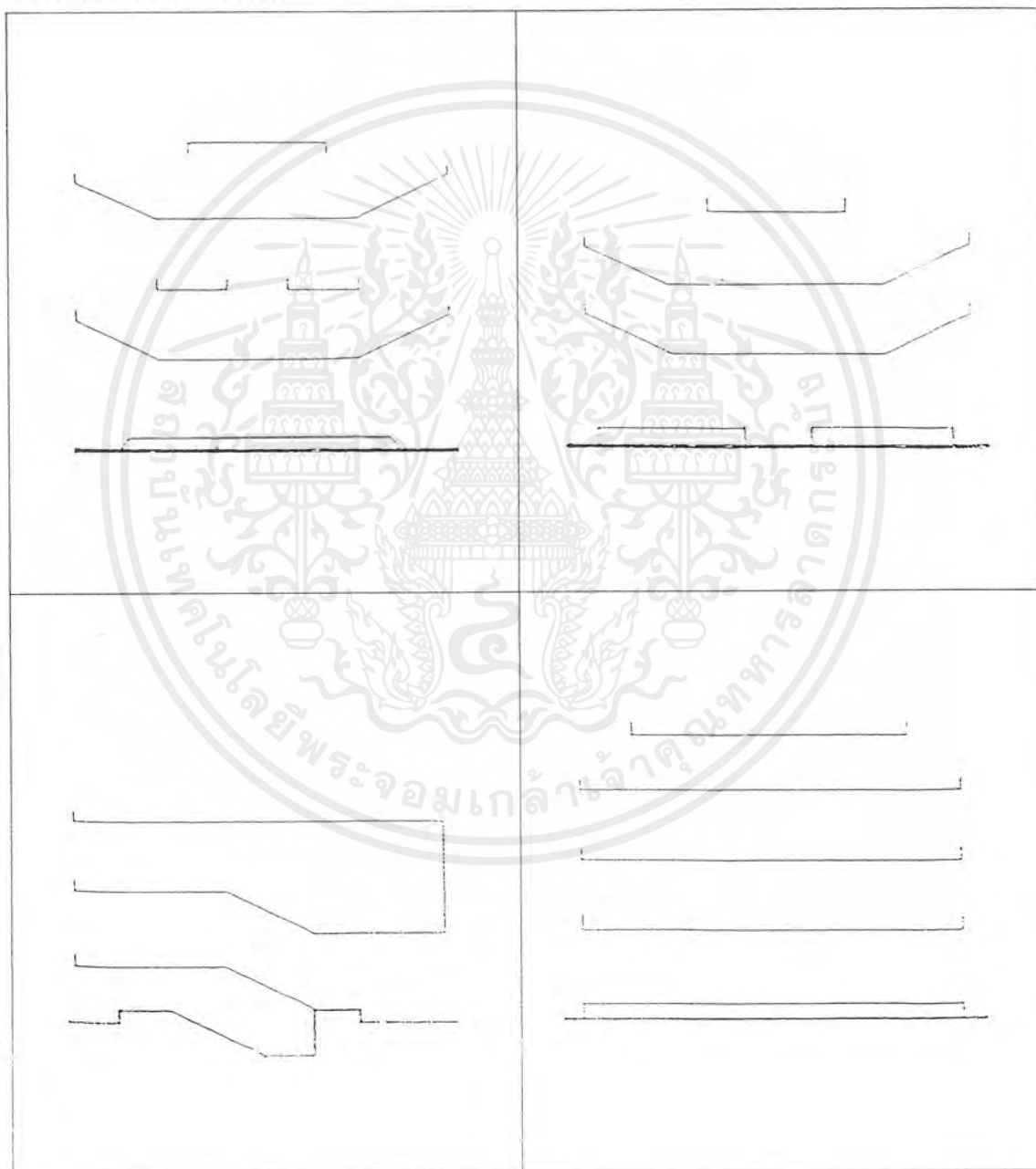
3.4 การศึกษาข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม

3.4.1 ห้องบรรยาย

1. ความสูง

- 1) ชั้นล่างของอาคารที่ไม่ควรสูงเกิน 4 เมตร
- 2) ชั้นอื่นไม่ควรเกิน 3.60 เมตร

ภาพที่ 3.1 แสดงห้องบรรยาย


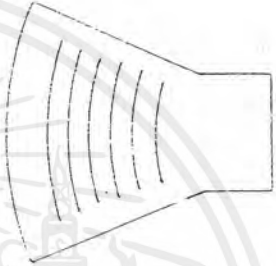




เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

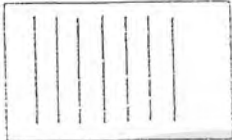
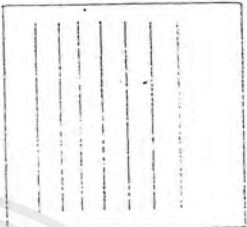


2. ลักษณะห้องบรรยาย

ข้อความใน () หมายถึง เกณฑ์มาตรฐานตามแผนพัฒนาฯ ระยะที่ 8

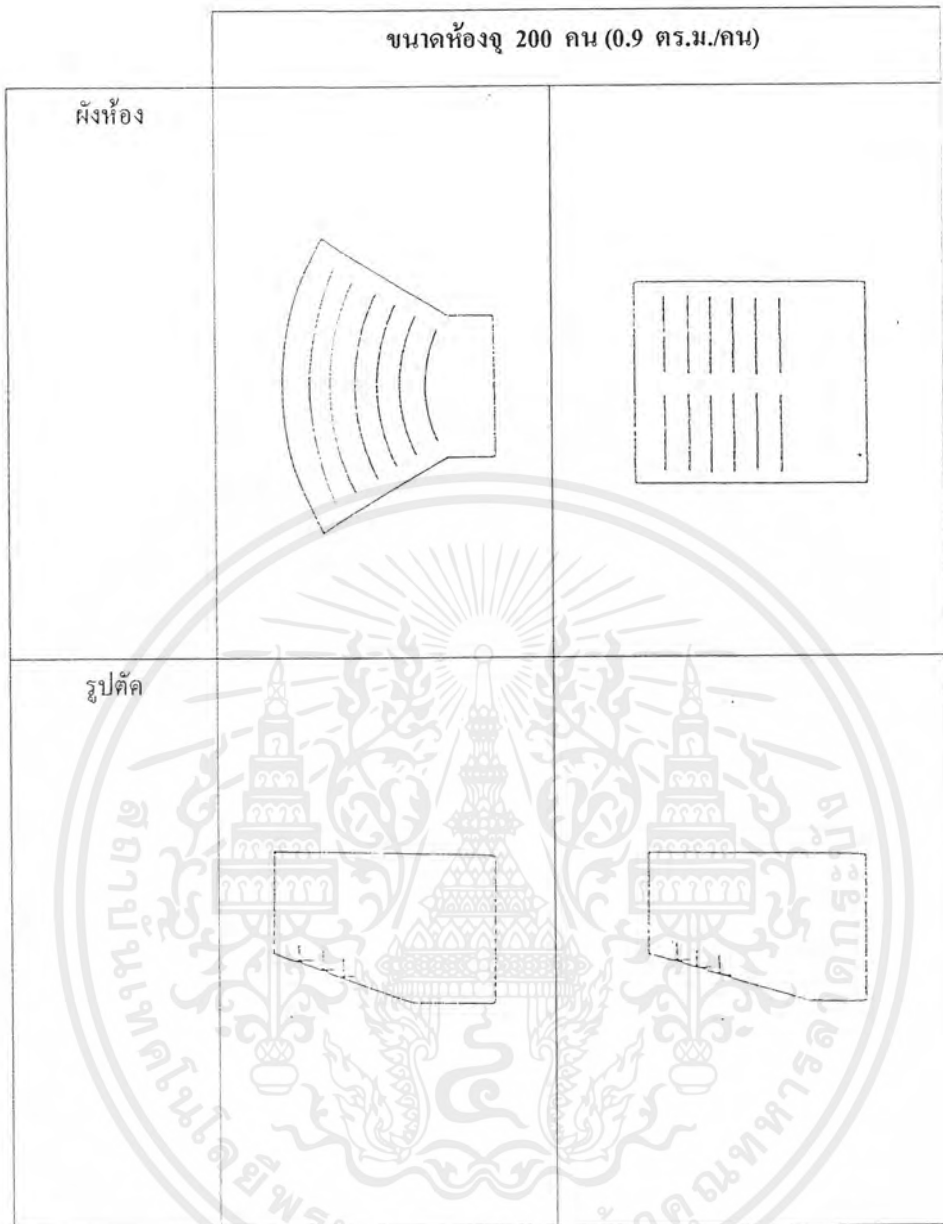
แสดงลักษณะของห้องบรรยาย

	ขนาดห้องจุ 20-30 คน (1.5-1.8 ตร.ม./คน)	ขนาดห้องจุ 50 คน (1 ตร.ม./คน)
ผังห้อง		
รูปตัด		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	ขนาดห้องจุ 100 คน (1 ตร.ม./คน)	ขนาดห้องจุ 150 คน (1 ตร.ม./คน)
ผังห้อง		
รูปตัด		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การใช้พื้นที่

ตารางที่ 3.31 แสดงการใช้พื้นที่

ขนาดห้อง	20-30	50	100	150	200
แถวที่นั่ง	ไม่จำกัด	7	10	12	10
ระยะผนังถึงโต๊ะบรรยาย	ไม่จำกัด	1.50	2.50	1.50	2.50
ระยะโต๊ะบรรยายถึงแถวแรก	ไม่จำกัด	1.50	2.00	2.00	2.50
ระยะผนังหน้าถึงผนังห้อง	7.25	10.1	15.00	15.00	16.00
ความสูงแต่ละแนว			0.225	0.25	2.00

4. อัตราการใช้พื้นที่ต่อคน

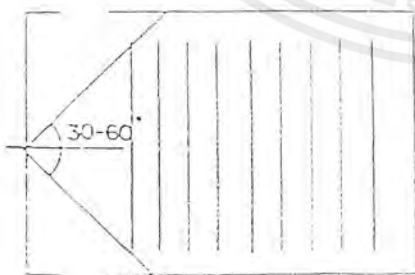
ตารางที่ 3.32 แสดงอัตราการใช้พื้นที่กับคน

ขนาดห้อง	20-30	50	100	150	200
มาตรฐานแผน 8	1.5-1.8	1.1	1	1	0.9
มาตรฐานอังกฤษ ไม่จำกัด	1.11-1.4	1.3	1.15	1.14	1.05
มาตรฐานผู้วางผัง ม.เกษตร ไม่จำกัด	1.5-1.8	1.3	1.1	1.05	1

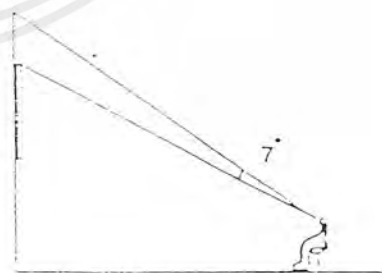
(ค่าเฉลี่ย ตารางเมตร/คน)

- ควรใช้มาตรฐานการใช้พื้นที่ตามแผนพัฒนาระยะที่ 8 เพราะเป็นค่าเฉลี่ยที่เหมาะสมและมีความเป็นไปได้กับงบประมาณแผ่นดิน

5. การมองเห็น

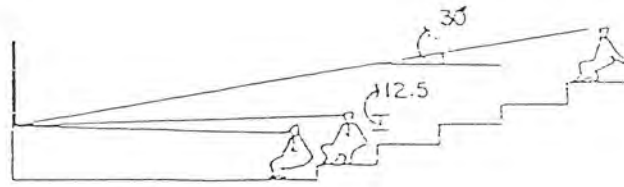


- มุมมองในแนวราบของผู้มีที่นั่งระหว่าง
30-60 (มาตรฐานไม่เกิน 60)



- มุมมองในแนวตั้งบวกความสูงของ
จอเท่ากับ 7

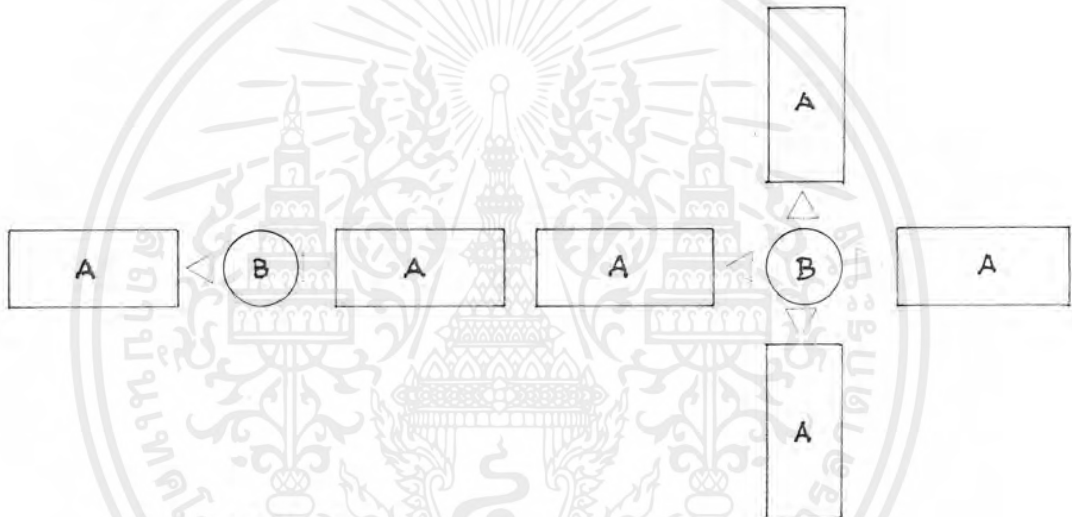
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- ระดับสายตาค้นหลังสูงกว่าคนแรก 12.5 ซม. มุมมองลงไม่เกิน 30 องศา

6. การจัดวางห้อง

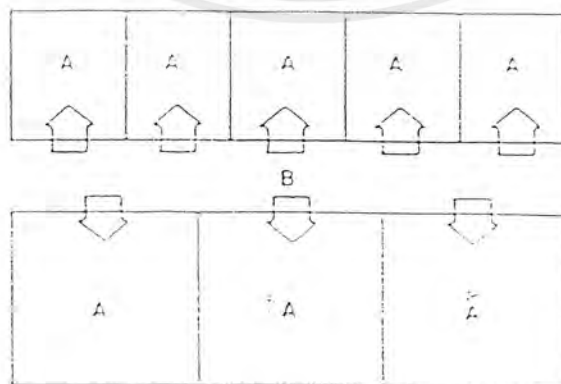
1) CENTRAL CORE



2) CORRIDOR LINGAR

A = บริเวณที่นั่งเล่น

B = โถง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



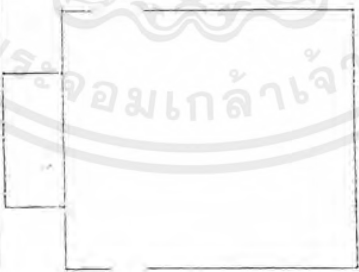
แสดงข้อดีข้อเสียของการจัดวางห้อง

ข้อดี	ข้อเสีย
CENTRAL CORE - เสียงไม่รบกวนห้องอื่น - ระบายอากาศได้ดี - บริการอุปกรณ์ได้สะดวก CORRIDOR LINGAR - ประหยัดที่ดินตั้งอาคาร - ต่อเติมได้สะดวก	CENTRAL CORE - บางห้องอาจไม่อยู่ในทิศทางลม - มักเป็นอาคารสมบูรณ์ต่อเติมลำบาก CORRIDOR LINGAR - ระบายอากาศวิธีธรรมชาติทำได้ยาก - ต้องป้องกันเสียงห้องตรงข้าม - การบริการทำได้ไม่สะดวก

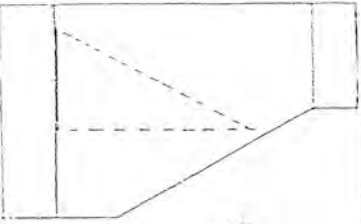
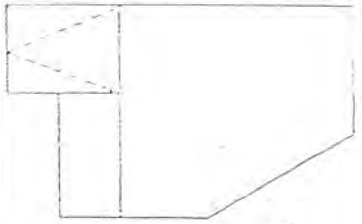
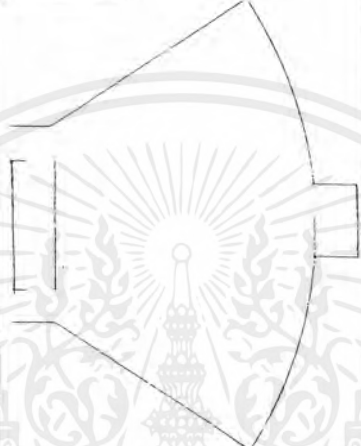
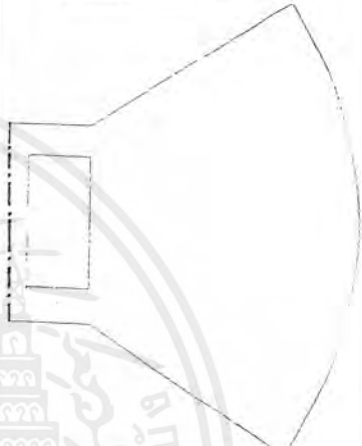
- ห้องบรรยายขนาด 200 คนขึ้นไป ควรใช้ระบบ CENTRAL CORE
- ห้องบรรยายขนาด 25-100 คน ใช้ระบบ CORRIDOR เหมือนลักษณะอาคารในเขตร้อน

7. องค์ประกอบห้องบรรยาย

ภาพที่ 3.2 แสดงเปรียบเทียบองค์ประกอบห้องบรรยาย

รูปตัด		
ผังอาคาร		
ข้อดี	- วัสดุอุปกรณ์ในห้องถ่ายสะดวกในการฉายภาพข้ามศีรษะและสไลด์	- ประหยัดเพราะห้องฉายอยู่หลังห้อง
ข้อเสีย	- ไม่สะดวกในการฉายภาพ	- ฉายภาพพร้อมสอนไม่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปตัด		
ผังอาคาร		
ข้อดี	<ul style="list-style-type: none"> - ฉายภาพและสอนในเวลาเดียวกัน - ห้องฉายเป็นห้องทำงานของเจ้าหน้าที่ 	<ul style="list-style-type: none"> - ฉายภาพและสอนเวลาเดียวกัน - เจ้าหน้าที่แยกออกจากผู้ใช้อาคาร - อุปกรณ์ฉายใช้ร่วมกันได้
ข้อเสีย	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่สามารถแยกเจ้าหน้าที่ต่างหากได้ - ห้องฉายใช้ได้เฉพาะห้องภาพยนตร์ 	<ul style="list-style-type: none"> - เปลืองเทคนิคอุปกรณ์การฉาย - ผู้สอนต้องเปลืองเวลาทำเทป

- ห้องบรรยาย 25-100 คน ไม่จำเป็นต้องมีห้องฉายเพราะควรใช้ระบบเจ้าหน้าที่มาติดตั้งเมื่อผู้สอนต้องการ โดยเตรียมสายต่าง ๆ ไว้พร้อม

- ห้องบรรยาย 101-500 คน ควรมียุทธศาสตร์เฉพาะโดยคำนึงถึงระบบฉายจากด้านในเพราะสะดวกในการใช้อุปกรณ์ช่วยสอนร่วมกัน และประหยัดเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ

- ห้องบรรยายต่าง ๆ ควรเตรียมสายต่าง ๆ ไว้พร้อมบริเวณใกล้ผู้สอน เพื่อให้ผู้สอนใช้ได้ทันเมื่อต้องการใช้อุปกรณ์ใดก็ตามด้วยตนเอง ส่วนห้องบรรยายที่ไม่มีห้องฉายภายหลังห้องควรเตรียมวางสายต่าง ๆ ไว้หลังห้องเพื่อต่อเข้าระบบเมื่อต้องการฉายจากหลังห้อง

- ควรเตรียมเดินสาย ระบบโทรทัศน์วงจรปิดไปยังห้องบรรยาย 50-100 คน เพื่อขยายการสอนไปห้องอื่น ๆ ได้เมื่อจำเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. การให้แสงสว่าง

ทั้งหมดใช้ทั้ง 2 ระบบ คือ

- แสงธรรมชาติ
- แสงไฟฟ้า

8. ระบบปรับอากาศ

- เปิดพัดลมช่วยระบายอากาศ
- ใช้เครื่องปรับอากาศ
- เปิดหน้าต่างระบายลมเข้า - ออก



มหาวิทยาลัยในประเทศ

มหาวิทยาลัยต่างประเทศ

- ควรมึลักษณะการใช้แสงสว่าง และระบายอากาศ เช่นเดียวกับตัวอาคารภายในประเทศ
- การใช้แสงสว่างโดยธรรมชาติ และเตรียมระบบไฟฟ้าไว้เมื่อต้องการ
- การระบายใช้ระบายลมเข้า - ออก พร้อมทั้งพัดลมช่วยระบาย แต่ต้องคำนึงถึงลักษณะ

อากาศ

10. การกระจายและควบคุมเสียง

- จากตัวอย่างทั้งหมด เมื่อต้องมีขนาด 50 คนขึ้นไป ใช้เครื่องขยายเสียงเพื่อไปรบกวน
- โดยการวางตำแหน่ง
- โดยใช้วัสดุซับเสียง

ห้องอื่น

11. ระบบการก่อสร้าง

- จากตัวอย่างทั้งหมดใช้ระบบคอนกรีตเสริมเหล็กพื้นใช้ระบบ TWO WAY SLAB

ระบบหล่อในที่

12. อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ช่วยในการสอน

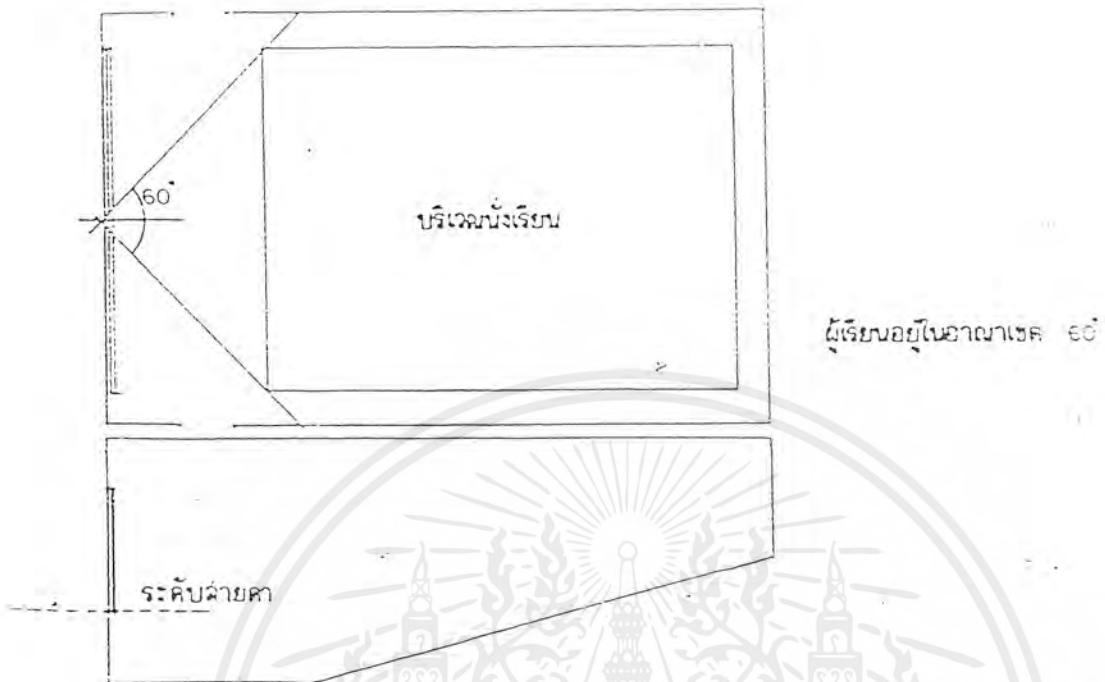
1) กระดานชอล์ก จำเป็นในกระบวนการเรียนการสอนอย่างมาก คือ เป็นส่วน

หนึ่งของห้องเรียน ที่ที่ได้ผลดีที่สุดคือ สีเขียว และขาว

ประโยชน์	ข้อเสีย
ใช้ประกอบการสาธิตและอธิบาย	- มีฝุ่นที่เกิดจากชอล์ก
- ผู้เรียนมองเห็นร่วมกันทั้งนั้น	- การเขียนต้องเสียเวลา
- เขียนและลบได้ง่ายและรวดเร็ว	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งที่เหมาะสมของกระดานชอล์ค



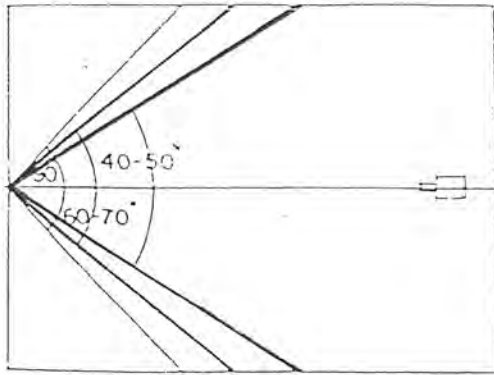
2) เครื่องฉายภาพ

- เครื่องฉายระบบตรง สามารถฉายในห้องที่มีแสงสว่างไม่มากเกินไปนัก เครื่องฉายระบบนี้ได้แก่ เครื่องฉายสไลด์ เครื่องฉายฟิล์มสตริป และเครื่องฉายภาพยนตร์
- เครื่องฉายระบบอ้อม การใช้ระบบนี้ต้องฉายใกล้จอ ใช้ฉายในห้องที่มีแสงสว่างไม่มากเกินไป เครื่องฉายแบบนี้ได้แก่ เครื่องฉายข้ามศีรษะ
- เครื่องฉายระบบสะท้อน ใช้ในห้องค่อนข้างมืด เครื่องฉายระบบนี้ได้แก่ เครื่องฉายวัสดุทึบแสง

13. จอ

- จอแก้วหรือจอทรายแก้ว สามารถสะท้อนแสงได้ดี แต่มีมุมสะท้อนแล้วรวม 40-50 องศา เหมาะกับห้องแคบ-ยาว
- จอกลีซิงหรือจอผิวเรียบ สะท้อนแสงได้น้อยกว่าจอแก้ว มุมสะท้อนแสงรวม 60-70 องศา เหมาะกับห้องกว้าง
- จอเงิน สะท้อนแสงได้ดีและไกล ต้องตั้งเครื่องและจอบนที่สูง และปรับมุมให้พอดี เหมาะกับการฉายภาพสามมิติ
- จอผิวคลื่น การสะท้อนแสงดี ให้มุมสะท้อนแล้วรวม 90 องศา
- จอโปร่งแสง ทำจากวัสดุโปร่งแสง ฉายด้านหลังจอ ใช้ได้ดีในห้องที่แสงสว่างมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสงมุมสะท้อน

- จอผิวคลื่น
- จอเกลี้ยง
- จอแก้ว

การหาขนาดของจอ

- ผู้ดูแถวหน้าห่างจากจออย่างน้อย 2 เท่าของความกว้างจอ
- ผู้ดูแถวหลังห่างจากจออย่างมาก 6 เท่าของความกว้าง

14. เครื่องเสียง

- ระบบขยายเสียง คือ ระบบเพิ่มความดังของเสียงธรรมชาติเพื่อกระจายเสียงไปสู่ผู้ฟังจำนวนมาก หรือไกลจากแหล่งกำเนิด เสียงให้ได้ยินเสียงโดยทั่วถึง
- เครื่องบันทึกเสียง ข้อควรระวัง ควรเก็บรักษาม้วนเทปในห้องที่มีอุณหภูมิ 50 - 70 องศาฟาเรนไฮต์ และมีความชื้นสัมพัทธ์ 40-60%
- โทรทัศน์เป็นสื่อการสอนที่ให้ทั้งภาพและเสียงในเวลาเดียวกัน การใช้โทรทัศน์ในอาคารเรียน มักใช้ระบบวงจรปิด
- เทปโทรทัศน์ คือ เทปที่ใช้บันทึกภาพและเสียง สามารถลบบันทึกได้ เช่นเดียวกับเทปบันทึกเสียง

3.7.2 ห้องปฏิบัติการ

ตารางที่ 3.33 แสดงความสูงลักษณะอาคาร

แสดงความสูงและลักษณะของห้องปฏิบัติการ ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์	
ความสูง	ชั้นล่างไม่ควรเกิน 4 ม. ชั้นอื่นไม่ควรเกิน 3.60 ม.
จำนวนชั้น	ไม่จำกัด
พื้นห้อง	วัสดุป้องกันกรด , ต่าง
ผนัง	เรียบทำความสะอาดง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ลักษณะห้องปฏิบัติการ

