สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

อาคารปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์กลาง คณะเกษตรศาสตร์บางพระ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

LABORATOLY OF SCIENCE CENTER BUILDING FACULTY OF AGRICULTURE AT BANGPPA RAJAMANGALA INSTITUTE OF TECHNOLOGY

T 0 5 5 8 2 4

นางสาว พจนีย์ วรเดชณรงค์กิจ

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2546

สว.
พ 176อ
2546

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 55824
วัน,เดือน,ปี 26 พ.ค. 2548

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

ปริญญานิพนธ์ : อาคารปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์กลาง คณะเกษตรศาสตร์ บางพระ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
LABORATOLY OF SCIENCE CENTER BUILDING FACULTY OF AGRICULTURE AT BANGPPA RAJAMANGALA INSTITUTE OF TECHNOLOGY

นักศึกษา : นางสาว พจนีย์ วรเดชณรงค์กิจ รหัส 45035017

อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์ ทศพร โสดาบรรลุ

คณะ : ครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชา : ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

สาขาวิชา : สถาปัตยกรรม

.....

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ คณะกรรมการตรวจปริญญานิพนธ์ได้ตรวจพิจารณาและเห็นชอบแล้วจึงอนุมัติให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต ประจำปี 2546

.....คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
(รศ.ดร. รวีวรรณ ชินะตระกูล)

.....ประธานกรรมการ
(อาจารย์ พัสตราภรณ์ มีศิริ)

.....กรรมการ
(อาจารย์ สมิทธ์ หวังเจริญ)

.....กรรมการ
(ผศ. สมพล ดำรงเสถียร)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

.....กรรมการ

(ผศ. สุรศักดิ์ กังขาว)

.....กรรมการ

(ผศ. สุทัศน์ จุฬ้ามาณี)

.....กรรมการ

(อาจารย์ สันติ กวินวงศ์ไพบูลย์)

.....กรรมการ

(อาจารย์ เบญจวรรณ อุบลศรี)

.....กรรมการ

(อาจารย์ ทศพร โสดาบรรลุ)

.....กรรมการ

(อาจารย์ ดร.คุ้มพงษ์ หนูบรรจง)

.....กรรมการ

(อาจารย์ อัครพงศ์ อนุพันธุ์พงศ์)

.....กรรมการและเลขานุการ

(อาจารย์ ชูเกียรติ แซ่ตั้ง)

.....กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

(อาจารย์ ชาติไท จันเสน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญานิพนธ์ : อาคารปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์กลาง คณะเกษตรศาสตร์บางพระ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
LABORATOLY OF SCIENCE CENTER BUILDING FACULTY OF AGRICULTURE AT BANGPPA RAJAMANGALA INSTITUTE OF TECHNOLOGY

นักศึกษา : นางสาว พจนีย์ วรเดชณรงค์กิจ รหัส 45035017
อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์ ทศพร โสดาบรรลุ
คณะ : ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
ภาควิชา : ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
สาขาวิชา : สถาปัตยกรรม

บทคัดย่อ

โครงการอาคารปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์กลาง คณะเกษตรศาสตร์บางพระ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ลักษณะโครงการเป็นโครงการจัดตั้งขึ้นใหม่ งบประมาณของโครงการ 70,000,000 บาท ระยะเวลาดำเนินการ 3 ปี (พ.ศ.2547-2549) หน่วยงานที่รับผิดชอบโครงการ คณะเกษตรศาสตร์บางพระ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล มีเนื้อที่ทั้งหมด 680 ไร่ 1 งาน 98 ตารางวา ระยะดำเนินการโครงการตามงบประมาณปี พ.ศ. 2547 เนื้อที่ของอาคารปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์กลาง ประมาณ 8 ไร่ 1 งาน 20 ตารางวา

คณะเกษตรศาสตร์บางพระ ดำเนินการสอนในระดับปริญญาตรี หลักสูตร 2 ปี และ 4 ปี แบ่งเป็น 10 ภาควิชา 15 สาขา วัตถุประสงค์ของโครงการ เพื่อรองรับนักศึกษาที่เรียนในปัจจุบัน และนักศึกษาที่จะเข้าคณะเกษตรศาสตร์บางพระที่เพิ่มขึ้นทุกปี ดังนั้นการจัดตั้งอาคารปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์กลาง จะแก้ปัญหาในเรื่องของห้องเรียน/ อาคารเรียน ไม่เอื้อต่อการเรียนการสอน โดยมีเป้าหมายนักศึกษาที่ต้องใช้อาคาร เพื่อเรียนวิชาพื้นฐาน ปีละประมาณ 1,600 คน เป็นนักศึกษาชั้น ปีที่ 1 ,2 ของหลักสูตร 4 ปี และหลักสูตร 2 ปี (ต่อเนื่อง) นักศึกษาชั้นปีที่ 3 ทุกสาขา พื้นที่ใช้สอยของอาคาร ประมาณ 16,157 ตารางเมตร งบประมาณของโครงการ 70,000,000 บาท

ทางสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คณะเกษตรศาสตร์บางพระ จึงได้จัดตั้งอาคารปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์กลางขึ้น เพื่อเอื้อประโยชน์แก่นักศึกษา และเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอนทางด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอบเขตของโครงการประกอบด้วย

1. ส่วนบริหาร	เนื้อที่	310	ตารางเมตร
2. ส่วนการเรียนและปฏิบัติการ	เนื้อที่	12,210	ตารางเมตร
3. ส่วนศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์	เนื้อที่	395	ตารางเมตร
4. ส่วนบริการ	เนื้อที่	1,274	ตารางเมตร
5. ส่วนจอดรถ	เนื้อที่	1,968	ตารางเมตร
รวมพื้นที่ทั้งหมดของโครงการ		16,157	ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์ โครงการอาคารปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์กลาง คณะเกษตรศาสตร์บางพระ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ฉบับนี้ได้ดำเนินการศึกษาข้อมูลความเป็นไปได้และออกแบบสถาปัตยกรรมจนกระทั้งเสร็จสมบูรณ์ได้นั้น ก็ได้รับความร่วมมือ ความช่วยเหลือ และการให้กำลังใจ จากครอบครัว อาจารย์ และหลายหน่วยงานต่างๆ ดังต่อไปนี้

อาจารย์ ทศพร โสดาบรรลุ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

อาจารย์ สมชาย พุยศิริ คณะเกษตรศาสตร์บางพระ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

กองแผนงาน คณะเกษตรศาสตร์บางพระ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

ขอกราบขอบพระคุณ ครอบครัวที่เป็นผู้สนับสนุนการศึกษามาโดยตลอด เป็นผู้อยู่เบื้องหลังความสำเร็จทุกๆครั้งรวมถึงความสำเร็จในครั้งนี้ ขอขอบคุณเพื่อนๆที่ช่วยเหลือและให้กำลังใจตลอดมา รวมถึงบุคคลที่เกี่ยวข้องกับปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ และอีกหลายท่านที่มิได้เอยนาม ขอกล่าวขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่ง

นางสาว พจนีย์ วรเดชณรงค์กิจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ ก

กิตติกรรมประกาศ ค

สารบัญ ง

สารบัญตาราง ฉ

สารบัญแผนภูมิ ช

สารบัญภาพ ฌ

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ 1

1.2 เหตุผลในการเสนอปริญญานิพนธ์ 3

1.3 ความเป็นมาของปัญหา 4

1.4 แนวทางการแก้ไขปัญหา 5

1.5 วัตถุประสงค์ของโครงการ 6

1.6 ขอบเขตของปริญญานิพนธ์ 6

1.7 วิธีการดำเนินปริญญานิพนธ์ 9

1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากปริญญานิพนธ์ 10

1.9 อภิธานศัพท์ 11

บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการ

2.1 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการด้านนโยบาย 12

2.2 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการด้านเศรษฐกิจ 15

2.3 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการด้านสังคม 17

2.4 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการด้านกายภาพ 22

2.5 การศึกษาข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรม 26

บทที่ 3 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลของโครงการ

3.1 การศึกษาและวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง 30

3.2 การศึกษาและวิเคราะห์รายละเอียดโครงการ 39

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลเฉพาะด้านเพื่อการนำไปใช้ 100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 4 การนำเสนอผลงาน

4.1 แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม 128

4.2 ภาพถ่ายผลงานการออกแบบและหุ่นจำลอง 130

บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 บทสรุป 165

5.2 ข้อเสนอแนะ 165

บรรณานุกรม

ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 2.1 แสดงรายได้และรายจ่ายโดยเฉลี่ยต่อเดือนต่อครัวเรือน พ.ศ.2539-2544 16

ตารางที่ 2.2 แสดงรายได้เฉลี่ยต่อคนของประชากรในภาคตะวันออก เป็นรายจังหวัด พ.ศ. 2540 – 2543 16

ตารางที่ 2.3 แสดงจำนวนประชากรจากทะเบียนประชากรของประเทศไทย พ.ศ.2544 17

ตารางที่ 2.4 แสดงสรุปจำนวนของผู้เรียนที่ได้รับการศึกษาใน / นอกระบบโรงเรียนต่อประชากรวัยเรียน จำแนกตามระดับการศึกษา ปีการศึกษา 2545 18

ตารางที่ 2.5 แสดงจำนวนนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะเกษตรศาสตร์บางพระ ประจำปีการศึกษา 2546 19

ตารางที่ 2.6 แสดงเป้าหมายนักศึกษาทั้งหมด ปีการศึกษา 2545 – 2550 ของคณะเกษตรศาสตร์บางพระ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล 20

ตารางที่ 2.7 แสดงเป้าหมายนักศึกษาทั้งหมด ปีการศึกษา 2545–2550 จำแนกตามประเภทวิชา ,หลักสูตร , สาขาวิชา และภาคการเรียนการสอน 21

ตารางที่ 3.1 แสดงการศึกษาและวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง 31

ตารางที่ 3.2 แสดงเวลาของผู้ใช้โครงการอาคารปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์กลาง 41

ตารางที่ 3.3 แสดงจำนวนนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะเกษตรศาสตร์บางพระ ประจำปีการศึกษา 2546 47

ตารางที่ 3.4 แสดงจำนวนนักศึกษาและเป้าหมายการรับนิสิต / นักศึกษา ในแผนพัฒนาการศึกษา ระยะที่ 9 (2545 – 2550) 48

ตารางที่ 3.5 แสดงจำนวนอาจารย์ประจำ ของคณะเกษตรศาสตร์บางพระ 49

ตารางที่ 3.6 แสดงสรุปจำนวนผู้ใช้โครงการ 49

ตารางที่ 3.7 แสดงการวิเคราะห์ความต้องการจำนวนห้องเรียน 59

ตารางที่ 3.8 แสดงองค์ประกอบหลัก และองค์ประกอบรองของโครงการ 72

ตารางที่ 3.9 แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ 77

ตารางที่ 3.10 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบหลัก 79

ตารางที่ 3.11 แสดงความสัมพันธ์ส่วนบริหาร 80

ตารางที่ 3.12 แสดงความสัมพันธ์ส่วนการเรียนและปฏิบัติการ 81

ตารางที่ 3.13 แสดงความสัมพันธ์ส่วนวิชาเคมี 82

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 3.14 แสดงความสัมพันธ์ส่วนวิชาชีววิทยา 83

ตารางที่ 3.15 แสดงความสัมพันธ์ส่วนวิชาฟิสิกส์ 84

ตารางที่ 3.16 แสดงความสัมพันธ์กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ 85

ตารางที่ 3.17 แสดงความสัมพันธ์กลุ่มวิชาภาษา 86

ตารางที่ 3.18 แสดงความสัมพันธ์กลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์ 87

ตารางที่ 3.19 แสดงความสัมพันธ์ส่วนศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์ 88

ตารางที่ 3.20 แสดงความสัมพันธ์ส่วนบริการการศึกษา 89

ตารางที่ 3.21 แสดงความสัมพันธ์ส่วนบริการทั่วไป 90

ตารางที่ 3.22 แสดงความสัมพันธ์ส่วนระบบเทคนิค 91

ตารางที่ 3.23 แสดงการสรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ 92

ตารางที่ 3.24 แสดงการใช้พื้นที่ 104

ตารางที่ 3.25 แสดงอัตราการใช้พื้นที่กับคน 104

ตารางที่ 3.26 แสดงความสูงลักษณะอาคาร 110

ตารางที่ 3.27 แสดงขนาดห้องปฏิบัติการ 111

ตารางที่ 3.28 แสดงการให้แสงสว่าง หรืออาคารปฏิบัติการ 113

ตารางที่ 3.29 แสดงการกระจายเสียงอาคารปฏิบัติการ 113

ตารางที่ 3.30 แสดงความต้องการพิเศษของห้องปฏิบัติการ 114

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญแผนภูมิ

หน้า

แผนภูมิที่ 3.1 แสดงผังบริหารภาควิชาอัตถวิทยา คณะเกษตรศาสตร์บางพระ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล 42

แผนภูมิที่ 3.2 แสดงพฤติกรรมของนักศึกษา 43

แผนภูมิที่ 3.3 แสดงพฤติกรรมของอาจารย์ 43

แผนภูมิที่ 3.4 แสดงพฤติกรรมของอาจารย์พิเศษ และวิทยากร 44

แผนภูมิที่ 3.5 แสดงพฤติกรรมของเจ้าหน้าที่ 44

แผนภูมิที่ 3.6 แสดงพฤติกรรมของบุคคลภายนอก 45

แผนภูมิที่ 3.7 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบหลัก 79

แผนภูมิที่ 3.8 แสดงความสัมพันธ์ส่วนบริหาร ภาควิชาอัตถวิทยา 80

แผนภูมิที่ 3.9 แสดงความสัมพันธ์ส่วนการเรียนและปฏิบัติการ 81

แผนภูมิที่ 3.10 แสดงความสัมพันธ์ส่วนวิชาเคมี 82

แผนภูมิที่ 3.11 แสดงความสัมพันธ์ส่วนวิชาชีววิทยา 83

แผนภูมิที่ 3.12 แสดงความสัมพันธ์ส่วนวิชาฟิสิกส์ 84

แผนภูมิที่ 3.13 แสดงความสัมพันธ์กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ 85

แผนภูมิที่ 3.14 แสดงความสัมพันธ์กลุ่มวิชาภาษา 86

แผนภูมิที่ 3.15 แสดงความสัมพันธ์กลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์ 87

แผนภูมิที่ 3.16 แสดงความสัมพันธ์ส่วนศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์ 88

แผนภูมิที่ 3.17 แสดงความสัมพันธ์ส่วนบริการการศึกษา 89

แผนภูมิที่ 3.18 แสดงความสัมพันธ์ส่วนบริการทั่วไป 90

แผนภูมิที่ 3.19 แสดงความสัมพันธ์ส่วนระบบเทคนิค 91

แผนภูมิที่ 3.20 แสดงระบบบำบัดน้ำเสีย 124

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 2.1 แสดงแผนผังอาคาร คณะเกษตรศาสตร์บางพระ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล 26

ภาพที่ 3.1 แสดงห้องบรรยาย 100

ภาพที่ 3.2 แสดงการเปรียบเทียบองค์ประกอบห้องบรรยาย 106

ภาพที่ 3.3 แสดงระบบไฟฟ้าภายในอาคาร 118

ภาพที่ 3.4 แสดงที่ตั้งโครงการ 125

ภาพที่ 3.5 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่โครงการ 126

ภาพที่ 3.6 แสดงการจัดกลุ่มองค์ประกอบในโครงการ 127

ภาพที่ 4.1 GANTT CHART 130

ภาพที่ 4.2 INTRODUCTION 130

ภาพที่ 4.3 PROJECT PROPOSAL 131

ภาพที่ 4.4 POLICY STUDY 131

ภาพที่ 4.5 ECONOMIC STUDY 132

ภาพที่ 4.6 ECONOMIC STUDY 132

ภาพที่ 4.7 SOCIAL STUDY 133

ภาพที่ 4.8 PHYSICAL STUDY 133

ภาพที่ 4.9 CASE STUDY 134

ภาพที่ 4.10 CASE STUDY 134

ภาพที่ 4.11 CASE STUDY 135

ภาพที่ 4.12 ORGANIZATION CHART 135

ภาพที่ 4.13 ORGANIZATION CHART 136

ภาพที่ 4.14 USER 136

ภาพที่ 4.15 USER BEHAVIOR 137

ภาพที่ 4.16 USER BEHAVIOR 137

ภาพที่ 4.17 COURSE ANALYSIS 138

ภาพที่ 4.18 COURSE ANALYSIS 138

ภาพที่ 4.19 COURSE ANALYSIS 139

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

หน้า

ภาพที่ 4.20 COURSE ANALYSIS 139
ภาพที่ 4.21 COURSE ANALYSIS 140
ภาพที่ 4.22 COURSE ANALYSIS 140
ภาพที่ 4.23 COURSE ANALYSIS 141
ภาพที่ 4.24 DEFINE ELEMENT 141
ภาพที่ 4.25 DEFINE ELEMENT 142
ภาพที่ 4.26 INTERACTION CHART 142
ภาพที่ 4.27 INTERACTION CHART 143
ภาพที่ 4.28 INTERACTION CHART 143
ภาพที่ 4.29 INTERACTION CHART 144
ภาพที่ 4.30 INTERACTION CHART 144
ภาพที่ 4.31 AREA REQUIREMENT 145
ภาพที่ 4.32 AREA REQUIREMENT 145
ภาพที่ 4.33 AREA REQUIREMENT 146
ภาพที่ 4.34 SITE SURVEY 146
ภาพที่ 4.35 SITE ANALYSIS 147
ภาพที่ 4.36 GROUPING ZONING 147
ภาพที่ 4.37 FUNCTION DIAGRAM 148
ภาพที่ 4.38 CIRCULATION DIAGRAM 148
ภาพที่ 4.39 THREE DIAMENTION 149
ภาพที่ 4.40 BUILDING SYSTEM 149
ภาพที่ 4.41 CONCEPT DESIGN 150
ภาพที่ 4.42 แสดงผังบริเวณ 151
ภาพที่ 4.43 แสดงแปลนพื้นชั้น 1 152
ภาพที่ 4.44 แสดงแปลนพื้นชั้น 2 153
ภาพที่ 4.45 แสดงแปลนพื้นชั้น 3 154
ภาพที่ 4.46 แสดงแปลนพื้นชั้น 4 155

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

หน้า

ภาพที่ 4.47 แสดงแปลนพื้นชั้น 5 156

ภาพที่ 4.48 แสดงแปลนพื้นชั้นดาดฟ้า 157

ภาพที่ 4.49 แสดงแปลนหลังคา 158

ภาพที่ 4.50 แสดงรูปด้านหน้า , รูปด้านซ้าย 159

ภาพที่ 4.51 แสดงรูปด้านหลัง , รูปด้านขวา 160

ภาพที่ 4.52 แสดงรูปตัด 1 , รูปตัด 2 161

ภาพที่ 4.53 PERSPECTIVE 162

ภาพที่ 4.54 INTERIOR PERSPECTIVE 162

ภาพที่ 4.55 MASS MODEL 163

ภาพที่ 4.56 MASS MODEL 163

ภาพที่ 4.57 MASS MODEL 164

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

อาคารปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์กลาง คณะเกษตรศาสตร์บางพระ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ลักษณะโครงการเป็นโครงการจัดตั้งขึ้นใหม่ งบประมาณของโครงการ 70,000,000 บาท ระยะเวลาดำเนินการ 3 ปี (พ.ศ.2547-2549) งบปี 2547 ตั้งงบประมาณ 20,000,000 บาท ปี 2548 - 2549 ผูกพันงบประมาณ 50,000,000 บาท หน่วยงานที่รับผิดชอบโครงการ คณะเกษตรศาสตร์บางพระ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ตั้งอยู่เลขที่ 43 หมู่ที่ 6 ตำบลบางพระ อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20110 มีเนื้อที่ทั้งหมด 680 ไร่ 1 งาน 98 ตารางวา[1] ระยะดำเนินการโครงการตามงบประมาณปี พ.ศ. 2547 เนื้อที่ของอาคารประมาณ 8 ไร่ 1 งาน 20 ตารางวา

คณะเกษตรศาสตร์บางพระ ดำเนินการสอนในระดับปริญญาตรี หลักสูตร 2 ปี และ 4 ปี แบ่งเป็น 10 ภาควิชา 15 สาขา วัตถุประสงค์ของโครงการเพื่อรองรับนักศึกษาที่เรียนในปัจจุบัน มีนักศึกษาทั้งสิ้น 2,349 คน และนักศึกษาที่จะเข้าคณะเกษตรศาสตร์บางพระ ที่เพิ่มขึ้นทุกปี ปี 2547 คาดว่ามีนักศึกษาทั้งสิ้นประมาณ 3,326 คน และเมื่อสิ้นสุดแผนฯ 9 ในปี 2550 เป้าหมายว่าจะมีนักศึกษาทั้งสิ้น 5,375 คน ดังนั้นการจัดตั้งอาคารปฏิบัติการวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์กลาง จะแก้ปัญหาในเรื่องของห้องเรียน/ อาคารเรียน ไม่เอื้อต่อการเรียนการสอน โดยมีนักศึกษาที่ต้องใช้อาคารเพื่อเรียนวิชาพื้นฐาน ปีละประมาณ 1,600 คน ซึ่งนักศึกษาหลักที่ต้องเรียน นักศึกษาชั้น ปีที่ 1 ,2 ของหลักสูตร 4 ปี และหลักสูตร 2 ปี (ต่อเนื่อง) นักศึกษาชั้นปีที่ 3 ทุกสาขา เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอนในวิชาพื้นฐาน ในการปฏิบัติทางด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี สามารถนำไปพัฒนาประยุกต์ เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ทางการเกษตรทางด้านต่างๆ กลุ่มเป้าหมายเป็น นักศึกษา คณาจารย์ และ บุคลากรของคณะเกษตรศาสตร์บางพระ พื้นที่ใช้สอยของอาคาร ประมาณ 16,157 ตารางเมตร งบประมาณของโครงการ 70,000,000 บาท[2]

ทางสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คณะเกษตรศาสตร์บางพระ จึงได้จัดตั้งอาคารปฏิบัติการวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ขึ้น เพื่อเอื้อประโยชน์แก่นักศึกษา และเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอน

---

1 ที่มา : รายงานประจำปี 2545 คณะเกษตรศาสตร์บางพระ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

2 ที่มา : งบประมาณประจำปี 2547 คณะเกษตรศาสตร์บางพระ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1.1 ด้านนโยบาย

ประเทศไทยเริ่มใช้แผนพัฒนาประเทศตั้งแต่ปี พ.ศ. 2504 เป็นต้นมา โดยมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาและยกระดับความเจริญของประเทศให้สูงขึ้น

ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 – 3 มุ่งเน้นทำให้เกิดโรงงานอุตสาหกรรมในกรุงเทพฯ และปริมณฑล ในด้านการศึกษามีเป้าหมายเพิ่มอัตรานักเรียนนักศึกษา เน้นสาขาด้านเทคนิคที่มีความต้องการสูง ส่วนแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 4 เน้นพัฒนาเมืองหลักและเมืองรอง ด้านการศึกษามุ่งปรับปรุงและขยายระบบการศึกษาทุกประเภททุกระดับเพื่อพัฒนาคุณภาพกำลังคน จนถึงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 เน้นการพัฒนาคน ให้มีการศึกษาอย่างกว้างขวาง เร่งปรับปรุงและขยายโอกาสทางการศึกษา ลดอัตราการไม่รู้หนังสือ ส่วนแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 ว่าด้วยการพัฒนาคุณภาพและสมรรถภาพของคนไทยให้สามารถมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ จนกระทั่งถึงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 9 โดยยึดคนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนาประเทศ และปรับคุณภาพการศึกษา ในเรื่องการพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี และจากแผนพัฒนาฯ ดังกล่าวเพื่อให้สอดคล้องกับทางทบวงมหาวิทยาลัยจึงได้จัดแผนการศึกษาขึ้น ดังเช่นแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ดังเช่น แผนพัฒนาการศึกษาระยะที่ 9 (พ.ศ. 2545 – 2549) พัฒนาอุดมศึกษาทั้งระบบ

จากนโยบายแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545 – 2549) และแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ระยะที่ 9 (พ.ศ. 2545 – 2549) คณะเกษตรศาสตร์บางพระ จึงมีการตอบสนองตามนโยบายของประเทศในเรื่องการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เนื่องจากในปัจจุบันยังขาดแคลนบุคลากรทางด้านนี้อยู่มาก ทำให้การพัฒนาประเทศไม่สามารถกระทำได้อย่างเต็มที่

1.1.2 ด้านเศรษฐกิจ

จากการพัฒนาตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 – 7 ได้ให้งบประมาณในการพัฒนาแผ่นดินแล้วประมาณ 4,280,987 ล้านบาท มีอัตราเฉลี่ยประชาชาติร้อยละ 7.9 มีนโยบายแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจที่ผ่านมาแล้วจะเห็นว่าการเจริญเติบโตทางด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมได้จากผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) มีมูลค่า 3,683,839 ล้านบาท โดยในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 ได้ตั้งงบประมาณด้านการศึกษาเป็นอันดับหนึ่ง

คณะเกษตรศาสตร์บางพระได้รับงบประมาณปี 2546 เป็นเงิน 81,739,465 บาท และส่วนของงบประมาณการก่อสร้างอาคารปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์กลาง ในวงเงิน 70,000,000 บาท ในงบประมาณระยะดำเนินงาน 3 ปี (พ.ศ. 2547 – 2549) เพื่อรองรับการขยายตัวของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นักศึกษาของคณะเกษตรศาสตร์บางพระในอนาคต ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

1.1.3 ด้านสังคม

จำนวนประชากรของประเทศตั้งแต่แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 1 – 2 มีอัตราการเพิ่มของประชากรร้อยละ 8.5 ต่อปี เมื่อถึงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 3 อัตราการเพิ่มของประชากรลดลงเหลือร้อยละ 2.6 ต่อปี แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6 อัตราการเพิ่มของประชากรลดลงเหลือเพียงร้อยละ 1.4 ต่อปี และปี พ.ศ. 2545 ประชากรในประเทศไทยมีจำนวน 62,308,887 คน โดยแยกเป็นภาคตะวันออกมีจำนวน 4,241,974 คน และ จังหวัดชลบุรีมีจำนวน 1,104,231 คน

ด้านการศึกษาของประเทศในระดับอุดมศึกษา ในปี พ.ศ. 2545 จำนวน 20,376,254 คน และคณะเกษตรศาสตร์บางพระ พ.ศ. 2546 รับนักศึกษาเป็นจำนวน 2,349 คน จึงจำเป็นต้องมีการก่อสร้างอาคารเรียนและปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อรองรับจำนวนนักศึกษาที่เพิ่มขึ้นต่อความต้องการและการพัฒนาตามแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา

1.1.4 ด้านกายภาพ

ประเทศไทยอยู่ในเขตร้อนชื้น เป็นที่ราบลุ่ม มีพื้นที่รวม 518,000 ตารางกิโลเมตร ภาคตะวันออกมีพื้นที่ 21,487,812 ไร่ เป็นที่ราบสลับภูเขาลูกเตี้ย ๆ บริเวณชายฝั่งทะเลตะวันตก (อ่าวไทย) ส่วนจังหวัดชลบุรี มีพื้นที่ 4,363 ตารางกิโลเมตร สภาพพื้นที่โดยทั่วไปเป็นภูเขา พื้นที่ราบลุ่ม และที่ราบติดชายฝั่งทะเล

คณะเกษตรศาสตร์บางพระ จึงจัดตั้งอาคารปฏิบัติการวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์กลางขึ้น เพื่อเอื้อประโยชน์แก่นักศึกษา และเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอน

1.2 เหตุผลในการเสนอปริญญานิพนธ์

1.2.1 ด้านนโยบาย

1.2.1.1 เพื่อตอบสนองแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 9 ในการกระจายความเจริญออกสู่ภูมิภาค

1.2.1.2 เพื่อตอบสนองแผนพัฒนาการศึกษา ระยะที่ 9 ที่มุ่งเน้นการเท่าเทียมกันทางการศึกษา

1.2.1.3 เพื่อตอบสนองแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ระยะที่9 มุ่งเน้นพัฒนาอุดมศึกษาทั้งระบบ เพื่อตอบสนองนโยบายของสถาบัน มุ่งเน้นพัฒนาการศึกษาในการปฏิบัติการด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2.2 ด้านเศรษฐกิจ

1.2.2.1 เพื่อส่งเสริมการลงทุนในการให้บริการด้านการศึกษา เพิ่มแหล่งความรู้และยกระดับสถาบันการศึกษาให้มีประสิทธิภาพ

1.2.2.2 เพื่อบริการการศึกษาให้บุคลากรที่ศึกษาอยู่ในสถานศึกษามีประสิทธิภาพในการพัฒนาความรู้ ไปประกอบอาชีพสร้างรายได้ต่อไป

1.2.3 ด้านสังคม

1.2.3.1 เพื่อเสริมสร้างบุคลากรในสาขาวิทยาศาสตร์ให้มีความรู้ ความสามารถและประสิทธิภาพ ในการเป็นทรัพยากรบุคคลที่สำคัญของประเทศ

1.2.3.2 เพื่อตอบสนองต่อความต้องการทางสังคม ส่งเสริมสถาบันทางการศึกษา

1.2.4 ด้านกายภาพ

1.2.4.1 เพื่อการใช้ที่ดินให้เกิดการพัฒนาและใช้ประโยชน์สูงสุด ซึ่งตอบสนองต่อจำนวนนักศึกษาที่มีเพิ่มมากขึ้น

1.2.4.2 คณะเกษตรศาสตร์บางพระ มีปัญหาเรื่องอาคารเรียน ไม่เอื้ออำนวยต่อการเรียนการสอน

1.3 ความเป็นมาของปัญหา

1.3.1 ด้านนโยบาย

1.3.1.1 แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 9 ต้องการเพิ่มนักศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

1.3.1.2 นโยบายของแผนงานต่างๆให้ได้ผลดี จำเป็นต้องมีอาคารเรียนอย่างสมบูรณ์เพียงพอ

1.3.1.3 การพัฒนาคณะเกษตรศาสตร์บางพระ ยังต้องการพัฒนาทรัพยากรอย่างต่อเนื่อง

1.3.2 ด้านเศรษฐกิจ

1.3.2.1 ในปัจจุบันการพัฒนาประเทศต้องพึ่งพาบุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถ ซึ่งในปัจจุบันยังไม่เพียงพอที่จะพัฒนาประเทศ

1.3.2.2 ปัญหาการขาดแคลนคุณภาพของประชากร และบุคลากร ก่อให้เกิดปัญหาทางเศรษฐกิจของประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3.3 ด้านสังคม