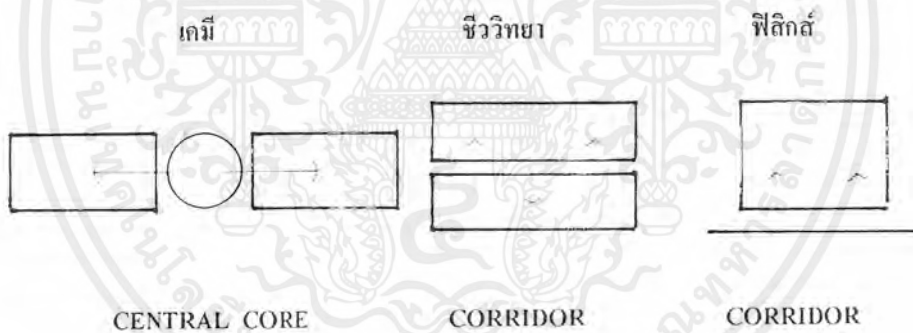
ข้อความใน () หมายถึง เกณฑ์มาตรฐานใช้พื้นที่ตามแผนพัฒนาระยะที่ 8

ตารางที่ 3.34 แสดงขนาดห้องปฏิบัติการ

ห้อง	เคมี	ชีววิทยา	ฟิสิกส์
บรรจุ	50 คน	50 คน	50 คน
ขนาด	10x24	10x16	12x18
แผนระยะที่ 8	3.5 ตร.ม./คน	ตร.ม./คน	3.5 ตร.ม./คน
อาคารในประเทศ	4.4 ตร.ม./คน	3.2 ตร.ม./คน	4.3 ตร.ม./คน
อาคารต่างประเทศ	3.1 ตร.ม./คน	3 ตร.ม./คน	3.5 ตร.ม./คน

- พื้นที่ต่อนักศึกษาหนึ่งคนควรใช้เกณฑ์มาตรฐานแผนพัฒนาระยะที่ 8

3. การจัดวาง

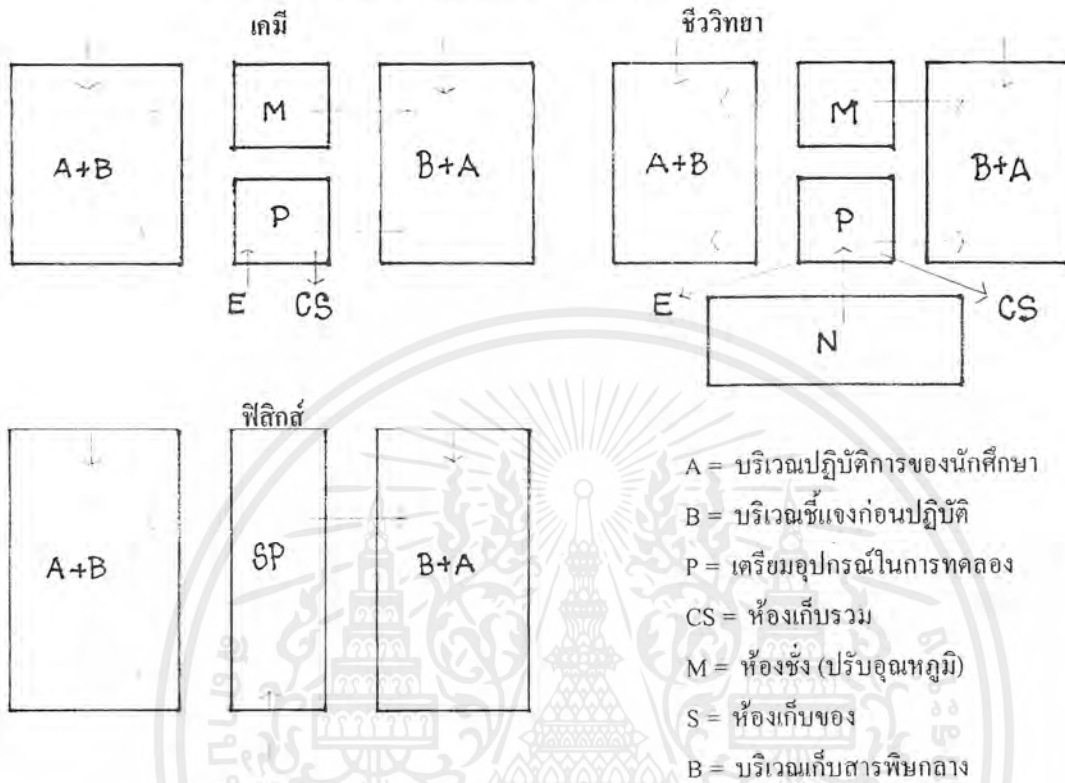


- ควรจัดวางห้องมี 3 ลักษณะขึ้นอยู่กับโครงสร้างที่ห้องปฏิบัติการนั้น ๆ ตั้งอยู่ (ข้อดีและข้อเสีย เหมือนกับการจัดวางห้องบรรยายรวม)

- ทางด้านวิทยาศาสตร์ สามารถจัดรวมในอาคารเดียวกันได้ และควรคำนึงถึงระบบ CENTRAL CORE เพราะการบริการ การระบายอากาศ และการให้แสงธรรมชาติทำได้สะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ตำแหน่งองค์ประกอบห้องปฏิบัติการ



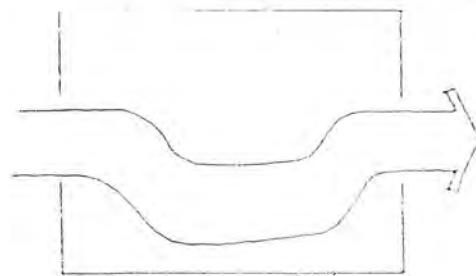
5. การให้แสงสว่าง

ตารางที่ 3.35 แสดงการให้แสงสว่างหรืออาคารปฏิบัติการ

	เกม	ชีววิทยา	ฟิสิกส์
ธรรมชาติ	ต้องการ	ร่วมกับไฟฟ้า	ต้องการ
ไฟฟ้า	ต้องการเมื่อจำเป็น	ต้องการมาก	ต้องการเมื่อจำเป็น

6. การระบายอากาศ

เกม วิทยา ฟิสิกส์



ข้อดี สะดวกในการกำจัดกลิ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. การกระจายและป้องกันเสียง

ตารางที่ 3.36 แสดงการกระจายเสียงอาคารปฏิบัติการ

	เคมี,ชีววิทยา,ฟิสิกส์
กระจายเสียง	ไม่จำเป็น
ป้องกันเสียง	จำเป็นควรวางตำแหน่งห้องให้ดี

8. ความต้องการพิเศษ

ตารางที่ 3.37 แสดงความต้องการพิเศษของห้องปฏิบัติการ

	เคมี	ชีววิทยา	ฟิสิกส์
น้ำดี (ประปา)	ต้องการมาก	ต้องการ	ต้องการ
ก๊าซ (หุงต้ม)	ต้องการมาก	ต้องการ	ต้องการ
ปลั๊กไฟฟ้ากำลัง	ต้องการ	ต้องการ	ต้องการมาก
ปั๊มลม	ต้องการ	ไม่ต้องการ	ไม่ต้องการ
ตู้เย็น	ต้องการมาก	ต้องการ	ไม่ต้องการ

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิคและวิศวกรรม

1. การวิเคราะห์ระบบโครงสร้าง (Structural System Analysis)

การวิเคราะห์ระบบโครงสร้างที่ใช้ในโครงการอาคารปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์เพาโท ได้แยกออกเป็นส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1.1 ระบบพื้นอาคาร

จากรายละเอียดของโครงการจะประกอบด้วยพื้นอาคารที่เป็นโครงสร้างประมาณ 21.608 ตร.ม. ซึ่งได้กำหนดหลักในการพิจารณาดังต่อไปนี้

- ความสามารถในการรับน้ำหนัก (ความแข็งแรงของโครงสร้าง)
- ราคาก่อสร้าง
- ความรวดเร็วในการก่อสร้าง

ซึ่งหลักในการพิจารณาข้างต้น คิดถึงลักษณะพื้นที่ที่เหมาะสม

ต่าง ๆ ภารกิจทางสถาปัตยกรรมและงานระบบทั้งหมดอยู่แล้ว มีความเห็นว่าควรใช้ระบบพื้นหล่อสำเร็จรูป (Precast Slab) สำหรับพื้นอาคารทั่วไป ซึ่งมีคุณสมบัติที่เหมาะสมอันเนื่องจาก

- ระยะเวลาการก่อสร้าง ไม่ต้องรอคอนกรีตได้กำลังก่อน

จึงทำงานขั้นต่อไป

- ประหยัดในราคาการก่อสร้าง เนื่องจากมีการประหยัดใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรื่องไม้แบบ ไม้ค้ำยันในระบบพื้นหล่อในที่ และรวมไปถึงกรรมวิธีในการก่อสร้างที่ใช้เทคโนโลยีที่สูงอย่าง ระบบพื้น Post-Tention

- คุณภาพการรับน้ำหนัก เท่ากับ ระบบหล่อในที่ และมี

จำนวนผู้ผลิตมากจนเป็นมาตรฐานในระบบ Modula System

- ระบบการผลิตที่ใช้ในท้องตลาดส่วนมากใช้คอนกรีตแรงสูง

และการออกแบบรูปทรงที่เป็นเรขาคณิตให้ความเหมาะสมในการรับแรง จึงทำให้ขนาดของพื้นนั้นมีขนาดที่ บางกว่าแบบหล่อในที่ ซึ่งช่วยลดการรับน้ำหนักบรรทุกจากคานแต่ละชั้นลงสู่เสาและฐานราก

และบางส่วนเช่น บริเวณ Ramp ขึ้นลงของรถ รถเข็น บริเวณพื้นที่ห้อง น้ำ บันได รวมไปถึงผนัง Lift และผนัง คสล. อื่น ๆ ใช้พื้นคอนกรีตเสริมหล่อในที่ เพื่อความเหมาะสม สำหรับโครงสร้าง

1.2 ระบบฐานรากและเสาเข็ม

ระบบฐานรากที่จะได้รับการวิเคราะห์และพิจารณาออกแบบ

ให้มั่นคงแข็งแรง ประหยัด และปลอดภัยมากที่สุดตามหลักวิศวกรรม โดยในเบื้องต้นคาดการณ์ว่าจะใช้ระบบ ฐานที่ตั้งอยู่บนเสาเข็มเจาะ เพราะสถานที่ก่อสร้างใกล้ชิดกับอาคารเดิมอยู่หลายอาคารด้วยกัน และเนื่องจาก โครงการอยู่ที่ซึ่งมีการยุบตัวของพื้นดินค่อนข้างสูง การใช้เสาเข็มเจาะจึงเป็นเสาเข็มที่น่าจะพิจารณามากที่สุด โดยเสาเข็มชนิดนี้ขนาดและความยาวสามารถหาได้จากผลการทำ Soil Boring Test โดยต้องมีความสามารถในการรับน้ำหนักไม่ต่ำกว่า 200 กิโลกรัมต่อตารางเมตร (กฎกระทรวง ฉบับที่ 6 พ.ศ. 2527 ออกตามความ ในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522)

1.3 ระบบระยะช่วงเสา

ระยะช่วงเสาของอาคาร ได้ถูกกำหนดจากพื้นที่ใช้สอยทั่วไป

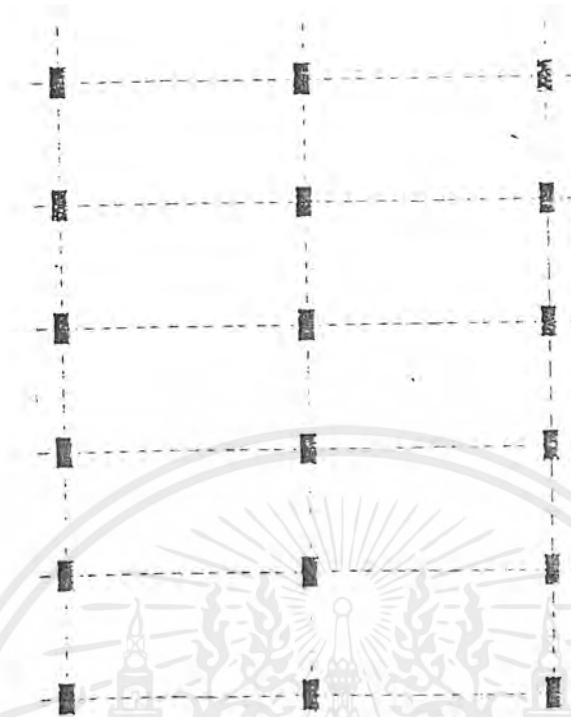
ของตัวอาคารซึ่งได้กล่าวถึงในส่วนของงานสถาปัตยกรรม ไม่ว่าจะเป็นระยะที่จอดรถ ระยะทางวิ่งรถ เป็นต้น ซึ่งสามารถเป็นตัวกำหนดระยะช่วงเสาเพื่อให้สามารถใช้พื้นที่ได้มากที่สุด ดังนั้นการวางระยะช่วงเสาที่เหมาะสมสำหรับอาคาร จึงมีอยู่ได้แก่ 2 ระยะ คือ

- ระยะ 6.00 เมตร เป็นระยะทางด้านแคบของช่วงเสาใน

อาคาร ซึ่งสามารถช่วยประหยัดในเรื่องของโครงสร้างได้ดี ความกว้างที่เหมาะสมกับโครงสร้างอื่น ๆ ที่ไม่ ซับซ้อนมาก

- ระยะ 8.00 เมตร เป็นระยะทางด้านยาวของช่วงเสาใน

อาคาร ซึ่งสามารถช่วยในเรื่องของงานออกแบบสถาปัตยกรรม ในเรื่องของการต่อเนื่องของห้องปฏิบัติการ ปราศจากการบังสายตาและการจัดสวนพื้นที่ใช้สอยภายในได้สะดวกที่สุด รวมไปถึงความยาวที่เหมาะสมกับ โครงสร้างอื่น ๆ



MODULAR PLANNING. 6.00 X 8.00

2. การวิเคราะห์ไฟฟ้า (Electrical System Analysis) และระบบแสงสว่าง

2.1 วิเคราะห์จากมาตรฐานการออกแบบ (Design Standard) โดยใช้มาตรฐานความปลอดภัยของ

- NEC (National Electrical Code)
- IEC (International Electrotechnical Commission)
- MEA (Metropolitan Electricity Authority)
- TIS (Thai Industrial Standard)

2.2 ระบบของการออกแบบ จากการพิจารณาในการออกแบบระบบไฟฟ้าของโครงการ ควรเป็นแบบ Centralized Main Power Supply System โดยทำการจ่ายกระแสไฟฟ้าโดยรวมจากห้องเครื่องเดียวกัน อันเป็นระบบที่ประหยัดและสะดวกสบายแก่การบำรุงรักษา ระบบมีการจัดแบ่งอุปกรณ์ต่าง ๆ คือ

- สายไฟฟ้าแรงสูง (High Tension Feeder) เป็นแบบ 3 Phases 3 Wires ขนาด 12/24 KV. จากกระแสไฟฟ้าภูมิภาคทำการเดินมาจากใต้ดิน (Underground Wires) ไปยังห้องเครื่อง หากเปรียบเทียบกับการเดินสายในอากาศบนเสาไฟฟ้าแรงสูง (Overhead Line) ระบบ Underground Wires มีความปลอดภัยและสวยงามกว่ามาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

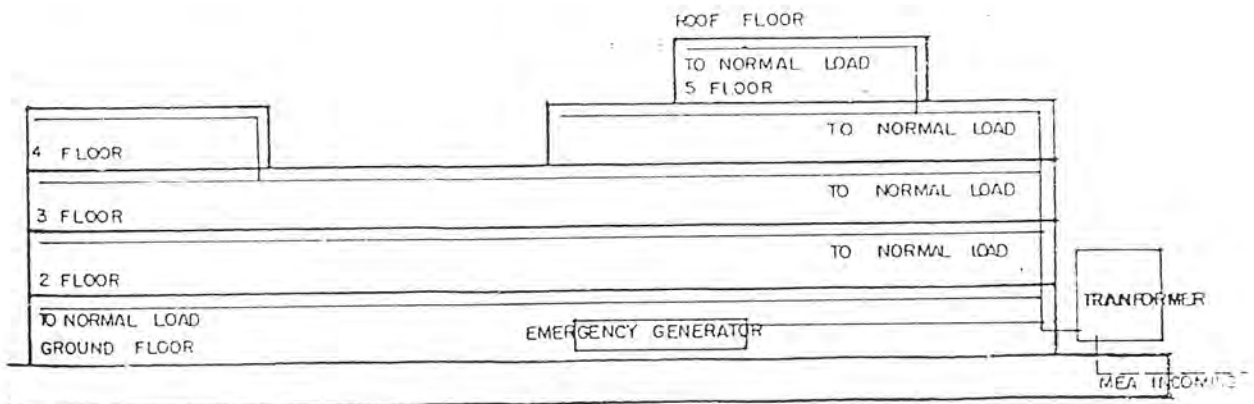
- สวิตช์ไฟแรงสูง (High Voltage Switch Gear) เป็นแบบชนิดติดตั้งอยู่ภายในตู้ (Cubicle) ตู้ตัวนี้จะทำการติดตั้งอยู่ติดกับหม้อแปลงไฟฟ้าทำให้ประหยัดสายไฟฟ้าแรงสูง
- หม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer) เป็นชนิดลวดแห้งหุ้ม Resin ติดตั้งอยู่ในห้องเครื่องภายในอาคาร สามารถแปลงไฟฟ้าจาก 12/24 KV. เป็น 220/380V. 50HZ. หม้อแปลงจะมีขนาดเล็กและน้ำหนักเบากว่าหม้อแปลงชนิดน้ำมัน ทั้งยังมีความประหยัดกว่าในด้านการบำรุงรักษา
- Main Distribution Board เป็นแผงควบคุม การจ่ายกระแสไฟฟ้าทั้งหมดภายในอาคารไปยังชั้นต่าง ๆ ประกอบด้วยสวิตช์ตัดคอนอักโตนมิติใหญ่ (Main Circuit Breaker) และสวิตช์ตัดคอนอักโตนย่อย (Branch Circuit Breaker) และระบบมาตรวัดต่าง ๆ ตามความจำเป็น

2.3 การเดินสายภายในและภายนอกอาคาร เป็นแบบ Concealed Raceway หมายถึง การเดินไฟฟ้าทั้งหมดภายในอาคารจะถูกเดินร้อยอยู่ในท่อเหล็กอบสังกะสีหรืออื่น ๆ ที่ถูกฝังอยู่ในพื้น Concrete บนฝ้าเพดาน หรือบนผนังกำแพงแล้วแต่กรณี โดยที่ไม่สามารถมองเห็นส่วนหนึ่งส่วนใดของสายไฟ ทำให้เกิดความปลอดภัยและตัวอาคารก็ยังมีควมเรียบร้อย และสวยงาม ประโยชน์ของการเดินสายไฟแบบนี้ก็คือ สามารถเปลี่ยนสายไฟแบบใหม่ได้เมื่อเกิดการชำรุด โดยไม่ต้องกระทบกระเทือนต่อโครงสร้างและส่วนตกแต่งของอาคารแต่อย่างใด

2.4 การแบ่งแยกวงจร การพิจารณาถึงการจัดแบ่งแยกวงจรของระบบไฟฟ้าให้มีประสิทธิภาพในการทำงานออกเป็นอิสระโดยคำนึงถึงหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

- สายเมนย่อย ไปยัง Panel Board ต่าง ๆ จากแผงควบคุมของแต่ละชั้น ติดตั้งอยู่ตามชั้นต่าง ๆ หรือตำแหน่งอื่นใด เพื่อทำหน้าที่ควบคุมวงจรย่อย ๆ ของแต่ละชั้นหรือแต่ละจุดอีกชั้นตอนหนึ่งเพื่อแยกจ่ายให้อุปกรณ์ต่าง ๆ คือ ไฟฟ้าแสงสว่าง เค้าเสียบต่าง ๆ และไฟฟ้ากำลังที่แยกอิสระออกจากวงจรไฟฟ้า แสงสว่าง และเค้าเสียบไฟฟ้าต่าง ๆ เฉพาะอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลังแต่ละชนิด เช่น เครื่องปรับอากาศ , บิมน้ำ , ลิฟท์ และอุปกรณ์อื่น ๆ ที่มีความต้องการพลังงานไฟฟ้าสูง
- ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน (Emergency System) เป็นอีกระบบหนึ่งที่มีความจำเป็นสำหรับอาคารเป็นอย่างยิ่ง จากการพิจารณาควรแยกออกเป็น Back Up System ในกรณีที่มีการไฟฟ้ามหาหนครเกิดขัดข้องไม่สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับตัวอาคารได้ ระบบไฟฟ้าฉุกเฉินจะทำหน้าที่สำรองการจ่ายไฟฟ้าให้กับอาคารโดยทันทีโดยอัตโนมัติภายในเวลาประมาณ 10 วินาที จากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง (Generator) แต่ต้องคำนึงถึงส่วนที่จำเป็นจริง ๆ ในการใช้งานเช่น แสงสว่างบางส่วนแต่สามารถครอบคลุมพื้นที่ต่าง ๆ ทั่วไปของอาคาร , ลิฟท์บางตัว , บิมน้ำ , อุปกรณ์ระบบสื่อสารและดับเพลิง เป็นต้น
- ระบบล่อฟ้า (Lightening Preventer System) การป้องกันอันตรายและความเสียหายจากฟ้าผ่า โดยเฉพาะอาคารที่มีความสูง วิธีการเลือกการป้องกันอันตรายอันเกิดจากฟ้าผ่าตัวอาคารโดยตรง และป้องกันกระแสไฟฟ้าเหนี่ยวนำที่เกิดจากฟ้าผ่า ไม้ให้ทำความเสียหายต่ออุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในอาคาร เช่น ระบบสื่อสาร , ระบบโทรศัพท์ , ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ , ระบบคอมพิวเตอร์ หรือแม้กระทั่งแสงสวิตช์ไฟฟ้าต่าง ๆ เป็นต้น ถึงต่าง ๆ ดังกล่าวเราสามารถป้องกันไม่ให้เกิดขึ้นได้ด้วยระบบป้องกันฟ้าผ่าแบบ Conventional อันประกอบด้วยอุปกรณ์หลักๆก็คือ Air Terminal , Down Conductor และ Earthing

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ระบบของแสงสว่าง

การใช้แสงสว่างด้วยไฟฟ้าควรกระทำในระดับต่าง ๆ กันของลักษณะการใช้พื้นที่ในกิจกรรมต่างๆ แต่การใช้แสงธรรมชาติเป็นการใช้ทรัพยากรที่ประหยัดที่สุด นอกจากนี้ช่องแสงที่เปิดยังใช้ระบายอากาศและพักม่านสายตาของผู้อ่านหลังจากที่อ่านหนังสือเป็นเวลานานได้ ซึ่งตามหลักการนั้นโต๊ะอ่านหนังสือควรอยู่ห่างจากช่องแสงประมาณ 6 ฟุต จึงจะไม่ทำให้สายตาดำ แต่ขัดกับหลักการทางจิตวิทยาของผู้อ่าน เพราะในบางครั้งผู้อ่านต้องการพักสายตาดำ จึงแก้ปัญหาด้วยการเจาะช่องแสงถึงพื้น และเปิดเป็นพื้นที่โล่งตรงกลาง เพื่อให้มองเห็นทัศนียภาพและแสงสว่างเข้าได้ทั่วถึง

3. การวิเคราะห์ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ (Air-Conditioning And Ventilation System)

3.1 ระบบปรับอากาศ (Air-Conditioning System)

ระบบปรับอากาศที่นำมาพิจารณามีอยู่ด้วยกัน 2 ชนิดคือ

1. ชนิดเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Air Sprit Type) เครื่องปรับอากาศ

ที่เป็นที่นิยมมากที่สุดตามบ้านพักอาศัยและสำนักงาน เพราะเสียงเงียบกว่า Air Windows และติดตั้งง่าย สะดวกกว่า เนื่องจากไม่ต้องทำการร้อยหน้าค่างของเดิมออก เพียงแต่ทำการเจาะผนังเป็นรูสำหรับท่อชักชั้นท่อลึควิด และกระแสไฟฟ้าเท่านั้น เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนนี้จะแบ่งของระบบวงจรน้ำยาของเครื่องออกเป็น 2 ส่วนคือ

- ชุดคอยล์เย็นหรืออีวาพอเรเตอร์ ซึ่งติดตั้งอยู่ในส่วนภายในห้องปรับอากาศ

ซึ่งแบ่งตามลักษณะการวาง เช่น แบบแขวนพาดาน , แบบตั้งพื้น และแบบติดผนัง

- ชุดคอนเดนซิ่งยูนิท เป็นส่วนที่อยู่ภายนอกของอาคาร ใช้ระบาย

ความร้อนออกจากน้ำยาเพื่อให้มีน้ำยาอยู่ในสถานะแก๊สกลั่นตัวกลับเป็นของเหลวอีกครั้งหนึ่ง รูปแบบการออกแบบจะแตกต่างกันตามแต่ละบริษัท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ชนิดเครื่องปรับอากาศแบบใช้เครื่องระบายความร้อนด้วยเครื่องทำน้ำเย็น

(Chiller Air Type) เครื่องปรับอากาศชนิดนี้มีลักษณะการทำงาน 2 ส่วนคือ

ก. ตัวเครื่อง Chiller ทำหน้าที่โดยมีการดึงความร้อนออกจากน้ำทำให้น้ำเย็น โดยเครื่องทำน้ำเย็น (Cooling Tower) เครื่องปรับอากาศชนิดนี้จะประกอบด้วย 2 ส่วนคือ ส่วนระบบความร้อน และส่วนระบบทำความเย็น นอกจากนี้ยังมีส่วนประกอบอื่น ๆ เช่น

- ถังขยายน้ำ ทำหน้าที่รับแรงอัดจากการขยายและหดตัวของน้ำเนื่อง

จากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ

- Water Pump ทำหน้าที่ปั้มน้ำเข้าไปใช้ในระบบ
- ท่อน้ำ เป็นท่อเหล็กมีฉนวนป้องกันสนิมอันเนื่องจากการทำน้ำที่

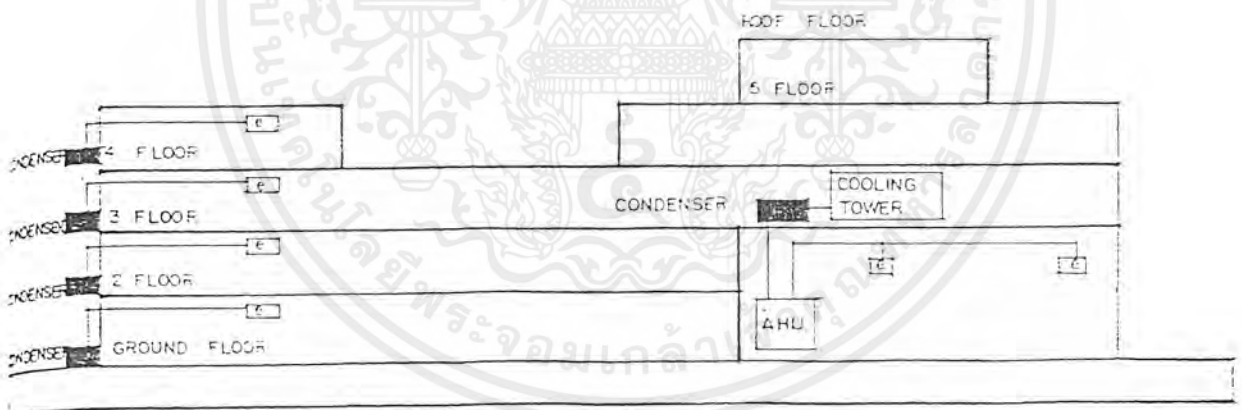
ส่งน้ำเย็นไปจ่ายยังตัว Fancoil Units

- ถังสาร สารเคมีนี้ต้องมีการเติมในระบบเพื่อทำการฆ่าเชื้อราและ

ตะไคร่น้ำ

ข. ตัวเครื่องปรับอากาศชนิดนี้ควรใช้กับอาคารที่มีความต้องการในการ

ปรับอากาศในอาคารประมาณ 20-100 ตัน



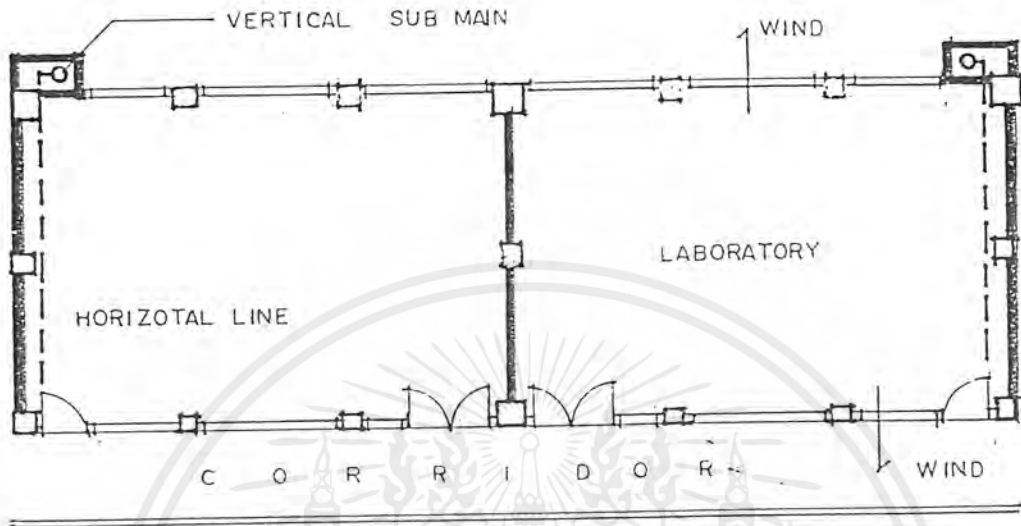
3.2 ระบบระบายอากาศ (Ventilation System)

การระบายอากาศสำหรับอาคาร ต้องมีการคำนึงถึงหลักทั่วไปดังต่อไปนี้

- อัตราการหมุนเวียนของอากาศภายในแต่ละห้องจะเพียงพอต่อความรู้สึกที่สบายและสอดคล้องกับความต้องการเฉพาะในการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ตำแหน่งและขนาดที่เหมาะสมสำหรับช่องลม สำหรับอากาศที่บริสุทธิ์ (Fresh Air) ด้านดูดเข้า และด้านดูดออก (Exhaust Air) โดยใช้พัดลมชนิดต่าง ๆ ตามสภาพการใช้งานในการระบายอากาศภายในแต่ละห้อง



ระบบระบายอากาศมีอยู่ 2 ลักษณะใหญ่ ๆ ดังนี้คือ

1. การระบายอากาศโดยใช้พัดลมดูดอากาศ (Exhaust Air) บริเวณภายในห้อง
2. การระบายอากาศโดยใช้ทิศทางลมประจำตามธรรมชาติในบริเวณอาคาร

1. การระบายอากาศโดยใช้พัดลมดูดอากาศ (Exhaust Air) บริเวณภายในห้อง การระบายอากาศโดยใช้ระบบนี้เหมาะสมกับการใช้งานในห้องปฏิบัติการ หรือห้องต่าง ๆ ที่มีการปรับอากาศ แต่เนื่องจากอากาศที่เสียหรือไม่บริสุทธิ์ของการกระทำทางวิทยาศาสตร์ในห้องปฏิบัติการ ซึ่งสามารถก่อให้เกิดอันตรายแก่ร่างกายนักศึกษา จึงมีการใช้ระบบการระบายอากาศทางเทคนิค หรือการบังคับการระบายอากาศโดยตรง เฉพาะบริเวณที่ทำการทดลอง ซึ่งต้องมีผลรวดเร็วและปลอดภัย ระบบดังกล่าวคือ การใช้ตู้ดูดควัน (Fume Hood) ซึ่งจะมีอยู่ 3 แบบคือ

- The Conventional Hood เป็นแบบที่ง่ายและราคาถูกที่สุด เมื่อประตูควันปิด จะไม่มีอากาศภายนอกเข้ามาซึ่งภายใน การระบายอากาศภายในห้องปฏิบัติการจำเป็นต้องมีเครื่องดูดอากาศ ขณะที่ใช้ตู้ควันควรเปิดเครื่องดูดอากาศ เพราะอากาศภายในห้องถูกดูดออกมาด้วย ภายในตู้ควันนี้จะมีลิ้นบังคับกับอากาศที่ผ่านไป

- The Modified Hood เป็นแบบที่ดัดแปลงมาจากแบบแรก โดยการเจาะช่องให้อยู่เหนือหรือใต้ประตูของตู้ควัน แม้ประตูตู้ควันจะปิด อากาศที่เข้าช่องเจาะไว้และระบายอากาศออกภายนอกห้องตลอดเวลา

- The Auxiliary Hood เป็นแบบที่ปรับปรุงเพื่อให้ได้ผลดีกว่าแบบที่กล่าวมาคือ สามารถลดปริมาณอากาศที่ถูกดูดทิ้งไปได้โดยเปล่าประโยชน์ถึง 50% และสามารถลดความเร็วของอากาศที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผ่านศูนย์กลางเพียง 25-30 ฟุต/วินาที และประหยัดกำลังพลได้อีกด้วย ซึ่งโดยทั่วไปเมื่อประตูควันทันปิดเต็มที่ ความเร็วของอากาศที่ผ่านตัวออกมาประมาณ 60-80% ฟุต/วินาที

ซึ่งจากการพิจารณาระบบระบายอากาศของแบบต่าง ๆ จึงทำการเลือกระบบที่ดีที่สุดซึ่งได้แก่ ระบบระบายอากาศแบบ The Auxiliary Hood ซึ่งมีความเหมาะสมกับโครงการ

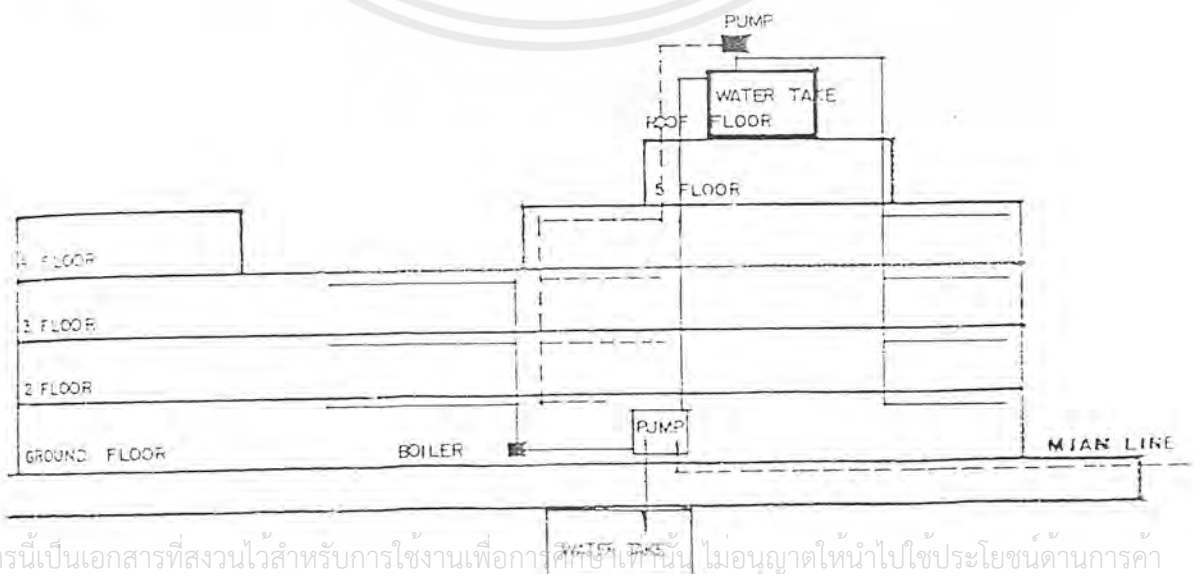
4. การวิเคราะห์ระบบสุขาภิบาล (Sanitary System)

ระบบสุขาภิบาลเป็นที่เกี่ยวข้องกับอาคารทั่วไป เนื่องจากอาคารทุกประเภทมีความต้องการใช้น้ำเป็นหลัก และอาคารปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์แห่งนี้จึงจำเป็นต้องมีระบบสุขาภิบาลที่ครบวงจรไม่ว่าจะเป็นระบบประปา ระบบปรุงแต่งคุณภาพน้ำ ตลอดจนระบบระบายน้ำฝนและอื่น ๆ สำหรับระบบสุขาภิบาลสามารถแยกออกเป็นระบบย่อยต่าง ๆ ได้ดังนี้

4.1 ระบบประปา (Cold Water System) เป็นระบบเก็บกักน้ำและจ่ายน้ำสำหรับอุปโภคและบริโภค มีส่วนประกอบสำคัญดังนี้

- ถังเก็บน้ำใต้ดิน
- ถังเก็บน้ำคาบฟ้า
- เครื่องสูบน้ำจากถังเก็บน้ำใต้ดิน ไปยังถังเก็บน้ำคาบฟ้า
- เครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดันน้ำสำหรับชั้นที่มีแรงดันน้ำไม่ได้มาตรฐาน
- ท่อจ่ายน้ำประปา

โดยระบบการทำงานของระบบประปา เริ่มจากการจ่ายน้ำของการประปานครหลวง น้ำจากท่อเมนของการประปาส่วนภูมิภาคจะถูกเก็บในถังเก็บน้ำใต้ดิน เครื่องสูบน้ำจะทำการสูบน้ำจากถังเก็บน้ำใต้ดินไปยังถังเก็บน้ำบนคาบฟ้า เพื่อทำการจ่ายเป็นน้ำใช้ โดยมีส่วนหนึ่งเก็บไว้สำหรับการสำรองดับเพลิงในกรณีที่มีเหตุเกิดเพลิงไหม้ เครื่องสูบน้ำจะทำการสูบน้ำต่อเมื่อระดับน้ำในถังเก็บน้ำบนคาบฟ้าลดระดับต่ำกว่าที่ตั้งไว้ การจ่ายน้ำลงชั้นต่าง ๆ จะมีการลดขนาดของท่อตามระดับความเหมาะสมของแรงดันน้ำในแต่ละชั้น หากไม่เพียงพอจะมีเครื่องสูบน้ำอีกเครื่องหนึ่งทำการสูบจ่ายน้ำ โดยจ่ายน้ำในแรงดันที่เหมาะสมในแต่ละชั้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ระบบบำบัดสารเคมี (Pre-Treatment System) น้ำทิ้งที่ระบายจากห้องปฏิบัติการ จะมีสภาพเป็นกรดหรือด่างตามลักษณะการใช้งาน น้ำทิ้งเพื่อการปฏิบัติงาน จึงต้องมีการบำบัดสารเคมีก่อนที่จะระบายไปสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย โดยมีระบบอุปกรณ์ที่ประกอบด้วย

- เครื่องจับแรงดันควบคุมค่าพีเอช (pH Meter And Controller)
- เครื่องสูบลำลาย และถังโซดาไฟ (Na OH Feed Pump And Tank)
- เครื่องสูบลำกรดกำมะถันแรงดัน (Sulfuric Acid Feed Pump And Tank)
- เครื่องเติมอากาศ (Air Compressor)

ลักษณะการทำงานเริ่มจากน้ำที่ถูกทิ้งจากห้องปฏิบัติการต่าง ๆ โดยทำการวัดค่า pH ของน้ำที่มีสารเคมีปนเปื้อนอยู่ และทำการเติมสารละลายโซดาไฟ และกรดกำมะถันลงในถังบำบัด โดยใช้เครื่องสูบลำตามปริมาณที่กำหนดจากการวัดค่า pH ที่กำหนดไว้ และทำการเติมอากาศส่งไปยังบ่อเกรอะที่เตรียมไว้

4.3 ระบบบำบัดน้ำเสีย (Wastewater Treatment System) ใช้ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศเลี้ยงตะกอน (Activated Sludge) ประเภท Extended Aeration โดยทำการบำบัดน้ำเสียจากน้ำที่ทิ้งมาจาก

- น้ำโสโครกและน้ำทิ้งมาจากอาคาร
- น้ำทิ้งจากครัว ที่ทำการผ่านการดักไขมันแล้ว
- น้ำทิ้งจากห้องปฏิบัติการผ่านการบำบัดสารเคมีแล้ว

โดยการทำงานเริ่มจากการสูบน้ำจากบ่อเกรอะที่มีการย่อยสารต่างๆจากจุลินทรีย์ ส่งไปยังบ่อกรองไร้อากาศ และทำการเติมอากาศในบ่อเติมอากาศ ทำการตกตะกอนในบางส่วนและส่งไปยังบ่อตกตะกอน เพื่อนำตะกอนต่าง ๆ ไปยังบ่อสูบตะกอนทำการฆ่าเชื้อโรคด้วยแสง UV ส่งผ่านลงบ่อสูบแล้วทำการระบายสู่ท่อระบายน้ำรอบโครงการ

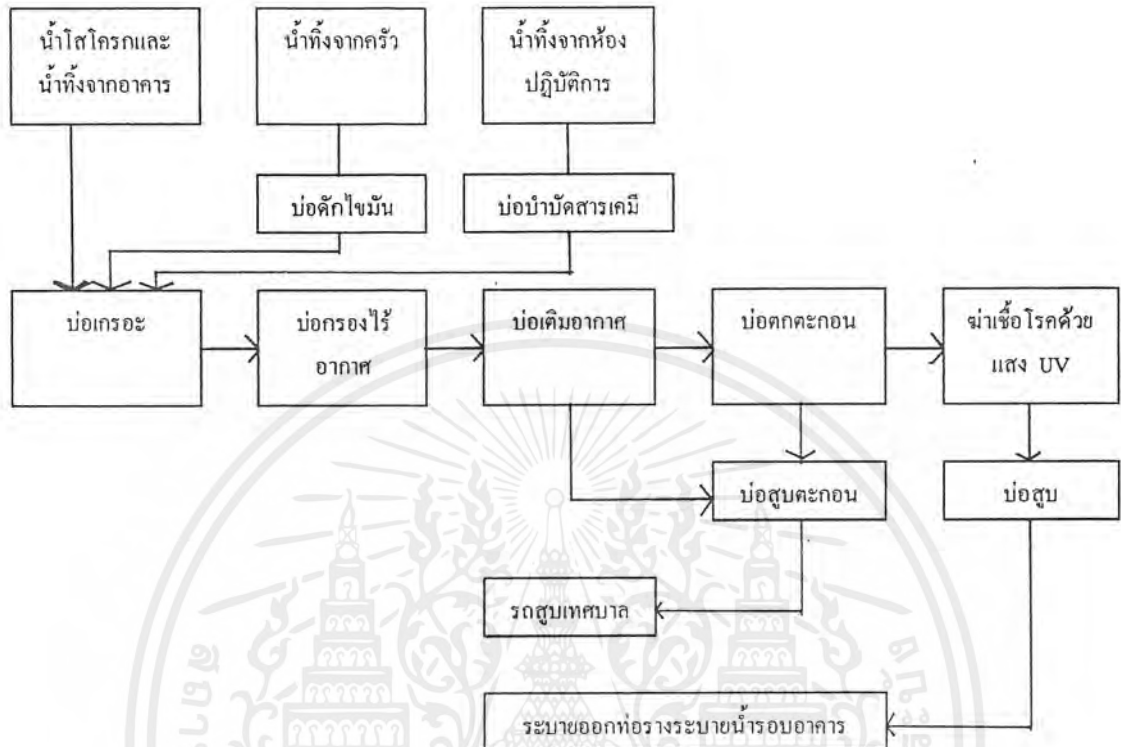
4.4 ระบบระบายน้ำฝนของอาคาร โดยต้องมีความสามารถระบายน้ำฝนในปริมาณ 100 มม. ชั่วโมง โดยมีการวางท่อระบายน้ำฝนต่างหากจากท่อน้ำทิ้ง และท่อโสโครก แล้วทำการระบายสู่ท่อระบายน้ำรอบโครงการ

4.5 ระบบป้องกันอัคคีภัย มีความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าระบบอื่น ๆ เป็นระบบที่สามารถป้องกันอันตรายอื่นเนื่องจากการเกิดอัคคีภัย ซึ่งมีอุปกรณ์ต่าง ๆ ดังนี้

- เครื่องสูบน้ำดับเพลิงขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล
- Jockey Pump เพื่อรักษาแรงดันน้ำในท่อในสภาวะปกติ
- ท่อน้ำดับเพลิง
- หัวจ่ายพ่นน้ำเป็นฝอย
- ตู้ดับเพลิงและอุปกรณ์ประจำแต่ละชั้น
- หัวรับน้ำจากรดดับเพลิง

ระบบบำบัดน้ำเสีย (WASTEWATER TREATMENT SYSTEM)

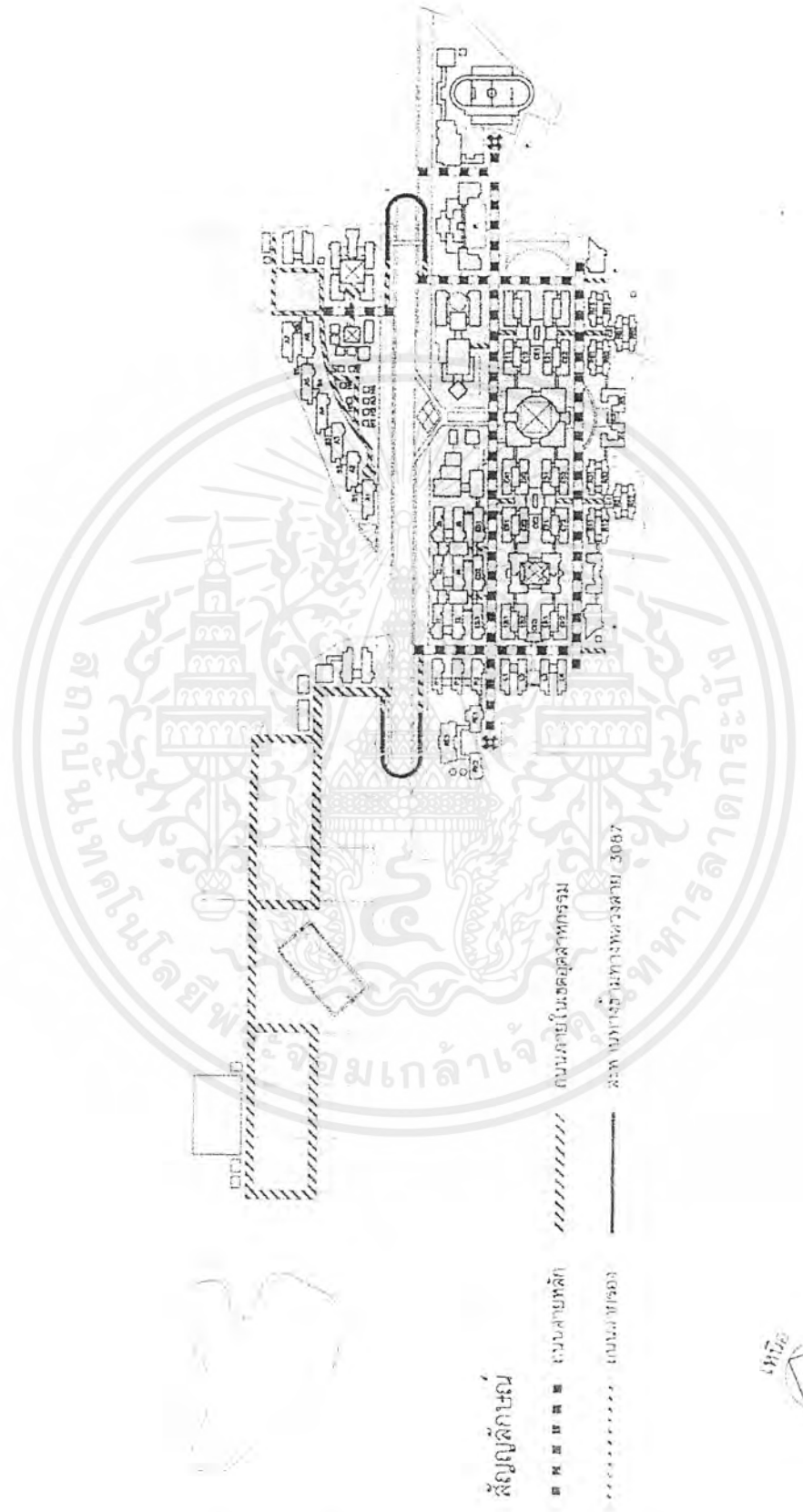
ระบบบำบัดน้ำเสียใช้ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศเลี้ยงตะกอน (ACTIVATED SLUDGE) ประเภท EXTENDED AERATION ตามรูปแบบปิดอะแกรมดังนี้



แผนภูมิที่ 3.27 แสดงระบบบำบัดน้ำเสีย

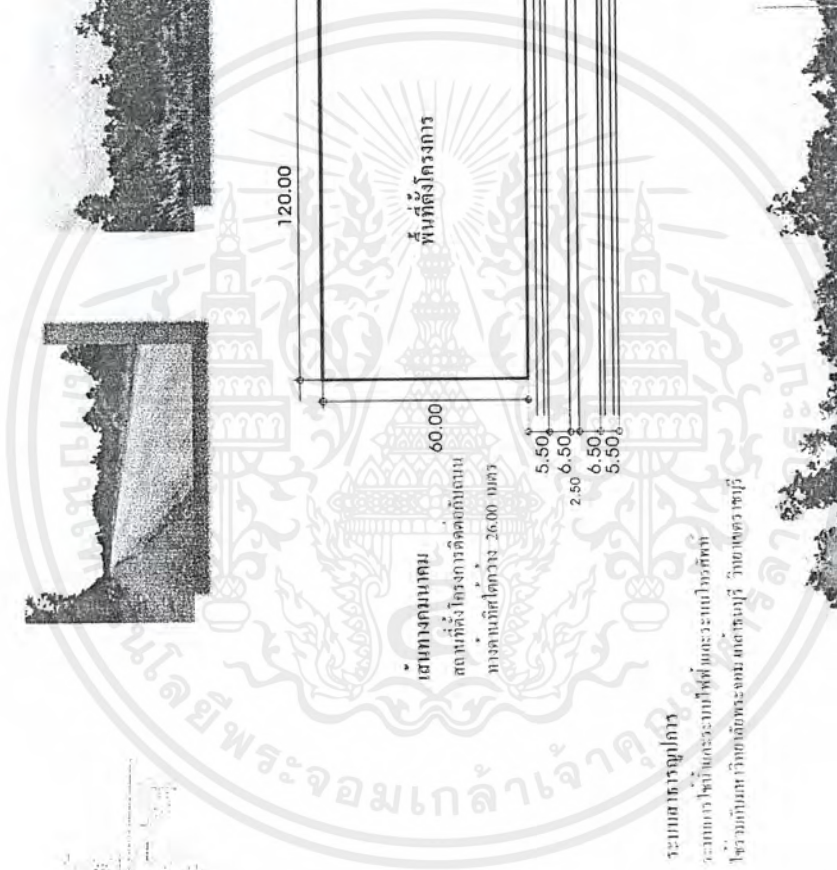
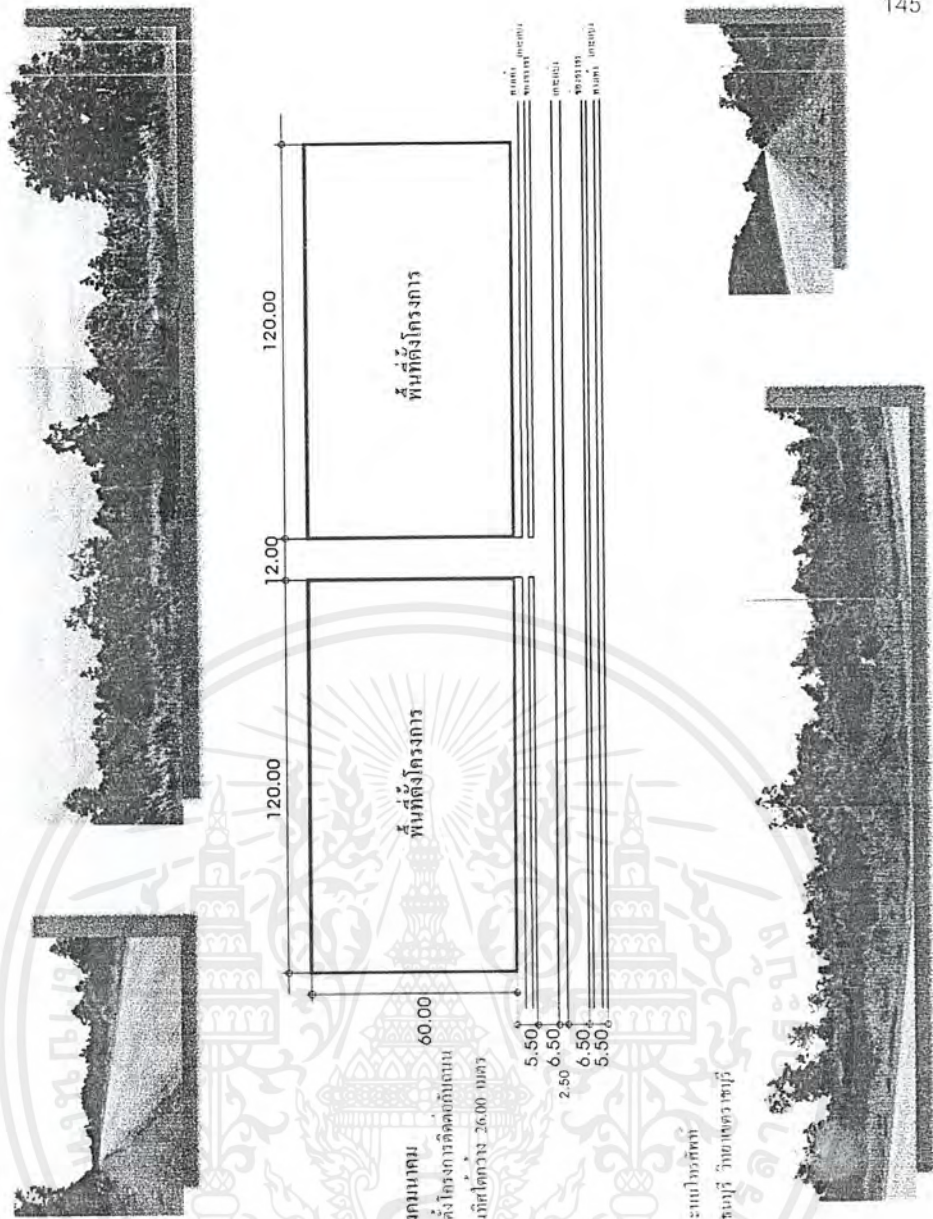
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6 การวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการ



แผนภาพที่ 3.3 R-1 ระบบถนนภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ระบบระบายน้ำ

ระบบการไหลของระบบน้ำที่อาคารและบริเวณพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด บริเวณโดยรอบจะขุด มีสถานีสูบน้ำ บริเวณอาคาร