1.3.3.1 คณะเกษตรศาสตร์บางพระ ขาดสถานที่ในการเรียนการสอนไม่เพียงพอต่อจำนวนนักศึกษา ทำให้การดำเนินงานขาดประสิทธิภาพ

1.3.3.2 สถาบันการศึกษาต้องการขยายความเจริญประกอบกับการพัฒนาการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้ทันสมัยกับสังคมในปัจจุบัน

1.3.4 ด้านกายภาพ

1.3.4.1 ปัจจุบันสถาบันมีที่ดินที่มีการใช้ประโยชน์อย่างไม่เต็มที่ จึงควรมีการพัฒนาการใช้ที่ดินให้เหมาะสมตามผังแม่บทของสถาบัน

1.3.4.2 คณะเกษตรศาสตร์บางพระ ขาดแคลนอาคารปฏิบัติการวิชาพื้นฐานในด้านวิทยาศาสตร์

1.4 แนวทางการแก้ไขปัญหา

1.4.1 ด้านนโยบาย

1.4.1.1 เพื่อตอบสนองนโยบายการรับนักศึกษา และจัดสถานที่เรียนเพิ่มขึ้นตามความเหมาะสม

1.4.1.2 เร่งพัฒนาทรัพยากรของสถาบันอย่างต่อเนื่อง

1.4.2 ด้านเศรษฐกิจ

1.4.2.1 ทำการผลิตบุคลากรให้เพียงพอต่อความต้องการมาพัฒนาประเทศให้ได้สูงสุด

1.4.2.2 พัฒนาความรู้บุคลากร สามารถนำไปประกอบอาชีพ กระจายการจ้างงาน ส่งผลให้เศรษฐกิจดีขึ้น

1.4.3 ด้านสังคม

1.4.3.1 คณะเกษตรศาสตร์บางพระ ขยายอาคารเรียนให้เพียงพอต่อการเรียนการสอนในอนาคต

1.4.3.2 คณะเกษตรศาสตร์บางพระ สนับสนุนให้มีห้องปฏิบัติการวิชาพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์ที่นำไปพัฒนาด้านวิชาชีพต่อไป

1.4.4 ด้านกายภาพ

1.4.4.1 ศึกษาวิเคราะห์การออกแบบวางผัง และกำหนดรูปแบบสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมสอดคล้องกับการเรียนการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4.4.2 ดำเนินการก่อสร้างอาคารปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์กลาง เพื่อตอบสนองความต้องการ

1.5 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.5.1 ด้านนโยบาย

1.5.1.1 เพื่อพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ตามแผนพัฒนาฉบับที่ 9

1.5.1.2 เพื่อส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพนักศึกษา ของกระทรวงศึกษาธิการและคณะเกษตรศาสตร์บางพระ

1.5.2 ด้านเศรษฐกิจ

1.5.2.1 จัดตั้งโครงการอาคารปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาทางด้านการศึกษาขยายโอกาสทางการศึกษา

1.5.2.2 ศึกษาหาความรู้ เพื่อนำไปประกอบอาชีพ เกิดรายได้เป็นการพัฒนาประเทศ

1.5.3 ด้านสังคม

1.5.3.1 อาคารปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์กลาง เป็นอาคารเรียนวิชาพื้นฐานนำไปพัฒนาประยุกต์เกิดองค์ความรู้ใหม่

1.5.3.2 เพื่อรองรับนักศึกษาในปัจจุบันและในอนาคตที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น

1.5.4 ด้านกายภาพ

1.5.4.1 เพื่อศึกษาถึงสภาพแวดล้อม และผังแม่บทของสถาบัน

1.5.4.2 เพื่อศึกษารูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมกับสถานที่ตั้งโครงการ

1.6 ขอบเขตของปริญญานิพนธ์

เพื่อศึกษาค้นคว้าข้อมูลทั้งหมดแล้วนำมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ เพื่อหาแนวความคิดทางด้านสถาปัตยกรรม เพื่อตอบสนองความต้องการทางด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และกายภาพที่เกี่ยวข้อง

1.6.1 ด้านนโยบาย

1.6.1.1 ระดับประเทศ ศึกษาแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 1-9 โดยเฉพาะด้านการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6.1.2 ระดับกระทรวงศึกษาธิการ นโยบายของแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ระดับอุดมศึกษาระยะที่ 1 – 9

1.6.1.3 ระดับจังหวัด ศึกษานโยบายแผนพัฒนาจังหวัดชลบุรี

1.6.1.4 ระดับสถาบัน ศึกษานโยบายแผนการพัฒนา ของคณะเกษตรศาสตร์บางพระ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

1.6.2 ด้านเศรษฐกิจ

1.6.2.1 ศึกษาสภาพการขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจในระดับประเทศ ระดับภาค ระดับจังหวัด และโครงการ

1.6.2.2 ศึกษารายได้ประชากร ระดับประเทศ ระดับภาค และระดับจังหวัด

1.6.2.3 ศึกษาการจัดสรรงบประมาณของคณะเกษตรศาสตร์บางพระ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล และงบประมาณอาคารปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์กลาง

1.6.3 ด้านสังคม

1.6.3.1 ศึกษาจำนวนประชากร ความต้องการทางด้านการศึกษาของประชากร การคาดการณ์จำนวนนักเรียนนักศึกษาที่จะเรียนต่อในระดับอุดมศึกษา ในสาขาวิชาต่างๆ และแนวโน้มผู้สำเร็จการศึกษาในอนาคต

1.6.3.2 ศึกษาหลักสูตรและเนื้อหาวิชาที่สอดคล้องกับความต้องการของประเทศและท้องถิ่น

1.6.3.3 ศึกษาขนบธรรมเนียม ประเพณี ของประชากร

1.6.4 ด้านกายภาพ

1.6.4.1 ศึกษาศักยภาพของทำเลที่ตั้งของโครงการ ข้อกำหนดต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ สภาพแวดล้อม และการใช้ประโยชน์ที่ดิน

1.6.4.2 ศึกษาผู้ใช้โครงการและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

1.6.4.3 ศึกษาพระราชบัญญัติควบคุมอาคารต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และเกณฑ์ในการจัดตั้งโครงการ

1.6.4.4 ศึกษารูปแบบทางด้านสถาปัตยกรรมที่เหมาะสม และศึกษาอาคารประเภทเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอบเขตของการออกแบบ

1. ศึกษาและวิเคราะห์ผังบริเวณของโครงการอาคารปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์กลาง
2. ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องทางด้านสถาปัตยกรรม
    - ศึกษาวิเคราะห์รายละเอียดของโครงการ และลักษณะพฤติกรรมการใช้สอยที่จะเกิดขึ้น
    - ศึกษาข้อมูลงานระบบ งานเทคนิค และเทคโนโลยีที่เข้ามามีส่วนเกี่ยวข้อง
    - ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้องในการออกแบบ
    - ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลแนวความคิดในการออกแบบ
3. ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับทางด้านงานภูมิสถาปัตยกรรมของโครงการ

ขอบเขตของการออกแบบอาคารปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์กลาง ประกอบด้วย

1. ส่วนบริหาร
    - ฝ่ายบริหาร
    - ฝ่ายสำนักงาน
2. ส่วนห้องเรียน และห้องปฏิบัติการ
    - ห้องปฏิบัติการเคมี
    - ห้องปฏิบัติการชีวเคมี
    - ห้องปฏิบัติการเคมีอินทรีย์
    - ห้องปฏิบัติการเคมีฟิสิกส์
    - ห้องปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์
    - ห้องปฏิบัติการชีววิทยา
    - ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา
    - ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์
    - ห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์
    - ห้องปฏิบัติการภาษาอังกฤษ
    - ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
3. ส่วนศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์
4. ส่วนบริการ
5. ส่วนที่จอดรถ

สรุปพื้นที่ของอาคารปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์กลาง โดยประมาณ 16,157 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.7 วิธีการดำเนินปริญญานิพนธ์

1.7.1 ขั้นรวบรวมข้อมูลและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

1.7.1.1 ขั้นปฐมภูมิ ซึ่งได้จากการสังเกต การสัมภาษณ์ และสอบถามบุคคลหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการ

1.7.1.2 ขั้นทุติยภูมิ ซึ่งได้จากการศึกษาค้นคว้าหนังสือ เอกสาร หรือรายงานการวิจัยทางหน่วยงานราชการ เอกชน ข้อมูลสถิติ แผนที่ ภาพถ่าย และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

1.7.2 ขั้นการศึกษาข้อมูล

1.7.2.1 ข้อมูลทางด้านนโยบาย

- ศึกษาถึงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9
- ศึกษาถึงนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการ ในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์
- ศึกษาถึงแผนพัฒนาของคณะเกษตรศาสตร์บางพระ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

1.7.2.2 ข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจ

- ข้อมูลด้านการขยายตัวของเศรษฐกิจในระดับประเทศ ระดับภาค และระดับจังหวัด
- ศึกษาอัตราการลงทุน และผลที่ได้รับจากโครงการ

1.7.2.3 ข้อมูลทางด้านสังคม

- ศึกษาการเพิ่มจำนวนของประชากรในระดับประเทศ ระดับภาค ระดับจังหวัดและท้องถิ่น
- ศึกษาการเพิ่มจำนวนนักศึกษา ของคณะเกษตรศาสตร์บางพระ
- ศึกษาทางด้านพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร

1.7.2.4 ข้อมูลด้านกายภาพ

- ศึกษาถึงสภาพภูมิประเทศ ภูมิอากาศ และข้อมูลทางกายภาพโดยรวม ในระดับภาค และระดับจังหวัด
- ศึกษาถึงสภาพแวดล้อมโดยรวมของโครงการ
- ศึกษาพระราชบัญญัติ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
- ศึกษาอาคารตัวอย่าง เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.7.3 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

1.7.3.1 วิเคราะห์พิจารณาหลักการ และการแก้ปัญหา โดยคำนึงถึงเป้าหมายของนโยบาย และแผนเป็นหลัก

1.7.3.2 วิเคราะห์ความเป็นไปได้ ของโครงการโดยพิจารณาข้อมูล และสถิติที่เกี่ยวข้อง

1.7.3.3 วิเคราะห์จำนวนผู้ใช้โครงการตามต้องการ พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ รวมทั้งแนวโน้มการขยายตัวของสังคม

1.7.3.4 วิเคราะห์สภาพทั่วไปรวมถึงความต้องการของโครงการ

1.7.3.5 วิเคราะห์และศึกษารูปแบบอาคาร พื้นที่ใช้สอย ระบบเทคนิคต่างๆ รวมถึงกลุ่มผู้ใช้โครงการจากอาคารตัวอย่าง

1.7.4 การสังเคราะห์ข้อมูล

เป็นการนำผลจากการวิเคราะห์มาสรุป ประเมินค่า เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ

1.7.5 ขั้นตอนการเสนอและการออกแบบ

1.7.5.1 รวบรวมแนวความคิดในการจัดวางผังบริเวณ ผังอาคาร ทางสัญจร และสภาพแวดล้อมโดยรอบ

1.7.5.2 ลำดับขั้นตอนในการออกแบบ

1.7.6 สรุปผลงาน และนำเสนอโครงการ

1.7.6.1 ภาคข้อมูล และวิเคราะห์

1.7.6.2 กระบวนการออกแบบ และวิธีการดำเนินการของโครงการ

1.7.6.3 รูปแบบทางสถาปัตยกรรม

1.7.6.4 หุ่นจำลอง

1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากปริญญานิพนธ์

1.8.1 ศึกษาแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9

1.8.2 ศึกษาและรับรู้ถึงข้อมูลทางด้านนโยบายระดับประเทศ ภาค จังหวัด และท้องถิ่น

1.8.3 ศึกษาพระราชบัญญัติ ข้อกำหนดต่างๆ ในการควบคุมอาคาร

1.8.4 ศึกษาอาคารตัวอย่างประเภทเดียวกัน เพื่อเป็นแนวทางการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.8.5 ศึกษาสภาพทางกายภาพของที่ตั้ง สภาพภูมิศาสตร์ ตลอดจนกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรมในที่ตั้งอาคาร

1.8.6 ศึกษาค้นคว้าข้อมูล รายละเอียดพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร และการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอน

1.9 อภิธานศัพท์

เทคโนโลยี การประยุกต์เอาความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์มาใช้ให้เกิดประโยชน์ การศึกษาพัฒนาองค์ความรู้ต่างๆ เพื่อให้เข้าใจธรรมชาติ กฎเกณฑ์ของสิ่งต่างๆ และหาทางนำมาประยุกต์ให้เกิดประโยชน์ เทคโนโลยีจึงเป็นคำที่มีความหมายกว้างไกล เป็นคำที่เราได้ยินตลอดมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการ

เนื่องจากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการ มีผลทำให้ทราบถึงความต้องการและวัตถุประสงค์ของโครงการที่จะศึกษา เพื่อตอบสนองให้เกิดประโยชน์มากที่สุด ข้อมูลเบื้องต้นของโครงการที่จะศึกษา ได้แก่ การศึกษาข้อมูลทางด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม กายภาพ โดยศึกษาในระดับประเทศ ภาค จังหวัด และท้องถิ่น ตามลำดับ

2.1 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการด้านนโยบาย

2.1.1 การศึกษาแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 – 3 (พ.ศ.2504 – 2519)

มุ่งเน้นการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางเศรษฐกิจ มีการสร้างถนนหลวงเชื่อมโยงกันทั่วประเทศ ก่อให้เกิดการจัดตั้งโรงงานอุตสาหกรรมขึ้นจำนวนมาก ทั้งในเขตกรุงเทพมหานครและเขตปริมณฑล ก่อให้เกิดปัญหาการขายแรงงานเข้าสู่เมืองหลวงจำนวนมาก และแรงงานขาดคุณภาพ ส่งผลให้ต้องผลิต และพัฒนากำลังคนให้มีความรู้ ความสามารถ และมีทักษะในการประกอบวิชาชีพอย่างเพียงพอ รวมทั้งเร่งผลิตครูสาขาเทคนิคต่าง ๆ ที่มีความต้องการสูง

แผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 4 (พ.ศ.2520 – 2524)

เน้นการกระจายความเจริญของประเทศไปสู่ชนบท โดยกำหนดให้มีเมืองหลักเมืองรองเกิดขึ้น เพื่อป้องกันการอพยพย้ายถิ่นฐานเข้าสู่เมืองหลวง และได้กระจายความเจริญต่างๆไปสู่เมืองรองอีกด้วย

แผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 (พ.ศ.2525 – 2529)

มุ่งเน้นการพัฒนาเศรษฐกิจในภาคอุตสาหกรรม รวมถึงการสร้างแหล่งงานให้กระจายออกสู่ภูมิภาค เพื่อแก้ปัญหาความยากจน และปัญหาการอพยพเข้ามาทำงานยังเมืองหลวง โดยจัดตั้งแผนพัฒนาชายฝั่งทะเลตะวันออก ESB. (EASTERN SEA BOARD) ขึ้น แต่ไม่บรรลุวัตถุประสงค์ เนื่องจากความล่าช้าในการจัดสรรงบประมาณ และการเปลี่ยนแปลงรัฐบาล นโยบายทางด้านการศึกษามุ่งลดอัตราการไม่รู้หนังสือ และขยายการศึกษาในรูปของการศึกษานอกโรงเรียนออกสู่ภูมิภาคมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 (พ.ศ.2530 – 2534)

มุ่งเน้นการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ ให้มีการขยายตัวในระดับสูง และเป็นไปอย่างมีเสถียรภาพ โดยมุ่งเน้นพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งภาคใต้ SSB. (SOUTHERN SEA BOARD) ทั้งในด้านเศรษฐกิจและการท่องเที่ยว การขยายการส่งออก และการพัฒนาการศึกษา โดยจัดการศึกษาในระบบโรงเรียนให้ครอบคลุมทุกส่วนของประเทศให้เพิ่มมากขึ้น

แผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (พ.ศ.2535 – 2539)

มุ่งรักษาเสถียรภาพทางด้านเศรษฐกิจให้มีการขยายตัวอย่างต่อเนื่องและมั่นคง เร่งพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันตก WSB. (WEATERN SEA BOARD) เพื่อเชื่องโยงเข้ากับกรุงเทพมหานคร และเขตพื้นที่เศรษฐกิจใหม่ โดยมุ่งเน้นด้านอุตสาหกรรม และการพัฒนาพื้นที่ทรัพยากรธรรมชาติ รวมทั้งเร่งรัดพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ โดยเร่งกระจายโอกาส และปรับปรุงคุณภาพการศึกษา เน้นด้านการฝึกทักษะ และเพิ่มพูนความรู้ด้านอาชีพ ให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของแต่ละท้องถิ่น

แผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540 – 2544)

มีนโยบายที่เน้นคนให้เป็นศูนย์กลางพัฒนาทั้งด้านคุณภาพชีวิตของประชาชน ด้านการศึกษา ความเป็นอยู่ การสร้างรายได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเพิ่มศักยภาพของคน ซึ่งมีการศึกษาเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาคนให้เกิดความรู้ เกิดปัญญา ทักษะและการเรียนรู้ไปพร้อมๆกับการปรับตัวสู่สังคมในยุคโลกาภิวัฒน์

แผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545 – 2549)

มีนโยบายพัฒนาประเทศไทยให้มีความเจริญก้าวหน้า โดยให้ความสำคัญที่ยึดหลักปรัชญา "เศรษฐกิจพอเพียง" อันจะเป็นการพัฒนาประเทศไทย โดยในด้านแนวคิดที่ยึดคนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนาประเทศ และปรับคุณภาพการศึกษา ในเรื่องการพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ในการปฏิรูปการศึกษาที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ตามหลักวิทยาศาสตร์ การรู้เท่าทันโลก กระบวนการพัฒนาบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีทั้งปริมาณและคุณภาพ เพื่อให้สามารถเลือกรับ ประยุกต์ใช้ และพัฒนาเทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพในการพัฒนาประเทศไทยให้ยั่งยืนต่อไปในอนาคต[1] ดังนั้นการจัดตั้งโครงการอาคารปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์กลาง เพื่อเป็นการพัฒนาในด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ให้เต็มศักยภาพ

---

1 ที่มา : สรุปแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติฉบับที่ 1 - 9 (พ.ศ.2504 - 2549)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 การศึกษาแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545-2549)

2.1.2.1 เพื่อขยายและยกระดับความรู้พื้นฐานของประชาชนทั้งมวล มุ่งให้ประชาชนเข้าถึงการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่มีคุณภาพอย่างกว้างขวาง โดยเสมอภาคและเท่าเทียมกัน

2.1.2.2 เพื่อพัฒนาการศึกษาให้มีคุณภาพ สอดคล้องกับความต้องการของบุคคล ชุมชน และประเทศให้ผู้เรียนได้มีการพัฒนาเต็มศักยภาพ

2.1.2.3 เพื่อให้การศึกษาไทยสร้างศักยภาพในการพึ่งพาตนเอง และการสร้างความก้าวหน้า และมั่นคงของเศรษฐกิจไทยในประชาคมโลกบนฐานแห่งความเป็นไทย

2.1.3 การศึกษาแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา

แผนพัฒนาการศึกษา ระดับอุดมศึกษา ระยะที่ 1 – 7 (พ.ศ. 2505 – 2539)

มีนโยบายในการผลิตกำลังคนในระดับกลางและระดับสูงในสาขาที่จำเป็น เพื่อรองรับการขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจ มุ่งขยายโอกาสการได้รับการศึกษาแก่ผู้ด้อยโอกาส ตามนโยบายของแผนพัฒนาฯ มุ่งปรับปรุงคุณภาพ และมาตรฐานทางด้านการจัดการการศึกษาในทุกระดับ ทุกประเภทให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น รวมถึงการผลิตบัณฑิตให้มีคุณภาพ และสามารถทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม สนับสนุนการจัดสรรทุนการศึกษา เพื่อการศึกษาต่อต่างประเทศทั้งในระดับปริญญาโท และปริญญาเอก ในสาขาวิชาที่ขาดแคลน เพื่อรองรับแผนพัฒนาต่างๆ ที่กระจายออกสู่ภูมิภาค

แผนพัฒนาการศึกษา ระดับอุดมศึกษา ระยะที่ 8 (พ.ศ. 2540 – 2544)

มีนโยบายมุ่งขยายขอบเขตของกลุ่มเป้าหมายในระดับอุดมศึกษาให้ครอบคลุมเพิ่มมากขึ้น เพื่อก่อให้เกิดความเสมอภาคทางด้านการศึกษา โดยรัฐบาลมีนโยบายให้มหาวิทยาลัย และสถาบันการศึกษาที่มีความพร้อมขยายการศึกษา ในรูปแบบของวิทยาเขตในส่วนภูมิภาค ซึ่งมีมหาวิทยาลัยและสถาบันการศึกษาเข้าร่วมโครงการจำนวน 14 แห่ง และมีแนวโน้มที่จะให้มหาวิทยาลัย และสถาบันอุดมศึกษาของรัฐบาลออกจากระบบราชการในอนาคต

แผนพัฒนาการศึกษา ระดับอุดมศึกษา ระยะที่ 9 (พ.ศ. 2545 – 2549)

เศรษฐกิจพอเพียงเน้นการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ มีการกระจายรายได้และการจ้างงานไปสู่ส่วนภูมิภาค กระจายอำนาจการปกครองไปยังส่วนท้องถิ่น เน้นการพัฒนาทางด้านภูมิปัญญาชาวบ้าน ฟื้นฟูสภาพเศรษฐกิจ มุ่งเน้นพัฒนาอุดมศึกษาทั้งระบบให้เป็นสถาบันชั้นสูงพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ระดับสูงที่มีคุณภาพทัดเทียมนานาชาติทั้งการศึกษาในระบบ และนอกระบบ กระจายโอกาสทางด้านการศึกษาไปสู่ภาคเอกชน และองค์กรการปกครองท้องถิ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.4 การศึกษาแผนพัฒนาการศึกษา ระยะที่ 9 (2545-2549) คณะเกษตรศาสตร์บางพระ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล [2]

2.1.4.1 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ ในระดับอุดมศึกษา

2.1.4.2 เพื่อผลิตบัณฑิต ที่มีความรู้ด้านเทคโนโลยีนำไปพัฒนาการเกษตรด้านการผลิตพืช สัตว์ ในการพัฒนาประเทศ อันเนื่องมาจากการขยายตัวในภาคอุตสาหกรรมการผลิต

2.1.4.3 เพื่อมุ่งสู่สถาบันการศึกษา ที่เน้นความเป็นเลิศด้านเทคโนโลยีและวิชาชีพ

2.1.4.4 เพื่อพัฒนากำลังคนด้านเทคโนโลยี และวิชาชีพของประเทศ

2.1.4.5 เพื่อพัฒนาองค์กรและทรัพยากรบุคคล มุ่งสู่องค์กรแห่งการเรียนรู้ และมีสรรถภาพได้มาตรฐานปฏิบัติที่ดี

2.2 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการด้านเศรษฐกิจ

2.2.1 การศึกษาการขยายตัวด้านเศรษฐกิจและการลงทุนระดับประเทศ ภาค และจังหวัด

สภาพเศรษฐกิจของประเทศไทยโดยส่วนรวม มีอัตราการขยายตัวสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว จากแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 1 – 3 มีอัตราการขยายตัวร้อยละ 7.2 ต่อปี แผนพัฒนาฯฉบับที่ 4 มีการขยายตัวร้อยละ 7.3 ต่อปี แผนพัฒนาฯฉบับที่ 5 มีการขยายตัวต่ำกว่าเป้าหมายเหลือเพียงร้อยละ 4.9 ต่อปี ในช่วงแผนพัฒนาฯฉบับที่ 6 เศรษฐกิจเริ่มฟื้นตัว ส่งผลให้มีการขยายตัวอย่างต่อเนื่องเฉลี่ยร้อยละ 10.5 ต่อปี บรรลุเกินเป้าหมายที่กำหนดไว้ ในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 อัตราการขยายตัวจากแผน 10 ปี ที่ผ่านมา มีการขยายตัวอยู่ในระดับสูงเฉลี่ยถึงร้อยละ 7.8 ต่อปี ในปี พ.ศ.2538 รายได้เฉลี่ยต่อหัวของคนไทยเพิ่มขึ้นเป็น 69,000 บาท ในช่วงแผนพัฒนาฯฉบับที่ 8 กำหนดเป้าหมายให้มีอัตราการขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจร้อยละ 8 ต่อปี แต่เนื่องจากประสบปัญหาภาวะเศรษฐกิจตกต่ำอย่างรุนแรง ส่งผลให้อัตราการขยายตัวลดลงเหลือร้อยละ 2 – 3 ต่อปี

การศึกษาข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจเป็นการบ่งบอกถึงการขยายตัวเศรษฐกิจของประเทศ โดยประชากรมีส่วนร่วมในการพัฒนาด้านเศรษฐกิจ โดยการนำความรู้มาพัฒนาในการทำงานและส่งผลให้เกิดรายได้ระดับประเทศ ภาค และจังหวัด ดังนั้นการพัฒนาความรู้ในด้านวิทยาศาสตร์ของประชากร เป็นผลผลิตของสังคมที่ต้องการพัฒนาด้านเศรษฐกิจของประเทศ

จากการสำรวจรายได้ และรายจ่ายโดยเฉลี่ยต่อเดือนต่อครัวเรือนทั่วราชอาณาจักรในปี พ.ศ. 2544 มีรายได้ 12,185 บาท และรายจ่าย 10,025 บาท

---

2 ที่มา : แผนพัฒนาการศึกษาระยะที่ 9 (แผนกลยุทธ์)พ.ศ. 2547-2549 คณะเกษตรศาสตร์บางพระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 แสดงรายได้และรายจ่ายโดยเฉลี่ยต่อเดือนต่อครัวเรือน พ.ศ. 2539 - 2544[3]

ปี	ทั่วราชอาณาจักร		กทม. และปริมณฑล	
	รายได้	รายจ่าย	รายได้	รายจ่าย
2539	10,779	9,190	21,947	17,418
2541	12,492	10,389	24,929	19,820
2542	12,729	10,238	26,742	20,284
2543	12,150	9,848	25,242	19,582
2544	12,185	10,025	24,365	18,850

รายได้เฉลี่ยต่อคนของจังหวัดชลบุรี ในปี 2543 ประชากรมีรายได้เฉลี่ยต่อคน 243,499 บาท ต่อคนต่อปี และโดยมีมูลค่ารวมผลิตภัณฑ์จังหวัดชลบุรี (GPP) จำนวน 221,296 ล้านบาท

ตารางที่ 2.2 รายได้เฉลี่ยต่อคนของประชากรในภาคตะวันออก เป็นรายจังหวัด พ.ศ.2540-2543 [4]

หน่วย : บาท

ภาคและจังหวัด	2540	2541	2542	2543
ภาคตะวันออก	143,709	151,393	149,049	166,841
ชลบุรี	245,318	225,641	224,667	243,499
ฉะเชิงเทรา	87,787	86,830	86,878	89,746
ระยอง	335,749	431,942	427,675	523,222
ตราด	79,611	74,712	68,119	71,383
จันทบุรี	53,798	54,079	51,425	52,261
นครนายก	40,928	42,913	39,526	39,582
ปราจีนบุรี	57,655	57,454	55,062	53,599
สระแก้ว	39,212	39,637	35,813	34,640

---

3 ที่มา : รายงานการสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน สำนักงานสถิติแห่งชาติ

4 ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

2.2.2 การจัดสรรงบประมาณของโครงการ อาคารปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์กลาง คณะเกษตรศาสตร์บางพระ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

งบประมาณทั้งสิ้นของโครงการ	70,000,000	บาท
ปีงบประมาณ 2547 ตั้งงบประมาณ	20,000,000	บาท
ปีงบประมาณ 2548 - 2549	50,000,000	บาท

2.3 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการด้านสังคม

การศึกษาข้อมูลทางด้านสังคมประชากรกลุ่มเป้าหมาย เป็นการศึกษาความต้องการทางด้านการศึกษาหาความรู้ เปิดโอกาสทางการศึกษา และระดับอุดมศึกษา ให้มีความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในการปรับคุณภาพการศึกษาให้ดีขึ้น

2.3.1 การศึกษาข้อมูลด้านประชากรกลุ่มเป้าหมาย

ในปัจจุบันประเทศไทยมีประชากรทั้งสิ้นประมาณ 62 ล้านคน โดยอัตราการเพิ่ม 0.79 และในภาคตะวันออกจากการสำรวจใน ปี 2544 มีประชากรทั้งสิ้น 4,241,974 คน เป็นชาย 2,121,611 คน หญิง 2,120,363 คน

ตารางที่ 2.3 แสดงจำนวนประชากรจากทะเบียนประชากรของประชากรของประเทศไทย พ.ศ. 2544 [5]

ภาค จังหวัด (Region)	ประชากร (Population)		
	รวม (Total)	ชาย (Male)	หญิง (Female)
ทั่วราชอาณาจักร	62,308,887	30,913,485	31,395,402
กรุงเทพมหานคร	5,726,203	2,776,975	2,949,228
ภาคกลาง	2,984,711	1,474,359	1,510,352
ภาคตะวันออก	4,241,974	2,121,611	2,120,363
ภาคตะวันตก	3,578,638	1,749,357	1,829,281
ภาคเหนือ	12,124,425	6,020,928	6,103,497
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	21,493,681	10,746,373	10,747,308
ภาคใต้	8,311,567	4,134,161	4,177,406

5 ที่มา : กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

55824

ตารางที่ 2.4 สรุปจำนวนและร้อยละของผู้เรียนที่ได้รับการศึกษาใน / นอกระบบโรงเรียนต่อประชากรวัยเรียน จำแนกตามระดับการศึกษา ปีการศึกษา 2545 จังหวัดชลบุรี [6]

ระดับการศึกษา	จำนวนผู้เรียน		
	รวม	ในระบบ	นอกระบบ
1. ก่อนประถมศึกษา	47,932	44,811	3,121
2. ประถมศึกษา	118,751	116,645	2,106
3.มัธยมศึกษาตอนต้น	64,518	48,821	15,697
4. มัธยมศึกษาตอนปลาย (รวม)	60,851	39,277	21,574
สายสามัญ	39,800	18,662	21,138
สายอาชีพ	21,051	20,651	436
5. อุดมศึกษา (รวม)	36,579	36,579	-
อนุปริญญา	15,106	15,106	-
ปริญญาตรี	21,473	21,473	-
รวมทั้งสิ้น	328,631	286,133	42,498

6 ที่มา : สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดชลบุรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 การศึกษาของกลุ่มเป้าหมายนักศึกษาของคณะเกษตรศาสตร์บางพระ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