ขนาดของท่อระบายน้ำ

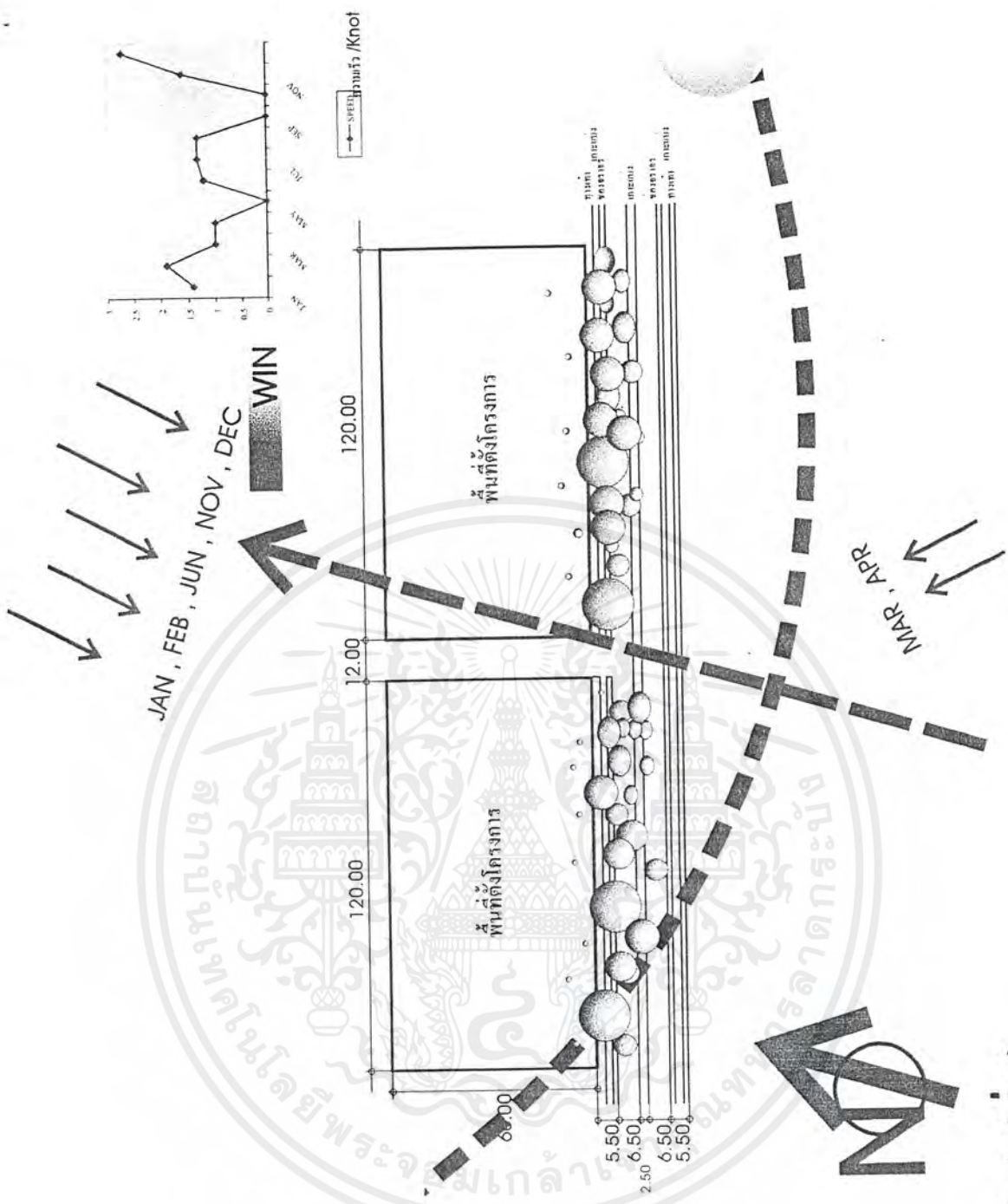
มีขนาดท่อระบายน้ำในอาคารและบริเวณพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด บริเวณโดยรอบจะขุด มีสถานีสูบน้ำ บริเวณอาคาร

- บริเวณพื้นที่ใช้สอยอาคาร
- บริเวณถนนขนาด 1.5
- บริเวณถนนขนาด 1.5
- บริเวณถนนขนาด 1.5
- บริเวณถนนขนาด 1.5

Site survey

แผนภาพที่ 3.4 แสดงที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษาไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภาพที่ 3.5 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่โครงการ

Site analysis

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษาไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ใช้เพื่อประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะจัดการบริหาร แผนพื้นที่ที่มีโครงการ สามารถนำไปจัดแบ่งส่วนต่างๆ
ภายในโครงการงนงนที่มโครงการ โดยแบ่งส่วนต่างๆ ดังนี้

1. ส่วนบริหาร
2. ส่วนเขียนและปฏิบัติการรวม
3. ส่วนการศึกษาคณะภคภคภค
4. ส่วนเครื่องมอภคภคภค
5. ส่วนบริการ
6. ส่วนจดจวค

ZONE 5

พื้นที่ (15 ม.)	รูปแบบการจัดแบ่งเขตฯ															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. ส่วนบริหาร	2	2	2	2	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2
2. ส่วนเขียนและปฏิบัติการรวม	2	3	3	3	3	2	2	2	3	3	2	2	2	1	1	1
3. ส่วนการศึกษาคณะภคภคภค	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	1
4. ส่วนเครื่องมอภคภคภค	2	1	1	1	3	3	1	1	3	3	3	2	2	2	2	2
5. ส่วนบริการ	1	2	2	1	4	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1
6. ส่วนจดจวค	2	2	1	1	3	3	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
รวม	2	2	2	1	3	2	1	1	3	2	1	2	2	2	2	2
พื้นที่ทั้งหมด	13	14	13	9	22	17	11	11	17	19	15	14	13	11	13	

ภาคเรียน 4 = ดิมก
ภาคเรียน 2 = ปานกลาง
ภาคเรียน 3 = ดี
ภาคเรียน 1 = พอใช้

Grouping zoning

แผนภาพที่ 3.6 แสดงการจัดองค์ประกอบกลุ่ม

บทที่ 4

การออกแบบทางสถาปัตยกรรม

4.1 แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม

4.1.1 แนวความคิดด้านกิจกรรม

เนื่องจากคณะวิทยาศาสตร์เป็นอาคารเรียนและปฏิบัติการ ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของคณะวิทยาศาสตร์ และสิ่งที่เป็นหัวใจของคณะวิทยาศาสตร์คือ ห้องปฏิบัติการและในส่วนแนวคิดในด้านกิจกรรมของอาคารนี้ที่เป็นหลักใหญ่ คือ ส่วนการเรียนและปฏิบัติการเพราะส่วนนี้เป็นส่วนที่สามารถนำไปสู่รูปร่างหน้าตาของอาคารได้ รวมถึงทางสัญจรของอาคารเช่นเดียวกันและเราได้แบ่งส่วนการเรียนเป็นหลักใหญ่ได้ดังนี้

- ส่วนการเรียนและปฏิบัติการ แบบแห้ง ได้แก่ คณิต และ ฟิสิกส์
- ส่วนการเรียนและปฏิบัติการ แบบเปียก ได้แก่ เคมี และ จุลชีววิทยา

เพราะส่วนการเรียน 2 ประเภทนี้ มีความแตกต่างในด้านกิจกรรม ที่ไม่เหมือนกัน และรวมถึงพฤติกรรมของผู้ใช้เช่นเดียวกัน

4.1.2 แนวความคิดในด้านที่ตั้ง

เนื่องจากคณะวิทยาศาสตร์ อยู่ในฝั่งแม่บทของ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี วิทยาเขตราชบุรี ลักษณะที่ตั้งอยู่ในทิศทางที่สามารถติดต่อกันระหว่างภายนอกและภายในอาคารให้เกิดการต่อเนื่อง การจัดวางทางเชื่อมระหว่างอาคารให้สอดคล้องกัน โดยไม่ก่อให้เกิดปัญหาไม่ว่าจะเป็นส่วนใดๆ ก็สามารถ ติดต่อกันได้ทั้งหมด

4.1.3 แนวความคิดด้านการออกแบบอาคาร

คณะวิทยาศาสตร์เป็นส่วนการเรียนและปฏิบัติการและแบ่งส่วนการเรียนได้ 2 ส่วน คือ ส่วนการเรียนและปฏิบัติการแบบแห้ง และ เปียก แบบแห้ง ได้แก่ คณิต ฟิสิกส์และแบบเปียก ได้แก่ เคมีและจุลชีววิทยา

แนวความคิดในด้านการออกแบบนี้ คือ ดูจากพฤติกรรมของผู้ใช้ภายในอาคารว่าเป็นอย่างไร ในส่วนของ คณิตและฟิสิกส์ เป็นส่วนปฏิบัติการแบบแห้งจึงสามารถจัดทางสัญจรให้เป็นแบบ DOUBLE CORRIDOR เพราะส่วนนี้เป็นส่วนที่จะต้อง ติดต่อกันตลอดเวลาและจะต้องมีความเย็นตลอดเวลาโดยการใช้ AIR CONDITION เพราะส่วนมากอุปกรณ์และเครื่องมือ จะต้องได้รับความเย็นตลอด จึงไม่ต้องการ การรับลมธรรมชาติ

ในส่วนของ เคมีและจุลชีววิทยา เป็นส่วนปฏิบัติการแบบเปียกจึงต้องออกแบบให้มีลักษณะเป็น SINGLE CORRIDOR เพราะส่วนนี้มีการใช้สารเคมีและมีโอกาสที่จะกระจายเป็นอันตรายต้องชีวิตได้ จึงต้องการ การรับลมเป็นอย่างมาก จะได้รับอากาศออกสู่ภายนอกอาคารอย่างรวดเร็ว

ความแตกต่างของ 2 ส่วนจึงนำมาซึ่งการออกแบบ คือ ในส่วนปฏิบัติการแบบแห้ง และ เปียก จึงแยกออกจากกัน เป็น 2 อาคาร เพื่อให้สอดคล้องกับฝั่งแม่บทของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี วิทยาเขตราชบุรี

4.14 แนวความคิดด้านรูปด้านและรูปทรงอาคาร

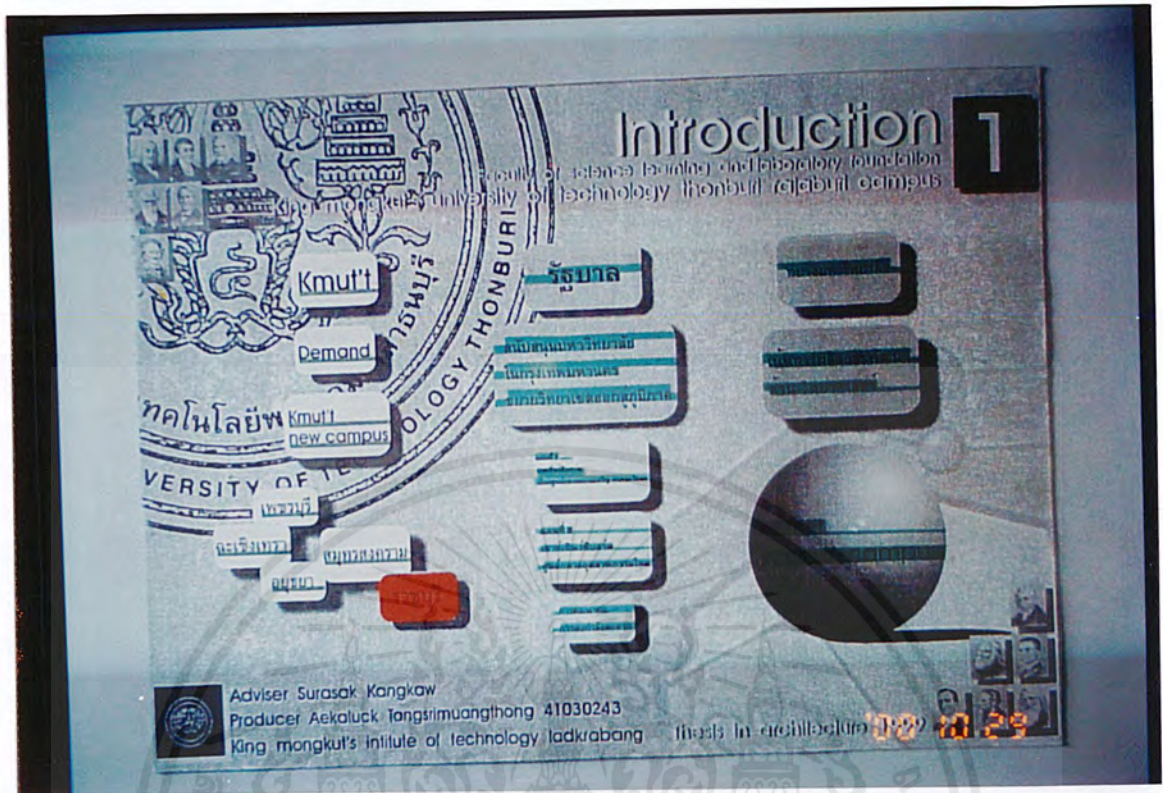
- การออกแบบรูปด้าน
ทิศทางที่ตั้งโครงการเจอกับแดดตลอดเวลา จึงต้องใช้ FIN และ OVERHANG ไว้เพื่อป้องกันแดด ประกอบกับการผสมผสาน แนวความคิด ลักษณะเฉพาะตัวอาคารทางการศึกษา ซึ่งทำให้ความรู้สึก และลักษณะความมั่นคงแข็งแรง ความมั่นใจและแรงศรัทธา ในด้านการศึกษา พร้อมทั้งลักษณะที่ให้ความรู้สึกถึงความทันสมัยทางเทคโนโลยีที่มีอยู่ในตัวอาคาร
- การออกแบบรูปทรง
การใช้โครงสร้างที่เน้นรูปทรง ที่บ่งบอกความแข็งแรงมั่นคง ในการที่จะเป็นศูนย์กลางที่ให้ความรู้แก่นักศึกษา คณาจารย์และบุคคลทั่วไป เป็นแหล่งที่ใช้แลกเปลี่ยนความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ ประกอบกับพฤติกรรมผู้ใช้
- การออกแบบทางสัญจร
ทิศทางการสัญจรภายในคณะ ดูจากพฤติกรรมของผู้ใช้เป็นหลักใหญ่และ ให้มีการแยกย่อยลงไปในแต่ละส่วนของพฤติกรรมผู้ใช้

4.1.5 แนวความคิดด้านมุมมอง

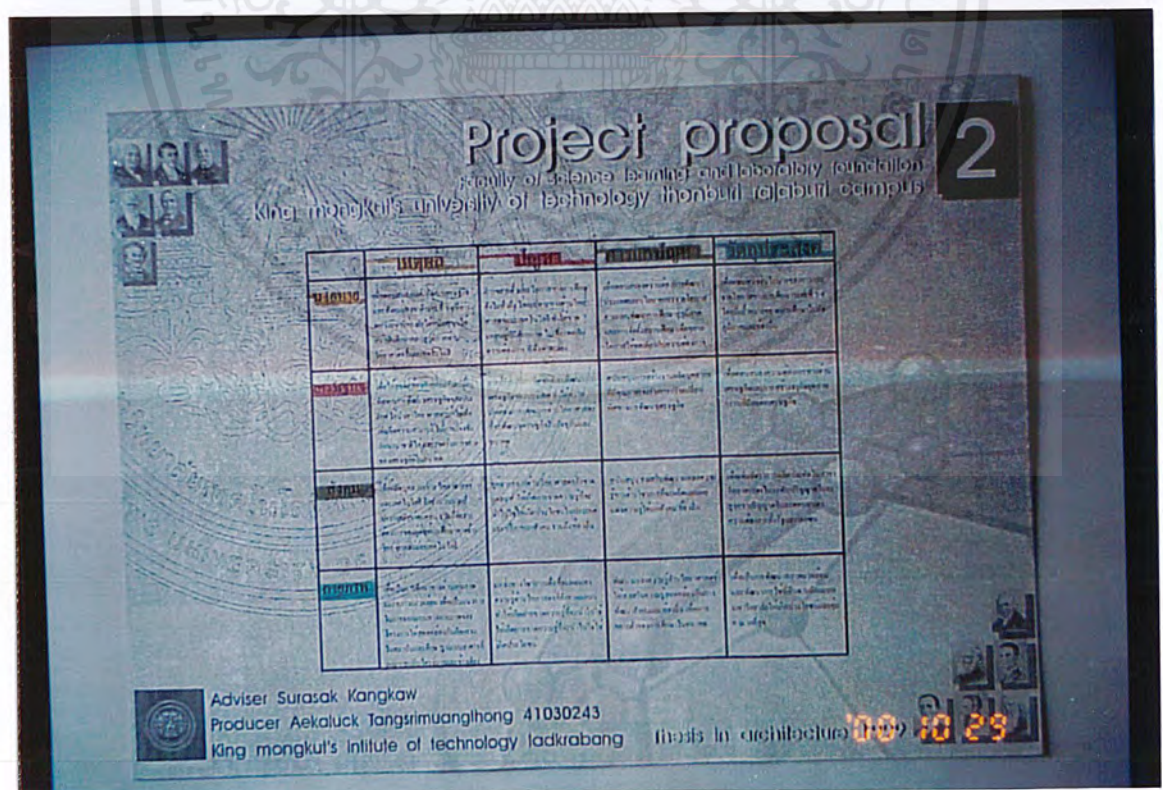
- มุมมองภายนอก
เนื่องจากโครงการนี้เป็นอาคารเรียน จึงมีลักษณะเฉพาะตัวทางการศึกษาให้มีลักษณะความมั่นคงแข็งแรง ความมั่นใจและแรงศรัทธา ในการเรียน
- มุมมองภายใน
การออกแบบเนื่องจากเป็นอาคารเรียนจึงจัดทางให้ CORRIDOR โปร่งโล่ง และส่วนการศึกษาที่เห็นอนกันส่วนปฏิบัติการ ไม่มีการบดบังกันก่อให้เกิดการสับสน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ภาพถ่ายผลงานการออกแบบและหุ่นจำลอง