ตารางที่ 2.5 จำนวนนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะเกษตรศาสตร์บางพระ ประจำปีการศึกษา 2546 [7]

สาขาวิชา	หลักสูตร 4 ปี				รวมทั้งสิ้น	หลักสูตร 2 ปี		รวมทั้งสิ้น
	ชั้นปีที่ 1	ชั้นปีที่ 2	ชั้นปีที่ 3	ชั้นปีที่ 4		ชั้นปีที่ 3	ชั้นปีที่ 4	
พืชศาสตร์	106	-	-	-	106	-	-	-
พืชศาสตร์ - พืชสวน	-	36	23	24	83	34	30	64
พืชศาสตร์ - พืชไร่นา	-	13	24	8	45	13	32	45
สัตวศาสตร์	44	45	25	26	140	62	44	106
การบริหารธุรกิจเกษตร	68	44	30	25	167	16	23	39
เกษตรศึกษา	26	16	20	22	84	27	37	64
เกษตรกลวิธาน	36	40	20	30	126	27	26	53
วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีการอาหาร	66	53	35	29	183	27	41	68
ประมง	70	48	41	28	187	68	37	105
วิทยาศาสตร์สุขภาพสัตว์	40	24	26	23	113	38	42	80
เทคโนโลยีชีวภาพ	50	46	29	23	148	-	-	-
พัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร	34	35	29	22	120	-	-	-
เทคโนโลยีภูมิทัศน์	-	27	24	29	80	-	-	-
วิทยาเขตบางพระ								
การจัดการทั่วไป	-	-	-	-	-	26	28	54
เศรษฐศาสตร์ธุรกิจเกษตร	24	-	-	-	24	-	-	-
วิทยาการคอมพิวเตอร์	65	-	-	-	65	-	-	-
รวมทั้งสิ้น	629	427	326	289	1,671	338	340	678

นักศึกษาชาย 1,060 คน นักศึกษาหญิง 1,289 คน **จำนวนนักศึกษาทั้งสิ้น 2,349 คน**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะเกษตรศาสตร์บางพระ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล โดยมีกลุ่มเป้าหมายนักศึกษาทั้งหมดปีการศึกษา 2545 - 2550 เพื่อรองรับนักเรียนที่สำเร็จการศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ตอนปลาย และสายอาชีพ โดยเฉพาะจังหวัดชลบุรี และจังหวัดใกล้เคียง ซึ่งแนวทางพัฒนาได้สอดคล้องกับความต้องการของประชาชนในท้องถิ่น และนโยบายการศึกษาของชาติ

ตารางที่ 2.6 เป้าหมายนักศึกษาทั้งหมด ปีการศึกษา 2545 - 2550 ของคณะเกษตรศาสตร์บางพระ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

นักศึกษา / ปี	2545	2546	2547	2548	2549	2550
	นศ.	นศ.	นศ.	นศ.	นศ.	นศ.
คณะเกษตรศาสตร์บางพระ	2,236	2,886	3,778	4,557	5,116	5,375
นักศึกษารับใหม่	927	1,105	1,275	1,275	1,370	1,370
นักศึกษาสำเร็จ	730	629	710	1,125	1,200	1,200
ระดับปริญญาตรี	2,236	2,886	3,778	4,557	5,116	5,375
หลักสูตร 2 ปี	791	829	931	1,075	1,090	1,100
ปีที่ 1 (รวม)	357	472	535	540	550	550
ปีที่ 2 (รวม)	434	357	396	535	540	550
หลักสูตร 4 ปี	1,445	2,057	2,847	3,482	4,026	4,275
ปีที่ 1 (รวม)	545	902	1,095	1,040	1,100	1,100
ปีที่ 2 (รวม)	352	545	862	1,035	1,040	1,100
ปีที่ 3 (รวม)	252	345	545	862	1,035	1,040
ปีที่ 4 (รวม)	296	265	345	545	851	1,035

---

7 ที่มา : งานวิจัย กองแผนงานคณะเกษตรศาสตร์บางพระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.7 เป้าหมายนักศึกษาทั้งหมด ปีการศึกษา 2545 - 2550 จำแนกตามประเภทวิชา , หลักสูตร , สาขาวิชา และภาคการเรียนการสอน ของคณะเกษตรศาสตร์บางพระ [8]

ประเภทวิชา	2545	2546	2547	2548	2549	2550
	นศ.	นศ.	นศ.	นศ.	นศ.	นศ.
1. ประเภทวิชาครุศาสตร์อุตสาหรรม	-	-	90	180	180	180
1.1 หลักสูตร 2 ปี (รวม)	-	-	90	180	180	180
1.2 หลักสูตร 4 ปี	-	-	-	-	-	-
2. ประเภทวิชาเกษตรศาสตร์	2,007	2,468	2,905	3,306	3,512	3,535
2.1 หลักสูตร 2 ปี (รวม)	658	637	590	655	670	680
2.2 หลักสูตร 4 ปี	1,349	1,831	2,315	2,651	2,842	2,855
3. ประเภทวิชาเกษตรศึกษา	199	199	299	384	522	640
3.1 หลักสูตร 2 ปี (รวม)	103	70	79	80	80	80
3.2 หลักสูตร 4 ปี	96	129	220	304	442	560
4. ประเภทวิชาบริหารธุรกิจ	30	174	394	552	722	840
4.1 หลักสูตร 2 ปี (รวม)	30	122	172	160	160	160
4.2 หลักสูตร 4 ปี	-	52	222	392	562	680
5. ประเภทวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์	-	45	90	135	180	180
5.1 หลักสูตร 2 ปี (รวม)	-	-	-	-	-	-
5.2 หลักสูตร 4 ปี	-	45	90	135	180	180

8 ที่มา : แผนพัฒนาการศึกษาระยะที่ 9 (2545 - 2549) คณะเกษตรศาสตร์บางพระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3 ด้านสังคม วัฒนธรรม และเอกลักษณ์ท้องถิ่น

การศึกษาข้อมูลด้านสังคม วัฒนธรรมและเอกลักษณ์ท้องถิ่นมาจากวิถีชีวิตของประชากรในด้านการใช้ชีวิตความเป็นอยู่ ในเรื่องของการศึกษาจะเป็นการอนุรักษ์และพัฒนาในด้านการใช้ชีวิต ดังนั้นการพัฒนาด้านการศึกษาควรจะควบคู่ไปกับในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีส่วนช่วยในการพัฒนาการใช้ชีวิตต่อไปข้างหน้า

จังหวัดชลบุรีมีวิถีชีวิตความเป็นอยู่อันแสดงถึงลักษณะประจำท้องถิ่น ประชากรในจังหวัดนับถือศาสนาพุทธ ศาสนาคริสต์ และศาสนาอิสลาม โดยมีผู้นับถือศาสนาพุทธมากที่สุดเพราะเป็นศาสนาคู่บ้านคู่เมืองมาช้านาน คำสอนของพระพุทธเจ้าจึงมีอิทธิพลต่อชีวิตความเป็นอยู่ของคนไทยอย่างมาก

ประเพณีท้องถิ่นที่รู้จักกัน และมีการจัดเป็นประจำทุกปีสืบทอดกันมาอย่างยาวนาน ได้แก่ งานประจำจังหวัดชลบุรี งานเทศกาลวันไหล งานเทศกาลพัทยา งานประเพณีกองข้าว งานประเพณีก่อพระทราย วันไหลบางแสน งานบุญกลางบ้าน และเครื่องจักสานพนัสนิคม งานประเพณีวิ่งควาย

2.4 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการด้านกายภาพ

2.4.1 การศึกษาข้อมูลด้านกายภาพประเทศไทย

ประเทศไทยตั้งอยู่ในทวีปเอเชีย : โดยตั้งอยู่ในเขตของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

2.4.1.1 อาณาเขตติดต่อ

ทิศเหนือ	ติดประเทศพม่าและลาว
ทิศใต้	ติดประเทศมาเลเซีย
ทิศตะวันออก	ติดประเทศกัมพูชาและอ่าวไทย
ทิศตะวันตก	ติดประเทศพม่า และมหาสมุทรอินเดีย

2.4.1.2 ลักษณะภูมิประเทศ

ประเทศไทยมีลักษณะภูมิประเทศหลายแบบ ภาคกลางมีลักษณะเป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำ ภาคเหนือเป็นพื้นที่ราบสลับกับเทือกเขา ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นที่ราบสูงสลับกับเทือกเขา ภาคใต้เป็นที่ราบและมีเทือกเขาบางตอนติดทะเล ทั้งด้านตะวันออกและตะวันตก ประเทศไทยมีพื้นที่ประมาณ 518,000 ตารางกิโลเมตร

2.4.1.3 การคมนาคม

ประเทศไทยสามารถติดต่อกับชาติต่างๆได้ ทั้งทางบก ทางน้ำ และทางอากาศ ทางบก ก็คือ ทางรถยนต์และรถไฟ ทางน้ำ ก็คือ ทางเรือ และทางอากาศ ก็คือ ทางเครื่องบิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2 การศึกษาข้อมูลด้านกายภาพภาคตะวันออก

ภาคตะวันออกของประเทศไทยมีพื้นที่ 21,487,812 ไร่ ประกอบด้วย 7 จังหวัด ได้แก่ จังหวัด ฉะเชิงเทรา ปราจีนบุรี สระแก้ว ชลบุรี ระยอง จันทบุรี และตราด

2.4.2.1 ลักษณะภูมิประเทศ

ลักษณะภูมิประเทศภาคตะวันออกในด้านทิศเหนือเป็นที่สูง ทิศตะวันออกเป็นเทือกเขาที่เกิดจากการแทรกตัวของหินอัคนี ทำให้เกิดสายแร่อัญมณีในบริเวณจังหวัดจันทบุรีและตราด ตอนกลางของภาคเป็นที่ราบจากตะกอนดินรอบเชิงเขา ด้านทิศตะวันตกเป็นที่ราบจากตะกอนดินน้ำเค็มติดกับที่ราบภาคกลาง ภูมิประเทศภาคตะวันออกเป็นที่ราบสลับภูเขาลูกเตี้ยๆ บริเวณชายฝั่งทะเลตะวันตก(อ่าวไทย) มีเทือกเขาจันทบุรี เทือกเขาพนมดงรัก ทอดยาวจากเหนือถึงใต้ เป็นเส้นแบ่งเขตประเทศไทยกับประเทศกัมพูชาประชาธิปไตย และมีแม่น้ำสายสำคัญ คือ แม่น้ำจันทบุรี แม่น้ำตราด แม่น้ำระยอง และ แม่น้ำประแสร์ ซึ่งไหลลงสู่ทะเลอ่าวไทย จังหวัด ในภาคตะวันออก ได้แก่ จังหวัด จันทบุรี ชลบุรี ตราด และระยอง

2.4.2.2 ทรัพยากร

จากสภาพภูมิศาสตร์ ภูมิอากาศ ความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่ และท้องทะเลที่กว้างใหญ่ ประชากรจึงประกอบอาชีพที่ หลากหลาย ได้แก่ สวนผลไม้ เช่น เงาะ ทุเรียน ที่นำพันธุ์มาจากภาคใต้ มีการทำประมง จำหน่ายอาหารทะเลสด รวมทั้งอาหารแปรรูปต่าง ๆ มีโรงงานอุตสาหกรรมในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ซึ่งกำหนดให้ เป็นแหล่งอุตสาหกรรมหนักที่ต้องใช้พลังงานจากก๊าซธรรมชาติเป็นวัตถุดิบ เป็นแหล่งรวมแร่อัญมณีที่มีค่าของประเทศ รวมไปถึงการเป็นผู้ส่งออกรายใหญ่ของโลกด้วย

ภูมิภาคแห่งนี้ยังเป็นที่ตั้งของสนามบินอู่ตะเภา ซึ่งเป็นสนามบินของทหาร ใช้เป็นที่จอดเครื่องบิน ขณะร่วมซ้อมรบระหว่างไทยกับสหรัฐอเมริกา อีกทั้งยังใช้เป็นสนามบินสำหรับเครื่องบินเช่าเหมาของนักท่องเที่ยวจากต่างประเทศ ในภาคตะวันออกยังเป็น สุดยอดของแหล่งท่องเที่ยวที่ดึงดูดใจนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศมากที่สุดด้วย ทุกองค์ประกอบของอุตสาหกรรมท่องเที่ยวจึงถูกรวมไว้ ณ ภูมิภาคแห่งนี้

2.4.3 การศึกษาข้อมูลด้านกายภาพจังหวัดชลบุรี

2.4.3.1 ขนาดและที่ตั้ง

จังหวัดชลบุรีตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกของประเทศไทย หรือริมฝั่งทะเลด้านตะวันออกของอ่าวไทย มีระยะห่างจากกรุงเทพฯ ไปทางทิศตะวันออก ตามทางหลวงแผ่นดินสายบางนา-ตราด ประมาณ 81 กิโลเมตร เนื้อที่รวมทั้งจังหวัดประมาณ 4,363 ตารางกิโลเมตร เป็นลำดับที่ 51 ของประเทศ หรือ 2,726,875 ไร่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จังหวัดชลบุรี มีอาณาเขตติดต่อ ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดอำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา
ทิศตะวันออก	ติดอำเภอสนามชัยเขตและกิ่งอำเภอท่าตะเกียบ จังหวัดฉะเชิงเทรา
ทิศใต้	ติดอำเภอบ้านฉางและอำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง
ทิศตะวันตก	ติดฝั่งทะเลตะวันออกของอ่าวไทย

2.4.3.2 ภูมิประเทศ และภูมิอากาศ

สภาพพื้นที่โดยทั่วไปเป็นภูเขา พื้นที่ราบลุ่มและที่ราบติดชายฝั่งทะเล รวมทั้งเกาะใหญ่น้อยอีกมากมาย

สภาพภูมิอากาศโดยทั่วไป ฤดูร้อนไม่ร้อนจัด ฤดูหนาวอากาศไม่แห้งแล้งมากมีฝนตกชุกสลับกับแห้งแล้ง บริเวณใกล้ภูเขามีฝนตกมากกว่าบริเวณชายทะเล ลักษณะภูมิอากาศเป็นแบบมรสุมเมืองร้อน สภาพอากาศ ของจังหวัดชลบุรี แบ่งฤดูกาลออกเป็น 3 ฤดู คือ

ฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่เดือนมีนาคม ถึงเดือนพฤษภาคม อุณหภูมิ 18.7 - 35.4 องศาเซลเซียส

ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่เดือนมิถุนายน ถึงเดือนตุลาคม อุณหภูมิ 22.1 - 33.9 องศาเซลเซียส

ฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน ถึงเดือนกุมภาพันธ์ อุณหภูมิ 12.9 - 30.4 องศาเซลเซียส

2.4.3.3 การปกครองและประชากร

ในปี พ.ศ. 2545 จังหวัดชลบุรี แบ่งการปกครองออกเป็น ๑๐ อำเภอ ได้แก่ อำเภอเมือง พนัสนิคม บ้านบึง ศรีราชา บางละมุง สัตหีบ หนองใหญ่ บ่อทอง พานทอง และอำเภอเกาะสีชัง กิ่งอำเภอ 1 กิ่งอำเภอ การปกครองส่วนท้องถิ่นประกอบด้วย ตำบล 92 ตำบล หมู่บ้าน 679 หมู่บ้าน เทศบาล 26 แห่ง อบต. 75 แห่ง เมืองพัทยา 1 แห่ง ครัวเรือนทั้งหมด 292,705 ครัวเรือน จังหวัดชลบุรีมีประชากรทั้งสิ้น 1,104,231 คน ประชากรชาย 555,195 คน ประชากรหญิง 549,036 คน ความหนาแน่นของประชากร 253 คนต่อตารางกิโลเมตร

2.4.3.4 ทรัพยากร แหล่งน้ำ และสถานทางเศรษฐกิจ

ทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญของจังหวัดชลบุรี ได้แก่ ทรัพยากรทางทะเล ป่าไม้ และสถานที่ท่องเที่ยว ส่วนการทำเหมืองแร่ปัจจุบันมีน้อยมาก จังหวัดชลบุรีไม่มีแม่น้ำไหลผ่าน คงมีแต่ลำคลอง และอ่างเก็บน้ำที่ก่อสร้างขึ้นโดยอาศัยน้ำฝน ทำให้ขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูก ขณะเดียวกันโอกาสที่จะพัฒนาแหล่งน้ำ เพื่อการชลประทานทำได้ยากเพราะสภาพภูมิประเทศไม่เอื้ออำนวย กรมทรัพยากรธรณีได้สำรวจแห่งน้ำใต้ดินพบว่า ปริมาณน้ำโดยทั่วไปของจังหวัดชลบุรี มีปริมาณ 10-100 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง แต่เป็นน้ำกร่อยหรือน้ำเค็ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ รายงานว่าในปี พ.ศ. 2543 จังหวัดชลบุรีมีมูลค่ารวมผลิตภัณฑ์จังหวัด (GPP) ตามราคาประจำปี 242,769 ล้านบาท และมูลค่าผลิตภัณฑ์เฉลี่ยต่อคน 243,499 บาท

2.4.3.5 การคมนาคม และขนส่ง

จังหวัดชลบุรีมีเส้นทางคมนาคมที่ดีที่สุดจังหวัดหนึ่งของประเทศ และมีเส้นทางคมนาคมทางน้ำ ซึ่งขณะนี้ได้เปิดท่าเรือแหลมฉบัง เพื่อแบ่งเบาภาระจากท่าเรือกรุงเทพฯ และเป็นศูนย์กลางการส่งออกทางทะเลแห่งใหม่ของประเทศ มีการส่งไปรษณีย์ธรรมดาและบริการพิเศษรวมทั้งสิ้น 30,074,160 ชิ้น มีที่ทำการไปรษณีย์โทรเลข 26 แห่ง กระจายอยู่ทุกอำเภอ และมีชุมสายโทรศัพท์ 37 แห่ง รวม 117,908 เลขหมาย

การเดินทาง

ทางรถยนต์ จากกรุงเทพฯ สามารถเดินทางไปจังหวัดชลบุรีได้ 3 เส้นทาง คือ

1. ใช้เส้นทางสายบางนา-ตราด (ทางหลวงหมายเลข 34) เข้าสู่จังหวัดชลบุรี

2. ใช้เส้นทางกรุงเทพฯ-มีนบุรี (ทางหลวงหมายเลข 304) ผ่านจังหวัดฉะเชิงเทรา – บางปะกง เข้าสู่จังหวัดชลบุรี

3. ใช้เส้นทางสายเก่าถนนสุขุมวิท (ทางหลวงหมายเลข 3) ผ่านจังหวัดสมุทรปราการไปจังหวัดชลบุรี

2.4.3.6 การศึกษา และสาธารณูปโภค

ด้านการศึกษาในปีการศึกษา 2545 จังหวัดชลบุรีมีโรงเรียนทั้งสิ้น 494 แห่ง ครู 10,037 คน และนักเรียน 328,631 คน

การประปา ในปีงบประมาณ 2542 จังหวัดชลบุรีซึ่งมีกำลังการผลิตรวมทั้งสิ้น 88,563,600 ลูกบาศก์เมตร และมีการใช้กระแสไฟฟ้าภายในจังหวัดถึง 3,585.263 ล้านยูนิต

2.4.3.7 การสาธารณสุข

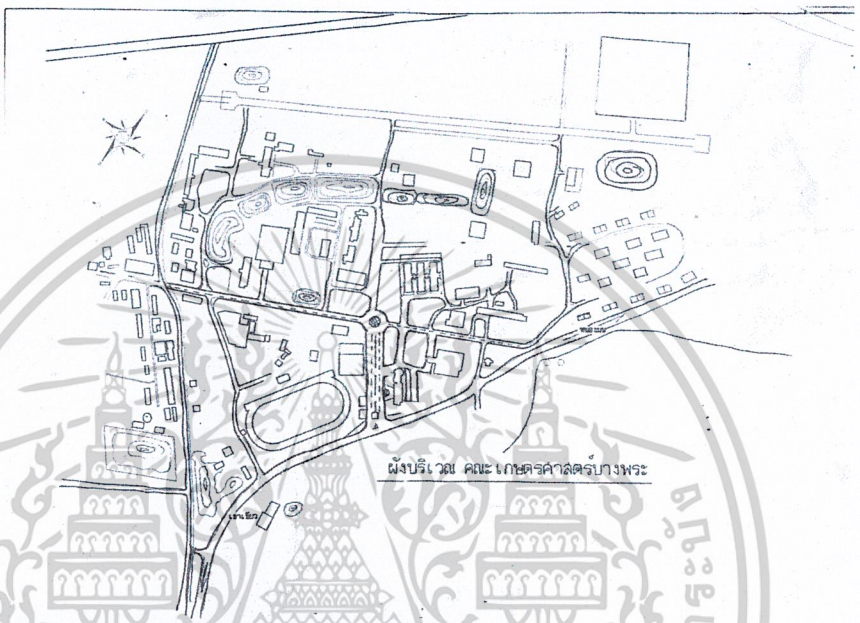
ด้านการสาธารณสุข มีโรงพยาบาลที่ให้บริการผู้ป่วยทั้งของรัฐบาล และเอกชน รวม 29 แห่ง มีแพทย์จำนวน 445 คน เตียงผู้ป่วย 3,773 เตียง และมีผู้ป่วยรวมทั้งสิ้น 2,653,478 คน โดยเป็นผู้ป่วยใน 178,412 คน และผู้ป่วยนอก 2,475,066 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 การศึกษาข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรม

2.5.1 การศึกษาข้อมูลสภาพที่ตั้งโครงการ

คณะเกษตรศาสตร์บางพระ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล มีเนื้อที่ทั้งหมด 680 ไร่ 1งาน 98 ตารางวา ตั้งอยู่เลขที่ 43 หมู่ที่ 6 ตำบลบางพระ อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20110



ภาพที่ 2.1 แสดงแผนผังอาคาร ของคณะเกษตรศาสตร์บางพระ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

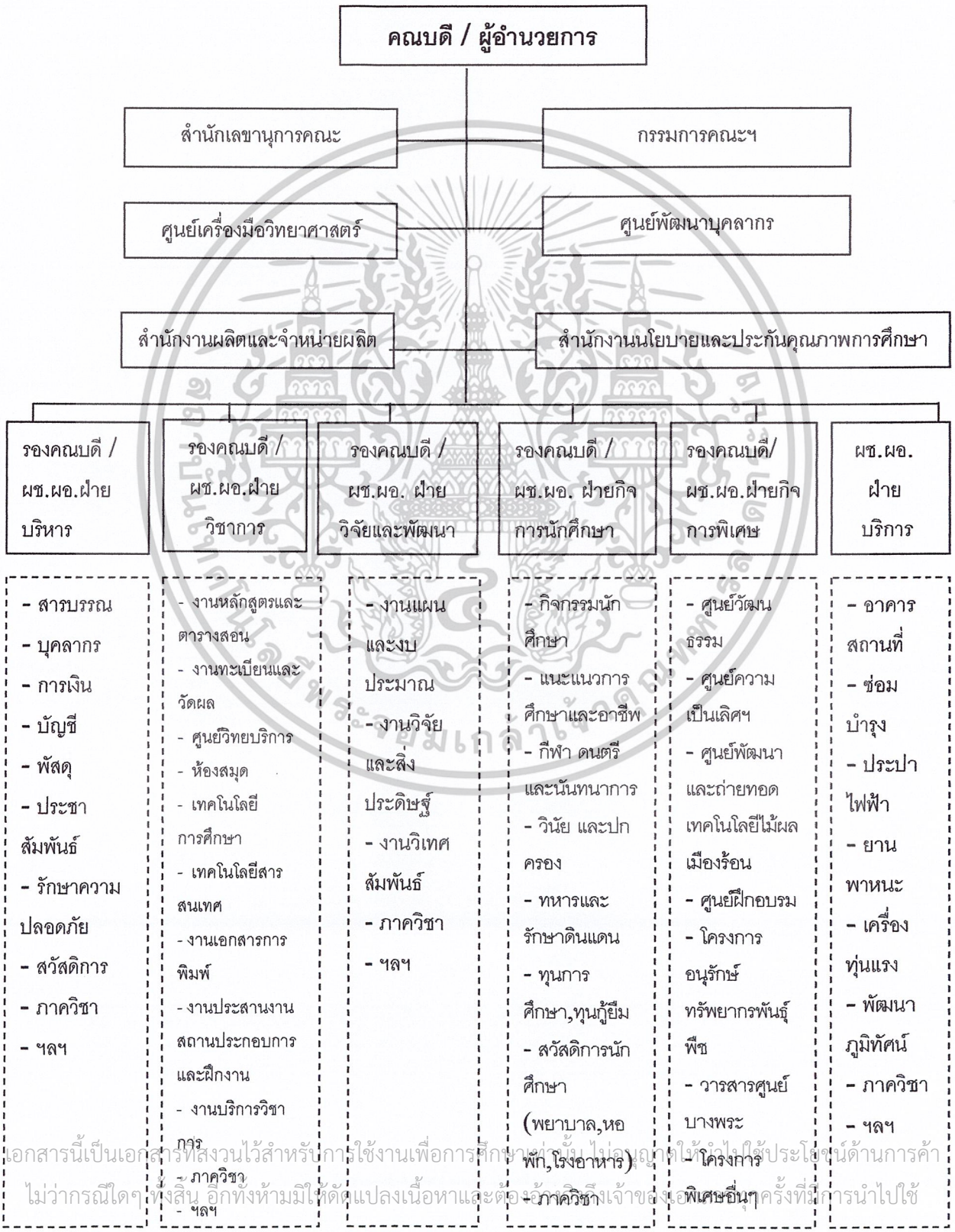
บริเวณที่ตั้งโครงการอาคารปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์กลาง ตามแผนผังอาคารแสดงการใช้พื้นที่ของโครงการ ซึ่งเป็นบริเวณกลุ่มอาคารเพื่อการศึกษา พื้นที่ของโครงการประมาณ 8 ไร่ 1 งาน 20 ตารางวา สภาพพื้นที่ของโครงการมีการวางผังแม่บทของโครงการให้มีการขยายตัวในอนาคต เพื่อรองรับนักศึกษาที่เพิ่มขึ้นตามแผนแม่บท ในการจัดตั้งโครงการโดยมีพื้นที่อาณาเขตติดต่อกับอาคารต่างๆ ตามแผนแม่บทของโครงการดังนี้

ทิศเหนือ	ติดกับ	อาคารปลูกพืช และบริเวณบ่อน้ำ
ทิศใต้	ติดกับ	หอประชุม
ทิศตะวันออก	ติดกับ	อาคารเรียนรวม
ทิศตะวันตก	ติดกับ	อาคารเกษตรกลวิธาน และอาคารศูนย์ความเป็นเลิศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.2 การศึกษาข้อมูลโครงสร้างการบริหารงาน คณะเกษตรศาสตร์บางพระ

ผังบริหารคณะเกษตรศาสตร์บางพระ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.3 การศึกษาหลักสูตร

2.5.3.1 การจัดหลักสูตร

คณะเกษตรศาสตร์บางพระ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล จัดการศึกษาระดับปริญญาตรี โดยการดำเนินงานของภาควิชาต่างๆ 10 ภาควิชา รวมทั้งสิ้น 24 หลักสูตร แยกเป็นหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตต่อเนื่อง โดยรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรือ เทียบเท่า เข้าศึกษาต่อใช้เวลาประมาณ 2 ปี เพื่อได้รับปริญญาวิทยาศาสตร์บัณฑิต (วท.บ.) 9 หลักสูตร และรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่าเข้าศึกษาต่อ 4 ปี เพื่อรับปริญญาวิทยาศาสตร์บัณฑิต (วท.บ.) อีก 15 หลักสูตร

ภาควิชา	หลักสูตร วท.บ. 2 ปี (ต่อเนื่อง)	หลักสูตร วท.บ. 4 ปี
พืชศาสตร์	วท.บ. พืชศาสตร์ – พืชสวน วท.บ. พืชศาสตร์ - พืชไร่นา	วท.บ. พืชศาสตร์ – พืชสวน วท.บ. พืชศาสตร์ – พืชไร่นา วท.บ. เทคโนโลยีภูมิทัศน์
สัตวศาสตร์	วท.บ. สัตวศาสตร์	วท.บ. สัตวศาสตร์
เกษตรศึกษา	วท.บ. เกษตรศึกษา	วท.บ. เกษตรศึกษา
เกษตรกลวิธาน	วท.บ. เกษตรกลวิธาน	วท.บ. เกษตรกลวิธาน
อุตสาหกรรมเกษตร	วท.บ. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร	วท.บ. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร วท.บ. พัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร
ประมง	วท.บ. ประมง	วท.บ. ประมง
วิทยาศาสตร์สุขภาพสัตว์	วท.บ. วิทยาศาสตร์สุขภาพสัตว์	วท.บ. วิทยาศาสตร์สุขภาพสัตว์
เทคโนโลยีชีวภาพ	-	วท.บ. เทคโนโลยีชีวภาพ
เศรษฐศาสตร์และธุรกิจเกษตร	วท.บ. การบริหารธุรกิจเกษตร	วท.บ. การบริหารธุรกิจเกษตร วท.บ. การจัดการทั่วไป วท.บ. เศรษฐศาสตร์ธุรกิจเกษตร

หมายเหตุ สำหรับภาควิชาอัตถวิทยา ทำหน้าที่จัดการศึกษาวิชาทั่วไป ได้แก่ วิชามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ ภาษา และวิทยาศาสตร์ สนับสนุนการจัดการศึกษาของทุกภาควิชา และทุกหลักสูตรที่กล่าวข้างต้น [9]

---

9 ที่มา : ฝ่ายวิจัย และพัฒนา คณะเกษตรศาสตร์บางพระ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.3.2 โครงสร้างหลักสูตรการศึกษา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1.1 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

1.2 กลุ่มวิชาภาษา

1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์

1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์

1.5 กลุ่มวิชาพลศึกษา หรือนันทนาการหรือกิจกรรม

2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน

2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ

2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ

2.3 กลุ่มวิชาเลือก

3. หมวดวิชาเลือกเสรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลของโครงการ

3.1 การศึกษาและวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง (ศึกษาเปรียบเทียบ)

การศึกษาและวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ ศึกษาข้อดีข้อเสียของอาคาร โดยศึกษาด้านข้อมูลทั่วไปของอาคาร เช่น การจัดวางผังอาคาร การจัดระบบสัญจรภายใน การจัดระบบสัญจรรอบโครงการ การจัดพื้นที่ใช้สอย ลักษณะภายนอกอาคาร ลักษณะภายในอาคาร แนวความคิด จำนวนผู้ใช้ ระบบเทคโนโลยี นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และเปรียบเทียบ เพื่อสามารถนำมาใช้ในการออกแบบที่ดีได้ โดยได้ทำการศึกษาอาคารเรียนและปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ตามรายชื่ออาคารดังต่อไปนี้

<u>ศึกษาอาคารเรียนและปฏิบัติการในประเทศ</u>

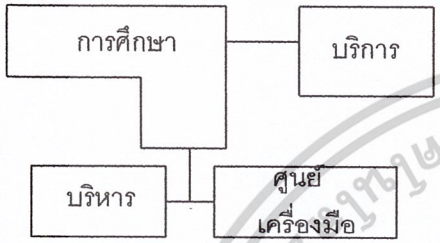
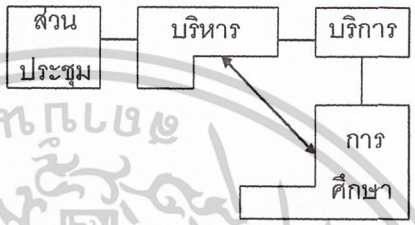
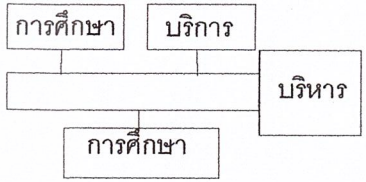
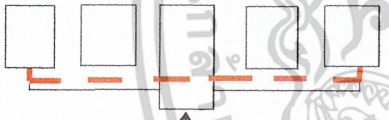
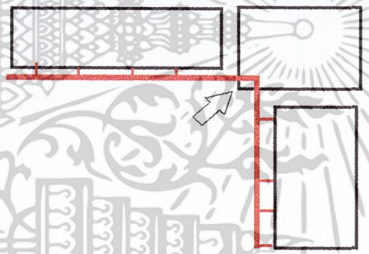
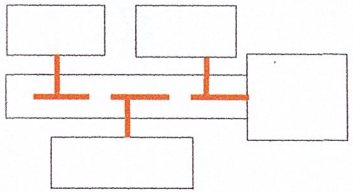
1. อาคารสิรินธร มหาวิทยาลัยบูรพา (อาคารเรียนและปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์)
2. อาคารจุฬาภรณ์วลัยลักษณ์ 1 (อาคารเรียนและปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ สจล.)
3. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน คณะวิทยาศาสตร์ อาคารปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์

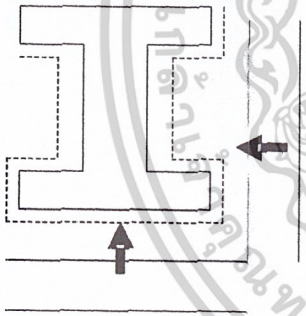
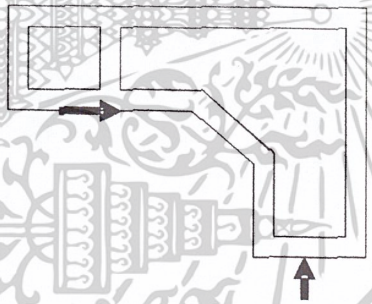
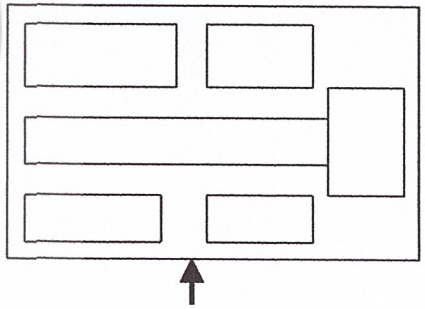
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

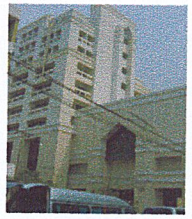
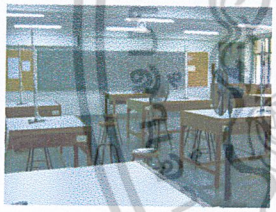
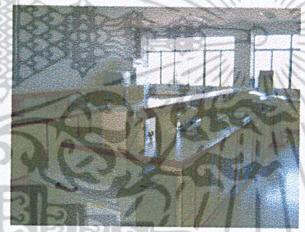
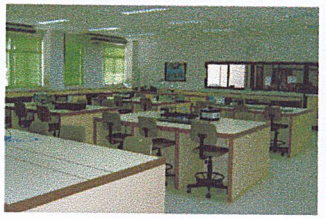
รายการวิเคราะห์	อาคารตัวอย่างภายในประเทศ		
อาคารตัวอย่าง (Case Study)	อาคารสิรินธร (อาคารเรียนและปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์)	อาคารจุฬาภรณ์วลัยลักษณ์ 1 (อาคารเรียนและปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ สจล.)	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน (อาคารปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์)
สถานที่ตั้งโครงการ	มหาวิทยาลัยบูรพา	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน
ข้อมูลทั่วไป	คณะวิทยาศาสตร์ได้ดำเนินการเปิดสอนหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต ตั้งแต่ปีการศึกษา 2517 จนถึงปัจจุบัน 	คณะวิทยาศาสตร์เริ่มก่อตั้งขึ้นในปี พ.ศ. 2520 โดยเป็นส่วนหนึ่งของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์ ขณะนั้นดำเนินการสอนวิทยาศาสตร์พื้นฐานให้กับทุกหลักสูตร ในระดับปริญญาตรีของสถาบันจนมาถึง พ.ศ. 2531 ได้มีการจัดตั้งให้เป็นคณะวิทยาศาสตร์จนถึงปัจจุบัน 	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน 

3.1 การศึกษาและวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง (ศึกษาเปรียบเทียบ)

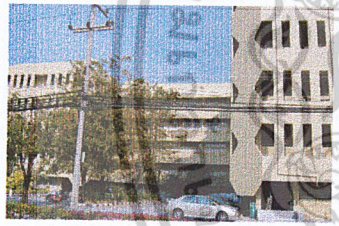
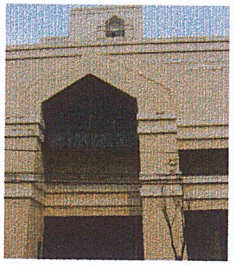
ตารางที่ 3.1 การศึกษาและวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง

รายการวิเคราะห์	อาคารตัวอย่างภายในประเทศ		
การจัดวางผังอาคาร	 เป็นอาคารวางแนวรูปตัว เอช(H) ใช้ทางเดินริมขอบอาคาร แบบ Single Corridor และแบบ Double Corridor	 เป็นอาคารรูปตัว แอล(L) เปิดทางเข้าอาคารบริเวณแกนกลางของรูปทรง และจากจุดนั้นเองก็จะแจกจ่ายการสัญจรไปยังจุดอื่นๆของอาคารทั้งแนวราบและแนวดิ่ง	 เป็นอาคารวางแนวรูปตัว ไอ (I) ใช้ทางเดินอาคารแบบ Double Corridor หันด้านแคบเข้ารับแสงอาทิตย์ ทางทิศตะวันออก - ตะวันตก
การจัดระบบสัญจรภายใน	 จากทางเข้าอาคารมีโถงเป็นจุดจ่ายการสัญจรไปตาม Corridor เชื่อมอาคาร โดย 2 ข้างอาคารเป็นแบบ Single Corridor และตรงกลางอาคารเชื่อมเป็นแบบ Double Corridor ยาว 24 เมตร เพื่อต่อไปยังส่วนต่างๆ ของอาคาร	 จัดให้โถงทางเข้าอาคารเป็นจุดจ่ายการสัญจรไปยัง Corridor แยกเส้นทางสัญจรของ Service ค่อนข้างชัดเจน เปิด Court ส่วนกลางของอาคารรับแสงธรรมชาติ	 เป็นอาคารเรียน และปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ และเป็นอาคารเรียนประจำสาขาบางสาขาของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และเป็นการจัด Double Corridor

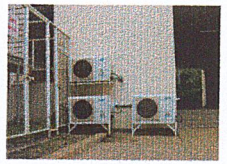
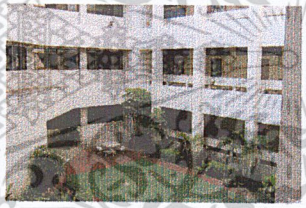
รายการวิเคราะห์	อาคารตัวอย่างภายในประเทศ		
การจัดระบบสัญจรแนวดิ่ง	ใช้บันไดหลักรูปตัว ยู(U) กว้าง 2.00 เมตร จำนวน 3 จุด ระบบลิฟต์ จัดให้บริการสำหรับนักศึกษา 2 ตัว และลิฟท์สำหรับส่งของ 1 ตัว	ใช้บันไดรูปตัว ยู(U) ตั้งอยู่คนละด้านของอาคารกว้างขนาด 2.00 เมตร รวมทั้งระบบลิฟต์ ซึ่งจัดไว้สำหรับนักศึกษาและส่งของบริเวณด้านข้างของโถงทางเข้า ซึ่งมองเห็นได้อย่างชัดเจน	 ใช้บันไดรูปตัว ยู(U) กว้างขนาด 2.00 เมตร รวมทั้งระบบลิฟต์ ซึ่งจัดไว้สำหรับนักศึกษาและส่งของ
การจัดระบบสัญจรรอบโครงการ	 มีทางสัญจรผ่านหน้าโครงการ และเชื่อมไปยังถนนรอบโครงการ ทำให้มีความสะดวกในการเข้าใช้โครงการดี	 มีทางสัญจรผ่านหน้าโครงการ และเชื่อมยังถนนรอบโครงการสะดวกต่อการเข้าถึงและติดต่อ	 มีทางสัญจรผ่านหน้าโครงการและเชื่อมโยงไปยังถนนรอบโครงการทำให้มีความสะดวกในการเข้าใช้โครงการดี

รายการวิเคราะห์	อาคารตัวอย่างภายในประเทศ		
การจัดพื้นที่ใช้สอย	 มีส่วนสำนักงานฝ่ายบริหารอยู่ที่ชั้นแรกของอาคารส่วนชั้นที่2ใช้เป็นส่วนห้องปฏิบัติการเรียนการสอนของภาควิชาต่างๆในคณะวิทยาศาสตร์รวมทั้งห้องน้ำ-ส้วมทุกชั้น มีทางสัญจรคิดเป็นร้อยละ20	 มีส่วนบริหารอยู่ที่ชั้นล่างของอาคารแยกส่วนการศึกษาออกชัดเจนเป็นชั้นละภาควิชาทั้งหมด6ชั้นโดยให้ส่วนบริหารเป็นศูนย์กลางรองรับการขยายตัวในอนาคต	 สำนักงานจะอยู่ชั้นแรกเพื่อสะดวกในการติดต่อและชั้น 2-5 จะเป็นส่วนปฏิบัติการและห้องเรียนในแต่ละสาขาวิชา ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นวิชาเลือกของคณะ
กิจกรรมในโครงการ	 ใช้เป็นอาคารเรียนและปฏิบัติการของ คณะวิชาวิทยาศาสตร์ ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์ชีววิทยา ฟิสิกส์และเคมี	 ใช้เป็นอาคารเรียนและปฏิบัติการทางวิชาการของคณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	 ใช้เป็นอาคารเรียนและปฏิบัติการของ คณะวิชาวิทยาศาสตร์ ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ภาควิชาชีววิทยาและภาควิชาฟิสิกส์

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

รายการวิเคราะห์	อาคารตัวอย่างภายในประเทศ		
ขนาดพื้นที่ใช้สอย	เป็นอาคารเรียน 5 ชั้น พื้นที่ 15,400 ตร.ม.	เป็นอาคารเรียน 6 ชั้น พื้นที่ 16,057 ตร.ม.	เป็นอาคารเรียน 21,000 ตารางเมตร
ผู้ใช้โครงการ	นักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ ประมาณ 2,500 คน	นักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ ประมาณ 3,500 คน	นักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ลักษณะภายนอกอาคาร	 เป็นอาคารคอนกรีต ทาสีครีมใช้ Corridor ส่วนกันสาดที่ยื่นออกมา ก่อเป็นคอนกรีต และเจาะช่องอาคารให้เห็นหน้าต่าง ทำให้เกิดจังหวะที่สม่ำเสมอ เป็นการออกแบบด้านนอกอาคาร	 มีการตกแต่งอาคาร ด้วยการก่ออิฐโชว์แนว เพื่อให้เข้ากับ บริบทของพื้นที่ตั้งอาคาร อาศัยแนวคานเป็นตัวแบ่งระนาบของอาคาร ให้มีจังหวะที่สม่ำเสมอ	 ใช้ทางเดินพอเหมาะที่มีแสงสว่างจากธรรมชาติ ทำให้มีความรู้สึกปลอดโปร่ง

รายการวิเคราะห์	อาคารตัวอย่างภายในประเทศ		
ลักษณะภายในอาคาร	ใช้ทางเดินขนาดพอเหมาะที่มีแสงสว่างจากธรรมชาติ ทำให้มีความรู้สึกปลอดโปร่ง ไม่คับแคบ ใช้วัสดุที่เรียบง่าย พื้นหินขัด หน้าต่างบานเปิดแบบวิทโก้ อลูมิเนียม กระจกใส	 ส่วนทดลองและปฏิบัติการจะอยู่ชั้นบนๆของอาคาร พื้นห้องใช้หินขัด ทนต่อสารเคมีได้ดี ทางเดินอยู่ภายในอาคาร โดยเปิดช่องแสงกลางอาคารให้รับแสงธรรมชาติได้มากขึ้น	ใช้วัสดุที่เรียบง่าย พื้นหินอ่อนในพื้นชั้นล่าง เพดาน T- Bar หน้าต่างบานเปิดแบบวิทโก้ กระจกใส
ข้อดี	 1.จัดองค์ประกอบของโครงการได้ชัดเจน 2. มีความสมบูรณ์พอสมควรทางด้านการจัดประโยชน์ใช้สอย 3. ออกแบบได้ปลอดโปร่ง ใช้แสงธรรมชาติได้อย่างมีคุณภาพระบายอากาศได้ดี	 1. การแบ่งแยก Zone ที่ดี 2. รูปแบบสถาปัตยกรรมที่ให้ความเคารพต่อสภาพแวดล้อม และบริบทของพื้นที่ตั้ง 3. การใช้แสงธรรมชาติที่ดีประหยัดพลังงานได้มาก	 1.การจัดองค์ประกอบของตัวอาคาร ได้อย่างชัดเจน 2.การจัดประโยชน์ใช้สอยออกแบบได้ปลอดโปร่ง ใช้แสงธรรมชาติได้อย่างมีคุณภาพ 3.มีระบบรักษาความปลอดภัยที่ดี

รายการวิเคราะห์	อาคารตัวอย่างภายในประเทศ		
ข้อเสีย	1. ในเรื่องมุมมอง ไม่ให้ความสนใจของอาคารทางด้านหลังทั้งๆ ที่มีมุมมองที่ดี 2. ภายนอกอาคารขาดความร่มรื่นไม่ได้จัดส่วนพักผ่อนไว้ เนื่องจากข้อจำกัดทางด้านพื้นที่ดิน	1. การจัดการสัญจรบริเวณโถงทางเข้ามีความปิดล้อมมากเกินไป ผู้มาใช้อาคารมักจะไม่สามารถ คาดเดาเส้นทางได้ 2. การเทคอนกรีตบริเวณผังโดยรอบอาคาร ทำให้เกิดผลกระทบทางด้านความร้อน	 1.ไม่ได้เตรียมส่วนจัดเก็บเครื่อง compressor ในระบบปรับอากาศ ทำให้ขาดสุนทรียภาพในการมองอาคาร 2.มีที่จอดรถไม่เพียงพอต่อความต้องการ 3.ภายนอกอาคารขาดความร่มรื่น ไม่ได้จัดส่วนพักผ่อนไว้
แนวความคิดในการออกแบบ	 1.เน้นประโยชน์ใช้สอยของอาคารเป็นหลัก 2.ออกแบบอาคารให้มีลักษณะสมดุลกันทั้งสองข้าง 3.วางแนวอาคารตามพื้นที่ที่มีอยู่และหันด้านข้างเข้ารับแสงพระอาทิตย์ตามแนวทิศตะวันออก - ตะวันตก	 1.เน้นในเรื่องของ Function และการวาง Zoning ให้แยกออกจากกันอย่างชัดเจน 2.รูปแบบสถาปัตยกรรมสอดคล้องกับบริบทของพื้นที่ตั้ง 3.มี Court บริเวณกลางอาคาร เพื่อลดพื้นที่ใช้สอยทั้งยังสามารถรับแสงธรรมชาติ	 1.เน้นประโยชน์ใช้สอยของอาคารเป็นหลัก 2. การวางแนวอาคารตามพื้นที่ที่มีอยู่และหันด้านข้างเข้ารับแสงโดยตรง

รายการวิเคราะห์	อาคารตัวอย่างภายในประเทศ		
ระบบเทคโนโลยีอาคาร	1. รับกระแสไฟฟ้าขนาด 12 Kv เข้าสู่อาคารทางใต้ดิน 2. จัดให้มีห้องเครื่องปั๊มน้ำอยู่ชั้นล่าง ทำหน้าที่ส่งน้ำขึ้นไปเก็บบน Tang ชั้นดาดฟ้า 3. มีระบบสายฉีดน้ำดับเพลิงติดตั้งอยู่บริเวณ Core ของทุกชั้น	1. รับกระแสไฟฟ้าขนาด15 Kv เข้าสู่อาคารทางใต้ดิน 2. ใช้ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน Compressor ไว้บริเวณกันสาดของอาคารและวางได้อย่างมิดชิด 3. ระบบบำบัดน้ำเสีย ที่มีสารเคมีจะต้องมีการตรวจสอบค่า pH ให้เป็นกลางก่อนที่จะระบายออกสู่ทางระบายน้ำสาธารณะ 4.ระบบโครงสร้างเสาและคาน พื้นคอนกรีตเสริมเหล็กสำเร็จรูป	1.ระบบก๊าซจะอยู่ด้านนอกตัวอาคาร และระบบกระแสไฟฟ้าขนาด 12 Kv ผ่านด้านหน้าอาคาร โดยมีห้องควบคุมไฟฟ้าอยู่ด้านล่าง 2.จัดให้มีเครื่องปั๊มน้ำอยู่ชั้นล่าง ทำหน้าที่ส่งน้ำขึ้นไปเก็บบนTANG ชั้นดาดฟ้า มีระบบสายฉีดน้ำดับเพลิงติดตั้งอยู่บริเวณ core 

3.2 การศึกษาและวิเคราะห์รายละเอียดโครงการ

3.2.1 การศึกษาและการวิเคราะห์ประเภทผู้ใช้โครงการ

การวิเคราะห์ประเภทผู้ใช้โครงการในคณะเกษตรศาสตร์บางพระ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล สามารถแบ่งออกได้ดังนี้

1. ผู้ใช้ประจำ
   - 1.1 นักศึกษาในระดับปริญญาตรีของคณะเกษตรศาสตร์บางพระ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
   - 1.2 คณาจารย์ อาจารย์ที่ประจำภาคอัตถวิทยา (วิชาพื้นฐาน) ของคณะเกษตรศาตร์บางพระ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
   - 1.3 เจ้าหน้าที่ ได้แก่ เจ้าหน้าที่ประจำภาคอัตถวิทยา และผู้ทำงานด้านธุรการ ลูกจ้างประจำ และลูกจ้างชั่วคราว
2. ผู้ใช้ชั่วคราว
   - 2.1 นักศึกษาชั้นปีสุดท้ายของหลักสูตร 4 ปี และ 2 ปี (ต่อเนื่อง)
   - 2.2 อาจารย์พิเศษและวิทยากรพิเศษ จากภายนอกสถาบัน
   - 2.3 บุคคลภายนอกสถาบัน ซึ่งไม่จำกัดเวลา
   - 2.4 บุคคลภายในสถาบัน

การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็นเวลาได้ ดังนี้ คือ

1. ผู้ใช้ประจำ

1.1 นักศึกษาปริญญาตรี

8.00 – 12.00 น. ซึ่งอยู่ในช่วงเวลาเรียน นักศึกษาจะเข้าเรียนตามตารางสอนของตน ระหว่างนี้อาจจะมีการเปลี่ยนแปลงห้องเรียน บางคนอาจเข้าหรือทานอาหารว่างเป็นต้น

12.00 – 13.00 น. ช่วงนักศึกษารับประทานอาหารกลางวันที่โรงอาหารคณะ หรือโรงอาหารของสถาบัน

13.00 – 17.00 น. เป็นการเข้าห้องเรียนในช่วงบ่าย และเป็นช่วงสุดท้ายของวัน ซึ่งบางคนอาจทำงานอยู่ที่คณะและบางคนอาจจะกลับบ้าน หรือหอพักนักศึกษา

1.2 คณาจารย์ พฤติกรรมส่วนมากทำการสอน เพื่อให้ความรู้แก่นักศึกษา สามารถแบ่งออกเป็นช่วงเวลา ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก่อน 8.00 น. อาจารย์เดินทางมาที่คณะ โดยยานพาหนะส่วนตัวเมื่อมาถึงอาจารย์ทุกคนต้องไปเซ็นต์ชื่อที่ห้องธุรการ ต่อจากนั้นอาจารย์บางท่านก็ไปรับประทานอาหาร บางท่านก็นั่งพักผ่อนที่ห้องพักอาจารย์ และเตรียมการสอน

9.00 – 12.00 น. อาจารย์ทำการสอนตามห้องเรียน และห้องปฏิบัติการต่าง ๆ ตามวิชาที่กำหนดไว้ในตารางสอน บางท่านสอนเสร็จอาจไปทำภารกิจ หรือเข้าห้องพักอาจารย์

12.00 – 13.00 น. อาจารย์รับประทานอาหารที่โรงอาหารของสถาบัน จากนั้นพักผ่อนแล้วก็เข้าทำงานในช่วงต่อไป

13.00 – 17.00 น. ทำการสอนนักศึกษาเป็นช่วงสุดท้ายของวัน บางท่านอาจกลับบ้าน หรือทำภาระกิจอยู่ที่สถาบัน

1.3 เจ้าหน้าที่ พฤติกรรมส่วนใหญ่จะปฏิบัติงานที่ภาควิชาอัตถวิทยา และตามห้องธุรการของคณะและแต่ละภาควิชา สามารถแบ่งออกเป็นช่วงเวลาดังนี้

ก่อนเวลา 8.00 น. พนักงานมาลงชื่อเวลาทำงานที่ห้องธุรการ และไปรับประทานอาหารเช้า และกลับมาทำงาน

12.00 – 13.00 น. เวลาพักงานตอนเที่ยง เจ้าหน้าที่จะออกไปรับประทานอาหาร และนั่งสนทนาก่อนเข้าทำงาน

13.00 – 17.00 น. เข้าทำงานช่วงบ่ายไปจนถึงเลิกงานจึงเซ็นต์เวลากลับ

2. ผู้ใช้ชั่วคราว

2.1 นักศึกษาชั้นปีสุดท้ายของหลักสูตร 4 ปี และ 2 ปี (ต่อเนื่อง) อาจใช้อาคารปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์กลางเป็นครั้งคราว เพื่อค้นหาข้อมูล หรืออาจจะมาพบอาจารย์

2.2 อาจารย์พิเศษและวิทยากรพิเศษจากภายนอกสถาบัน บุคคลเหล่านี้จะได้รับเชิญจากคณะให้มาบรรยายพิเศษ หรือสอนให้แก่นักศึกษา ซึ่งแล้วแต่ทางคณะจะนัดหมายกับบุคคลเหล่านี้อย่างไร อาจมาเฉพาะบางเวลาแล้วก็กลับออกไป

2.3 บุคคลภายนอกสถาบัน คือผู้ที่มาติดต่อกับคณะ เช่น ผู้มาส่งพัสดุสิ่งของ หรือผู้ที่มีความประสงค์มาติดต่อกับคณะในบางเรื่องที่เป็นครั้งคราว ซึ่งไม่จำกัดเวลา

2.4 บุคคลภายในสถาบัน คือ ผู้ที่จำเป็นต้องมาติดต่อกับคณะบ้าง เป็นครั้งคราว เช่น ส่งเอกสาร หรือมาพบอาจารย์ซึ่งไม่ได้กำหนดเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

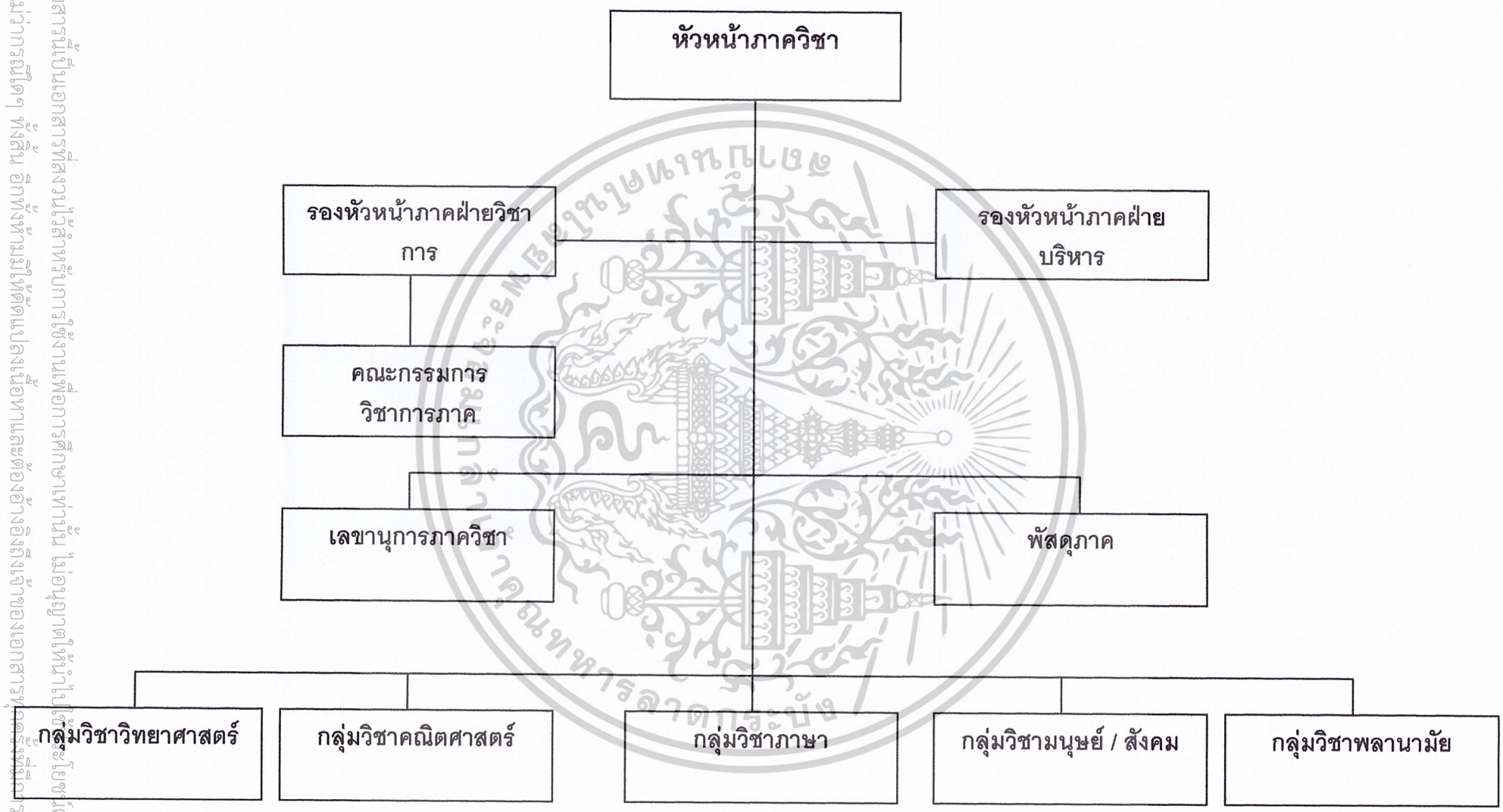
ตารางที่ 3.2 แสดงเวลาของผู้ใช้โครงการอาคารปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์กลาง

เวลา / ผู้ใช้อาคาร	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
นักศึกษาปริญญาตรี		←	—	—	→		←	—	—	—	→
อาจารย์	←	—	—	—	→		←	—	—	—	→
เจ้าหน้าที่	←	—	—	—	→		←	—	—	—	→
อาจารย์พิเศษและวิทยากร		←	—	—	→		←	—	—	—	→
บุคคลภายนอก		←	—	—	→		←	—	—	—	→
บุคคลภายใน		←	—	—	→		←	—	—	—	→

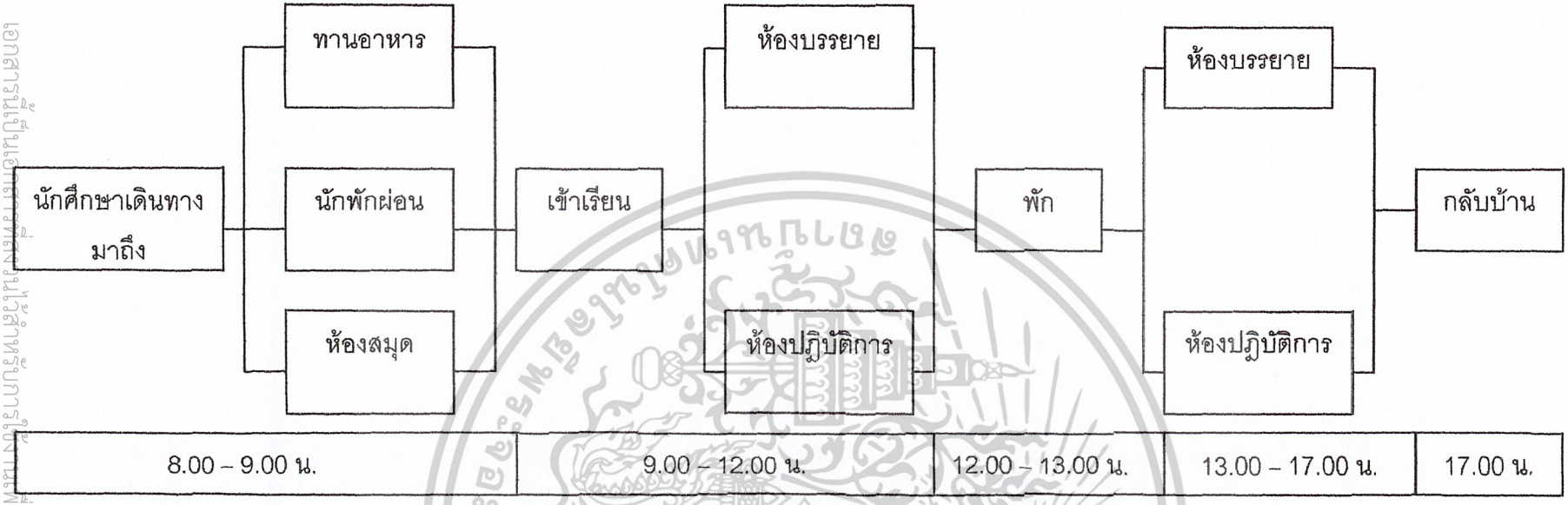
สำหรับภาควิชาอัตถวิทยา ทำหน้าที่จัดการวิชาศึกษาทั่วไป ได้แก่ กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ ภาษา วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และพลศึกษา สนับสนุนการจัดการศึกษาของทุกภาควิชา และทุกหลักสูตรที่กล่าวข้างต้น

โดยโครงการอาคารปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์กลางจะเน้นวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ โดยกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ ภาษา และคณิตศาสตร์ จะเป็นห้องเรียนและห้องปฏิบัติการวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ดังต่อไปนี้

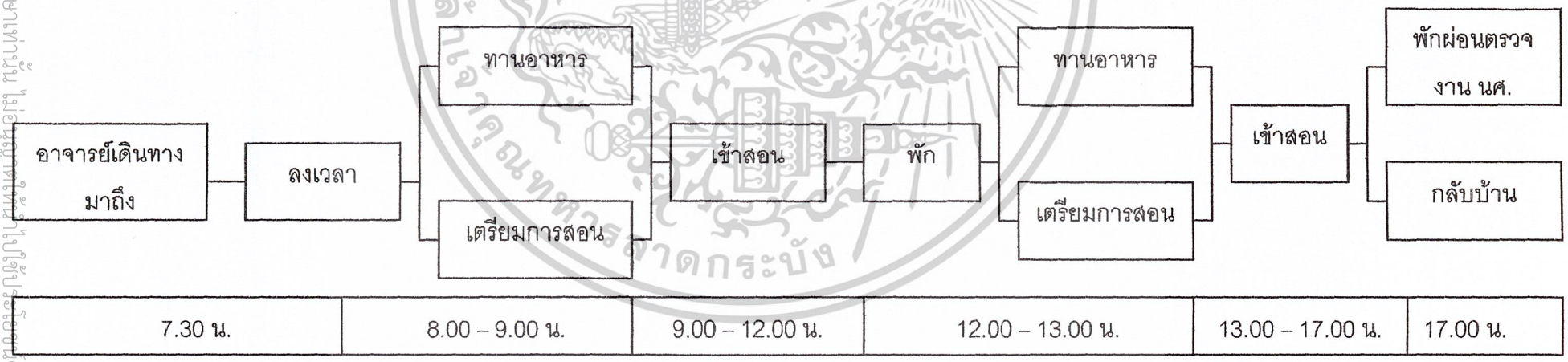
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



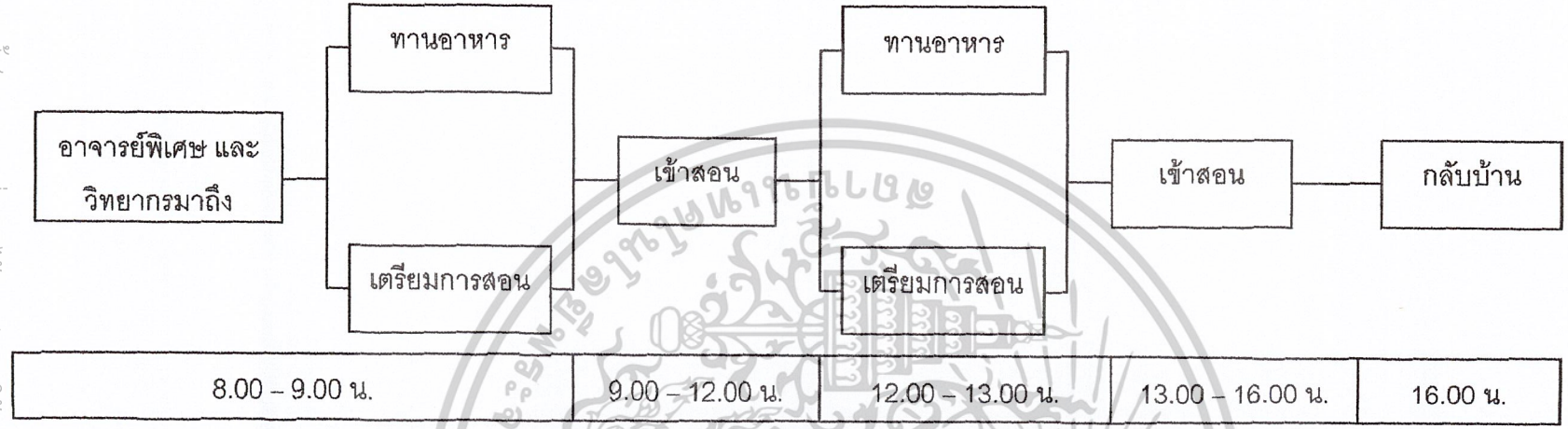
แผนภูมิที่ 3.1 ผังบริหารภาควิชาอัตถวิทยา คณะเกษตรศาสตร์บางพระ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล



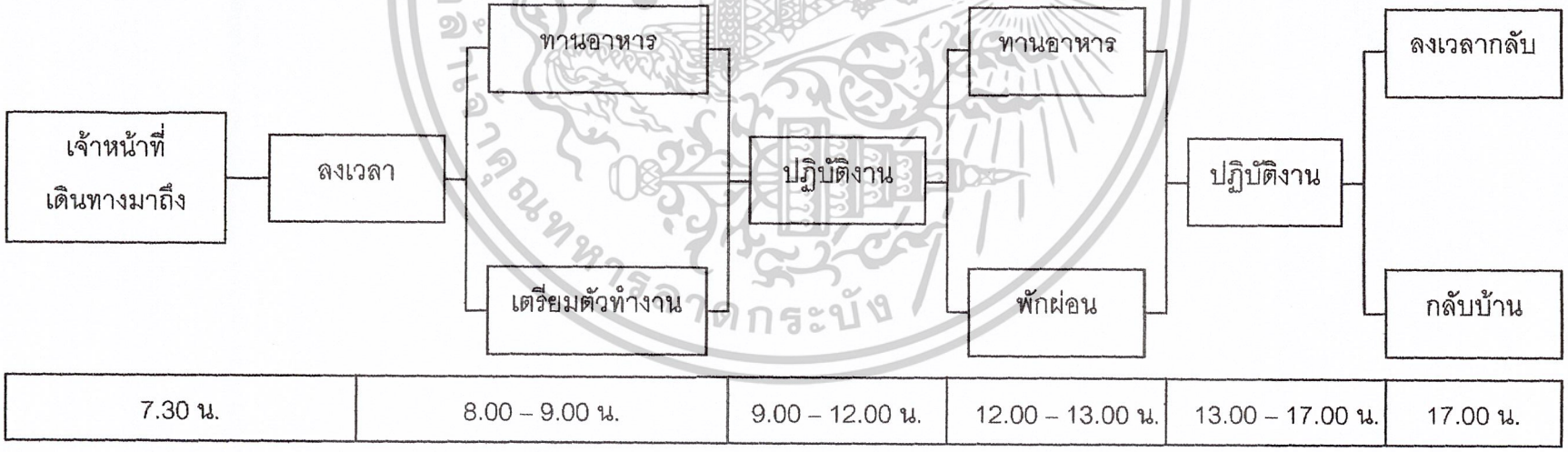
แผนภูมิที่ 3.2 แสดงพฤติกรรมของนักศึกษา



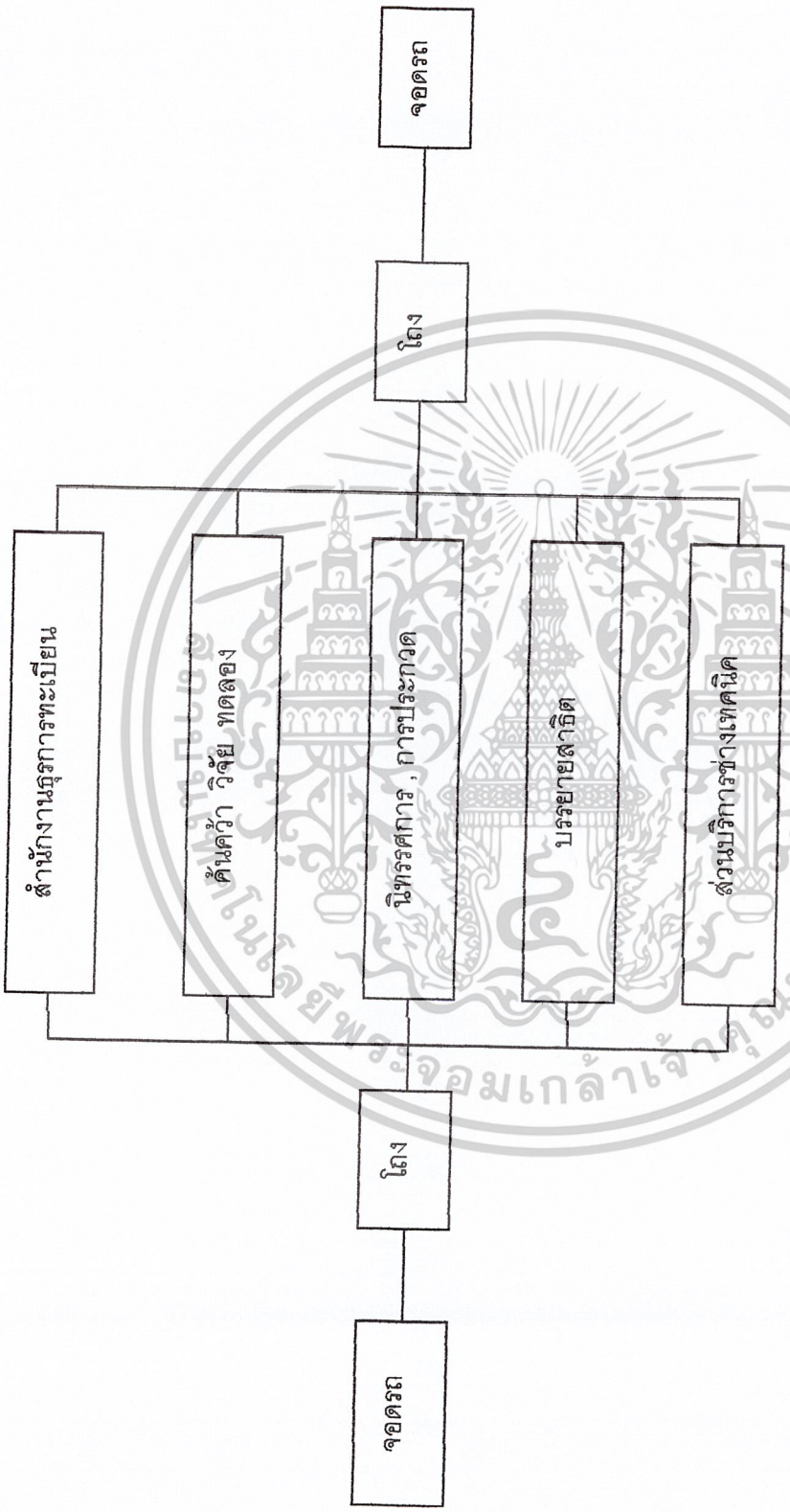
แผนภูมิที่ 3.3 แสดงพฤติกรรมของอาจารย์



แผนภูมิที่ 3.4 แสดงพฤติกรรมของอาจารย์พิเศษและวิทยากร



แผนภูมิที่ 3.5 แสดงพฤติกรรมของเจ้าหน้าที่



แผนภูมิที่ 3.6 แสดงพฤติกรรมบุคคลภายนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 การวิเคราะห์อัตรากำลังผู้ใช้โครงการ – องค์ประกอบ

3.2.2.1 การบริหารและดำเนินงานภาควิชาอัตถวิทยา คณะเกษตรศาสตร์บางพระ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

- หัวหน้าภาควิชา
- รองหัวหน้าภาคฝ่ายธุรการ
- รองหัวหน้าภาคฝ่ายวิชาการ
- เลขานุการภาควิชา

รวมฝ่ายบริหาร 4 คน

3.2.2.2 จำนวนเจ้าหน้าที่และบุคลากร ภาควิชาอัตถวิทยา

ภาควิชาอัตถวิทยา จะต้องมีเจ้าหน้าที่ และบุคลากร ทำหน้าที่ให้บริการด้านงานธุรการ ดำเนินการจัดซื้อวัสดุครุภัณฑ์และบริการต่างๆ แก่ อาจารย์ ข้าราชการ ด้านการเรียนการสอน การจัดกิจกรรมต่างๆ นอกจากนั้นยังทำหน้าที่ประสานงานกับภาควิชาต่างๆ ภายในคณะและหน่วยงานอื่นๆ ทั้งในและนอกสถาบัน ประกอบด้วย

เจ้าหน้าที่	7	คน
ช่างเทคนิค	3	คน
ฝ่ายธุรการ	2	คน
ฝ่ายวิชาการ	2	คน

รวมเจ้าหน้าที่ทั้งหมดของภาควิชาอัตถวิทยา 14 คน

3.2.2.3 จำนวนนิสิต / นักศึกษา คณะเกษตรศาสตร์บางพระ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

การศึกษาจำนวนนักศึกษาและเป้าหมายการรับนิสิต / นักศึกษา ระดับปริญญาตรี ทำให้ทราบถึงจำนวนผู้ใช้ที่ต้องการ ทั้งในปัจจุบัน และอนาคตในการรับนักศึกษาจากแผนพัฒนาการศึกษา ระยะที่ 8 – 9 (2540 – 2549)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 จำนวนนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะเกษตรศาสตร์บางพระ ประจำปีการศึกษา 2546

สาขาวิชา	หลักสูตร 4 ปี				รวมทั้งสิ้น	หลักสูตร 2 ปี		รวมทั้งสิ้น
	ชั้นปีที่ 1	ชั้นปีที่ 2	ชั้นปีที่ 3	ชั้นปีที่ 4		ชั้นปีที่ 3	ชั้นปีที่ 4	
พืชศาสตร์	106	-	-	-	106	-	-	-
พืชศาสตร์ - พืชสวน	-	36	23	24	83	34	30	64
พืชศาสตร์ - พืชไร่นา	-	13	24	8	45	13	32	45
สัตวศาสตร์	44	45	25	26	140	62	44	106
การบริหารธุรกิจเกษตร	68	44	30	25	167	16	23	39
เกษตรศึกษา	26	16	20	22	84	27	37	64
เกษตรกลวิธาน	36	40	20	30	126	27	26	53
วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีการอาหาร	66	53	35	29	183	27	41	68
ประมง	70	48	41	28	187	68	37	105
วิทยาศาสตร์สุขภาพสัตว์	40	24	26	23	113	38	42	80
เทคโนโลยีชีวภาพ	50	46	29	23	148	-	-	-
พัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร	34	35	29	22	120	-	-	-
เทคโนโลยีภูมิทัศน์	-	27	24	29	80	-	-	-
วิทยาเขตบางพระ								
การจัดการทั่วไป	-	-	-	-	-	26	28	54
เศรษฐศาสตร์ธุรกิจเกษตร	24	-	-	-	24	-	-	-
วิทยาการคอมพิวเตอร์	65	-	-	-	65	-	-	-
รวมทั้งสิ้น	**629**	**427**	326	289	1,671	**338**	340	678

จำนวนนักศึกษาชั้นปีที่ 1, 2 ของหลักสูตร 4 ปี และจำนวนนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ของหลักสูตร 2 ปี เป็นผู้ใช้โครงการในปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 จำนวนนักศึกษาและเป้าหมายการรับนิสิต / นักศึกษา ในแผนพัฒนาการศึกษา ระยะที่ 9 (2545 – 2550)

นักศึกษา / ปี	2545	2546	2547	2548	2549	2550
	นศ.	นศ.	นศ.	นศ.	นศ.	นศ.
คณะเกษตรศาสตร์ บางพระ	2,236	2,886	3,778	4,557	5,116	5,375
นักศึกษารับใหม่	927	1,105	1,275	1,275	1,370	1,370
นักศึกษาสำเร็จ	730	629	710	1,125	1,200	1,200
ระดับปริญญาตรี	2,236	2,886	3,778	4,557	5,116	5,375
หลักสูตร 2 ปี	791	829	931	1,075	1,090	1,100
ปีที่ 1 (รวม)	357	472	535	540	550	550
ปีที่ 2 (รวม)	434	357	396	535	540	550
หลักสูตร 4 ปี	1,445	2,057	2,847	3,482	4,026	4,275
ปีที่ 1 (รวม)	545	902	1,095	1,040	1,100	1,100
ปีที่ 2 (รวม)	352	545	862	1,035	1,040	1,100
ปีที่ 3 (รวม)	252	345	545	862	1,035	1,040
ปีที่ 4 (รวม)	296	265	345	545	851	1,035

จำนวนนักศึกษาเป้าหมายการรับนักสิต / นักศึกษา ในแผนพัฒนาการศึกษา ระยะที่ 9 (2545 – 2550) โดยนักศึกษาชั้นปีที่ 1,2 หลักสูตร 4 ปี และนักศึกษาชั้นปีที่ 1 หลักสูตร 2 ปี เป็นกลุ่มเป้าหมายผู้ใช้อาคารในอนาคต

โดยสรุปเป้าหมายการรับนักศึกษาในปี พ.ศ.2547 มีนักศึกษา 1,812 คน ปี พ.ศ.2548 มีนักศึกษา 2,392 คน ปี พ.ศ.2549 มีนักศึกษา 2,515 คน และในปี พ.ศ.2550 มีนักศึกษา 2,590 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2.4 จำนวนอาจารย์ประจำคณะเกษตรศาสตร์บางพระ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

การสำรวจจำนวนอาจารย์ ประจำคณะเกษตรศาสตร์บางพระ ภาคอัตถวิทยา เพื่อนำไปวิเคราะห์สรุปจำนวนผู้ใช้โครงการ และคำนวณพื้นที่ใช้สอยภายในโครงการ

ตารางที่ 3.5 จำนวนอาจารย์ประจำ ของคณะเกษตรศาสตร์บางพระ

จำแนกตามวุฒิการศึกษา

ลำดับ	ภาควิชา	จำนวนอาจารย์แยกตามวุฒิ			
		ปริญญาตรี	ปริญญาโท	ปริญญาเอก	รวม
1	พืชศาสตร์	2	13	9	24
2	สัตวศาสตร์	-	10	3	13
3	เกษตรศึกษา	1	7	-	8
4	เกษตรกลวิธาน	4	10	-	14
5	อุตสาหกรรมเกษตร	-	10	3	13
6	เศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจเกษตร	2	10	-	12
7	เทคโนโลยีชีวภาพ	-	11	-	11
8	วิทยาศาสตร์สุขภาพสัตว์	4	2	1	7
9	ประมง	-	7	1	8
10	อัตถวิทยา	8	15	1	24
รวม		**21**	**95**	**18**	**134**

สรุปจำนวนผู้ใช้โครงการ

ตารางที่ 3.6 แสดงสรุปจำนวนผู้ใช้โครงการ

ประเภทผู้ใช้โครงการ	จำนวนคน
1. ฝ่ายบริหาร	4
2. จำนวนนักศึกษา	1,500
3. อาจารย์	24
4. บุคลากร และเจ้าหน้าที่ ประจำภาคอัตถวิทยา	14
รวม	**1,542**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3 องค์ประกอบพื้นฐานโครงการ

3.2.3.1 การกำหนดองค์ประกอบโครงการ

เกณฑ์ที่นำมาใช้พิจารณา เพื่อกำหนดองค์ประกอบโครงการมีดังต่อไปนี้

1. ความต้องการโครงการ
2. หลักสูตรและการเรียนการสอน

1. ความต้องการของโครงการ กำหนดองค์ประกอบของโครงการจาก ความต้องการ สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด ได้แก่

1.1 องค์ประกอบที่จำเป็นต้องมีในโครงการ เป็นองค์ประกอบที่จำเป็นต้องมีในอาคารทางการศึกษาระดับอุดมศึกษาในส่วนของคณะวิชา ซึ่งประกอบด้วย

- ส่วนทำงานของบุคลากร คือ ส่วนดำเนินงานของภาควิชา
- ส่วนห้องเรียนและห้องปฏิบัติการรวมทั้งโรงฝึกงาน เป็นส่วนสำหรับการเรียนการสอนของนักศึกษา และอาจารย์ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ

1.2 องค์ประกอบที่มีเพื่อช่วยเสริมให้โครงการสมบูรณ์ขึ้น

- ส่วนค้นคว้าทางการศึกษา
- ส่วนบริการต่างๆ เช่น สาธารณูปโภค ห้องเครื่องไฟฟ้า ประปา

2. หลักสูตรและการเรียนการสอน จากการศึกษาหลักสูตร สามารถกำหนดองค์ประกอบโครงการ เพื่อนำไปใช้ในการเรียนการสอน ให้เป็นไปตามหลักสูตรนั้นได้ดังต่อไปนี้ โดยจำแนกประเภทวิชา ได้แก่

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป
   - 1.1 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์
   - 1.2 กลุ่มวิชาภาษา
   - 1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์
   - 1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์
   - 1.5 กลุ่มวิชาพลศึกษา หรือนันทนาการหรือกิจกรรม
2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน
   - 2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ
   - 2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ
   - 2.3 กลุ่มวิชาเลือก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. หมวดวิชาเลือกเสรี

สำหรับห้องเรียนทางด้านวิชาศึกษาทั่วไปอื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับทางวิทยาศาสตร์ กำหนดให้เรียนที่อาคารเรียนรวม

3.2.3.2 การศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาตรี คณะเกษตรศาสตร์บางพระ ระดับปริญญาตรี ประกอบด้วย ภาควิชา คือ

1. ภาควิชาพืชศาสตร์

1.1 สาขา พืชศาสตร์ – พืชสวน

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

Bachelor of Science (Plant Science)

B.S. (Plant Science)

1.2 สาขาพืชศาสตร์ – พืชไร่นา

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

Bachelor of Science (Plant Science)

B.S. (Plant Science)

โครงสร้างหลักสูตร

การศึกษาหลักสูตรนี้ นักศึกษาต้องใช้ระยะเวลาศึกษาตามหลักสูตร ระยะเวลาการศึกษาปกติ 4 ปี และมากที่สุดไม่เกิน 8 ปี มีจำนวนหน่วยกิตวิชาเรียนไม่น้อยกว่า 144 หน่วยกิต ซึ่งประกอบด้วย

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	38	หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะด้าน	100	หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิต ตลอดหลักสูตร	144	หน่วยกิต

1.3 สาขาเทคโนโลยีภูมิทัศน์

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

Bachelor of Science (Landscape Technology)

B.S. (Landscape Technology)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้างหลักสูตร

การศึกษาหลักสูตรนี้ นักศึกษาต้องใช้ระยะเวลาศึกษาตามหลักสูตร ระยะเวลาการศึกษาปกติ 4 ปี และมากที่สุดไม่เกิน 8 ปี มีจำนวนหน่วยกิตวิชาเรียนไม่น้อยกว่า 139 หน่วยกิต ซึ่งประกอบด้วย

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	38	หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะด้าน	95	หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิต ตลอดหลักสูตร	139	หน่วยกิต

2. ภาควิชาสัตวศาสตร์

สาขาสัตวศาสตร์

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

Bachelor of Science (Animal Science)

B.S. (Animal Science)

โครงสร้างหลักสูตร

การศึกษาหลักสูตรนี้ นักศึกษาต้องใช้ระยะเวลาศึกษาตามหลักสูตร ระยะเวลาการศึกษาปกติ 4 ปี และมากที่สุดไม่เกิน 8 ปี มีจำนวนหน่วยกิตวิชาเรียนไม่น้อยกว่า 137 หน่วยกิต ซึ่งประกอบด้วย

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	38	หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะด้าน	93	หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิต ตลอดหลักสูตร	137	หน่วยกิต

3. ภาควิชาเกษตรศึกษา

สาขาเกษตรศึกษา

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

Bachelor of Science (Agricultural Education)

B.S. (Agri. Ed.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้างหลักสูตร

การศึกษาหลักสูตรนี้ นักศึกษาต้องใช้ระยะเวลาศึกษาตามหลักสูตร ระยะเวลาการศึกษาปกติ 4 ปี และมากที่สุดไม่เกิน 8 ปี มีจำนวนหน่วยกิตวิชาเรียนไม่น้อยกว่า 178 หน่วยกิต ซึ่งประกอบด้วย

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	38	หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะด้าน	134	หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิต ตลอดหลักสูตร	178	หน่วยกิต

4. ภาควิชาเกษตรกลวิธาน

สาขาเกษตรกลวิธาน

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

Bachelor of Science (Agricultural Mechanization)

B.S. (Agricultural Mechanization)

โครงสร้างหลักสูตร

การศึกษาหลักสูตรนี้ นักศึกษาต้องใช้ระยะเวลาศึกษาตามหลักสูตร ระยะเวลาการศึกษาปกติ 4 ปี และมากที่สุดไม่เกิน 8 ปี มีจำนวนหน่วยกิตวิชาเรียนไม่น้อยกว่า 135 หน่วยกิต ซึ่งประกอบด้วย

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	38	หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะด้าน	94	หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือกเสรี	3	หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิต ตลอดหลักสูตร	135	หน่วยกิต

5. ภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร

5.1 สาขาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีการอาหาร

ชื่อปริญญา วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีการอาหาร) , วท.บ. (วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีการอาหาร)

Bachelor of Science (Food Science and Technology)

B.S. (Food Science and Technology)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้างหลักสูตร

การศึกษาหลักสูตรนี้ นักศึกษาต้องใช้ระยะเวลาศึกษาตามหลักสูตร ระยะเวลาการศึกษาปกติ 4 ปี และมากที่สุดไม่เกิน 8 ปี มีจำนวนหน่วยกิตวิชาเรียนไม่น้อยกว่า 136 หน่วยกิต ซึ่งประกอบด้วย

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	38	หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะด้าน	92	หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิต ตลอดหลักสูตร	136	หน่วยกิต

5.2 สาขาพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร

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

Bachelor of Science (Agro – Industrial Product Development) B.S. (Agro – Industrial Product Development)

โครงสร้างหลักสูตร

การศึกษาหลักสูตรนี้ นักศึกษาต้องใช้ระยะเวลาศึกษาตามหลักสูตร ระยะเวลาการศึกษาปกติ 4 ปี และมากที่สุดไม่เกิน 8 ปี มีจำนวนหน่วยกิตวิชาเรียนไม่น้อยกว่า 140 หน่วยกิต ซึ่งประกอบด้วย

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	38	หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะด้าน	96	หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิต ตลอดหลักสูตร	140	หน่วยกิต

6. ภาควิชาประมง

สาขาประมง

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

Bachelor of Science (Fisheres) B.S. (Fisheres)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้างหลักสูตร

การศึกษาหลักสูตรนี้ นักศึกษาต้องใช้ระยะเวลาศึกษาตามหลักสูตร ระยะเวลาการศึกษาปกติ 4 ปี และมากที่สุดไม่เกิน 8 ปี มีจำนวนหน่วยกิตวิชาเรียนไม่น้อยกว่า 137 หน่วยกิต ซึ่งประกอบด้วย

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	38	หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะด้าน	93	หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิต ตลอดหลักสูตร	137	หน่วยกิต

7. ภาควิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพสัตว์

สาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพสัตว์

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

Bachelor of Science (Animal Health Science)

B.S. (Animal Health Science)

โครงสร้างหลักสูตร

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

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	38	หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะด้าน	103	หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิต ตลอดหลักสูตร	147	หน่วยกิต

8. ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ

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

Bachelor of Science (Biotechnology) B.S. (Biotechnology)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้างหลักสูตร

การศึกษาหลักสูตรนี้ นักศึกษาต้องใช้ระยะเวลาศึกษาตามหลักสูตร ระยะเวลาการศึกษาปกติ 4 ปี และมากที่สุดไม่เกิน 8 ปี มีจำนวนหน่วยกิตวิชาเรียนไม่น้อยกว่า 132 หน่วยกิต ซึ่งประกอบด้วย

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	38	หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะด้าน	88	หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิต ตลอดหลักสูตร	132	หน่วยกิต

9. ภาควิชาเศรษฐศาสตร์

9.1 สาขาการบริหารธุรกิจเกษตร

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

Bachelor of Science (Agribusiness Administration)

B.S. (Agribusiness Administration)

โครงสร้างหลักสูตร

การศึกษาหลักสูตรนี้ นักศึกษาต้องใช้ระยะเวลาศึกษาตามหลักสูตร ระยะเวลาการศึกษาปกติ 4 ปี และมากที่สุดไม่เกิน 8 ปี มีจำนวนหน่วยกิตวิชาเรียนไม่น้อยกว่า 144 หน่วยกิต ซึ่งประกอบด้วย

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	41	หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะด้าน	97	หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิต ตลอดหลักสูตร	144	หน่วยกิต

9.2 สาขาการจัดการ

ชื่อปริญญา บริหารธุรกิจบัณฑิต (การจัดการ) , บธ.บ. (การจัดการ)

Bachelor of Business Administration (Management)

B.B.A. (Management)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้างหลักสูตร

การศึกษาหลักสูตรนี้ นักศึกษาต้องใช้ระยะเวลาศึกษาตามหลักสูตร ระยะเวลาการศึกษาปกติ 4 ปี และมากที่สุดไม่เกิน 8 ปี มีจำนวนหน่วยกิตวิชาเรียนไม่น้อยกว่า 140 หน่วยกิต ซึ่งประกอบด้วย

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	35	หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะด้าน	99	หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิต ตลอดหลักสูตร	140	หน่วยกิต

9.3 สาขาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ

ชื่อปริญญา เศรษฐศาสตร์บัณฑิต (เศรษฐศาสตร์ธุรกิจ) ,
ศ.บ. (เศรษฐศาสตร์ธุรกิจ)

Bachelor of Economics , B. Econ

โครงสร้างหลักสูตร

การศึกษาหลักสูตรนี้ นักศึกษาต้องใช้ระยะเวลาศึกษาตามหลักสูตร ระยะเวลาการศึกษาปกติ 4 ปี และมากที่สุดไม่เกิน 8 ปี มีจำนวนหน่วยกิตวิชาเรียนไม่น้อยกว่า 140 หน่วยกิต ซึ่งประกอบด้วย

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	41	หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะด้าน	93	หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิต ตลอดหลักสูตร	140	หน่วยกิต

9.4 สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์

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

Bachelor of Science (Computer Science)

B.S. (Computer Science)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้างหลักสูตร

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

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	50	หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะด้าน	90	หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิต ตลอดหลักสูตร	146	หน่วยกิต