แผนภาพที่ 4.1 Introduction chart



แผนภาพที่ 4.2 Project proposal

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

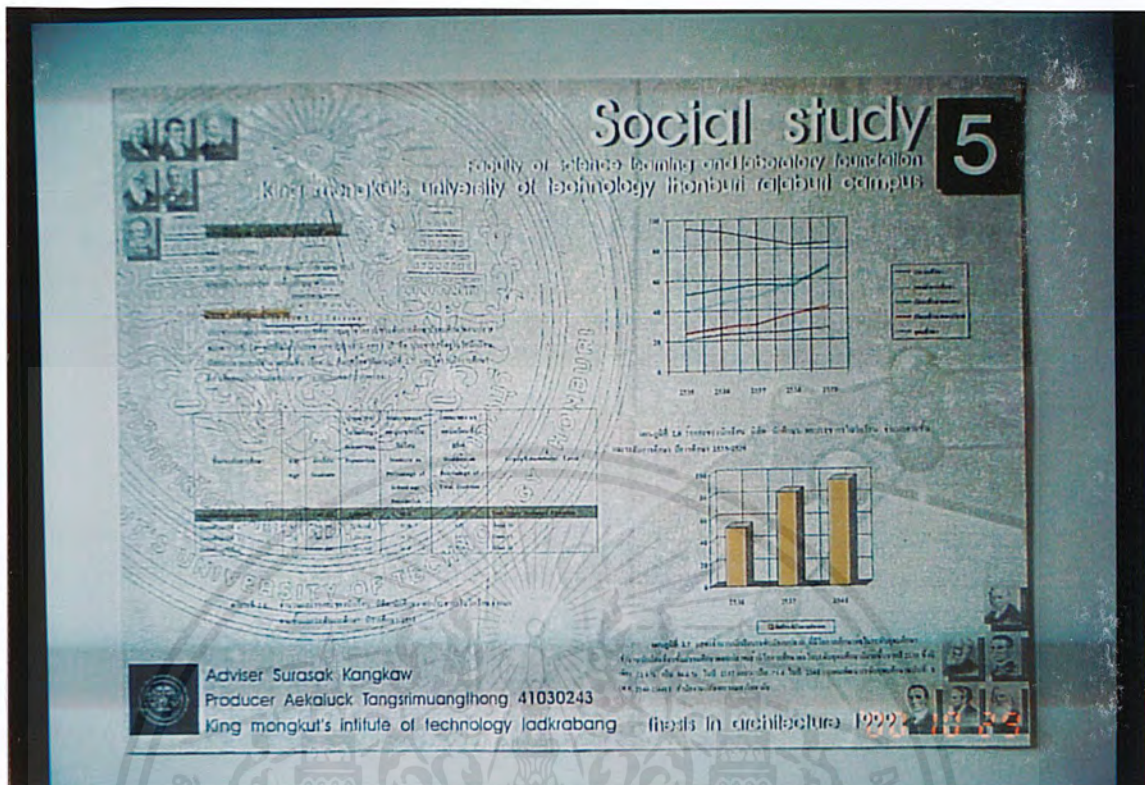


แผนภาพที่ 4.3 Policy study

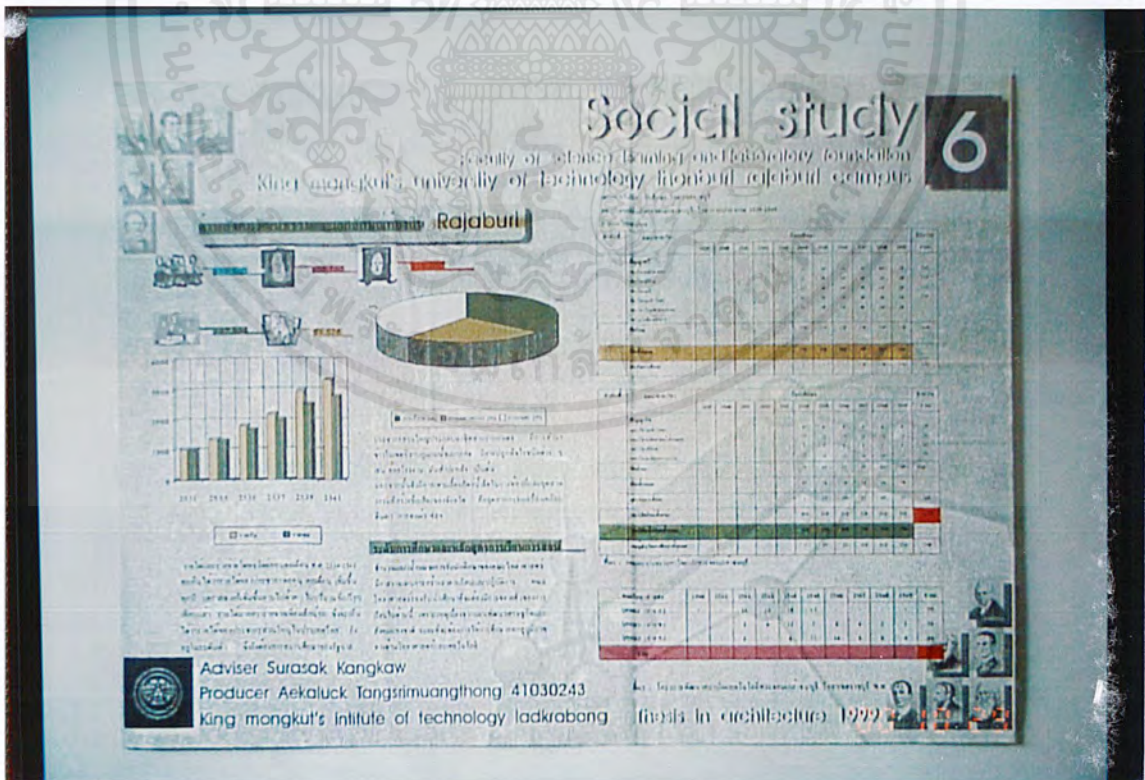


แผนภาพที่ 4.4 Economic study

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

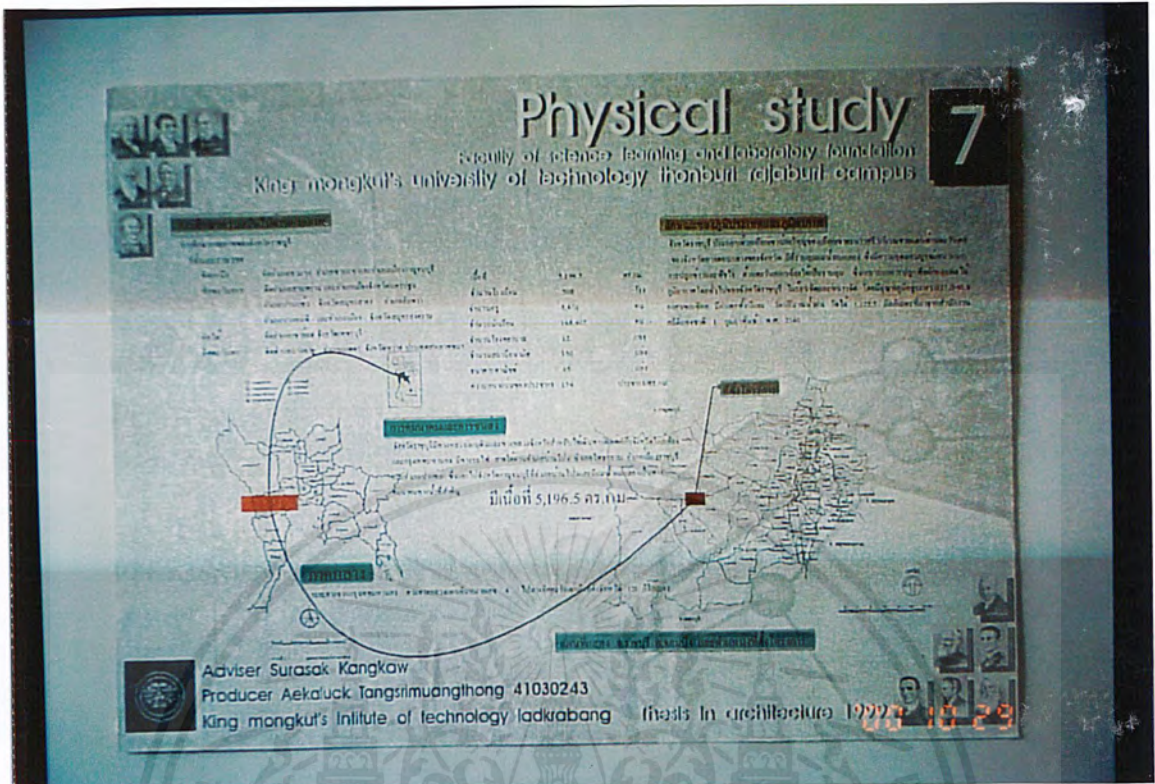


แผนภาพที่ 4.5 Social study

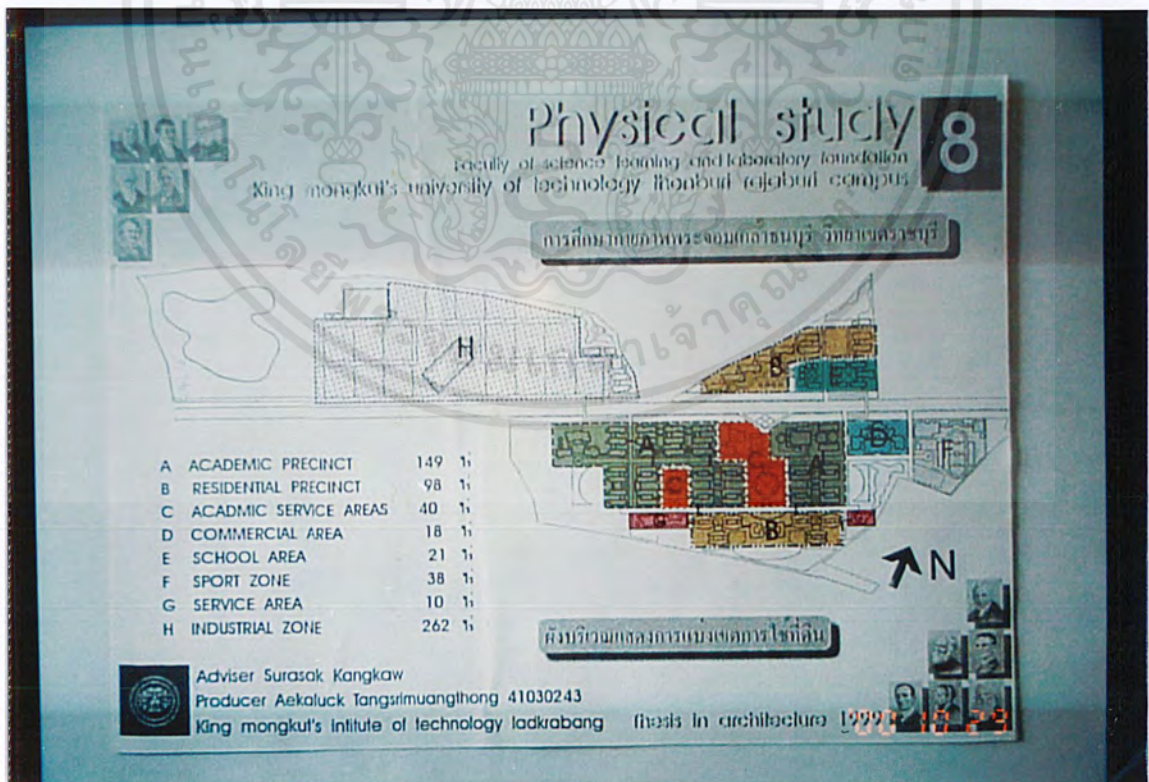


แผนภาพที่ 4.6 Social study

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

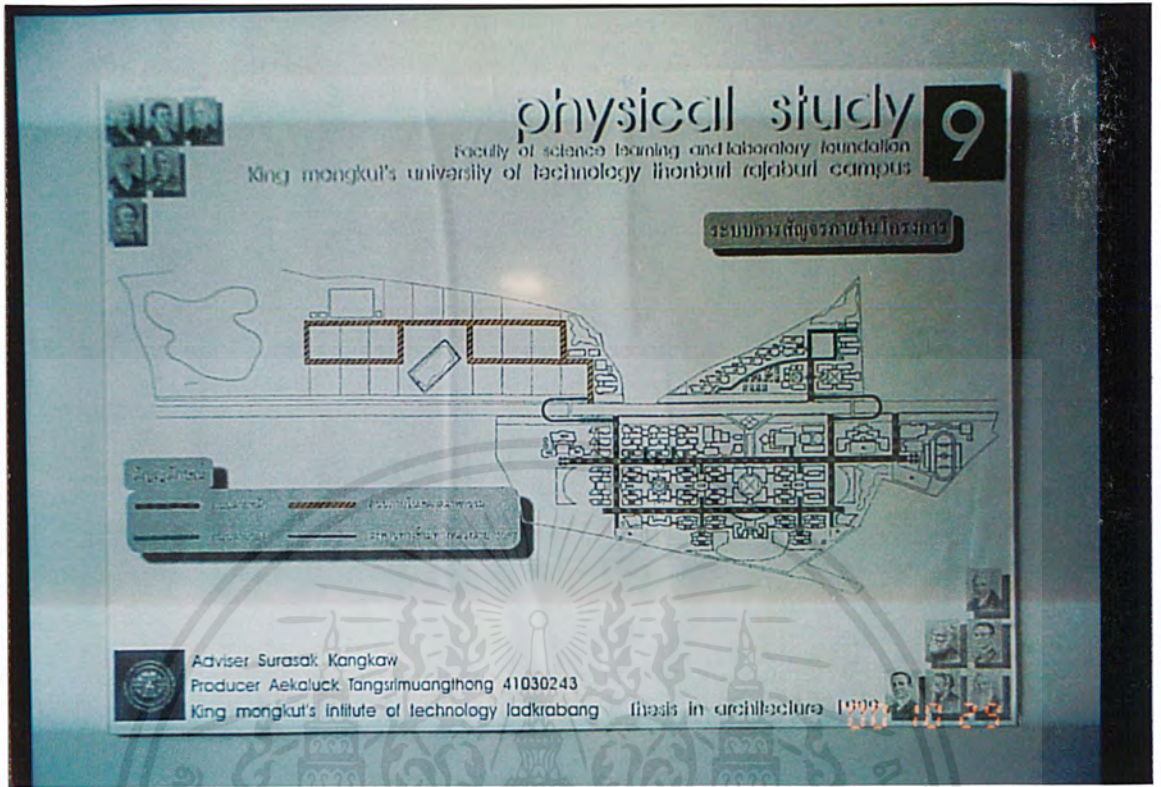


แผนที่ 4.7 Physical study



แผนที่ 4.8 Physical study

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

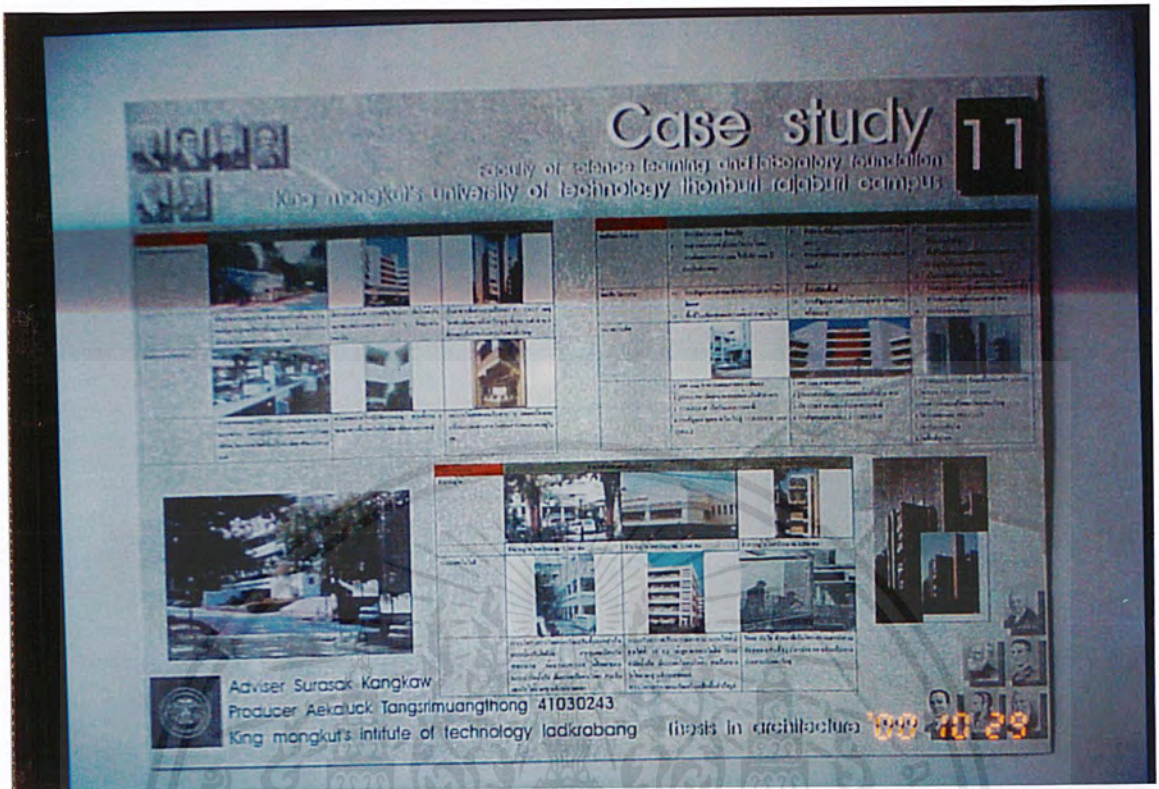


แผนภาพที่ 4.9 Physical study

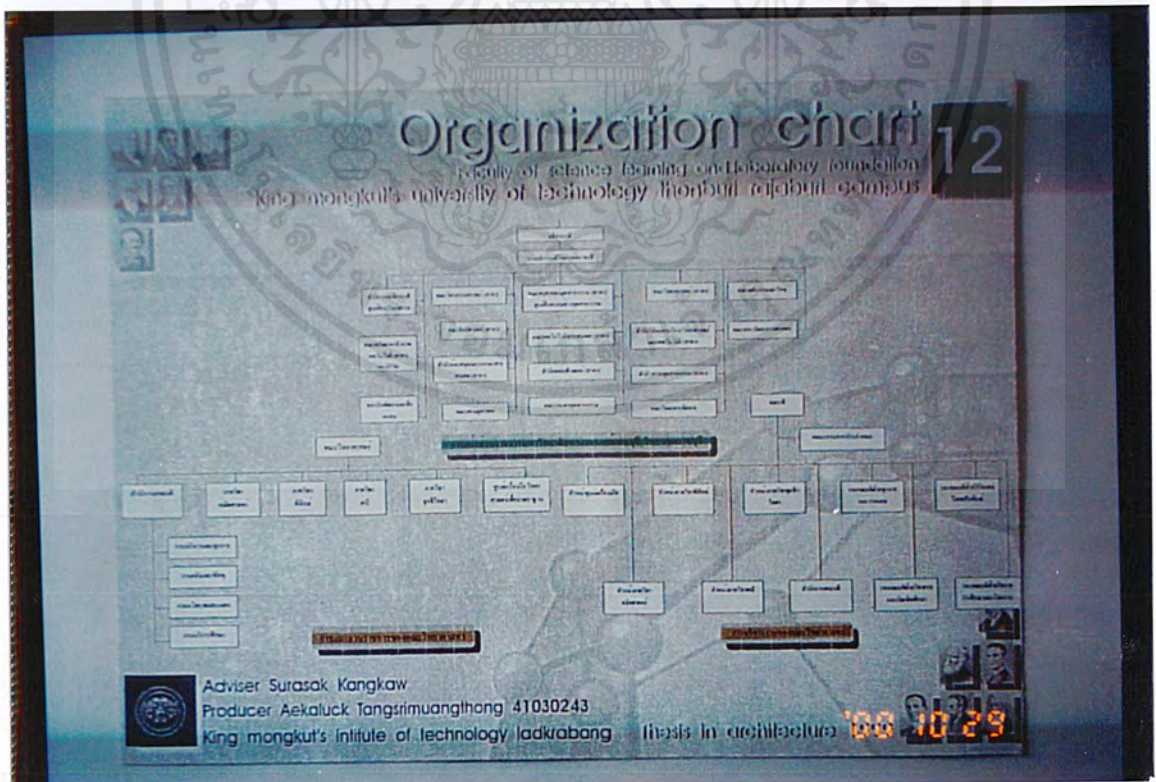


แผนภาพที่ 4.10 Case study

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

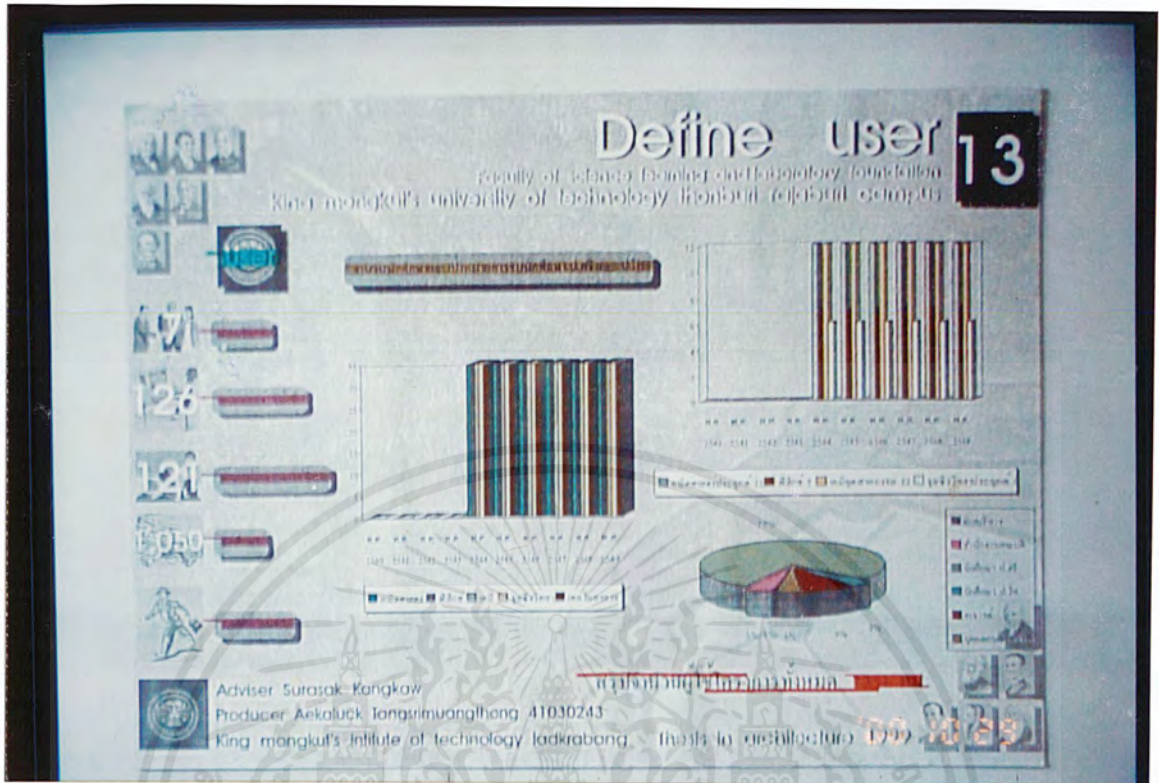


แผนภาพที่ 4.11 Case study

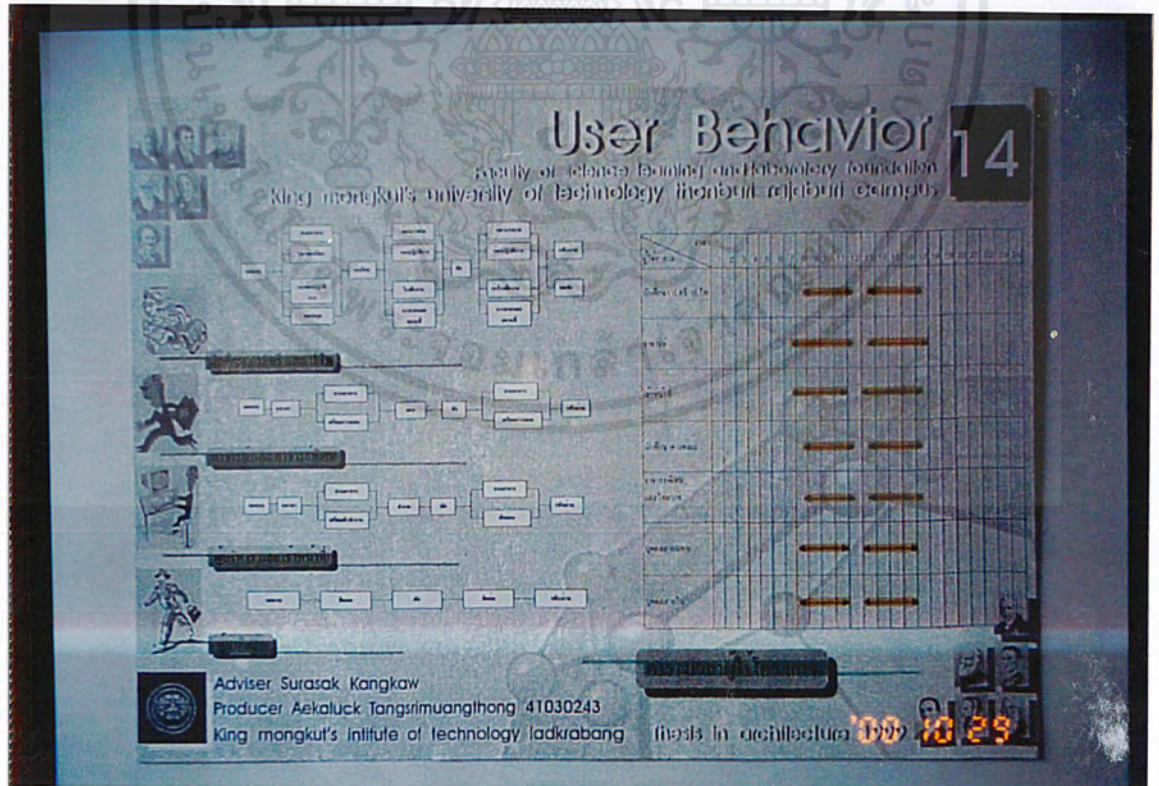


แผนภาพที่ 4.12 Organization chart

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภาพที่ 4.13 Define user



แผนภาพที่ 4.14 User behavior

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Course analysis 15
Faculty of Education Learning and Laboratory Foundation
King Mongkut's University of Technology Thonburi Rajabhat Campus

Adviser Surasak Kangkaw
Producer Aekaluck Tangsimuangthong 41030243
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang Faculty in Architecture

00:10:29

แผนภาพที่ 4.15 Course analysis

Course analysis 16
Faculty of Education Learning and Laboratory Foundation
King Mongkut's University of Technology Thonburi Rajabhat Campus

Adviser Surasak Kangkaw
Producer Aekaluck Tangsimuangthong 41030243
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang Faculty in Architecture

00:10:29

แผนภาพที่ 4.16 Course analysis

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Course analysis 17
Faculty of (architect) building and technology foundation
King mongkut's university of technology (honburi rajabhat campus)

17

Adviser Surasak Kangkaw
Producer Aekaluck Tangsimuangthong 41030243
King mongkut's institute of technology ladkrabang

เกรียงศักดิ์ คุ้มชู 1999

This slide features a large grid with colored bars representing course analysis data. It includes a header with the course title and faculty information, a large number '17' in a black box, and footer text with the presenter's name and contact information. A small portrait of a man is visible in the bottom right corner.

แผนภาพที่ 4.17 Course analysis

Define element 18
Faculty of (architect) building and technology foundation
King mongkut's university of technology (honburi rajabhat campus)

18

Adviser Surasak Kangkaw
Producer Aekaluck Tangsimuangthong 41030243
King mongkut's institute of technology ladkrabang

เกรียงศักดิ์ คุ้มชู 1999

This slide contains a table with four columns: 'ชื่อรายการ', 'รายละเอียด', 'หน่วยกิต', and 'จำนวน'. The table lists various architectural elements and their associated credit hours. The header includes the course title and faculty information, a large number '18' in a black box, and footer text with the presenter's name and contact information. A small portrait of a man is visible in the bottom right corner.

แผนภาพที่ 4.18 Define element

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Define element 20

Faculty of Informatics Learning and Laboratory Foundation
King Mongkut's University of Technology Thonburi Rajabhat Campus

Adviser Surasak Kangkaw
Producer Aekaluck Tangsimuangthong 41030243
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

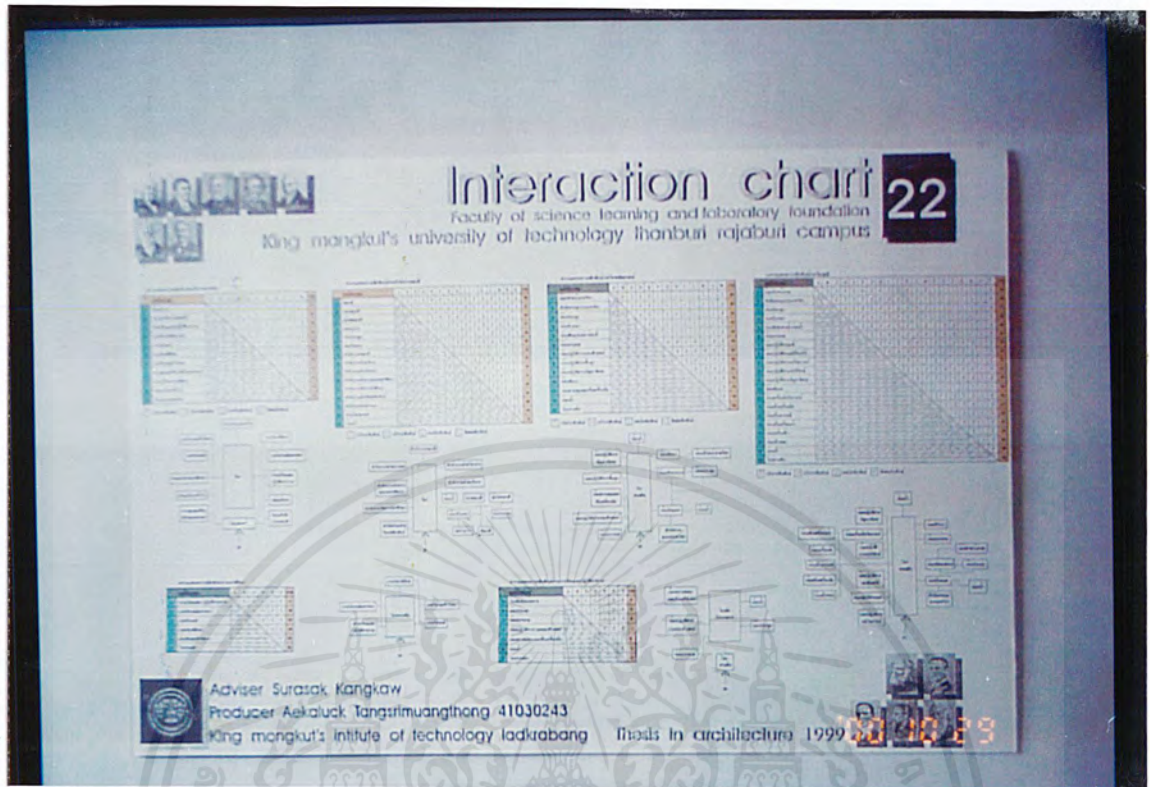
Define element 21

Faculty of Informatics Learning and Laboratory Foundation
King Mongkut's University of Technology Thonburi Rajabhat Campus

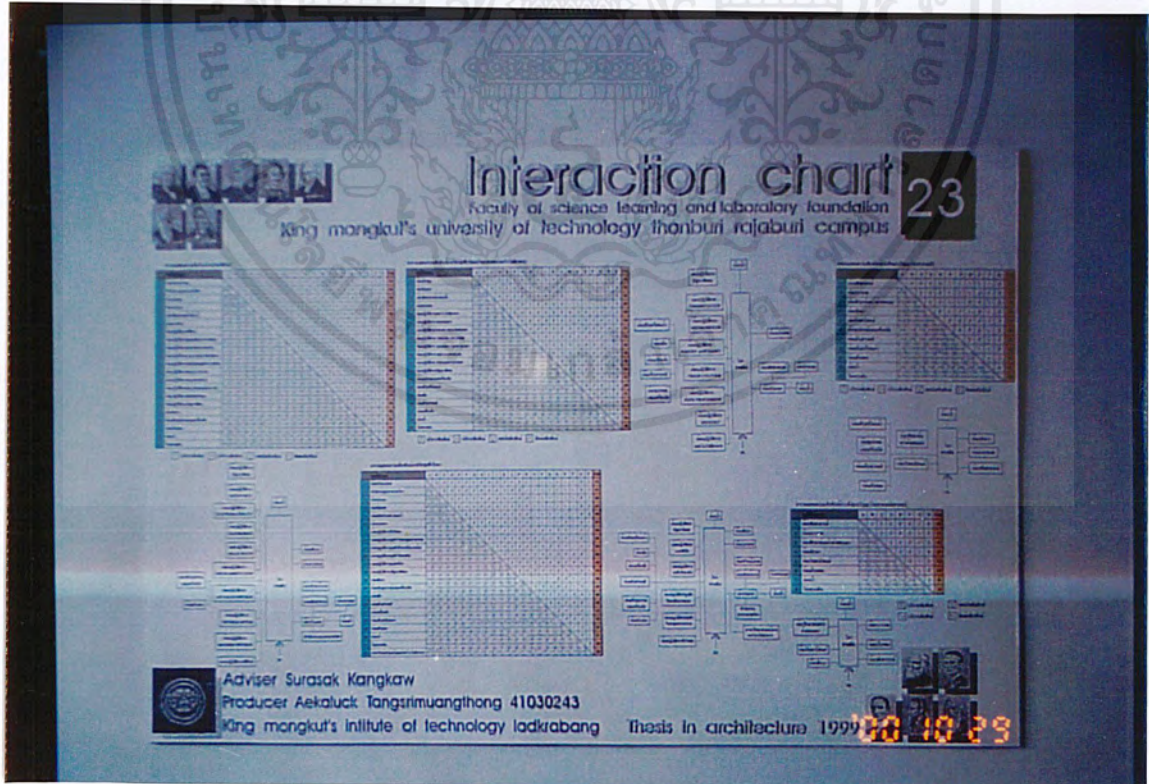
Adviser Surasak Kangkaw
Producer Aekaluck Tangsimuangthong 41030243
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

แผนที่ 4.20 Define element

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

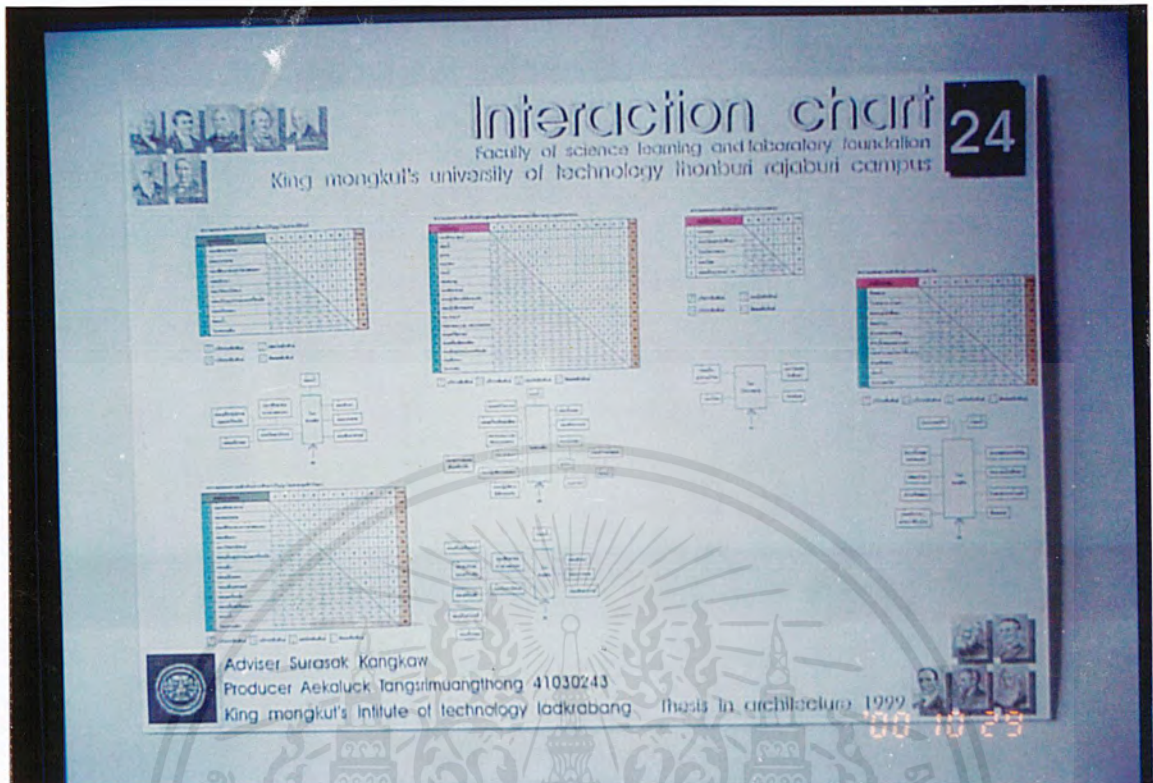


แผนภาพที่ 4.21 Interaction chart

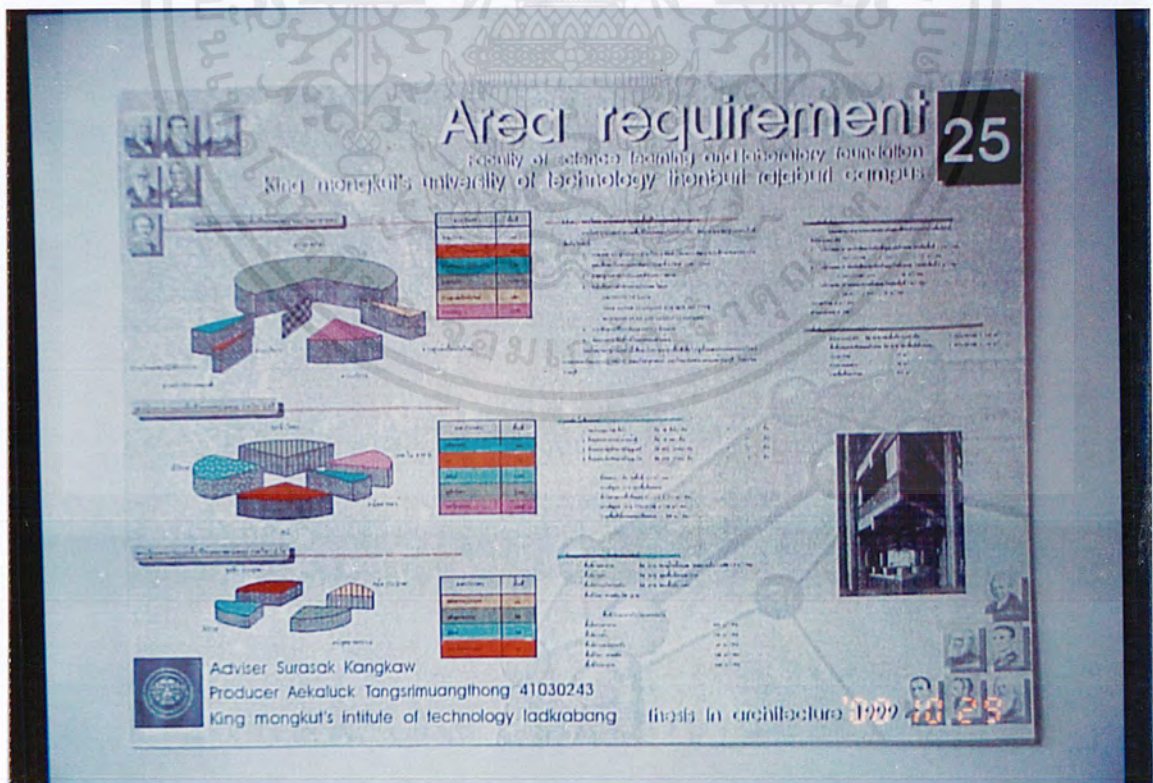


แผนภาพที่ 4.22 Interaction chart

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภาพที่ 4.23 Interaction chart