10. ภาคอัตถวิทยา (ภาควิชาพื้นฐาน)

สำหรับภาควิชาอัตถวิทยา ทำหน้าที่จัดการศึกษาวิชาทั่วไป ได้แก่ กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ ภาษา วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และ พลศึกษา สนับสนุนการจัดการศึกษาของทุกภาควิชา และทุกหลักสูตรที่กล่าวข้างต้น

แสดงการวิเคราะห์ความต้องการจำนวนห้องเรียน และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ โดยอยู่ในความรับผิดชอบของ ภาควิชาอัตถวิทยา (ภาควิชาพื้นฐาน) โดยมีตารางสอนของกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ กลุ่มวิชาภาษา และกลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์ ของภาคการศึกษา 1 และ 2 เพื่อแสดงการลงเวลาเรียนตามวันและเวลาของห้องปฏิบัติการของนักศึกษาชั้นปีที่ 1,2 หลักสูตร 4 ปี และนักศึกษาปีที่ 1 หลักสูตร 2 ปี ทุกสาขาวิชา ของคณะเกษตรศาสตร์บางพระ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เคมี (ภาคเรียนที่ 1)

ประเภทห้อง	ภาคเรียนที่ 1									
วัน \ เวลา	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ห้องเรียน จุ 30 คน	จันทร์									
	อังคาร									
	พุธ									
	พฤหัสบดี									
	ศุกร์									
ห้องเรียน จุ 40 คน	จันทร์									
	อังคาร									
	พุธ									
	พฤหัสบดี									
	ศุกร์									
ห้องเรียน จุ 56 คน	จันทร์									
	อังคาร									
	พุธ									
	พฤหัสบดี									
	ศุกร์									

เคมี (ภาคเรียนที่ 2)

ประเภทห้อง	ภาคเรียนที่ 2									
วัน \ เวลา	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ห้องเรียน จุ 30 คน	จันทร์									
	อังคาร									
	พุธ									
	พฤหัสบดี									
	ศุกร์									
ห้องเรียน จุ 40 คน	จันทร์									
	อังคาร									
	พุธ									
	พฤหัสบดี									
	ศุกร์									
ห้องเรียน จุ 56 คน	จันทร์									
	อังคาร									
	พุธ									
	พฤหัสบดี									
	ศุกร์									

พืชศาสตร์ - พืชสวน พืชศาสตร์ -พืชไร่นา สัตวศาสตร์ เกษตรกลวิธาน พัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ประมง วิทยาศาสตร์สุขภาพสัตว์ เทคโนโลยีชีวภาพ การบริหารธุรกิจเกษตร

ตารางที่ 3.7 แสดงการวิเคราะห์ความต้องการจำนวนห้องเรียนวิชาเคมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชีววิทยา (ภาคเรียนที่ 1)

ประเภทห้อง	ภาคเรียนที่ 1									
วัน \ เวลา	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ห้องเรียน จุ 30 คน	จันทร์									
	อังคาร									
	พุธ									
	พฤหัสบดี									
	ศุกร์									
ห้องเรียน จุ 40 คน	จันทร์									
	อังคาร									
	พุธ									
	พฤหัสบดี									
	ศุกร์									
ห้องเรียน จุ 56 คน	จันทร์									
	อังคาร									
	พุธ									
	พฤหัสบดี									
	ศุกร์									

ชีววิทยา (ภาคเรียนที่ 2)

ประเภทห้อง	ภาคเรียนที่ 2									
วัน \ เวลา	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ห้องเรียน จุ 30 คน	จันทร์									
	อังคาร									
	พุธ									
	พฤหัสบดี									
	ศุกร์									
ห้องเรียน จุ 40 คน	จันทร์									
	อังคาร									
	พุธ									
	พฤหัสบดี									
	ศุกร์									
ห้องเรียน จุ 56 คน	จันทร์									
	อังคาร									
	พุธ									
	พฤหัสบดี									
	ศุกร์									

พืชศาสตร์ - พืชสวน พืชศาสตร์ - พืชไร่นา สัตวศาสตร์ เกษตรศึกษา

พัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร การบริหารธุรกิจเกษตร วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร

ตารางที่ 3.7 แสดงการวิเคราะห์ความต้องการจำนวนห้องเรียนวิชาชีววิทยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฟิสิกส์(ภาคเรียนที่ 1)

ประเภทห้อง	ภาคเรียนที่ 1									
วัน \ เวลา	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ห้องเรียน จุ 30 คน	จันทร์									
	อังคาร									
	พุธ									
	พฤหัสบดี									
	ศุกร์									
ห้องเรียน จุ 40 คน	จันทร์									
	อังคาร									
	พุธ									
	พฤหัสบดี									
	ศุกร์									

ฟิสิกส์(ภาคเรียนที่ 2)

ประเภทห้อง	ภาคเรียนที่ 2									
วัน \ เวลา	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ห้องเรียน จุ 30 คน	จันทร์									
	อังคาร									
	พุธ									
	พฤหัสบดี									
	ศุกร์									
ห้องเรียน จุ 40 คน	จันทร์									
	อังคาร									
	พุธ									
	พฤหัสบดี									
	ศุกร์									

พืชศาสตร์ - พืชสวน พืชศาสตร์ - พืชไร่นา เทคโนโลยีภูมิทัศน์ เกษตรศึกษา เกษตรกลวิธาน

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร พัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร ประมง วิทยาศาสตร์สุขภาพสัตว์

เทคโนโลยีชีวภาพ การบริหารธุรกิจเกษตร วิทยาการคอมพิวเตอร์

ตารางที่ 3.7 แสดงการวิเคราะห์ความต้องการจำนวนห้องเรียนวิชาฟิสิกส์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณิตศาสตร์ (ภาคเรียนที่ 1)

ประเภทห้อง	ภาคเรียนที่ 1									
วัน / เวลา	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ห้องเรียน จุ 30 คน	จันทร์									
	อังคาร									
	พุธ									
	พฤหัสบดี									
	ศุกร์									
ห้องเรียน จุ 40 คน	จันทร์									
	อังคาร									
	พุธ									
	พฤหัสบดี									
	ศุกร์									
ห้องเรียน จุ 56 คน	จันทร์									
	อังคาร									
	พุธ									
	พฤหัสบดี									
	ศุกร์									

คณิตศาสตร์ (ภาคเรียนที่ 2)

ประเภทห้อง	ภาคเรียนที่ 2									
วัน / เวลา	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ห้องเรียน จุ 30 คน	จันทร์									
	อังคาร									
	พุธ									
	พฤหัสบดี									
	ศุกร์									
ห้องเรียน จุ 40 คน	จันทร์									
	อังคาร									
	พุธ									
	พฤหัสบดี									
	ศุกร์									
ห้องเรียน จุ 56 คน	จันทร์									
	อังคาร									
	พุธ									
	พฤหัสบดี									
	ศุกร์									

พืชศาสตร์ - พืชสวน พืชศาสตร์ - พืชไร่นา สัตวศาสตร์ เกษตรศึกษา เกษตรกลวิธาน การจัดการทั่วไป
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร พัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ประมง การบริหารธุรกิจเกษตร
เศรษฐศาสตร์ธุรกิจเกษตร วิทยาการคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีชีวภาพ

ตารางที่ 3.7 แสดงการวิเคราะห์ความต้องการจำนวนห้องเรียนกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาษา (ภาคเรียนที่ 1)

ประเภทห้อง	ภาคเรียนที่ 1									
วัน \ เวลา	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ห้องเรียน จุ 30 คน	จันทร์									
	อังคาร									
	พุธ									
	พฤหัสบดี									
	ศุกร์									
ห้องเรียน จุ 40 คน	จันทร์									
	อังคาร									
	พุธ									
	พฤหัสบดี									
	ศุกร์									

ภาษา (ภาคเรียนที่ 2)

ประเภทห้อง	ภาคเรียนที่ 2									
วัน \ เวลา	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ห้องเรียน จุ 30 คน	จันทร์									
	อังคาร									
	พุธ									
	พฤหัสบดี									
	ศุกร์									
ห้องเรียน จุ 40 คน	จันทร์									
	อังคาร									
	พุธ									
	พฤหัสบดี									
	ศุกร์									

พืชศาสตร์ - พืชสวน พืชศาสตร์ - พืชไร่นา สัตวศาสตร์ เกษตรศึกษา เกษตรกลวิธาน

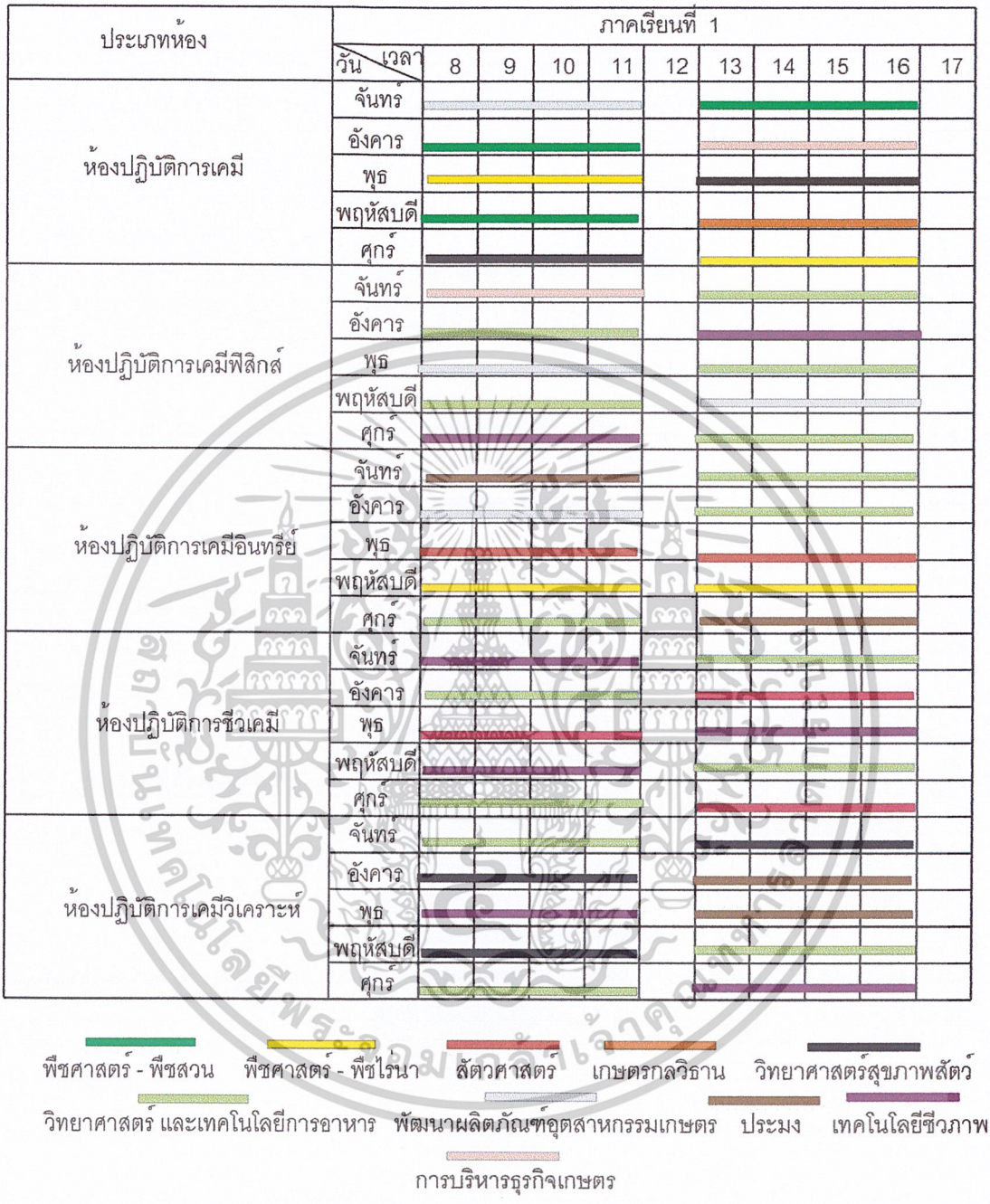
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร พัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร ประมง วิทยาการคอมพิวเตอร์

วิทยาศาสตร์สุขภาพสัตว์ เทคโนโลยีชีวภาพ การบริหารธุรกิจเกษตร เศรษฐศาสตร์ธุรกิจเกษตร

ตารางที่ 3.7 แสดงการวิเคราะห์ความต้องการจำนวนห้องเรียนกลุ่มวิชาภาษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

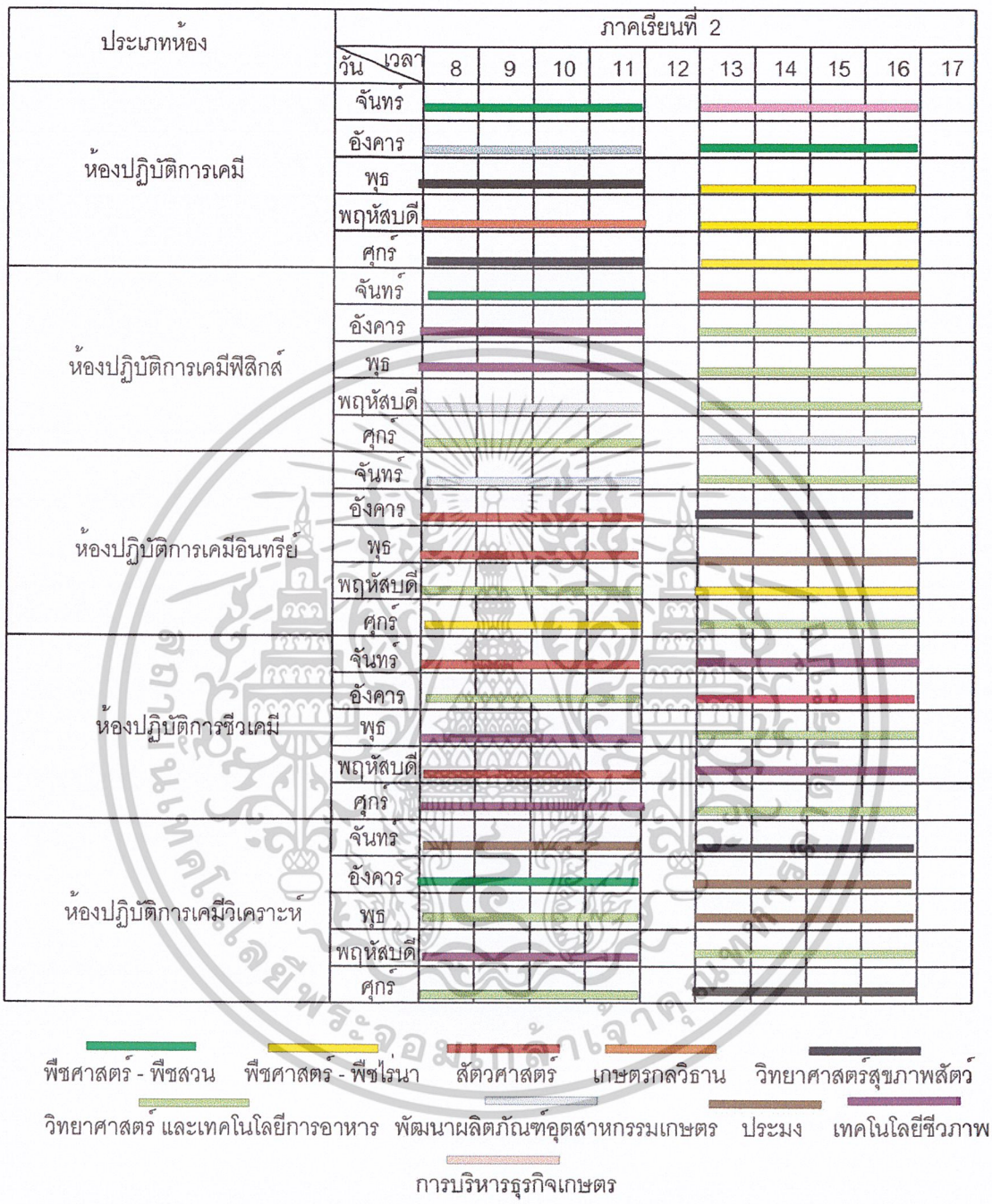
เคมี (ภาคเรียนที่ 1)



ตารางที่ 3.7 แสดงการวิเคราะห์ความต้องการจำนวนห้องปฏิบัติการวิชาเคมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เคมี (ภาคเรียนที่ 2)



ตารางที่ 3.7 แสดงการวิเคราะห์ความต้องการจำนวนห้องปฏิบัติการวิชาเคมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชีววิทยา (ภาคเรียนที่ 1)

ประเภทห้อง	ภาคเรียนที่ 1									
วัน \ เวลา	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ห้องปฏิบัติการชีววิทยา	จันทร์									
	อังคาร									
	พุธ									
	พฤหัสบดี									
	ศุกร์									
ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา	จันทร์									
	อังคาร									
	พุธ									
	พฤหัสบดี									
	ศุกร์									

ชีววิทยา (ภาคเรียนที่ 2)

ประเภทห้อง	ภาคเรียนที่ 2									
วัน \ เวลา	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ห้องปฏิบัติการชีววิทยา	จันทร์									
	อังคาร									
	พุธ									
	พฤหัสบดี									
	ศุกร์									
ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา	จันทร์									
	อังคาร									
	พุธ									
	พฤหัสบดี									
	ศุกร์									

พืชศาสตร์ - พืชสวน พืชศาสตร์ - พืชไร่นา สัตวศาสตร์ เกษตรศึกษา เกษตรกลวิธาน

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร พัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม การบริหารธุรกิจเกษตร

ตารางที่ 3.7 แสดงการวิเคราะห์ความต้องการจำนวนห้องปฏิบัติการวิชาชีววิทยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฟิสิกส์ (ภาคเรียนที่ 1)

ประเภทห้อง	ภาคเรียนที่ 1									
วัน \ เวลา	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	จันทร์									
	อังคาร									
	พุธ									
	พฤหัสบดี									
	ศุกร์									
ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	จันทร์									
	อังคาร									
	พุธ									
	พฤหัสบดี									
	ศุกร์									

ฟิสิกส์ (ภาคเรียนที่ 2)

ประเภทห้อง	ภาคเรียนที่ 2									
วัน \ เวลา	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	จันทร์									
	อังคาร									
	พุธ									
	พฤหัสบดี									
	ศุกร์									
ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	จันทร์									
	อังคาร									
	พุธ									
	พฤหัสบดี									
	ศุกร์									

พืชศาสตร์ - พืชสวน พืชศาสตร์ - พืชไร่นา เกษตรศึกษา เกษตรกลวิธาน วิทยาการคอมพิวเตอร์

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ประมง พัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร

ตารางที่ 3.7 แสดงการวิเคราะห์ความต้องการจำนวนห้องปฏิบัติการวิชาฟิสิกส์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาษา (ภาคเรียนที่ 1)

ประเภทห้อง	ภาคเรียนที่ 1									
วัน \ เวลา	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ห้องปฏิบัติการภาษาอังกฤษ	จันทร์									
	อังคาร									
	พุธ									
	พฤหัสบดี									
	ศุกร์									

ภาษา (ภาคเรียนที่ 2)

ประเภทห้อง	ภาคเรียนที่ 2									
วัน \ เวลา	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ห้องปฏิบัติการภาษาอังกฤษ	จันทร์									
	อังคาร									
	พุธ									
	พฤหัสบดี									
	ศุกร์									

การบริหารธุรกิจเกษตร การจัดการทั่วไป

ตารางที่ 3.7 แสดงการวิเคราะห์ความต้องการจำนวนห้องปฏิบัติการกลุ่มวิชาภาษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คอมพิวเตอร์ (ภาคเรียนที่ 1)

ประเภทห้อง	ภาคเรียนที่ 1									
วัน \ เวลา	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	จันทร์									
	อังคาร									
	พุธ									
	พฤหัสบดี									
	ศุกร์									

คอมพิวเตอร์ (ภาคเรียนที่ 2)

ประเภทห้อง	ภาคเรียนที่ 2									
วัน \ เวลา	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	จันทร์									
	อังคาร									
	พุธ									
	พฤหัสบดี									
	ศุกร์									

พืชศาสตร์ - พืชสวน พืชศาสตร์ - พืชไร่นา สัตวศาสตร์ เกษตรกลวิธาน ประมง

วิทยาศาสตร์สุขภาพสัตว์ วิทยาการคอมพิวเตอร์

ตารางที่ 3.7 แสดงการวิเคราะห์ความต้องการจำนวนห้องปฏิบัติการกลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการวิเคราะห์หาความต้องการของจำนวนห้องเรียนและห้องปฏิบัติการในโครงการ ลำดับขั้นตอนในการวิเคราะห์ โดยนำเอาวิชาที่เรียนทั้งหมดมาหาความต้องการใช้ห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ เพื่อได้กำหนดองค์ประกอบทั้งหมดจากการเรียนของนักศึกษา มีดังต่อไปนี้

หลักเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตรแยกออกเป็นส่วนๆ ว่ามีการเรียนหรือเรียนวิชาเฉพาะสาขาวิชา

2. จากการศึกษาหลักสูตรที่ได้ออกมาแล้ว นำความแตกต่างของแต่ละวิชาแยกออก แล้วนำมารวมกันในแต่ละส่วนของวิชาที่คล้ายกัน

3. นำวิชาที่แยกแล้วรวมกันในแต่ละภาคการศึกษา แล้วดูว่าจำนวนคาบเรียนต่อสัปดาห์ที่มีชั่วโมงมากที่สุด มาคิดหาจำนวนห้องโดยใช้หลักเกณฑ์ดังนี้

$$\text{จำนวนห้อง (อัตราการใช้ห้องที่เหมาะสม 80\%)} = \frac{\text{จำนวนคาบเรียนทั้งหมดในหนึ่งสัปดาห์}}{32}$$

	ภาคการศึกษาที่ 1 ชั่วโมง / สัปดาห์	ภาคการศึกษาที่ 2 ชั่วโมง / สัปดาห์
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์	84	80
วิชาเคมี		
จากสูตรมาตรฐาน = 84 / 32		
= 2.6		
จำนวนห้อง = 3 ห้อง (ห้องเรียน)		
วิชาชีววิทยา	80	78
จากสูตรมาตรฐาน = 80 / 32		
= 2.5		
จำนวนห้อง = 3 ห้อง (ห้องเรียน)		
วิชาฟิสิกส์	62	58
จากสูตรมาตรฐาน = 62 / 32		
= 1.9		
จำนวนห้อง = 2 ห้อง (ห้องเรียน)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	ภาคการศึกษาที่ 1 ชั่วโมง / สัปดาห์	ภาคการศึกษาที่ 2 ชั่วโมง / สัปดาห์
กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์	88	84
จากสูตรมาตรฐาน = 88 / 32		
= 2.75		
จำนวนห้อง = 3 ห้อง (ห้องเรียน)		
กลุ่มวิชาภาษา	60	56
จากสูตรมาตรฐาน = 60 / 32		
= 1.87		
จำนวนห้อง = 2 ห้อง (ห้องเรียน)		
กลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์	58	54
จากสูตรมาตรฐาน = 58 / 32		
= 1.8		
จำนวนห้อง = 2 ห้อง (ห้องเรียน)		

จากการศึกษาหลักสูตร และคำนึงถึงความต้องการต่อจำนวนนักศึกษา สามารถสรุปองค์ประกอบของแต่ละกลุ่มวิชา ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ของภาควิชาอัตถวิทยา ได้ดังนี้

1. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์

1.1 วิชาเคมี

- ห้องปฏิบัติการทางเคมี	4	ห้อง
- ห้องปฏิบัติการชีวเคมี	2	ห้อง
- ห้องปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	3	ห้อง
- ห้องปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์	1	ห้อง
- ห้องปฏิบัติการเคมีฟิสิกส์	1	ห้อง

1.2 วิชาชีววิทยา

- ห้องปฏิบัติการชีววิทยา	4	ห้อง
- ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา	4	ห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 วิชาฟิสิกส์		
- ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์	2	ห้อง
2. กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์		
- ห้องเรียน	5	ห้อง
3. กลุ่มวิชาภาษา		
- ห้องปฏิบัติการทางภาษาอังกฤษ	5	ห้อง
4. กลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์		
- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	5	ห้อง

3.2.3.3 การกำหนดองค์ประกอบหลัก และองค์ประกอบรองของโครงการ

องค์ประกอบที่จะต้องมีในโครงการ โดยวิเคราะห์จากหลักสูตรการเรียนการสอน จำนวนนักศึกษา และจากความต้องการของโครงการ รวมถึงพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ ซึ่งมีองค์ประกอบสำคัญ 5 ส่วน ดังต่อไปนี้

1. ส่วนบริหาร
2. ส่วนการศึกษา
3. ส่วนศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์
4. ส่วนบริการ
5. ส่วนจอดรถ

ตารางที่ 3.8 แสดงองค์ประกอบหลัก และองค์ประกอบรองของโครงการ

องค์ประกอบกลัก	องค์ประกอบรอง
1. ส่วนบริหาร	
- ฝ่ายบริหาร	- หัวหน้าภาควิชา - รองหัวหน้าภาคฝ่ายธุรการ - รองหัวหน้าภาคฝ่ายวิชาการ - เลขานุการภาควิชา - ห้องสัมมนา
- ฝ่ายสำนักงาน	- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายธุรการ - แผนกสารบรรณ - แผนกการเงินการบัญชี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบกลัก	องค์ประกอบรอง
	- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการ - แผนกทะเบียน - แผนกตำรา และเอกสารการพิมพ์ - ห้องรับแขก - ห้องเตรียมอาหาร - ห้องน้ำ , ห้องส้วม - โถงทางเดิน
2. ส่วนการศึกษา ส่วนการเรียนและปฏิบัติการ 2.1 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ 2.1.1 วิชาเคมี	- ห้องพักอาจารย์ - ห้องเรียน จุ 30 คน - ห้องเรียน จุ 40 คน - ห้องเรียน จุ 56 คน - ห้องปฏิบัติการเคมี - ห้องปฏิบัติการชีวเคมี - ห้องปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ - ห้องปฏิบัติการเคมีฟิสิกส์ - ห้องปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ - ห้องเก็บสารเคมี - ห้องเตรียมสารเคมี - ห้องน้ำ - โถงทางเดิน
2.1.2 วิชาชีววิทยา	- ห้องพักอาจารย์ - ห้องเรียน จุ 30 คน - ห้องเรียน จุ 40 คน - ห้องเรียน จุ 56 คน - ห้องปฏิบัติการชีววิทยา - ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบกลัก	องค์ประกอบรอง
	- เก็บเนื้อเยื่อ - ถ่ายเนื้อเยื่อ - เตรียมอุปกรณ์ - เก็บสารเคมี - เก็บเครื่องแก้ว - เก็บเชื้อจุลินทรีย์ - ถ่ายเชื้อจุลินทรีย์ - เตรียมปฏิบัติการ - เก็บของ - ห้องน้ำ - โถงทางเดิน
2.1.3 วิชาฟิสิกส์	- ห้องพักอาจารย์ - ห้องเรียน จุ 30 คน - ห้องเรียน จุ 40 คน - ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ - ห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ - ห้องมืด - เก็บอุปกรณ์ - เตรียมอุปกรณ์ - ห้องน้ำ - โถงทางเดิน
2.2 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์	- ห้องพักอาจารย์ - ห้องเรียน จุ 30 คน - ห้องเรียน จุ 40 คน - ห้องเรียน จุ 56 คน - ห้องน้ำ - โถงทางเดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบกลัก	องค์ประกอบรอง
2.3 กลุ่มวิชาภาษา	- ห้องพักอาจารย์ - ห้องเรียน จุ 30 คน - ห้องเรียน จุ 40 คน - ห้องปฏิบัติการภาษาอังกฤษ - เก็บอุปกรณ์ - ห้องน้ำ - โถงทางเดิน
2.4 กลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์	- ห้องพักอาจารย์ - ห้องเรียน จุ 30 คน - ห้องเรียน จุ 40 คน - ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ - เก็บอุปกรณ์ - ห้องน้ำ - โถงทางเดิน
3. ส่วนศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์	- ห้องหัวหน้าศูนย์ - แผนกช่างซ่อม - ห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ - ห้อง X - RAY - ห้องเครื่องมือละเอียด - ห้องเก็บอุปกรณ์ - ห้องเก็บของ - ห้องน้ำ - โถงทางเดิน
4. ส่วนบริการ - ส่วนบริการการศึกษา	- ห้องแสดงผลงาน - ลานอเนกประสงค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบกลัก	องค์ประกอบรอง
- ส่วนบริการทั่วไป	- ส่วนประชาสัมพันธ์ - ส่วนทิ้งขยะ - ห้องน้ำ
- ส่วนระบบเทคนิค	- ระบบไฟฟ้า - ระบบไฟฟ้าสำรอง - ระบบสุขาภิบาล - ระบบป้องกันอัคคีภัย - ระบบปรับอากาศ - ระบบก๊าซ - ระบบลิฟต์ - ระบบป้องกันฟ้าผ่า - ระบบโครงสร้างอาคาร - ระบบบำบัดน้ำเสีย และบำบัดสารเคมี - ระบบกำจัดขยะ - ระบบรักษาความปลอดภัย
5. ส่วนจอดรถ	- ที่จอดรถ

3.2.4 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

เมื่อกำหนดความต้องการขององค์ประกอบจากหลักสูตร และพฤติกรรมได้แล้ว จึงนำองค์ประกอบที่ได้มาศึกษา เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ โดยใช้ตำแหน่งที่เหมาะสมขององค์ประกอบ และพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารเป็นตัวพิจารณา เพื่อกำหนดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบในโครงการนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.9 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

1. ส่วนบริหาร

องค์ประกอบ	ผู้ใช้และพฤติกรรม	ตำแหน่งความสัมพันธ์
- ฝ่ายบริหาร	เป็นส่วนของผู้บริหารของภาควิชา ผู้ใช้ส่วนใหญ่เป็นระดับผู้บริหาร และบุคคลภายนอกที่มาติดต่องาน	ควรอยู่ใกล้โถง และฝ่ายสำนักงาน ซึ่งสามารถติดต่อได้ง่าย
- ฝ่ายสำนักงาน	เป็นส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่ประจำภาควิชา	ควรอยู่ใกล้กับโถงทางเข้า และติดต่อกับฝ่ายบริหาร
- ห้องรับแขก	เป็นส่วนรับรองบุคคลภายนอก ที่มาติดต่อในส่วนบริหาร	อยู่ใกล้กับฝ่ายบริหาร เพื่อสะดวกต่อการติดต่อ และควรอยู่ด้านหน้า เพื่อแบ่งความเป็นสัดส่วนที่เหมาะสม

2. ส่วนการศึกษา

องค์ประกอบ	ผู้ใช้และพฤติกรรม	ตำแหน่งความสัมพันธ์
2.1ห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ - ห้องเรียน - ห้องปฏิบัติการเคมี - ห้องปฏิบัติการชีวเคมี - ห้องปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ - ห้องปฏิบัติการเคมีฟิสิกส์ - ห้องปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ - ห้องปฏิบัติการชีววิทยา - ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา - ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ - ห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ - ห้องปฏิบัติการภาษาอังกฤษ - ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	อาจารย์และนักศึกษา ใช้เป็นห้องเรียน และห้องปฏิบัติการทางการศึกษาในเนื้อหาเกี่ยวกับวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ นักศึกษาที่ใช้ ได้แก่ นักศึกษาในคณะเกษตรศาสตร์บางพระทุกภาควิชา	เป็นส่วนที่ต้องการความสงบ แต่เนื่องจากเป็นส่วนให้ความรู้แก่นักศึกษา จึงมีการวางตำแหน่งอยู่ส่วนกลางของส่วนปฏิบัติการเรียนการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	ผู้ใช้และพฤติกรรม	ตำแหน่งความสัมพันธ์
2.2 ห้องส่งเสริมการปฏิบัติการ - ห้องเก็บสารเคมี - ห้องเตรียมสารเคมี - ห้องเก็บอุปกรณ์	อาจารย์ นักศึกษา และเจ้าหน้าที่ ใช้เป็นห้องสำหรับการส่งเสริมการศึกษาปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น	เป็นส่วนที่ช่วยส่งเสริมการศึกษา (Supporting Area) จึงควรจัดให้อยู่ใกล้กับห้องปฏิบัติการมากที่สุด

3. ส่วนศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์

องค์ประกอบ	ผู้ใช้และพฤติกรรม	ตำแหน่งความสัมพันธ์
- ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์	เป็นส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่ดูแล และซ่อมบำรุงเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์	อยู่ใกล้กับส่วนการศึกษาและส่วนบริหาร เพื่อสะดวกในการติดต่อได้ง่าย

4. ส่วนบริการ

องค์ประกอบ	ผู้ใช้และพฤติกรรม	ตำแหน่งความสัมพันธ์
- ส่วนบริการการศึกษา	เป็นส่วนบริการทางวิชาการการศึกษาของนักศึกษา ที่เรียนด้านวิทยาศาสตร์	ควรอยู่ในส่วนอื่นๆ ได้ทั่วถึง
- ส่วนบริการทั่วไป	เป็นส่วนบริการทั้งบุคคลภายในและภายนอกโครงการ	ควรอยู่ในส่วนที่สามารถให้บริการได้สะดวก
- ส่วนระบบเทคนิค	เป็นส่วนของการทำงานของเครื่องมืออุปกรณ์ งานระบบรวมไปถึงการตรวจซ่อมบำรุงระบบเทคนิคของโครงการ	ควรอยู่แยกออกจากส่วนการศึกษา เพราะเสียงอาจทำให้เกิดการรบกวนในการเรียนการสอน

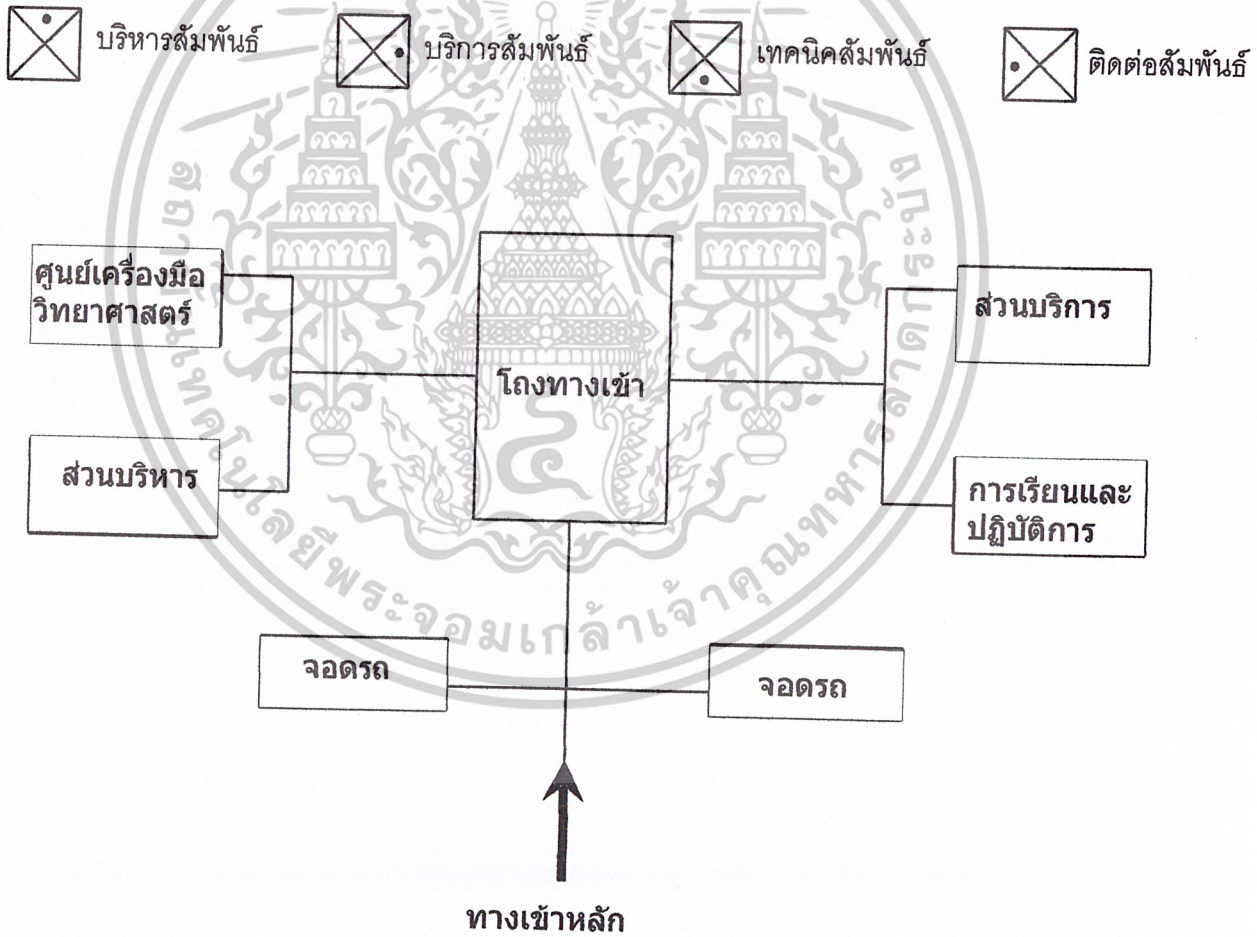
5. ส่วนจอดรถ

องค์ประกอบ	ผู้ใช้และพฤติกรรม	ตำแหน่งความสัมพันธ์
- ส่วนจอดรถ	เป็นส่วนบริการทั้งบุคคลภายในและภายนอกที่เข้ามาติดต่อ	ควรอยู่ในส่วนที่สามารถให้บริการได้สะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.10 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบหลัก

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	รวม
1.ส่วนบริหาร		2	3	2	4	3	14
2.ส่วนการเรียนและปฏิบัติการ			2	3	4	4	15
3.ส่วนศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์				2	2	3	12
4.ส่วนบริการ					2	3	12
5.ส่วนจอดรถ						3	15
6.โถงทางเข้า							16



แผนภูมิที่ 3.7 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบหลัก

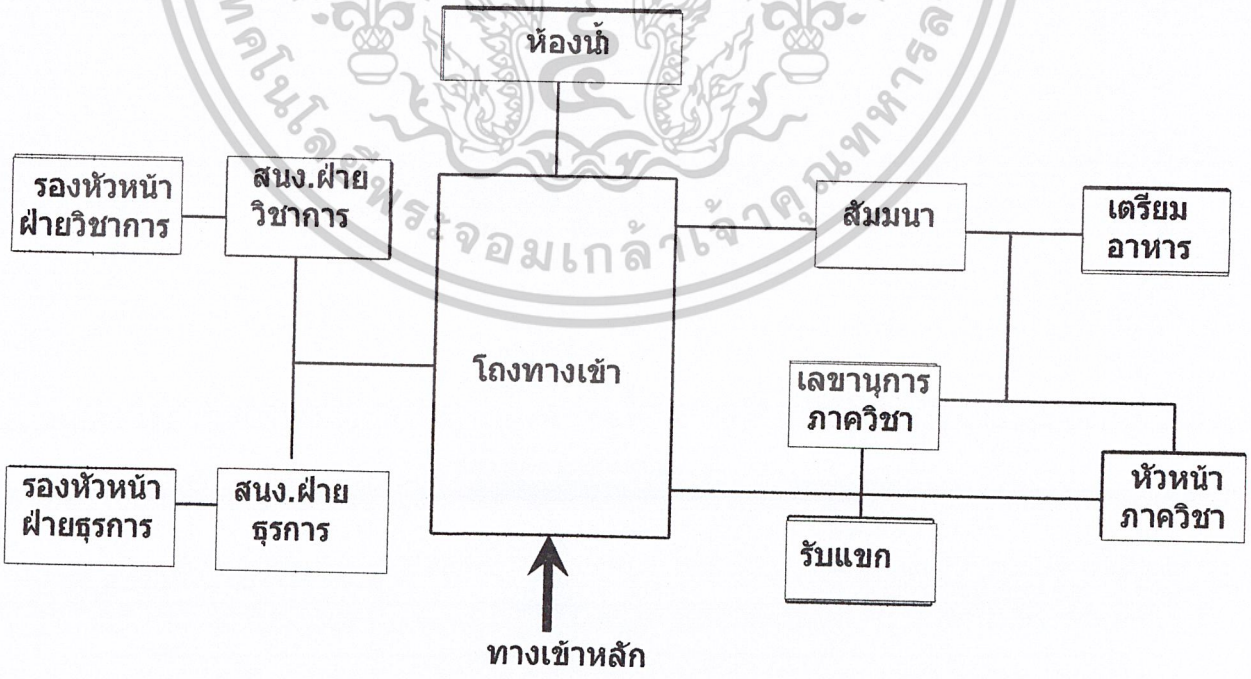
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.11 แสดงความสัมพันธ์ส่วนบริหาร

1.ส่วนบริหาร

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	รวม
1.หัวหน้าภาควิชา		2	2	4	2	2	4	3	2	2	2	25
2.รองหัวหน้าภาคฝ่ายธุรการ			3	2	4	3	2	2	1	2	2	23
3.รองหัวหน้าภาคฝ่ายวิชาการ				2	2	4	2	2	1	2	2	22
4.เลขานุการภาควิชา					2	2	4	3	3	2	1	25
5.สำนักงานฝ่ายธุรการ						4	2	2	2	2	3	25
6.สำนักงานฝ่ายวิชาการ							2	2	2	2	3	25
7. รับแขก								1	2	2	3	24
8. สัมมนา									4	2	2	23
9. เตรียมอาหาร										2	1	20
10.ห้องน้ำ											3	21
11.โถงทางเข้า												23

บริหารสัมพันธ์ บริการสัมพันธ์ เทคนิคสัมพันธ์ ติดต่อสัมพันธ์



แผนภูมิที่ 3.8 แสดงความสัมพันธ์ส่วนบริหารภาควิชาอัตถวิทยา

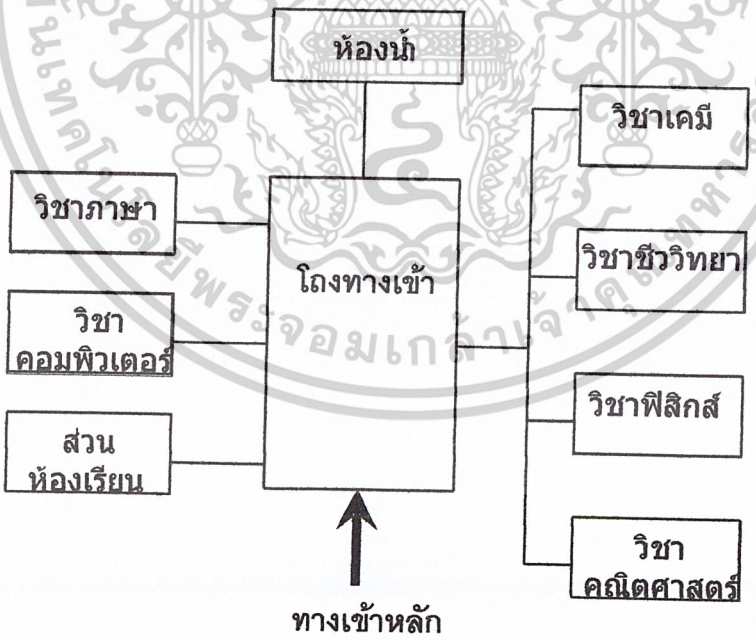
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.12 แสดงความสัมพันธ์ส่วนการเรียนและปฏิบัติการ

2.ส่วนการเรียนและปฏิบัติการ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	รวม
1.ส่วนห้องเรียน		2	2	3	3	2	2	2	4	20
2.วิชาเคมี			3	1	1	1	1	2	4	15
3.วิชาชีววิทยา				2	1	1	1	2	4	16
4.วิชาฟิสิกส์					2	1	1	2	4	16
5.วิชาคณิตศาสตร์						1	2	2	4	16
6.วิชาภาษา							2	2	4	14
7.วิชาคอมพิวเตอร์								2	4	15
8.ห้องน้ำ									3	17
9.โถงทางเดิน										31

บริหารสัมพันธ์ บริการสัมพันธ์ เทคนิคสัมพันธ์ ติดต่อสัมพันธ์



แผนภูมิที่ 3.9 แสดงความสัมพันธ์ส่วนการเรียนและปฏิบัติการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

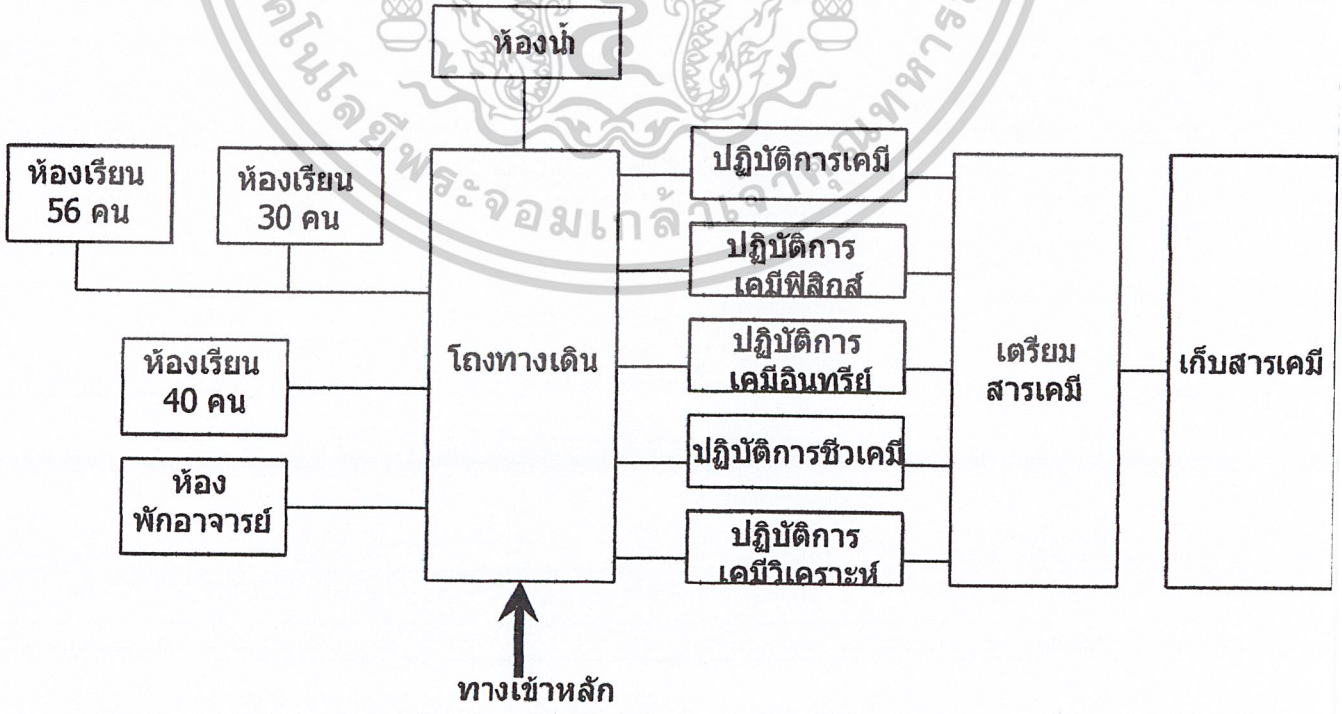
ตารางที่ 3.13 แสดงความสัมพันธ์ส่วนวิชาเคมี

2.1 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์

2.1.1 วิชาเคมี

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	รวม
1.ห้องพักอาจารย์		2	4	2	2	2	3	4	3	1	1	3	4	31
2.ห้องเรียน จุ 30 คน			3	2	2	2	2	2	2	1	1	3	4	26
3.ห้องเรียน จุ 40 คน				3	3	2	2	2	2	1	1	3	4	30
4.ห้องเรียน จุ 56 คน					2	2	2	2	2	1	1	3	4	26
5.ห้องปฏิบัติการเคมี						4	2	3	2	3	4	2	4	33
6.ห้องปฏิบัติการชีวเคมี							3	2	3	3	4	2	4	33
7.ห้องปฏิบัติการเคมีอินทรีย์								3	2	3	4	2	4	32
8.ห้องปฏิบัติการเคมีฟิสิกส์									2	3	4	2	4	33
9.ห้องปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์										3	4	2	4	31
10.เก็บสารเคมี											4	1	1	25
11.เตรียมสารเคมี												1	1	30
12.ห้องน้ำ													3	27
13.โถงทางเดิน														41

บริหารสัมพันธ์ บริการสัมพันธ์ เทคนิคสัมพันธ์ ติดต่อสัมพันธ์



แผนภูมิที่ 3.10 แสดงความสัมพันธ์ส่วนวิชาเคมี

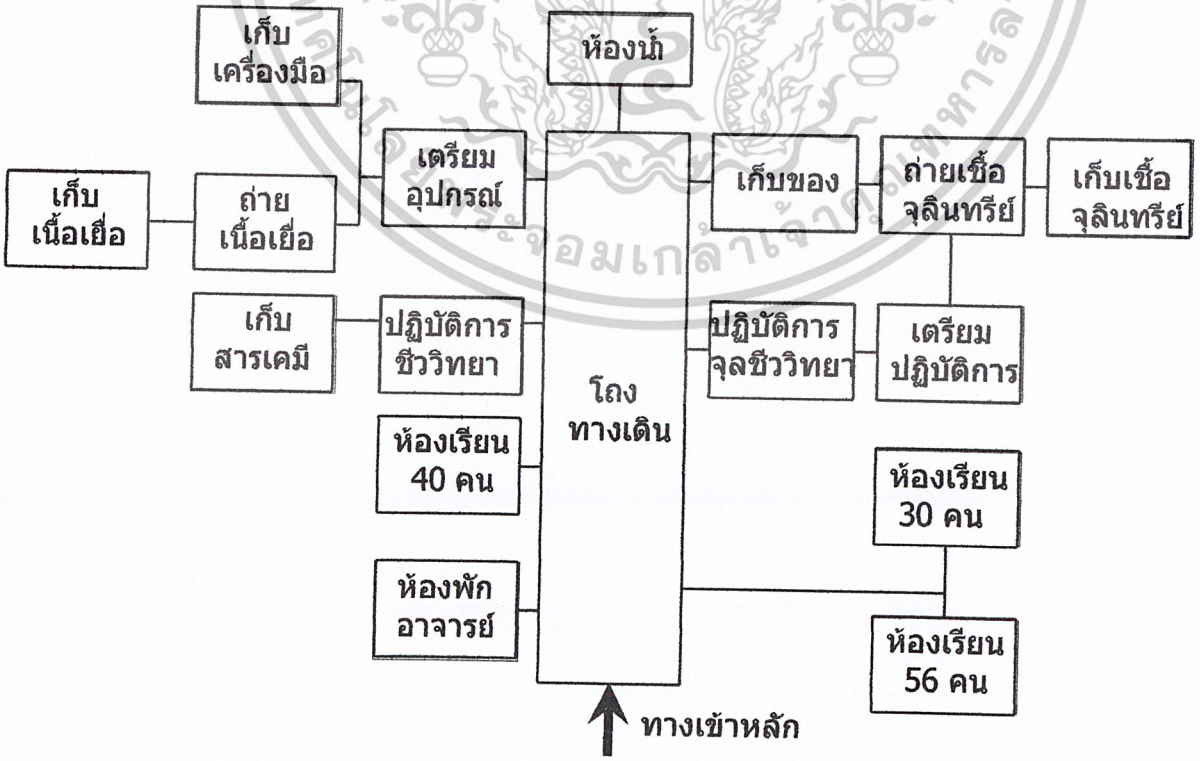
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.14 แสดงความสัมพันธ์ส่วนชีววิทยา

2.1.2 ชีววิทยา

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	รวม
1.ห้องพักอาจารย์		3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	4	26
2.ห้องเรียน จุ 30 คน			2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	4	26
3.ห้องเรียน จุ 40 คน				2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	4	26
4.ห้องเรียน จุ 56 คน					2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	4	25
5.ห้องปฏิบัติการชีววิทยา						3	3	3	3	4	2	1	1	1	2	2	4	37
6.ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา							1	1	2	2	2	3	4	4	3	2	4	39
7.เก็บเนื้อเยื่อ								3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	23
8.ถ่ายเนื้อเยื่อ									3	2	2	1	1	1	1	1	1	24
9.เตรียมอุปกรณ์										3	2	2	2	2	2	1	2	30
10.เก็บสารเคมี											2	1	1	2	1	1	1	26
11.เก็บเครื่องแก้ว												1	1	2	1	1	1	23
12.เก็บเชื้อจุลินทรีย์													4	4	3	1	1	27
13.ถ่ายเชื้อจุลินทรีย์														4	4	1	1	29
14.เตรียมปฏิบัติการ															2	1	1	29
15.เก็บของ																1	3	28
16.ห้องน้ำ																	3	24
17.โถงทางเดิน																		29

บริหารสัมพันธ์ บริการสัมพันธ์ เทคนิคสัมพันธ์ ติดต่อสัมพันธ์



แผนภูมิที่ 3.11 แสดงความสัมพันธ์ส่วนวิชาชีววิทยา

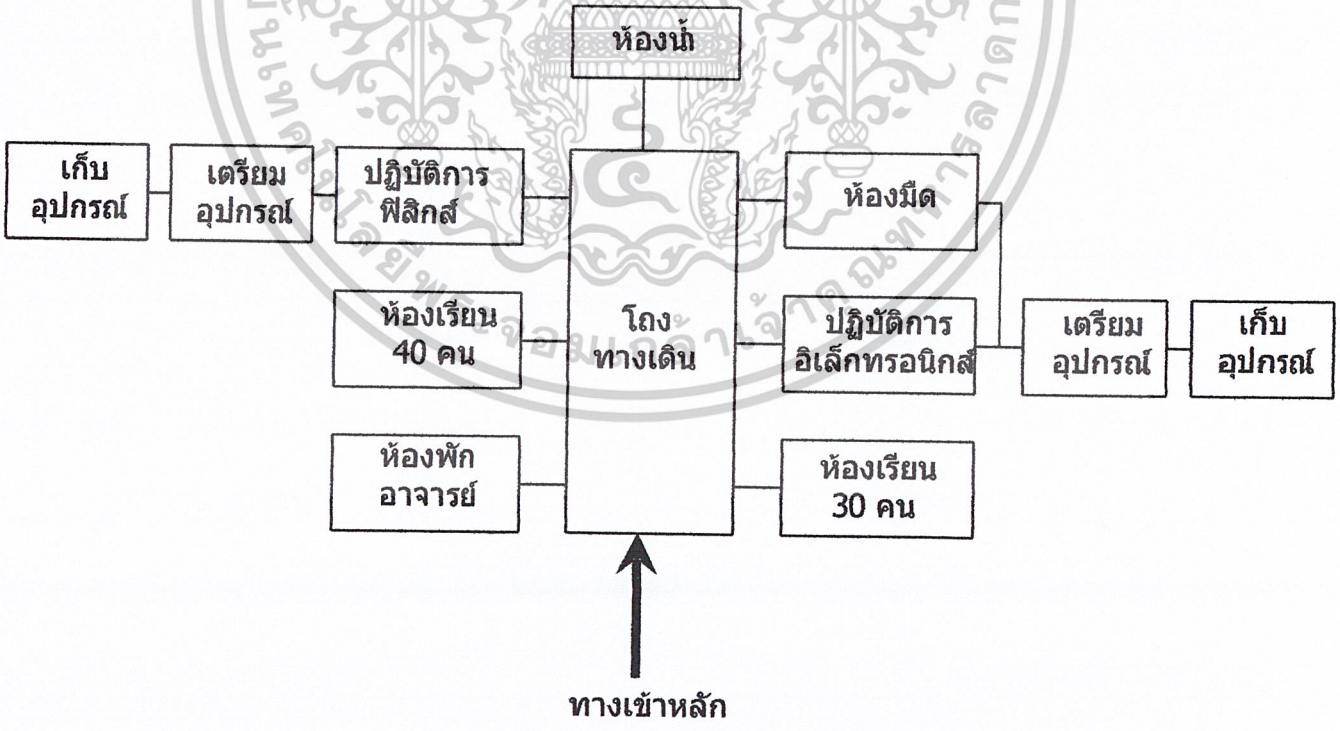
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.15 แสดงสัมพันธ์ส่วนวิชาฟิสิกส์

2.1.3 วิชาฟิสิกส์

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	รวม
1. ห้องพักอาจารย์		3	3	2	2	2	1	1	2	4	20
2. ห้องเรียน จุ 30 คน			2	2	2	2	1	1	2	4	19
3. ห้องเรียน จุ 40 คน				3	2	2	1	1	2	4	20
4. ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์					2	2	3	4	2	4	24
5. ห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์						3	3	4	2	4	24
6. ห้องมืด							3	3	2	4	23
7. เก็บอุปกรณ์								4	1	1	18
8. เตรียมอุปกรณ์									1	1	20
9. ห้องน้ำ										3	17
10.โถงทางเดิน											30

บริหารสัมพันธ์ บริการสัมพันธ์ เทคนิคสัมพันธ์ ติดต่อสัมพันธ์



แผนภูมิที่ 3.12 แสดงความสัมพันธ์ส่วนวิชาฟิสิกส์

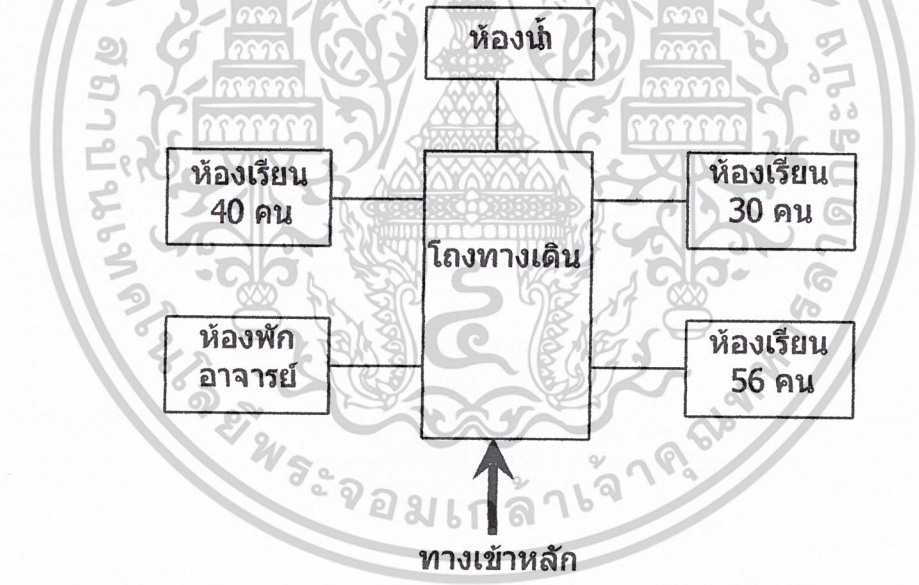
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.16 แสดงความสัมพันธ์กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์

2.2 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	รวม
1.ห้องพักอาจารย์		2	3	2	2	4	13
2.ห้องเรียน จุ 30 คน			2	2	2	4	12
3.ห้องเรียน จุ 40 คน				2	2	4	13
4.ห้องเรียน จุ 56 คน					2	4	12
5.ห้องน้ำ						3	11
6.โถงทางเดิน							19

บริหารสัมพันธ์ บริการสัมพันธ์ เทคนิคสัมพันธ์ ติดต่อสัมพันธ์



แผนภูมิที่ 3.13 แสดงความสัมพันธ์กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์

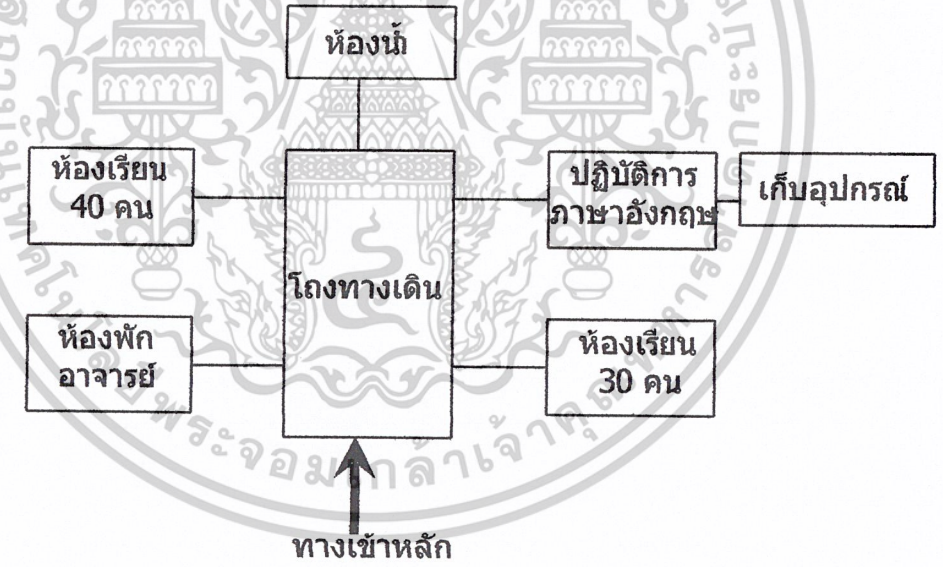
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.17 แสดงความสัมพันธ์กลุ่มวิชาภาษา