แผนภาพที่ 4.24 Area requirement

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Area requirement 26

Faculty of science learning and laboratory foundation
King mongkut's university of technology thonburi rajaburi campus

Adviser Surasak Kangkaw
Producer Aekaluck Tangsimuangthong 41030243
King mongkut's institute of technology ladkrabang thesis in architecture 1999

แผนภาพที่ 4.25 Area requirement

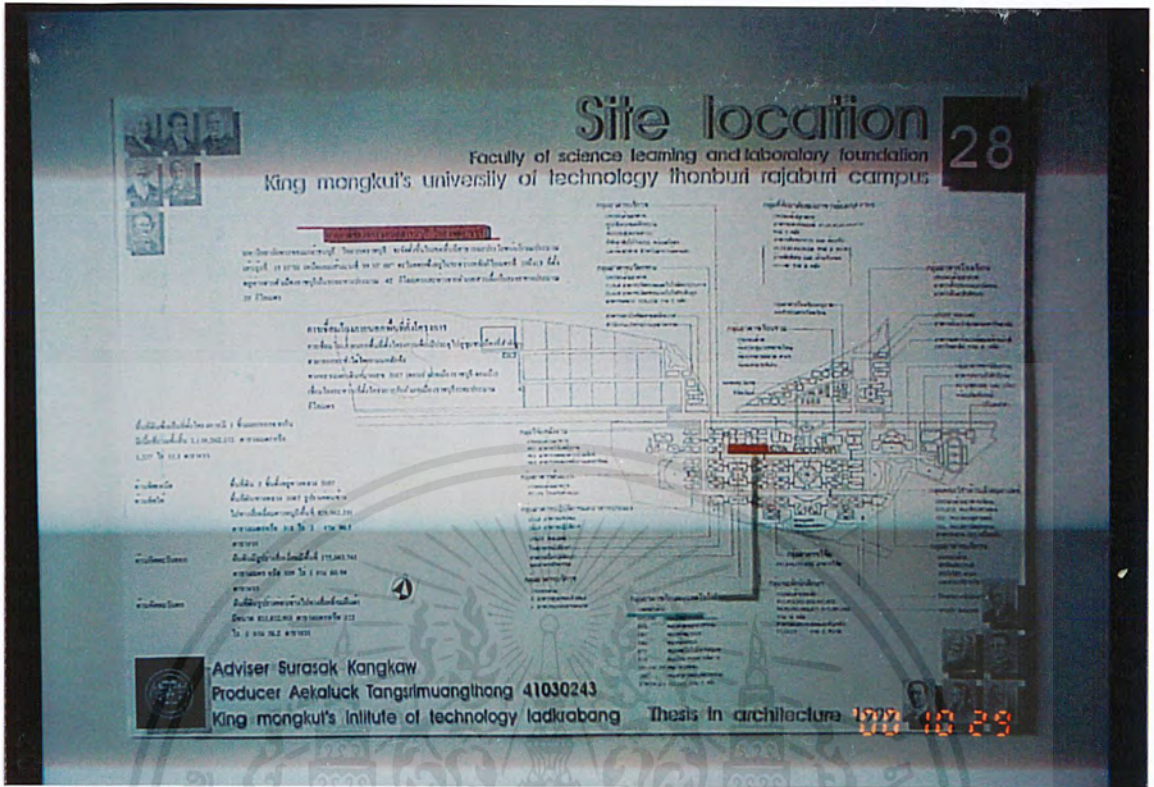
Area requirement 27

Faculty of science learning and laboratory foundation
King mongkut's university of technology thonburi rajaburi campus

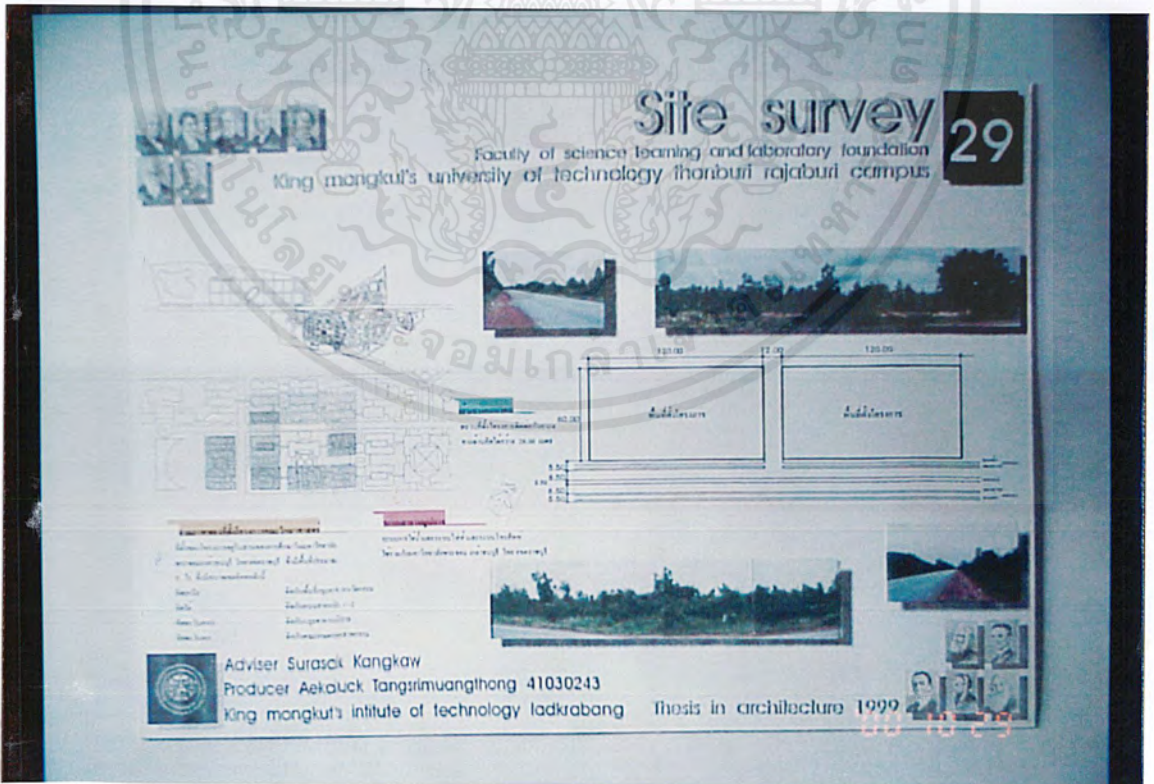
Adviser Surasak Kangkaw
Producer Aekaluck Tangsimuangthong 41030243
King mongkut's institute of technology ladkrabang thesis in architecture 1999

แผนภาพที่ 4.26 Area requirement

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

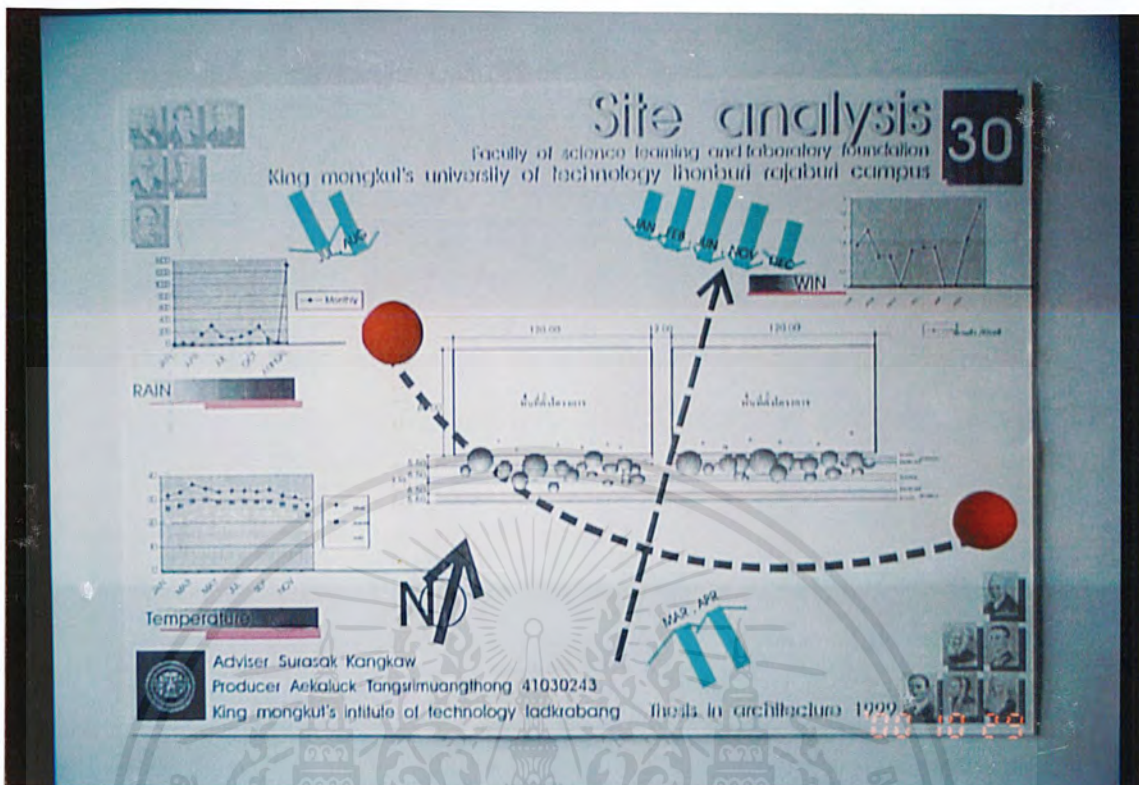


แผนภาพที่ 4.27 Site location

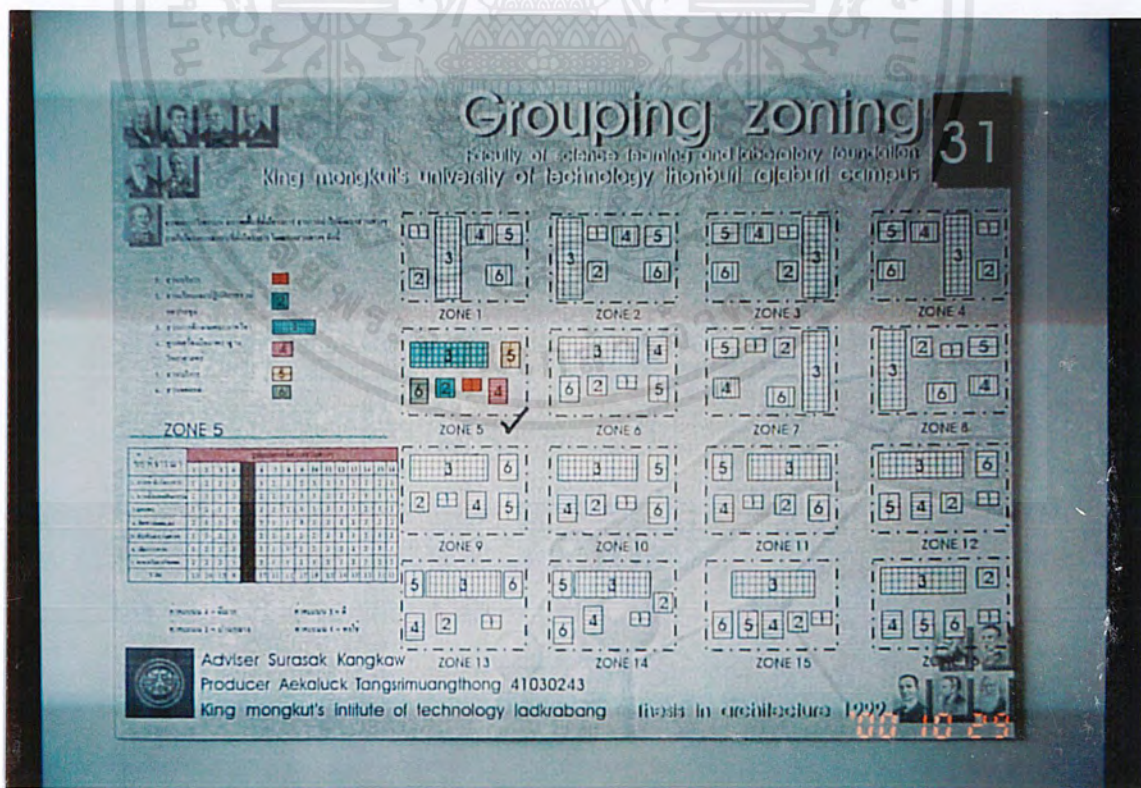


แผนภาพที่ 4.28 Site survey

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

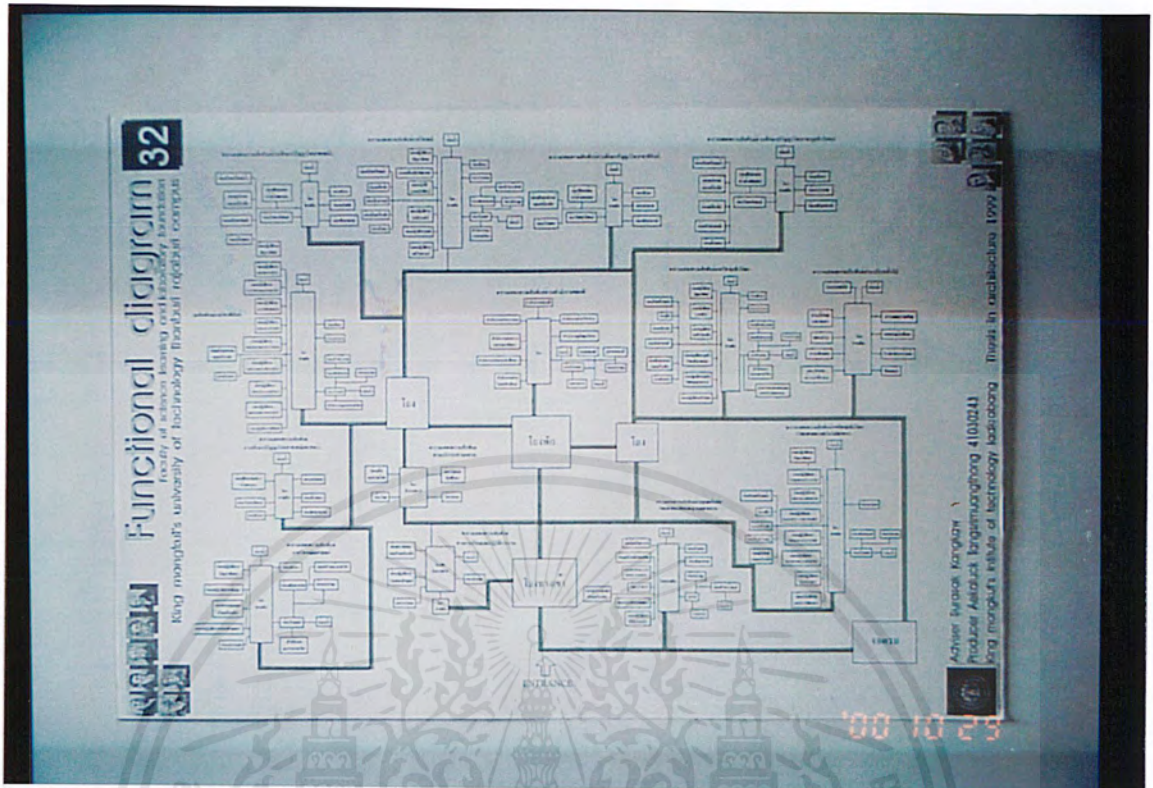


แผนที่ที่ 4.29 Site analysis

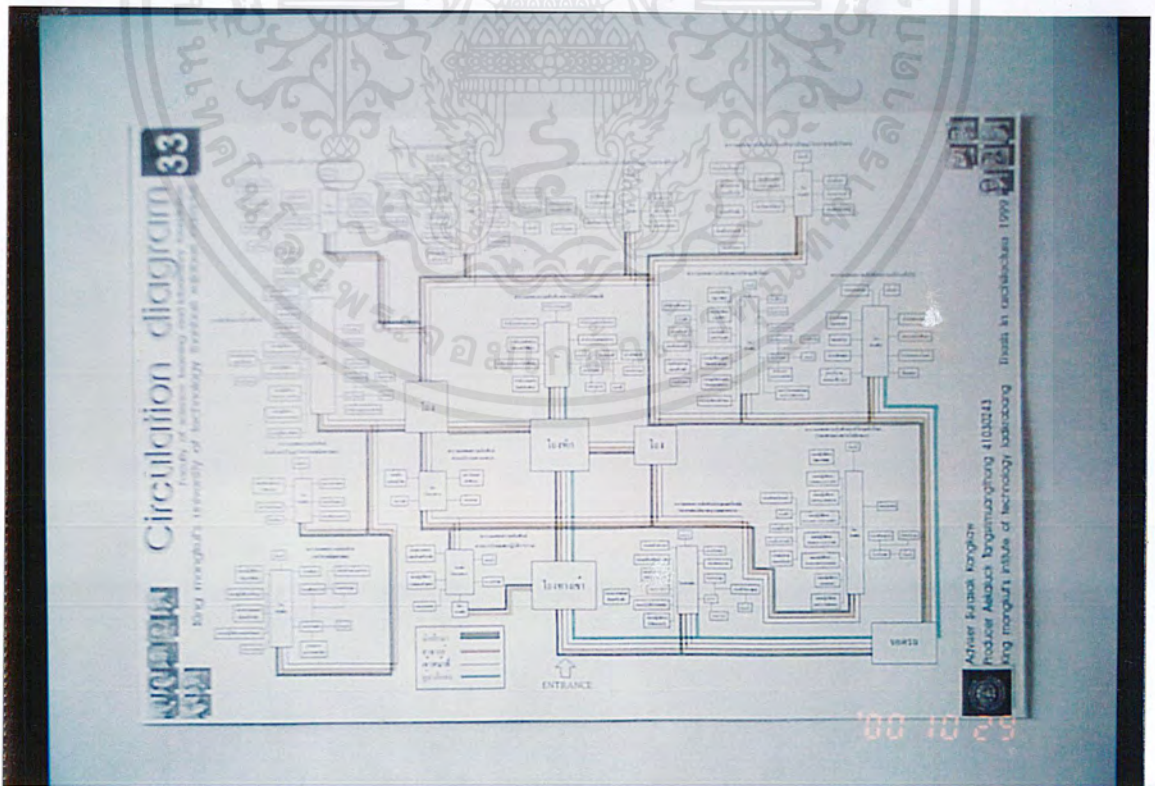


แผนที่ที่ 4.30 Grouping zoning

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

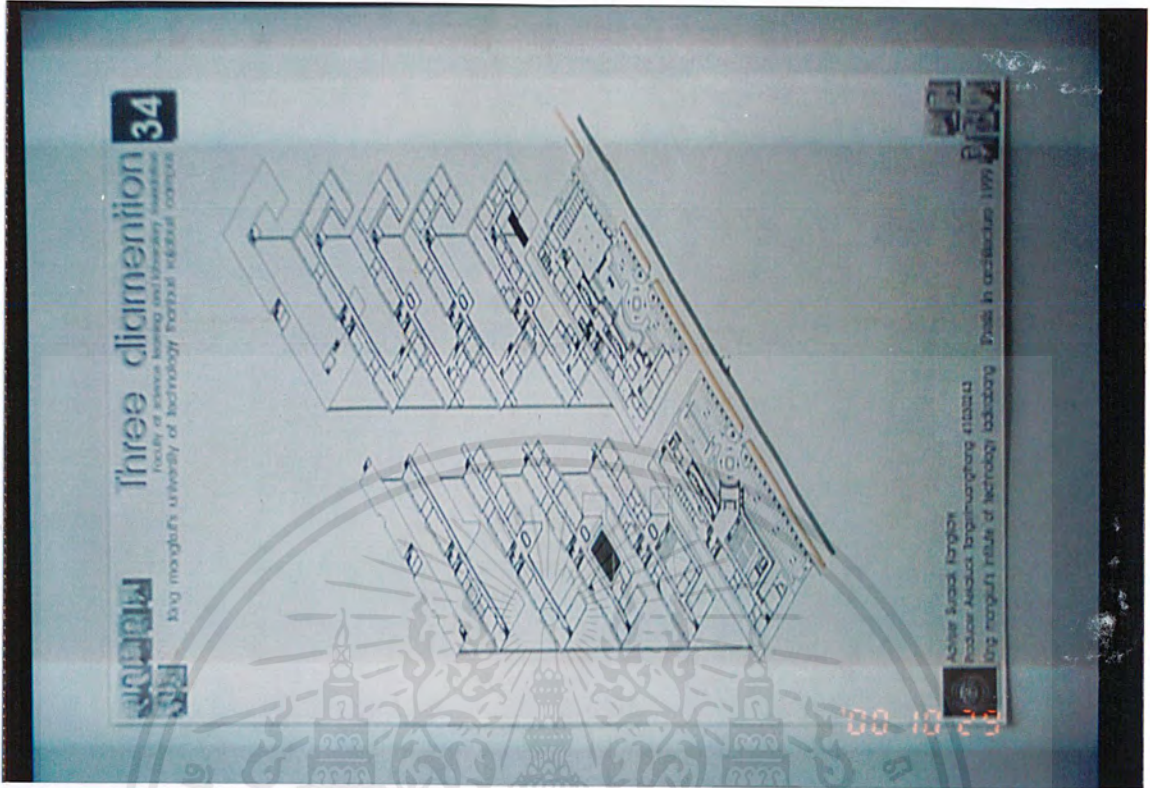


แผนภาพที่ 4.31 Functional diagram



แผนภาพที่ 4.32 Circulation diagram

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

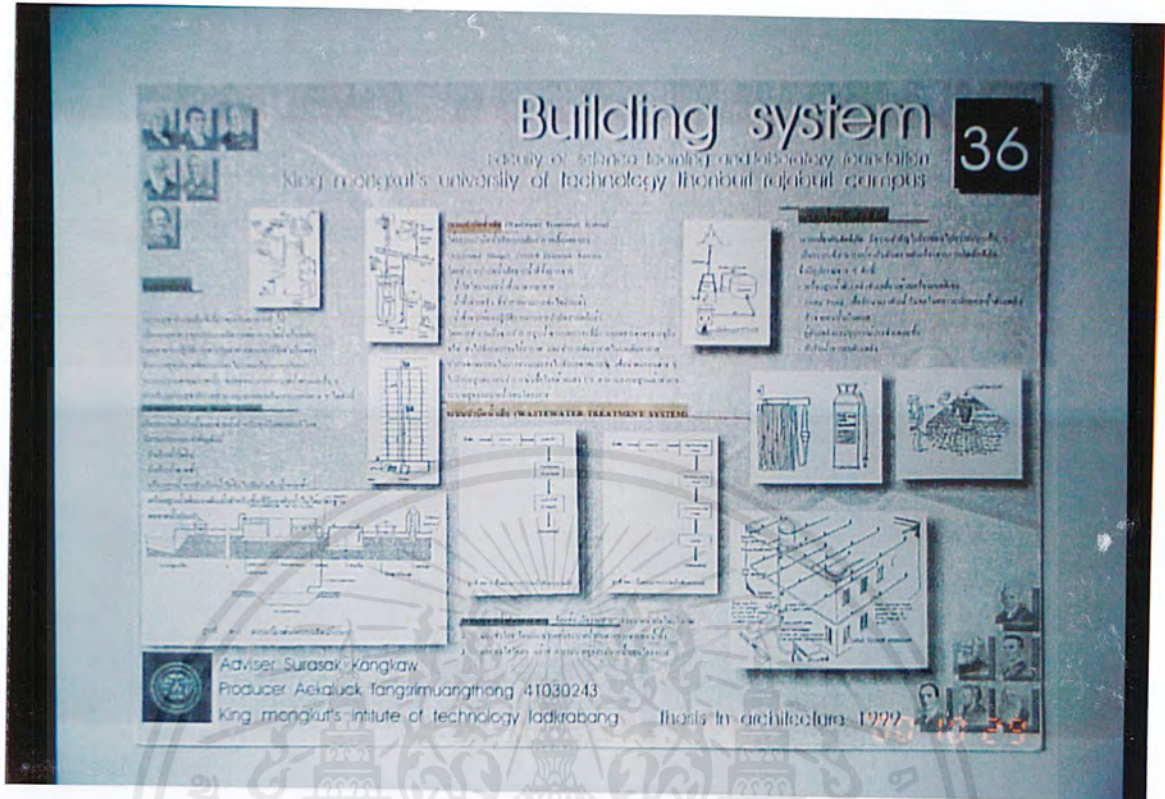


แผนที่ 4.33 Three diamention

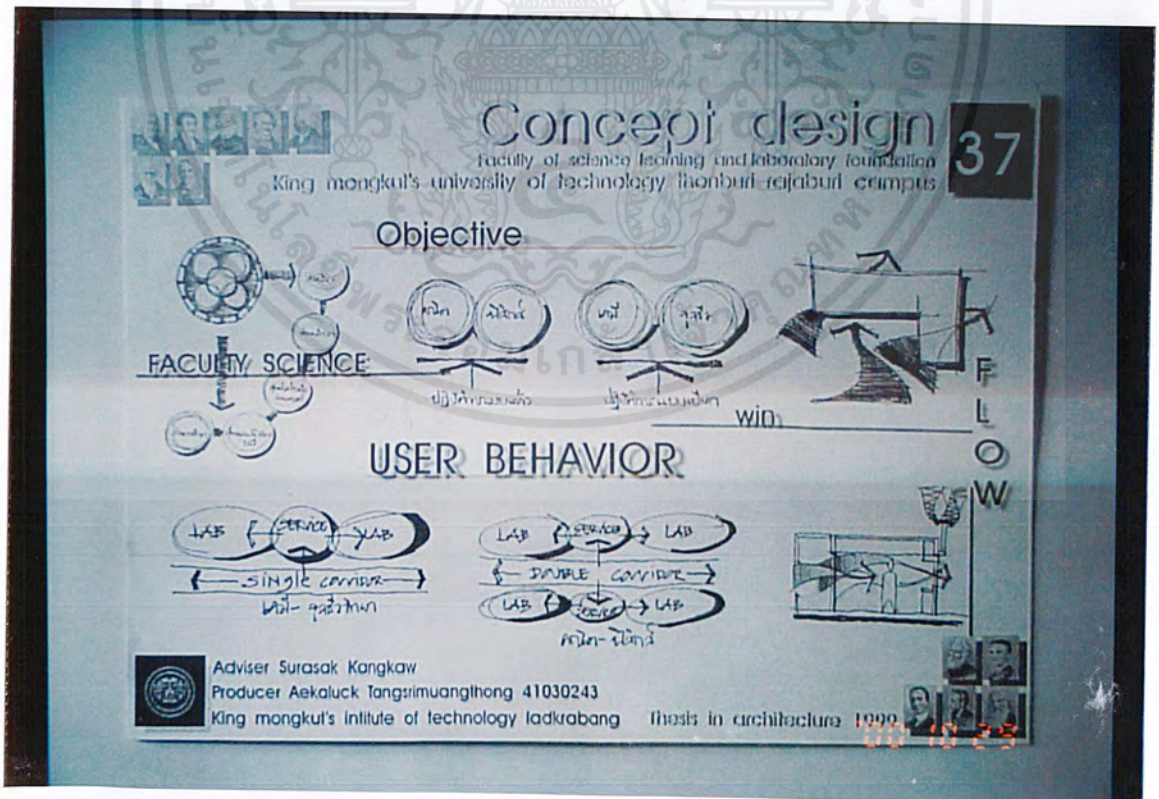


แผนที่ 4.34 Building system

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

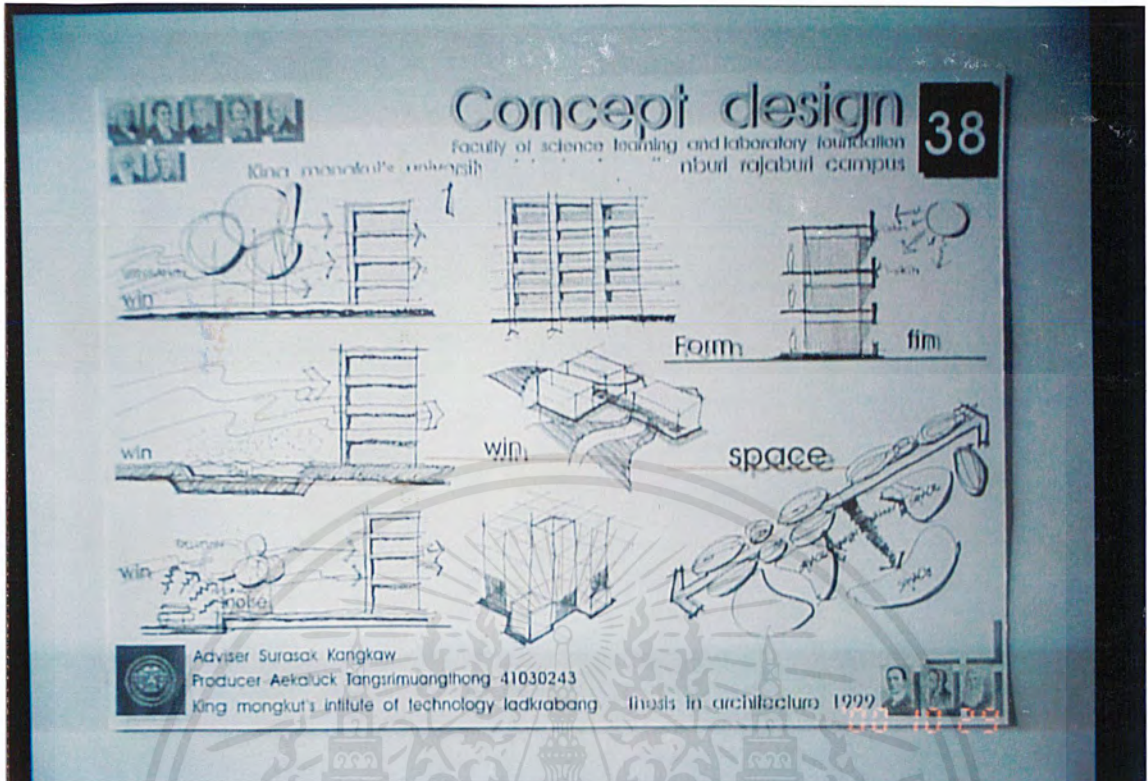


แผนภาพที่ 4.35 Building system

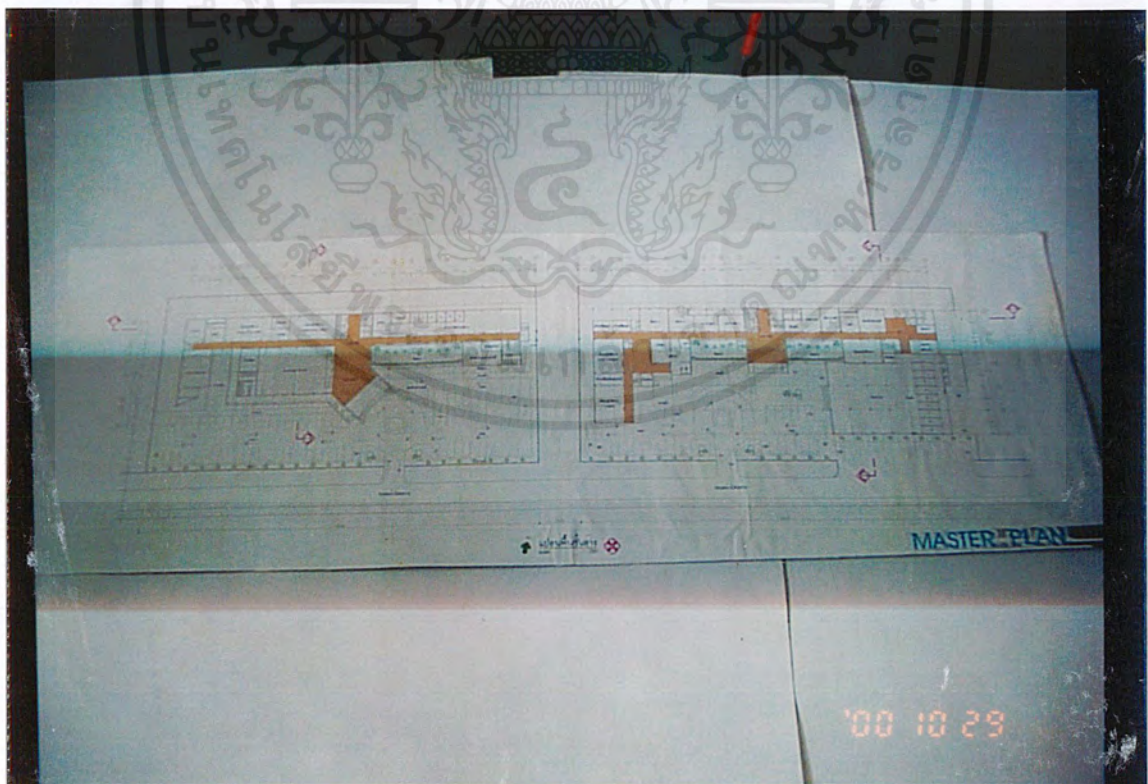


แผนภาพที่ 4.36 Concept design

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

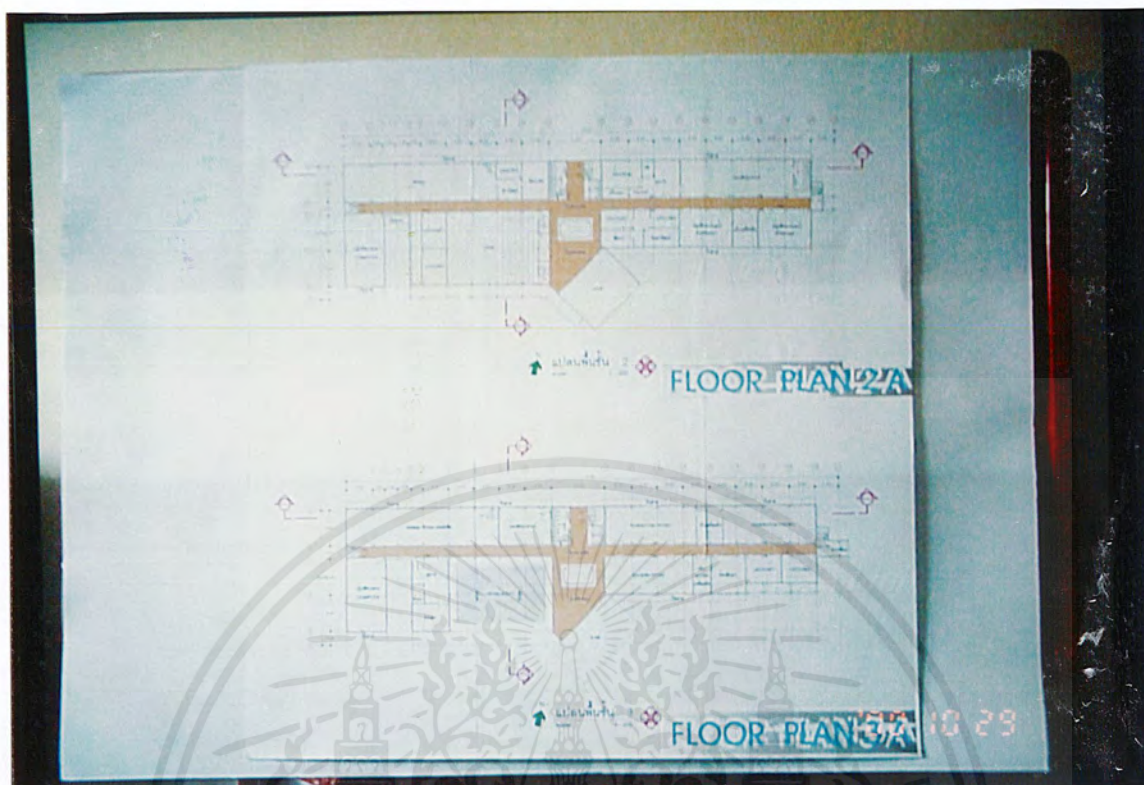


แผนภาพที่ 4.37 Concept design

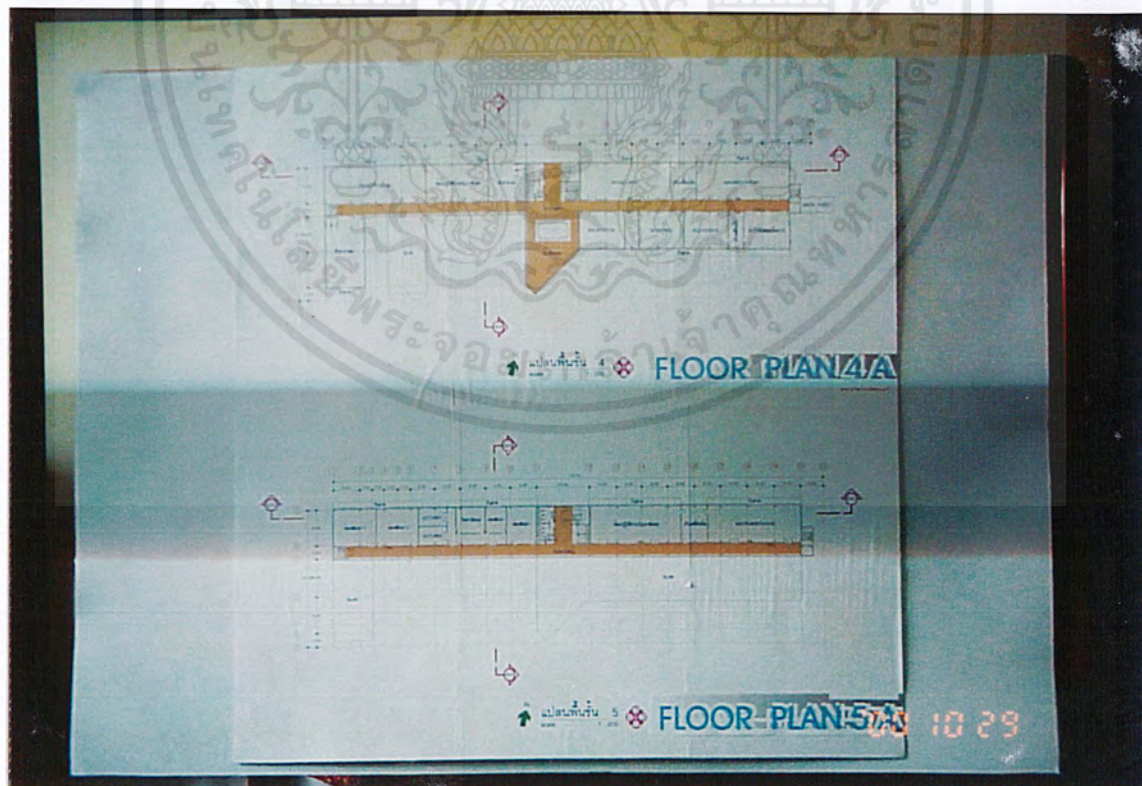


แผนภาพที่ 4.38 Master plan

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

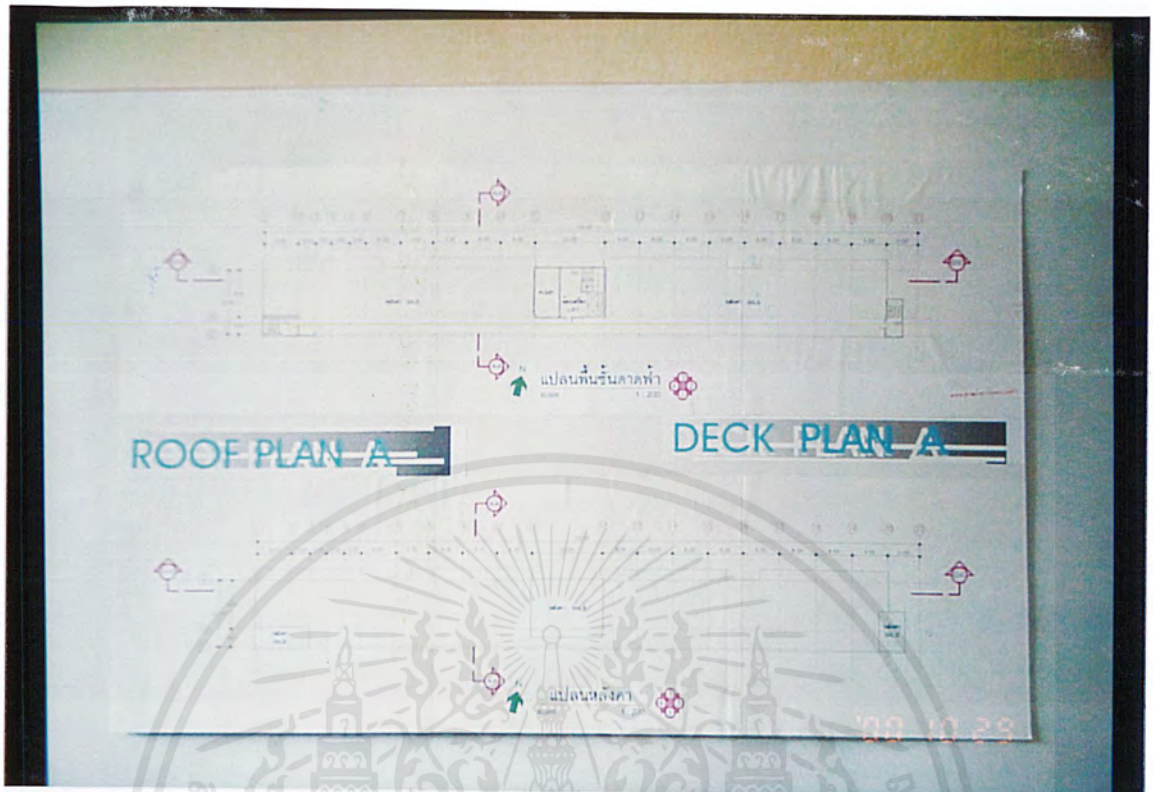


แผนภาพที่ 4.39 Floor plan 2A , 3A

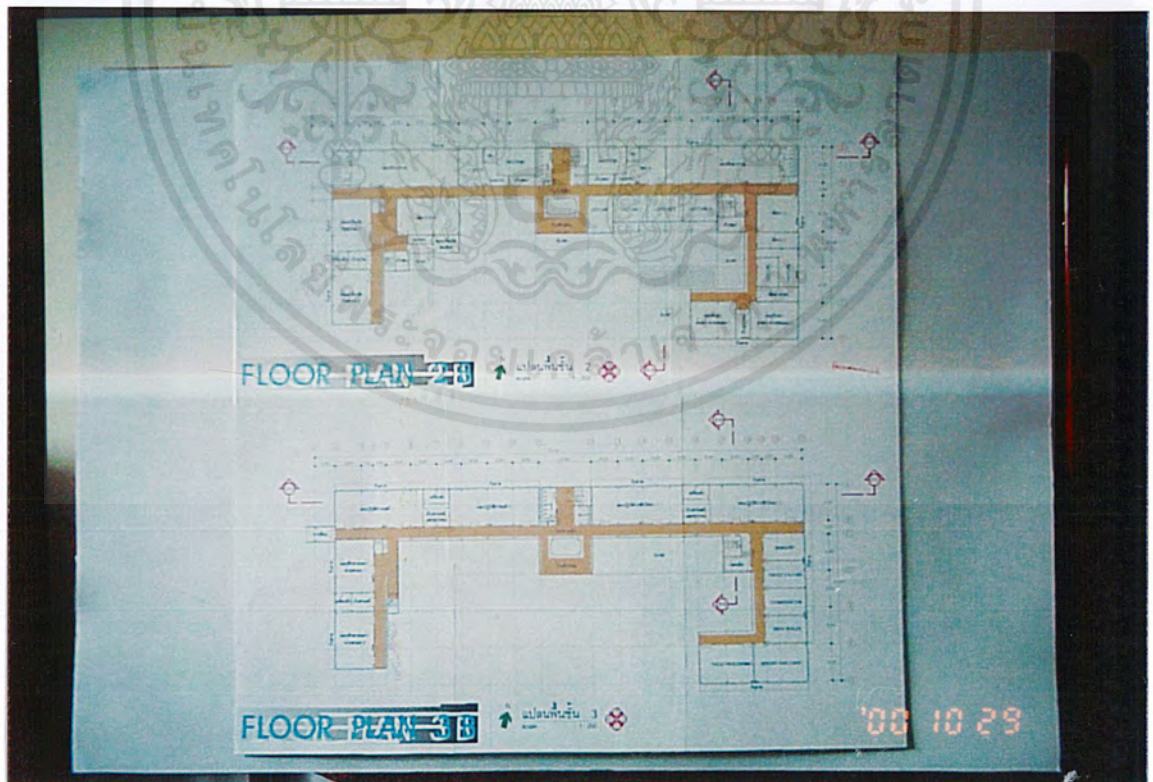


แผนภาพที่ 4.40 Floor plan 4A , 5A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

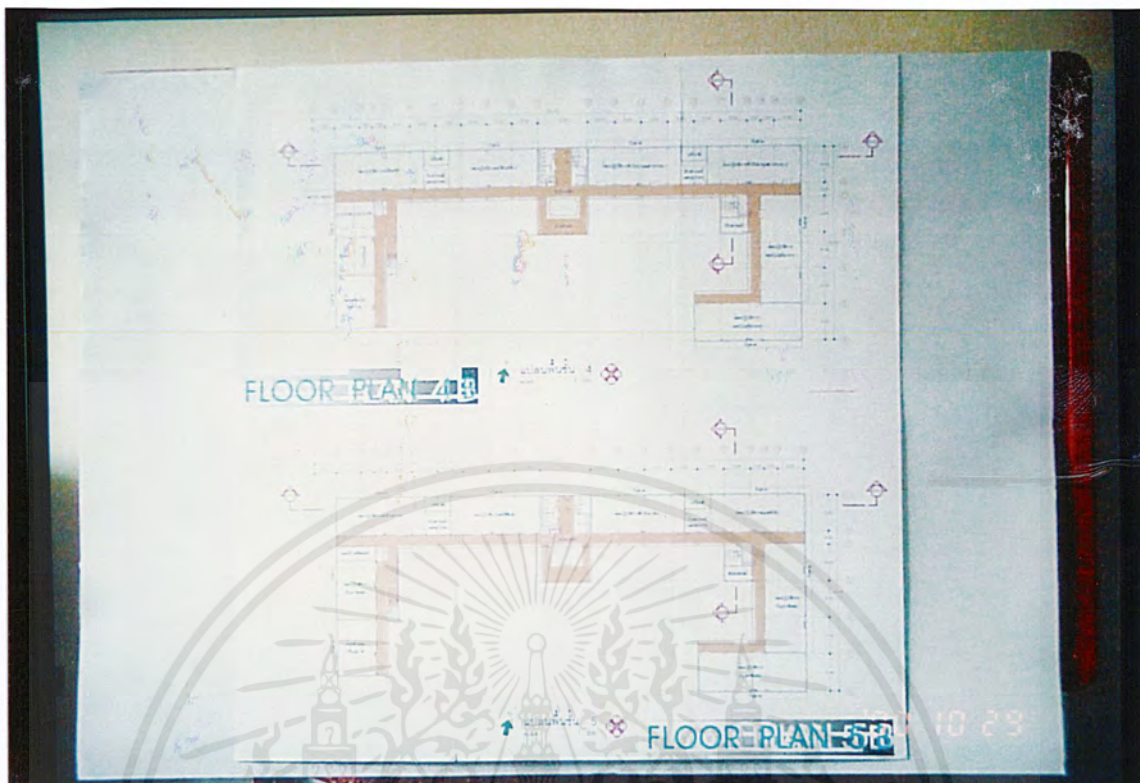


แผนภาพที่ 4.41 Roof, Deck plan A

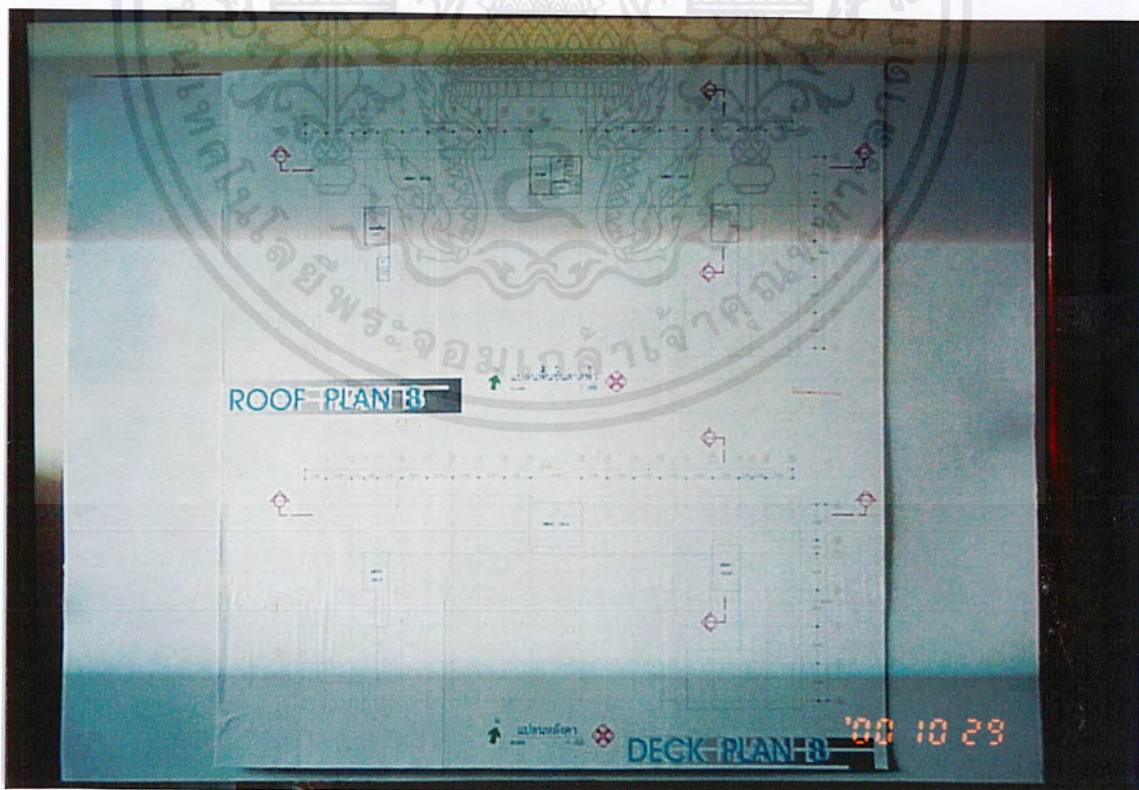


แผนภาพที่ 4.42 floor plan 2B, 3B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภาพที่ 4.43 Floor plan 4B, 5B

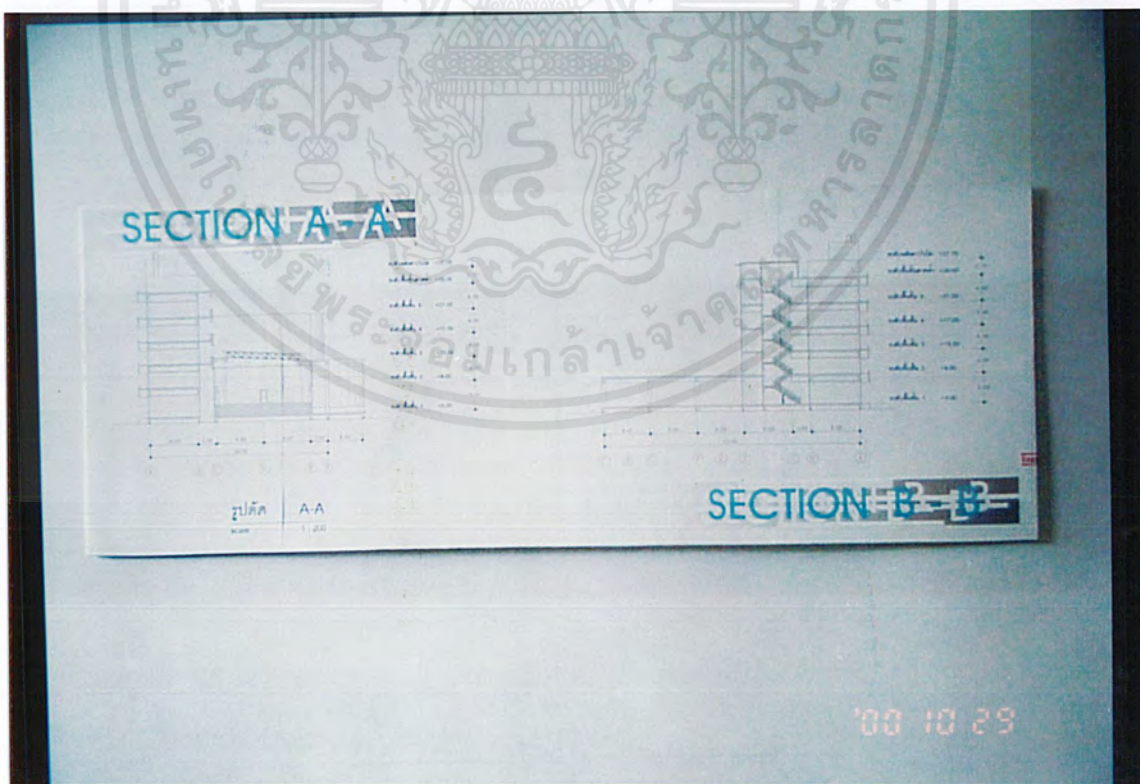


แผนภาพที่ 4.44 Roof, Deck plan B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

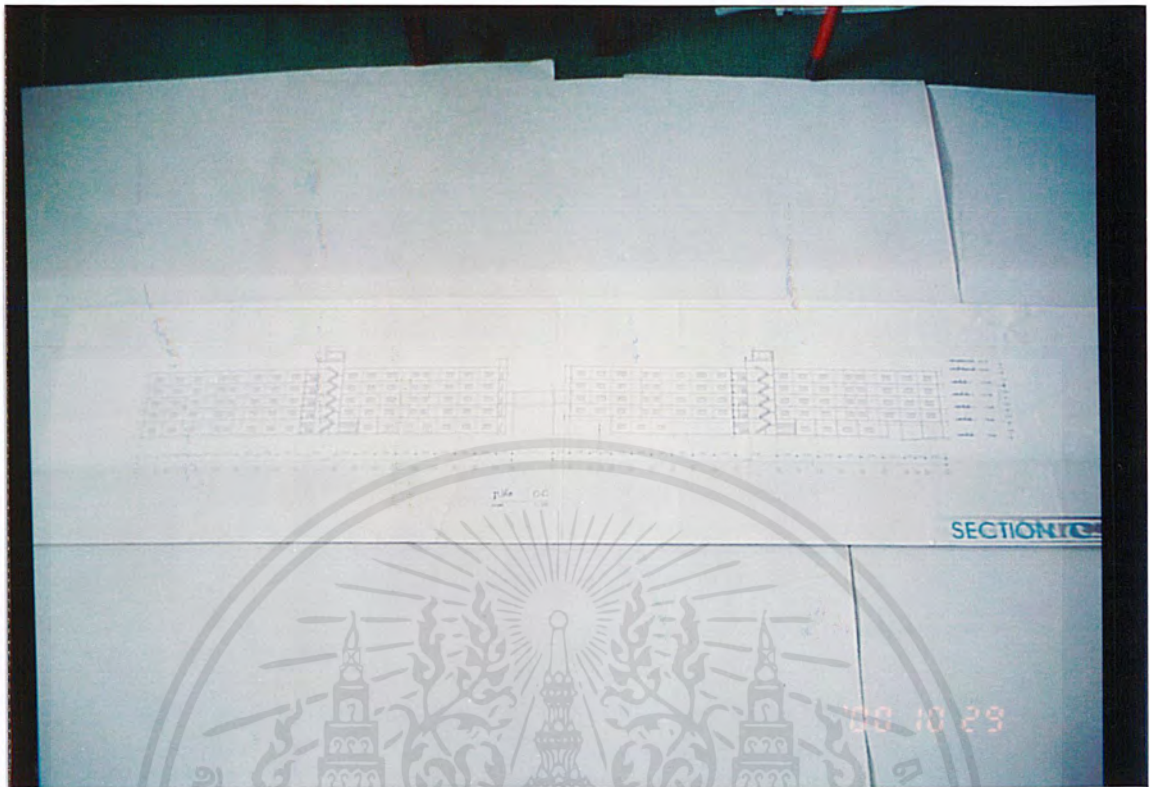


แผนภาพที่ 4.45 Elevation A , B , C , D



แผนภาพที่ 4.46 Section A - A , B - B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

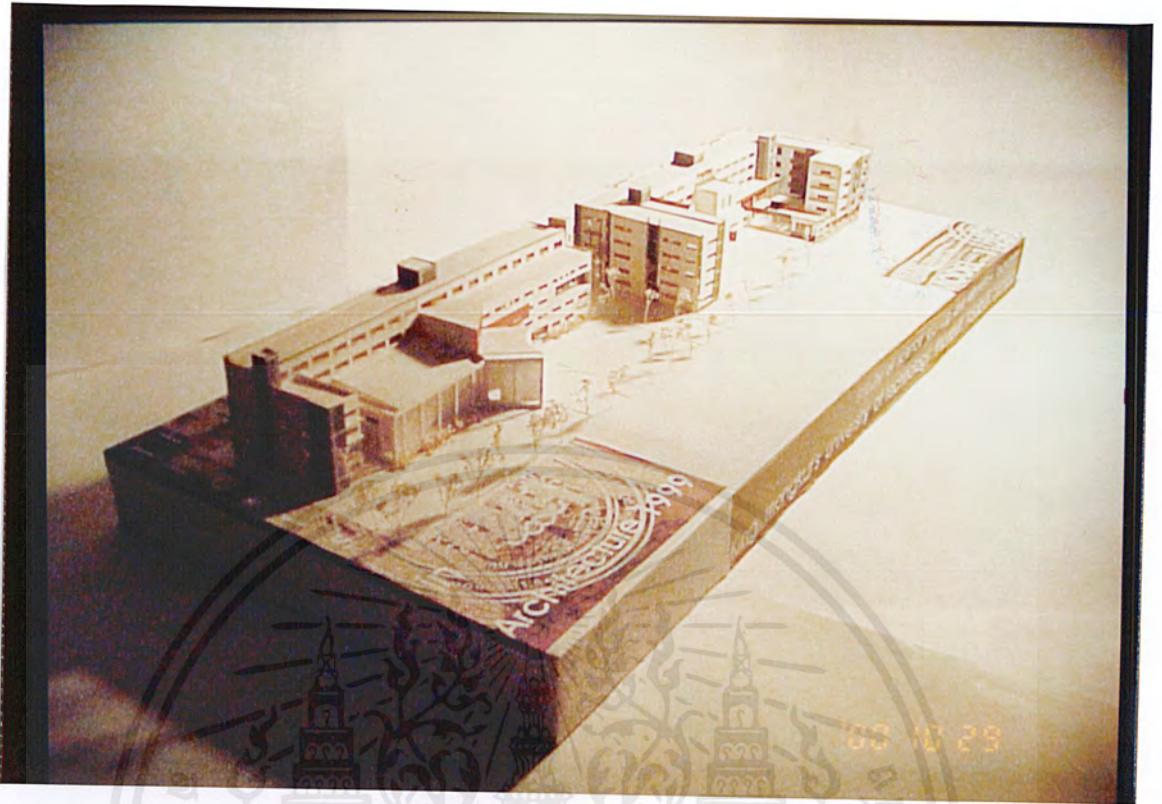


แผนภาพที่ 4.47 Section C - C

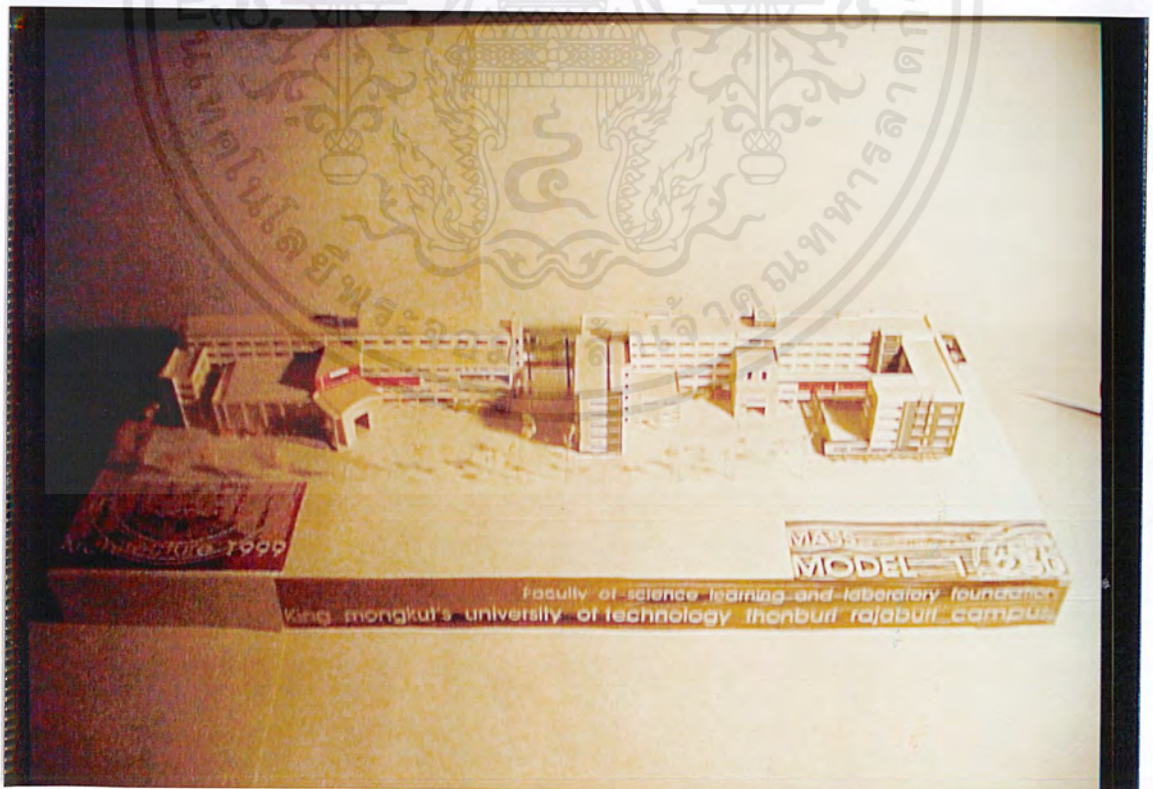


แผนภาพที่ 4.48 Perspective

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

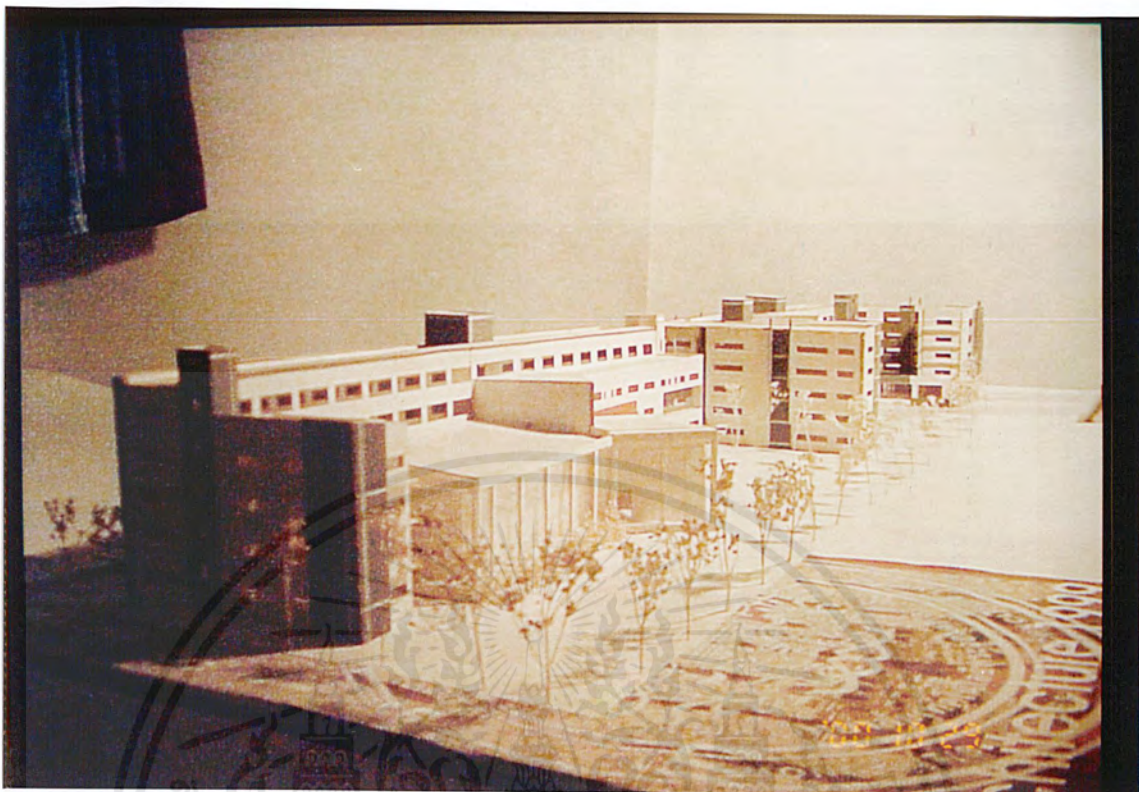


แผนภาพที่ 4.49 Mass model



แผนภาพที่ 4.50 Mass model

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนที่ 4.51 Mass model

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

บทสรุปและเสนอแนะ

5.1 บทสรุป

จากการศึกษาและวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์ โครงการ อาคารเรียนและปฏิบัติการพื้นฐาน คณะวิทยาศาสตร์ เป็นโครงการที่ท้าทายต่อการออกแบบเพราะการออกแบบอาคารนี้จะต้องคำนึงถึงหลายสิ่งหลายอย่างเช่น การจัดวางห้องปฏิบัติการต่าง ๆ ให้มีการสอดคล้องกันและในส่วนของงานระบบก็เช่นเดียวกัน การบริการเป็นส่วนที่สำคัญของโครงการ การชี้เส้นทางการตั้งจร หวังว่าจะมีผู้สนใจศึกษาค้นคว้าหาแนวทางรูปแบบใหม่ ๆ ของอาคารนี้ต่อไปให้ได้มากที่สุด

5.2 ข้อเสนอแนะ

การทำวิทยานิพนธ์ สิ่งที่สำคัญที่สุดคือ คุณชอบอะไร รักที่จะทำในสิ่งใดสิ่งนี้จะทำให้วิทยานิพนธ์สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีเพราะคุณมีใจให้กับสิ่งนั้น ๆ ที่คุณจะทำมันเป็นเรื่องผลึกคั้นที่ตีมากในการทำวิทยานิพนธ์เพราะคุณจะสนุกสนานกับการทำในสิ่งที่คุณชอบ คุณรักที่จะทำ ถ้าเป็นอย่างที่ขึ้นต้นกล่าวมาก็คงจะดี แต่มันมีสิ่งต่าง ๆ ที่มาคอยรุมร่ำทำให้คุณไม่สามารถทำอย่างที่คุณต้องการได้ทั้งหมดด้วยกฎข้อบังคับต่าง ๆ นานา ๆ ซึ่งเป็นผลดีและไม่ดีต่อตัวของคุณ เพราะฉะนั้นตัวของงานของคุณ อาจจะเป็นเพียงแค่ครั้งเดียวที่คุณจะได้ทำวิทยานิพนธ์คุณควรจะทำในสิ่งที่คุณต้องการมากที่สุดและคุณก็จะรู้ดีกฎมีใจ

ในส่วนเรื่องการส่งงาน การนัดหมายของคณะกรรมการ ควรจะมาให้ตรงเวลาที่นัดหมายตามที่ข้อกำหนดไว้ ไม่ว่าจะเกิดอะไรขึ้น คุณควรมีสิ่งที่คณะกรรมการต้องการทั้งหมด 100% ตรงนี้มันขึ้นอยู่กับตัวของคุณแล้วละว่าคุณควรจะทำอย่างไรให้ได้ 100% ตามที่คณะกรรมการต้องการ สิ่งที่สำคัญที่สุดคือ อย่าไปหวังอะไรลม ๆ แร้ง ๆ กับคนรอบข้างที่ช่วยคุณหรือกับที่ปรึกษาของคุณ เพราะสิ่งที่ดีที่สุดสำหรับตัวคุณก็คือ ตัวของคุณเอง

บรรณานุกรม

- กองแผนงาน , โครงการพัฒนามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี อ. จอมบึง จ. ราชบุรี , มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี , 2541
- กองแผนงาน , **สรุปพัฒนาการศึกษาฯ ฉบับที่ 8** สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี , สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี , 2539
- กองบริการการศึกษา , **คู่มือลงทะเบียน** , มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี , 2542
- กองอาคารและสถานที่ , **รายงานการศึกษาผังแม่บทมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี วิทยาเขตราชบุรี ฉบับสมบูรณ์** , มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี , 2542
- ณัฐรบ **ตั้งจิตระเจริญ , อาคารเรียนและปฏิบัติการรวมทางวิทยาศาสตร์ พญาไท มหาวิทยาลัยมหิดล , ปรินญา นิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรม , สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง , 2540**
- สำนักงานปลัดทบวงมหาวิทยาลัย , **แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาฉบับที่ 8** , 2540 (อค์ดำเนินา)
- สำนักงานปลัดทบวงมหาวิทยาลัย , **รายงานความก้าวหน้าโครงการขยายโอกาสอุดมศึกษาไปสู่ภูมิภาค ตามมติ คณะรัฐมนตรี , สำนักงานปลัดทบวงมหาวิทยาลัย , 2542**
- A U , MARCH 1994 SPECIAL LSSVE , 1994
- GA ,HOUSE , PROJECT 1991
- PANYADA WANGPONPIPAT , **CENTER FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY RESEARCH AND SERVICE THESIS , KING MOUNG'S UNIVERSITY OF TECHNOLOGY THONBURI , 1998**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักสูตรวิชาต่าง ๆ ของคณะวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

คณิตศาสตร์

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	(บรรยาย-ปฏิบัติ)
MTH 111	แคลคูลัส 1	3	(3-0)
CHM 101	เคมีทั่วไป 1	3	(3-0)
CHM 161	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1	1	(0-3)
PHY 101	ฟิสิกส์ทั่วไป 1	3	(3-0)
PHY 191	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1	1	(0-2)
MIC 101	ชีววิทยาทั่วไป 1	3	(3-0)
MIC 191	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป 1	1	(0-3)
LNG 101	อังกฤษ	4	(3-2)
SSC 101	พลศึกษา	1	(1-1)
	รวม	20	(16-11)

ภาคการศึกษาที่ 2

		หน่วยกิต	(บรรยาย-ปฏิบัติ)
MTH 112	แคลคูลัส	3	(3-0)
MTH 161	คอมพิวเตอร์และการประมวลผลเบื้องต้น	3	(3-0)
MTH 165	การเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์	3	(3-1)
2HM 102	เคมีทั่วไป 2	3	(3-0)
2HM 162	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1	(0-3)
PHY 102	ฟิสิกส์ทั่วไป 2	3	(3-0)
PHY 192	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2	1	(0-2)
LNG XXX	อังกฤษ (102,103,104)	2	(1-2)
MTH 163	ขั้นตอนวิธีคอมพิวเตอร์และการเขียน โปรแกรม	2	(2-4)
	รวม	21	(18-8)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

	หน่วยกิต	(บรรยาย-ปฏิบัติ)
MTH 225 หลักการทางคณิตศาสตร์	3	(3-0)
MTH 241 แคลคูลัส	3	(3-0)
MTH 261 การเขียนโปรแกรมภาษาฟอร์แทรน	2	(2-1)
MEE 113 การเขียนแบบทางวิศวกรรม	2	(1-3)
EEE 100 เทคโนโลยีไฟฟ้า (กำลัง)	3	(3-0)
LNG XXX ภาษาอังกฤษ (102,103,104)	2	(1-2)
XXX XXX วิชาเลือกอิสระ	3	(3-0)
MTH 265 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	3	(2-2)
รวม	21	(18-8)

ภาคการศึกษาที่ 2

	หน่วยกิต	(บรรยาย-ปฏิบัติ)
MTH 234 พีชคณิตเชิงเส้น	3	(3-0)
MTH 242 แคลคูลัส	3	(3-0)
MTH 256 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	3	(3-0)
MTH 271 สถิติ 1	3	(3-0)
PRE 110 การใช้เครื่องมือจักรกล	2	(1-3)
ENE 100 เทคโนโลยีไฟฟ้า (อิเล็กทรอนิกส์)	3	(3-0)
MTH 262 การเขียนโปรแกรมภาษาปาสคาล	3	(3-1)
รวม	20	(19-3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นปีที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	(บรรยาย-ปฏิบัติ)
MTH 330 พีชคณิตนามธรรมเบื้องต้น	3	(3-0)
MTH 341 การวิเคราะห์เชิงจริงเบื้องต้น	3	(3-0)
MTH 363 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข 1	3	(3-1)
MTH 371 สถิติ 2	3	(3-0)
MTH 327 เรขาคณิตเชิงอนุพันธ์	3	(3-0)
MTH 361 การเขียนโปรแกรมภาษาโคบอล	3	(3-1)
MTH 368 โครงสร้างข้อมูล	3	(3-0)
รวม	21	(21-2)

ภาคการศึกษาที่ 2

	หน่วยกิต	(บรรยาย-ปฏิบัติ)
MTH 342 การวิเคราะห์เชิงจริงเบื้องต้น 2	3	(3-0)
MTH 364 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข 2	3	(3-1)
MTH 377 การวิจัยดำเนินงาน	3	(3-0)
SSC XXX (เลือก 1วิชา 241,261,271,272,291,333,371)	3	(3-0)
MTH 372 เทคนิคการสุ่มตัวอย่าง	3	(3-0)
XXX XXX เลือกวิชาโท 1 วิชา	3	(3-0)
รวม	18	(18-1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นปีที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	(บรรยาย-ปฏิบัติ)
MTH 441 ฟังก์ชันตัวแปรเชิงซ้อน 1	3	(3-0)
MTH 477 การวิจัยดำเนินงาน 2	3	(3-0)
SSC 281 เศรษฐศาสตร์	3	(3-0)
SSC 33I มนุษยสัมพันธ์	3	(3-0)
XXX XXX เลือกวิชาโท 1 วิชา	3	(3-0)
รวม	15	(15-0)

ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต	(บรรยาย-ปฏิบัติ)
MTH 453 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย	3	(3-0)
MTH 490 คัมภีร์	1	(0-2)
SSC XXX เลือกอย่างน้อย 1 วิชา จาก 211, 212, 213, 221, 231, 311	3	(3-0)
MTH 471 การควบคุมคุณภาพ	3	(3-0)
XXX XXX วิชาโท 2 วิชา	6	(6-0)
รวม	16	(15-2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เคมี

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

หน่วยกิต

(บรรยาย-ปฏิบัติ)

CHM 101	เคมีทั่วไป 1	3	(3-0)
CHM 001	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1	1	(0-3)
MTH 113	แคลคูลัส 1	3	(3-0)
MIC 101	ชีววิทยาทั่วไป 1	3	(3-0)
PHY 101	ฟิสิกส์ทั่วไป 1	3	(3-0)
LNG 101	ภาษาอังกฤษ สำหรับวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี	4	(3-2)
	รวม	17	(15-5)

ภาคการศึกษาที่ 2

หน่วยกิต

(บรรยาย-ปฏิบัติ)

CHM 102	เคมีทั่วไป 2	3	(3-0)
CHM 002	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2	1	(0-3)
MTH 113	การเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์	2	(1-2)
MTH 114	แคลคูลัส	3	(3-0)
MIC 102	ชีววิทยาทั่วไป 2	3	(3-0)
PHY 102	ฟิสิกส์ทั่วไป 2	3	(3-0)
MEE 113	เขียนแบบวิศวกรรม	2	(1-3)
LNG XXX	ภาษาอังกฤษ 102,103,104	2	(1-2)
	รวม	19	(14-13)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นปีที่ 2

ภาควิชาการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	(บรรยาย-ปฏิบัติ)
CHM 211 เคมีอินทรีย์ 1	3	(3-0)
CHM 011 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1	1	(0-3)
CHM 221 เคมีวิเคราะห์ 1	3	(3-0)
CHM 021 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1	1	(0-3)
CHM 251 ความปลอดภัยด้านเคมี	1	(1-0)
MTH 213 แคลคูลัส 3	3	(3-0)
PRE 110 อุปกรณ์และเครื่องจักร กล	2	(1-3)
LNG 102/103/104 อังกฤษเลือก	2	(1-2)
SSC 281 เศรษฐศาสตร์	3	(3-0)
MTH 263 การเขียนโปรแกรมภาษาฟอร์แทรน	2	(2-1)
รวม	21	(17-12)

ภาควิชาการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต	(บรรยาย-ปฏิบัติ)
CHM 212 เคมีอินทรีย์ 2	3	(3-0)
CHM 012 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2	1	(0-3)
CHM 222 เคมีวิเคราะห์ 2	3	(3-0)
CHM 022 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 2	1	(0-3)
MTH 252 สมการเชิงอนุพันธ์	3	(3-0)
EEE 103 เทคโนโลยีไฟฟ้า (กำลัง)	3	(3-0)
EEE 113 ปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้า (กำลัง)	2	(1-3)
SSC 261/362/363/364 กลุ่มสังคมศาสตร์และ วิทยาศาสตร์(เลือก)	3	(3-0)
CHM 223 เทคนิคการแยกสารเคมี	3	(3-0)
รวม	22	(18-9)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นปีที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	(บรรยาย-ปฏิบัติ)
CHM 311 เคมีอินทรีย์ 3	3	(3-0)
CHM 321 ขั้นตอนกรรมวิธีของการวิเคราะห์เคมี 2	3	(3-0)
CHM 331 เคมีอินทรีย์ 1	3	(3-0)
CHM 341 เคมีฟิสิกส์กัล 1	3	(3-0)
CHM 041 ปฏิบัติการเคมีฟิสิกส์กัล 1	1	(0-3)
CHM 061 ปฏิบัติการทางด้านเคมี	2	(0-6)
MTH 275 สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์(เลือก)	2	(2-0)
เลือกวิชาโท 1 วิชา	3	(3-0)
รวม	20	(17-9)

ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต	(บรรยาย-ปฏิบัติ)
CHM 322 ขั้นตอนกรรมวิธีของการวิเคราะห์เคมี 2	3	(3-0)
CHM 332 เคมีอินทรีย์ 2	3	(3-0)
CHM 342 เคมีฟิสิกส์กัล 2	3	(3-0)
CHM 062 ปฏิบัติการทางด้านเคมี	2	(0-6)
CHM 371 ชีวเคมี	3	(3-0)
CHM 071 ปฏิบัติการชีวเคมี	1	(0-3)
LNG 372 มนุษย์สัมพันธ์	3	(3-0)
เลือกวิชาโท 1 วิชา	3	(3-0)
รวม	21	(18-9)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นปีที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1

	หน่วยกิต	(บรรยาย-ปฏิบัติ)
CHM 411 การวินิจฉัยแยกแยะของสารประกอบ ทางเคมีอินทรีย์	3	(3-0)
CHM 441 เคมีฟิสิกส์กัล 3	2	(2-0)
CHM 451 วัสดุอุตสาหกรรมทางด้านเคมี	2	(2-0)
CHM 498 เสวนาวิชาการทางด้านเคมี	1	(0-2)
CHM 499 ปัญหาพิเศษ (เคมี)	3	(0-8)
เลือกวิชาโท 1 วิชา	6	(6-0)
วิชาเลือก 1 (เคมี)	3	(3-0)
รวม	17	(13-10)

ภาคการศึกษาที่ 2

	หน่วยกิต	(บรรยาย-ปฏิบัติ)
CHM 442 เคมีควอนตัม	2	(2-0)
LNG 472 มนุษย์	3	(3-0)
เลือกวิชาโท 1 วิชา	6	(6-0)
วิชาเลือก 2 (เคมี)	3	(3-0)
รวม	14	(14-0)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฟิสิกส์

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	(บรรยาย-ปฏิบัติ)
PHY 101 ฟิสิกส์ทั่วไป 1	3	(3 - 0)
PHY 191 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	1	(0 - 2)
MTH 111 แคลคูลัส	3	(3 - 0)
MIC 101 ชีววิทยาทั่วไป	3	(3 - 0)
MIC 191 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป	1	(0 - 3)
CHM 101 เคมีทั่วไป	3	(3 - 0)
CHM 161 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1	1	(0 - 3)
LNG 101 อังกฤษ	4	(3 - 2)
รวม	19	(15 - 10)

ภาคการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต	(บรรยาย-ปฏิบัติ)
PHY 102 ฟิสิกส์ทั่วไป 2	3	(3 - 0)
PHY 192 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2	1	(0 - 2)
MTH 112 แคลคูลัส 2	3	(3 - 0)
MTH 164 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3	(3 - 1)
CHM 102 เคมีทั่วไป 2	3	(3 - 0)
CHM 162 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2	1	(0 - 3)
SSC 101 พลศึกษา	1	(1 - 1)
LNG xxx อังกฤษ (102/103/104)	2	(1 - 2)
รวม	17	(14 - 9)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	(บรรยาย-ปฏิบัติ)
PHY 201 ฟิสิกส์ความร้อน	3	(3 - 0)
MTH 241 แคลคูลัส 3	3	(3 - 0)
MTH 275 สถิติ	3	(3 - 0)
MEE 113 เขียนแบบวิศวกรรม	2	(1 - 3)
LNG xxx อังกฤษ (102/103/104)	2	(1 - 2)
SSC 281 เศรษฐศาสตร์	3	(3 - 0)
EEE 100 เทคโนโลยีไฟฟ้า (กำลัง)	3	(3 - 0)
รวม	19	(17 - 5)

ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต	(บรรยาย-ปฏิบัติ)
PHY 200 ฟิสิกส์สมัยใหม่	3	(3 - 0)
MTH 252 สมการเชิงอนุพันธ์	3	(3 - 0)
MTH 242 แคลคูลัส 4	3	(3 - 0)
EEE 101 ปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้า (กำลัง)	1	(0 - 3)
PRE 110 เครื่องมือและอุปกรณ์	2	(1 - 3)
วิชาเลือกโท	3	(3 - 0)
PHY202 อิเล็กทรอนิกส์ 1	3	(3 - 0)
PHY 291 ปฏิบัติอิเล็กทรอนิกส์	2	(0 - 4)
รวม	20	(16 - 10)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นปีที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

	หน่วยกิต	(บรรยาย-ปฏิบัติ)
PHY 300 ฟิสิกส์สมัยใหม่ 2	3	(3 - 0)
PHY 301 กลศาสตร์	3	(3 - 0)
PHY 302 ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า	3	(3 - 0)
PHY 307 อิเล็กทรอนิกส์ 2	3	(3 - 0)
PHY 392 ปฏิบัติการฟิสิกส์สมัยใหม่	1	(0 - 3)
INC 100 เทคโนโลยีไฟฟ้า (ควบคุม)	3	(3 - 0)
วิชาเลือกโท	3	(3 - 0)
รวม	19	(15 - 4)

ภาคการศึกษาที่ 2

	หน่วยกิต	(บรรยาย-ปฏิบัติ)
PHY 304 กลศาสตร์ควอนตัมเบื้องต้น	3	(3 - 0)
PHY 305 วิทยาศาสตร์สุญญากาศและเทคโนโลยี	3	(3 - 0)
PHY 306 ฟิสิกส์ทัศนศาสตร์	3	(3 - 0)
PHY 393 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทัศนศาสตร์	1	(0 - 3)
PHY 394 ปฏิบัติการฟิสิกส์ ADVANCED	2	(0 - 4)
INC 101 ปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้า (ควบคุม)	1	(0 - 3)
SSC xxx มนุษย์ศาสตร์ (เลือก)	3	(3 - 0)
XXX xxx วิชาเลือก	3	(3 - 0)
รวม	19	(15 - 10)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นปีที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	(บรรยาย-ปฏิบัติ)
PHY 400 หลักใช้เครื่องมือและการวัด	4	(2 – 4)
PHY 401 ฟิสิกส์นิวเคลียร์เบื้องต้น	3	(3 – 0)
PHY 402 ฟิสิกส์ของแข็งเบื้องต้น	3	(3 – 0)
PHY 498 สัมมนา	1	(0 – 2)
SSC 331 มนุษย์สัมพันธ์	3	(3 – 0)
XXX xxx วิชาโทเลือก	3	(3 – 0)
รวม	17	(14 – 6)

ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต	(บรรยาย-ปฏิบัติ)
PHY 403 TINTRO .to Radiological Health	3	(3 – 0)
PHY 404 ฟิสิกส์เลเซอร์เบื้องต้น	3	(3 – 0)
PHY 499 โครงการ	3	(0 – 6)
XXX xxx วิชาเลือกโท	3	(3 – 0)
XXX xxx วิชาเลือกโท	3	(3 – 0)
SSC xxx สังคมศาสตร์และวิทยาศาสตร์(เลือก)	3	(3 – 0)
รวม	18	(15 – 6)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้