2.3 กลุ่มวิชาภาษา

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	รวม
1.ห้องพักอาจารย์		2	3	2	1	2	4	14
2.ห้องเรียน จุ 30 คน			2	2	1	2	4	13
3.ห้องเรียน จุ 40 คน				2	1	2	4	14
4.ห้องปฏิบัติการภาษาอังกฤษ					4	2	4	16
5.เก็บอุปกรณ์						1	1	9
6.ห้องน้ำ							3	12
7.โถงทางเดิน								20

บริหารสัมพันธ์ บริการสัมพันธ์ เทคนิคสัมพันธ์ ติดต่อสัมพันธ์



แผนภูมิที่ 3.14 แสดงความสัมพันธ์กลุ่มวิชาภาษา

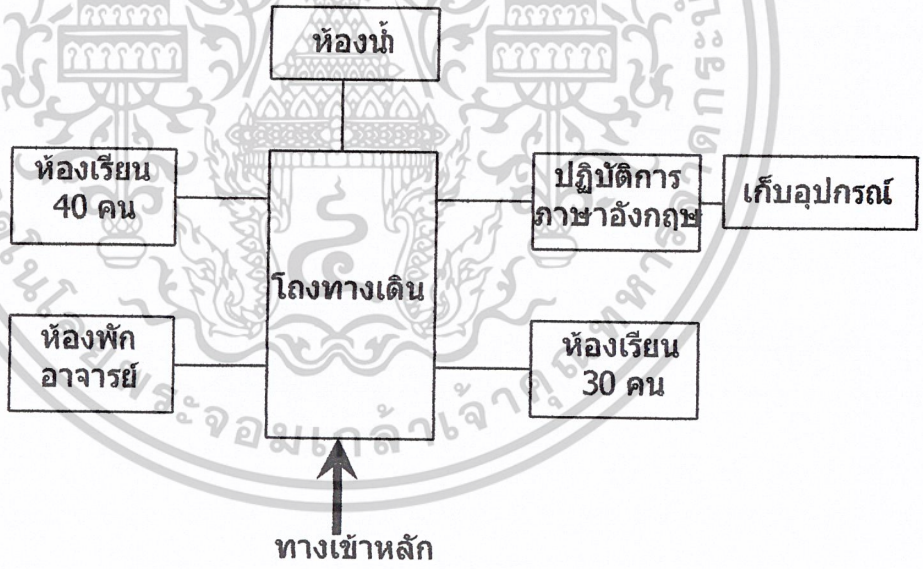
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.18 แสดงความสัมพันธ์กลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์

2.4 กลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	รวม
1.ห้องพักอาจารย์		2	3	2	1	2	4	14
2.ห้องเรียน จุ 30 คน			2	2	1	2	4	13
3.ห้องเรียน จุ 40 คน				2	1	2	4	14
4.ห้องปฏิบัติการภาษาอังกฤษ					4	2	4	16
5.เก็บอุปกรณ์						1	1	9
6.ห้องน้ำ							3	12
7.โถงทางเดิน								20

บริหารสัมพันธ์ บริการสัมพันธ์ เทคนิคสัมพันธ์ ติดต่อสัมพันธ์



แผนภูมิที่ 3.15 แสดงความสัมพันธ์กลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์

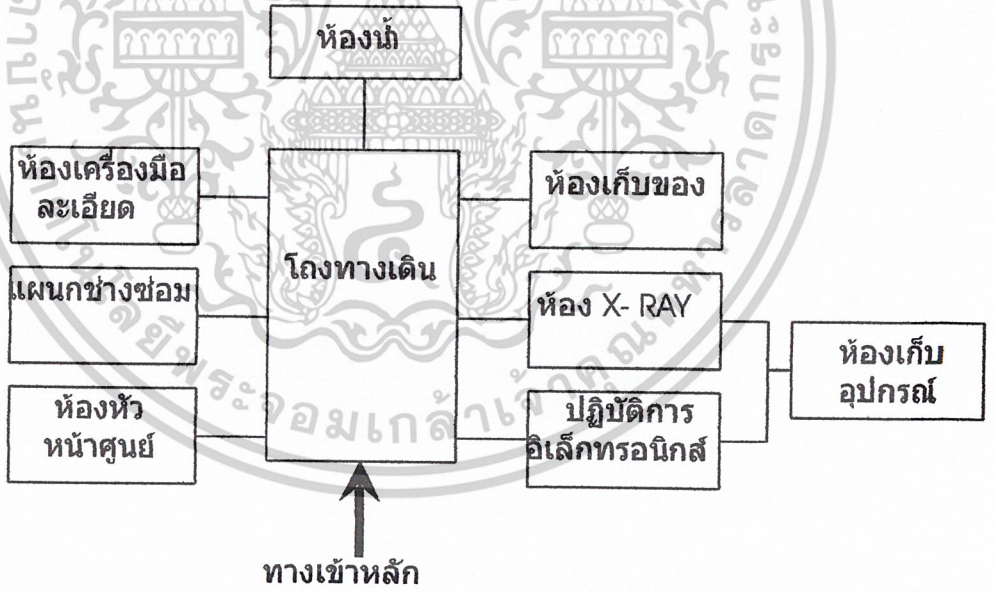
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.19 แสดงความสัมพันธ์ส่วนศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์

3.ส่วนศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	รวม
1.ห้องหัวหน้าศูนย์		4	2	2	2	1	1	2	4	18
2.แผนกช่างซ่อม			2	2	4	1	2	2	4	21
3. ห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์				4	2	4	1	2	4	21
4.ห้อง X-RAY					2	4	1	2	4	21
5.ห้องเครื่องมือละเอียด						1	3	1	2	17
6.ห้องเก็บอุปกรณ์							1	1	1	14
7.ห้องเก็บของ								1	2	12
8.ห้องน้ำ									3	14
9.โถงทางเดิน										24

บริหารสัมพันธ์ บริการสัมพันธ์ เทคนิคสัมพันธ์ ติดต่อสัมพันธ์



แผนภูมิที่ 3.16 แสดงความสัมพันธ์ส่วนศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์

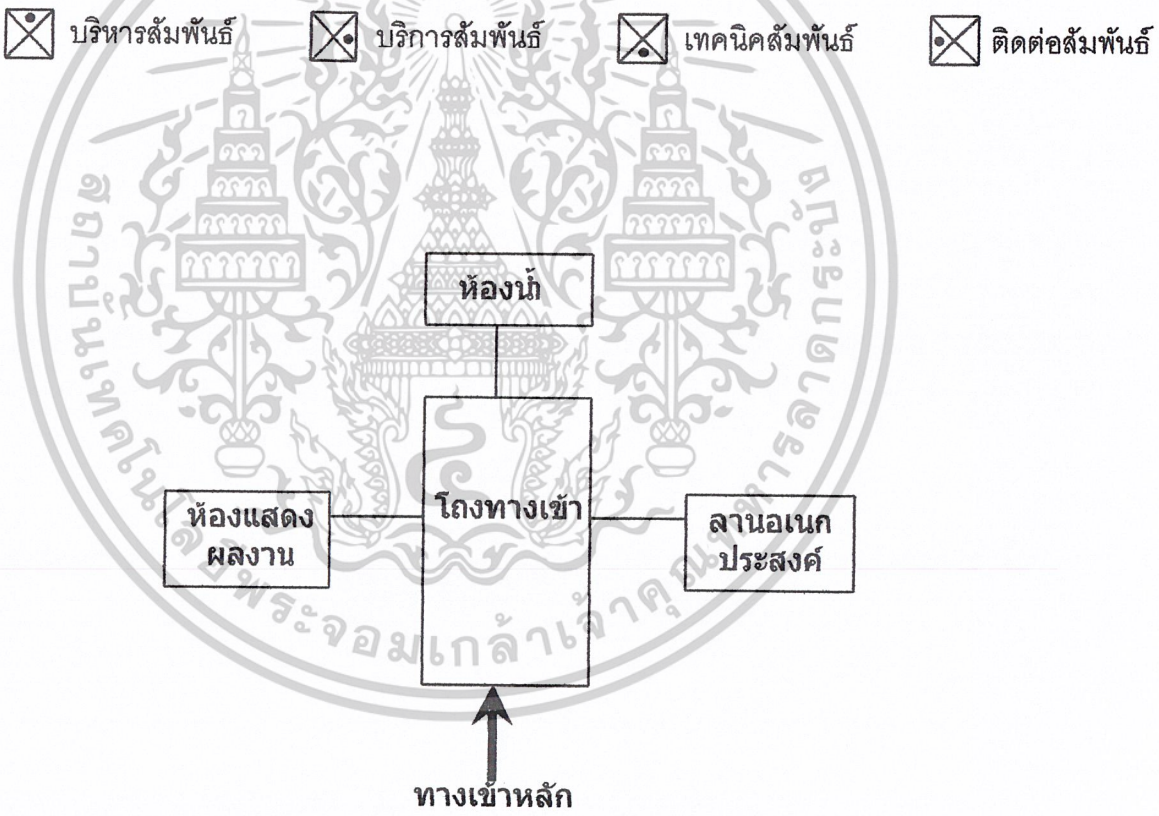
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.20 แสดงความสัมพันธ์ส่วนบริการการศึกษา

4.ส่วนบริการ

4.1ส่วนบริการการศึกษา

องค์ประกอบ	1	2	3	4	รวม
1.ลานอเนกประสงค์		3	3	4	10
2.ห้องแสดงผลงาน			3	4	10
3.ห้องน้ำ				3	9
4.โถงทางเข้า					11



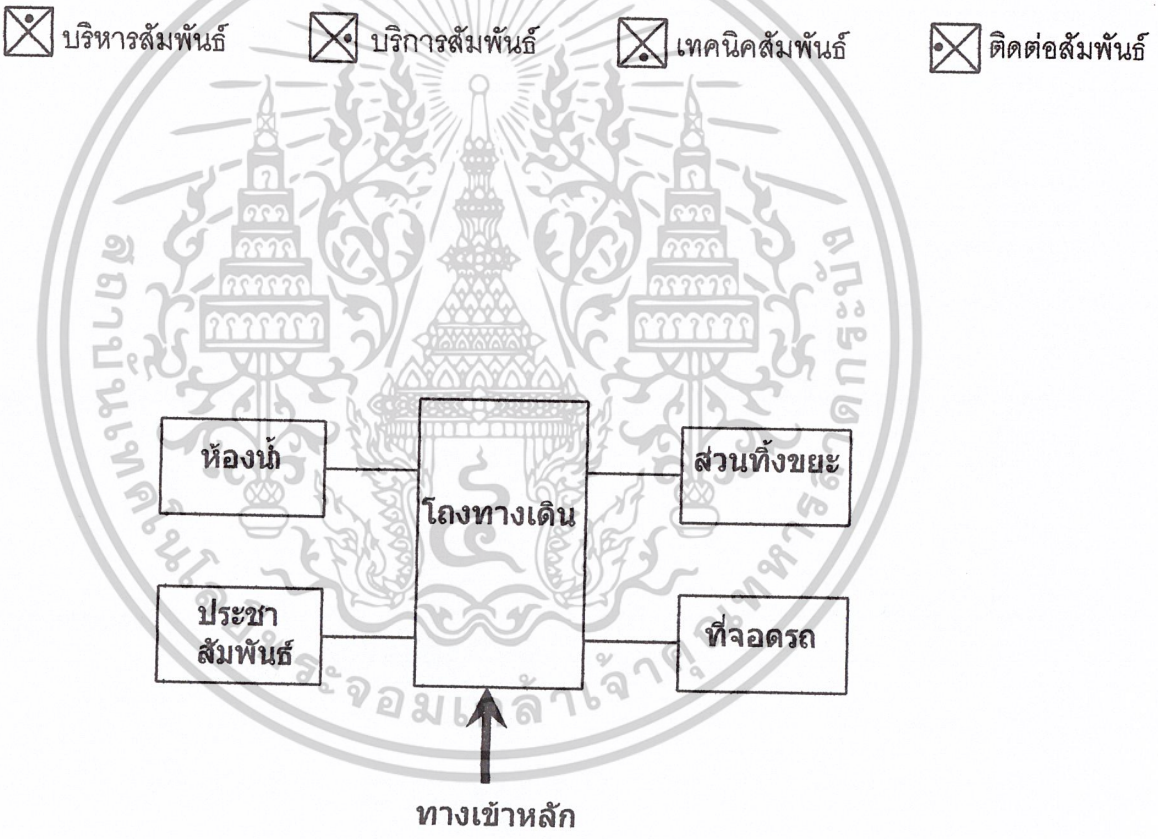
แผนภูมิที่ 3.17 แสดงความสัมพันธ์ส่วนบริการการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.21 แสดงความสัมพันธ์ส่วนบริการทั่วไป

4.2 ส่วนบริการทั่วไป

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	รวม
1.ที่จอดรถ		2	2	2	4	10
2.ประชาสัมพันธ์			1	3	3	9
3.ส่วนทิ้งขยะ				1	1	5
4.ห้องน้ำ					2	8
5.โถงทางเดิน						10



แผนภูมิที่ 3.18 แสดงความสัมพันธ์ส่วนบริการทั่วไป

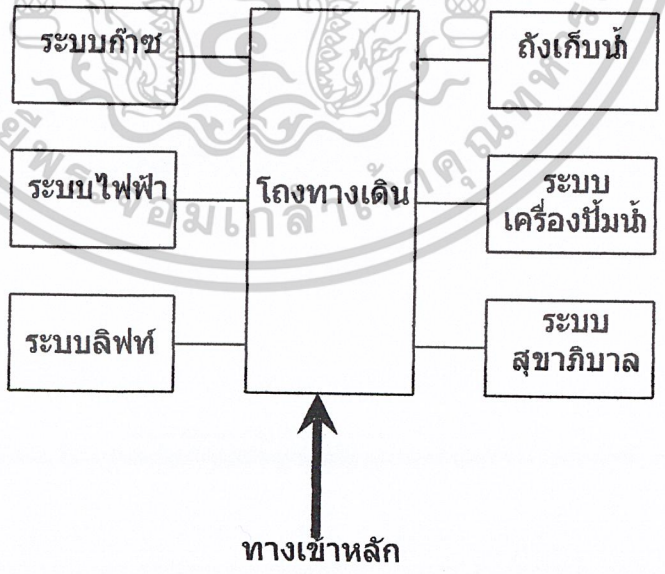
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.22 แสดงความสัมพันธ์ ส่วนระบบเทคนิค

4.3 ส่วนระบบเทคนิค

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	รวม
1.ระบบไฟฟ้า		1	2	1	1	4	2	11
2.ระบบสุขาภิบาล			2	2	1	1	2	9
3.ระบบเครื่องปั้มน้ำ				3	1	1	2	11
4.ถังเก็บน้ำ					1	1	2	11
5.ระบบก๊าซ						1	2	7
6.ระบบลิฟท์							3	11
7.โถงทางเดิน								13

บริหารสัมพันธ์ บริการสัมพันธ์ เทคนิคสัมพันธ์ ติดต่อสัมพันธ์



แผนภูมิที่ 3.19 แสดงความสัมพันธ์ ส่วนระบบเทคนิค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.5 การวิเคราะห์และกำหนดพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

การศึกษาและวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ โดยแยกองค์ประกอบออกเป็นส่วน เพื่อง่ายต่อการวิเคราะห์พื้นที่โดยรวม ซึ่งจะใช้เกณฑ์มาตรฐาน ในการพิจารณา ดังนี้

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

โดยใช้มาตรฐานเหล่านี้เพื่อมาวิเคราะห์หาพื้นที่ เพื่อไปสู่ขั้นตอนการออกแบบโครงการ ปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์กลาง คณะเกษตรศาสตร์บางพระ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

ตารางที่ 3.23 แสดงการสรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

ห้อง	จำนวนผู้ใช้ (คน)	จำนวนหน่วย	1. เกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา	2. มาตรฐานอาคารประเภทที่ทำการ	3. หนังสืออ้างอิงจากต่างประเทศ	4.เปรียบเทียบอาคารตัวอย่าง	5. คิดจากการจัด พ.ท. การใช้สอยตัวห้อง	พื้นที่ทั้งหมด
1. ส่วนบริหาร								
ฝ่ายบริหาร								
- หัวหน้าภาควิชา	1	1	20 ม.^{2}/คน	-	-	-	-	20
- รองหัวหน้าภาคฝ่ายธุรการ	1	1	18 ม.^{2}/คน	-	-	-	-	18
- รองหัวหน้าภาคฝ่ายวิชาการ	1	1	18 ม.^{2}/คน	-	-	-	-	18
- เลขานุการภาควิชา	1	1	9 ม.^{2}/คน	-	-	-	-	9
- ห้องสัมมนา	10	2	-	4 ม.^{2}/คน	-	-	-	80

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้อง	จำนวนผู้ใช้ (คน)	จำนวนหน่วย	1. เกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา	2. มาตรฐานอาคารประเภทที่ทำการ	3.หนังสืออ้างอิงจากต่างประเทศ	4.เปรียบเทียบอาคารตัวอย่าง	5. คิดจากการจัด พ.ท. การใช้สอยตัวห้อง	พื้นที่ทั้งหมด
ฝ่ายสำนักงาน								
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายธุรการ	2	1	4 ม.^{2}/คน	-	-	-	-	10
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการ	2	1	4 ม.^{2}/คน	-	-	-	-	10
- รับแขก	-	1	-	-	-	-	อ้างอิง	9
- ห้องน้ำชาย	10	1	-	3 ม.^{2}/คน	-	-	-	30
- ห้องน้ำหญิง	10	1	-	3 ม.^{2}/คน	-	-	-	30
- โถงทางเข้า	-	1	25%ของพื้นที่ทั้งหมด	-	-	-	-	60
รวม								310
2. ส่วนการศึกษา								
ส่วนการเรียนและปฏิบัติการ **2.1 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์** 2.1.1 วิชาเคมี								
- ห้องพักอาจารย์	2	3	9 ม^2/คน	-	-	-	-	54
- ห้องเรียน	30	1	3 ม^2/คน	-	-	-	-	90
- ห้องเรียน	40	3	3 ม^2/คน	-	-	-	-	360
- ห้องเรียน	56	1	3 ม^2/คน	-	-	-	-	168
- ห้องปฏิบัติการเคมี	40	4	3.5 ม^2/คน	-	-	-	-	560
- ห้องปฏิบัติการชีวเคมี	40	2	3.5 ม^2/คน	-	-	-	-	280
- ห้องปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	40	3	3.5 ม^2/คน	-	-	-	-	420

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้อง	จำนวนผู้ใช้ (คน)	จำนวนหน่วย	1.เกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา	2.มาตรฐานอาคารประเภทที่ทำการ	3.หนังสืออ้างอิงจากต่างประเทศ	4.เปรียบเทียบอาคารตัวอย่าง	5.คิดจากการจัด พ.ท. การใช้สอยตัวห้อง	พื้นที่ทั้งหมด
- ห้องปฏิบัติการเคมีฟิสิกส์	40	1	3.5ม^2/คน	-	-	-	-	140
- ห้องปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์	40	1	3.5ม^2/คน	-	-	-	-	140
- เก็บสารเคมี	-	6	-	-	-	16 ม^2	-	96
- เตรียมสารเคมี	-	6	-	-	-	16 ม^2	-	96
- ห้องน้ำชาย	15	2	-	-	2 ม^2/คน	-	-	60
- ห้องน้ำหญิง	15	2	-	-	2 ม^2/คน	-	-	60
- โถงทางเดิน	-	-	25% ของพื้นที่ทั้งหมด	-	-	-	-	626
รวม								3,150
2.1.2 วิชาชีววิทยา								
- ห้องพักอาจารย์	2	3	9 ม.^{2}/คน	-	-	-	-	54
- ห้องเรียน	30	1	3 ม.^{2}/คน	-	-	-	-	90
- ห้องเรียน	40	3	3 ม.^{2}/คน	-	-	-	-	360
- ห้องเรียน	56	1	3 ม.^{2}/คน	-	-	-	-	168
- ห้องปฏิบัติการชีววิทยา	40	4	3.5 ม.^{2}/คน	-	-	-	-	560
- ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา	40	4	3.5 ม.^{2}/คน	-	-	-	-	560
- เก็บเนื้อเยื่อ	-	3	-	-	-	16 ม^2	-	48
- ถ่ายเนื้อเยื่อ	-	1	-	-	-	16 ม^2	-	16
- เตรียมอุปกรณ์	-	1	-	-	-	16 ม^2	-	16
- เก็บสารเคมี	-	2	-	-	-	16 ม^2	-	32
- เก็บเครื่องแก้ว	-	2	-	-	-	16 ม^2	-	32
- เก็บเชื้อจุลินทรีย์	-	1	-	-	-	16 ม^2	-	16
- ถ่ายเชื้อจุลินทรีย์	-	1	-	-	-	16 ม^2	-	16
- เตรียมปฏิบัติการ	-	2	-	-	-	16 ม^2	-	32
- เก็บของ	-	3	-	-	-	16 ม^2	-	48
- ห้องน้ำชาย	15	2	-	-	2 ม.^{2}/คน	-	-	60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้อง	จำนวนผู้ใช้ (คน)	จำนวนหน่วย	1.เกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา	2.มาตรฐานอาคารประเภทที่ทำการ	3.หนังสืออ้างอิงจากต่างประเทศ	4.เปรียบเทียบอาคารตัวอย่าง	5.คิดจากการจัด พ.ท. การใช้สอยตัวห้อง	พื้นที่ทั้งหมด
- ห้องน้ำหญิง	15	2	-	-	2 ม.^{2}/คน	-	-	60
- โถงทางเดิน	-	-	25% ของพื้นที่ทั้งหมด	-	-	-	-	542
รวม								2,710
2.1.3 กลุ่มวิชาฟิสิกส์								
- ห้องพักอาจารย์	2	2	9 ม.^{2}/คน	-	-	-	-	36
- ห้องเรียน	30	1	3 ม.^{2}/คน	-	-	-	-	90
- ห้องเรียน	40	4	3 ม.^{2}/คน	-	-	-	-	480
- ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์	40	3	3.5 ม.^{2}/คน	-	-	-	-	420
- ห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์	40	2	3.5 ม.^{2}/คน	-	-	-	-	280
- ห้องมืด	40	1	3 ม.^{2}/คน	-	-	-	-	120
- เก็บอุปกรณ์	-	3	-	-	-	16 ม^2	-	48
- เตรียมอุปกรณ์	-	3	-	-	-	16 ม^2	-	48
- ห้องน้ำชาย	15	2	-	-	2 ม.^{2}/คน	-	-	60
- ห้องน้ำหญิง	15	2	-	-	2 ม.^{2}/คน	-	-	60
- โถงทางเดิน	-	-	25% ของพื้นที่ทั้งหมด	-	-	-	-	410
รวม								2,050
2.2 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์								
- ห้องพักอาจารย์	2	2	9 ม.^{2}/คน	-	-	-	-	36
- ห้องเรียน	30	2	3 ม.^{2}/คน	-	-	-	-	180
- ห้องเรียน	40	2	3 ม.^{2}/คน	-	-	-	-	240
- ห้องเรียน	56	2	3 ม.^{2}/คน	-	-	-	-	336
- ห้องน้ำชาย	15	2	-	-	2 ม.^{2}/คน	-	-	60
- ห้องน้ำหญิง	15	2	-	-	2 ม.^{2}/คน	-	-	60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้อง	จำนวนผู้ใช้ (คน)	จำนวนหน่วย	1.เกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา	2.มาตรฐานอาคารประเภทที่ทำการ	3.หนังสืออ้างอิงจากต่างประเทศ	4.เปรียบเทียบอาคารตัวอย่าง	5.คิดจากการจัด พ.ท. การใช้สอยตัวห้อง	พื้นที่ทั้งหมด
- โถงทางเดิน	-	-	25% ของพื้นที่ทั้งหมด	-	-	-	-	228
รวม								1,140
2.3 กลุ่มวิชาภาษา								
- ห้องพักอาจารย์	2	1	9 ม.^{2}/คน	-	-	-	-	18
- ห้องเรียน	30	1	3 ม.^{2}/คน	-	-	-	-	90
- ห้องเรียน	40	3	3 ม.^{2}/คน	-	-	-	-	360
- ห้องปฏิบัติการภาษาอังกฤษ	40	5	3.5 ม.^{2}/คน	-	-	-	-	700
- เก็บอุปกรณ์	-	3	-	-	-	16 ม^2	-	48
- ห้องน้ำชาย	15	2	-	-	2 ม.^{2}/คน	-	-	60
- ห้องน้ำหญิง	15	2	-	-	2 ม.^{2}/คน	-	-	60
- โถงทางเดิน	-	-	25% ของพื้นที่ทั้งหมด	-	-	-	-	334
รวม								1,670
2.4 กลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์								
- ห้องพักอาจารย์	2	1	9 ม.^{2}/คน	-	-	-	-	18
- ห้องเรียน	30	1	3 ม.^{2}/คน	-	-	-	-	90
- ห้องเรียน	40	2	3 ม.^{2}/คน	-	-	-	-	240
- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	40	5	3.5 ม.^{2}/คน	-	-	-	-	700
- เก็บอุปกรณ์	-	3	-	-	-	16 ม^2	-	48
- ห้องน้ำชาย	15	2	-	-	2 ม.^{2}/คน	-	-	60
- ห้องน้ำหญิง	15	2	-	-	2 ม.^{2}/คน	-	-	60
- โถงทางเดิน	-	-	25% ของพื้นที่ทั้งหมด	-	-	-	-	304
รวม								1,520

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้อง	จำนวนผู้ใช้ (คน)	จำนวนหน่วย	1.เกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา	2.มาตรฐานอาคารประเภทที่ทำการ	3.หนังสืออ้างอิงจากต่างประเทศ	4.เปรียบเทียบอาคารตัวอย่าง	5.คิดจากการจัด พ.ท. การใช้สอยตัวห้อง	พื้นที่ทั้งหมด
3. ส่วนศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์								
- ห้องหัวหน้าศูนย์	1	1	12 ม.^{2}/คน	-	-	-	-	12
- แผนกช่างซ่อม	3	1	-	-	-	20 ม^2	-	20
- ห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์	-	1	-	-	-	100 ม^2	-	100
- ห้อง X - RAY	-	1	-	-	-	100 ม^2	-	100
- ห้องเครื่องมือละเอียด	-	1	-	-	-	28 ม^2	-	28
- ห้องเก็บอุปกรณ์	-	1	-	-	-	20 ม^2	-	20
- ห้องเก็บของ	-	1	-	-	-	16 ม^2	-	16
- ห้องน้ำชาย	5	1	-	2 ม.^{2}/คน	-	-	-	10
- ห้องน้ำหญิง	5	1	-	2 ม.^{2}/คน	-	-	-	10
- โถงทางเดิน	-	-	25% ของพื้นที่ทั้งหมด	-	-	-	-	79
รวม								395
4. ส่วนบริการ								
ส่วนบริการการศึกษา								
- ห้องแสดงผลงาน	300	1	-	-	-	240 ม^2	-	240
- ลานอเนกประสงค์	-	1	-	-	-	อ้างอิง	-	650
รวม								890
ส่วนบริการทั่วไป								
- ประชาสัมพันธ์	-	1	-	-	-	40 ม^2	-	40
- ส่วนทิ้งขยะ	-	1	-	-	-	30 ม^2	-	30
- ห้องเก็บของ	-	10	-	-	-	4 ม^2	-	40
- ห้องน้ำชาย	-	1	-	-	1.5 ม.^{2}/คน	-	-	20
- ห้องน้ำหญิง	-	1	-	-	1.5 ม.^{2}/คน	-	-	20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้อง	จำนวนผู้ใช้ (คน)	จำนวนหน่วย	1.เกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา	2.มาตรฐานอาคารประเภทที่ทำการ	3.หนังสืออ้างอิงจากต่างประเทศ	4.เปรียบเทียบอาคารตัวอย่าง	5.คิดจากการจัด พ.ท. การใช้สอยตัวห้อง	พื้นที่ทั้งหมด
- โถงทางเดิน	-	-	25% ของพื้นที่ทั้งหมด	-	-	-	-	37
รวม								187
ส่วนระบบเทคนิค								
- ระบบไฟฟ้า	-	1	-	ARCH DATA	-	-	-	30
- ระบบสุขาภิบาล	-	1	-	ARCH DATA	-	-	-	46
- ระบบเครื่องปั๊มน้ำ	-	1	-	ARCH DATA	-	-	-	16
- ถังเก็บน้ำ	-	2	-	ARCH DATA	-	-	-	80
- ระบบก๊าซ	-	1	-	ARCH DATA	-	-	-	12
- ระบบลิฟท์	-	2	-	ARCH DATA	-	-	-	13
รวม								197
5. ส่วนจอดรถ								
- ที่จอดรถ	-	107	ดูหน้า	-	-	-	-	1,968

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปพื้นที่ และองค์ประกอบในโครงการทั้งหมด

1. ส่วนบริหาร		
ฝ่ายบริหาร	145	ม.^{2}
ฝ่ายสำนักงาน	165	ม.^{2}
2. ส่วนการเรียนและปฏิบัติการ	12,210	ม.^{2}
3. ส่วนศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์	395	ม.^{2}
4. ส่วนบริการ		
ส่วนบริการการศึกษา	890	ม.^{2}
ส่วนบริการทั่วไป	187	ม.^{2}
ส่วนระบบเทคนิค	197	ม.^{2}
5. ส่วนจอดรถ	1,968	ม.^{2}
รวมพื้นที่ทั้งหมดโครงการ	**16,157**	**ม.^{2}**
สรุปพื้นที่ใช้สอยอาคาร (ไม่รวมส่วนจอดรถ)	14,189	ม.^{2}

การคิดพื้นที่จอดรถ

1. แสดงผลงาน 300 คน	คิด 15 คน / คัน	=	20	คัน
2. ที่จอดรถอาจารย์ เจ้าหน้าที่		=	30	คัน
3. ที่จอดรถนักศึกษา	คิด 30 คน / คัน	=	57	คัน

ที่จอดรถ 1 คัน ใช้พื้นที่ 15 ม.^{2} / คัน

ทางสัญจร 25 % ของพื้นที่จอดรถ

ทั้งโครงการพื้นที่จอดรถ	107 x 15	=	1,575	ม.^{2}
ทางสัญจร 25 %	1,575 x 25 / 100	=	393	ม.^{2}
รวมพื้นที่ทั้งหมดของที่จอดรถ		=	1,968	ม.^{2}

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลเฉพาะด้านเพื่อการนำไปใช้

จากการวิเคราะห์ข้อมูลเฉพาะด้านเพื่อการนำไปใช้ ต้องมีการศึกษาข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรม

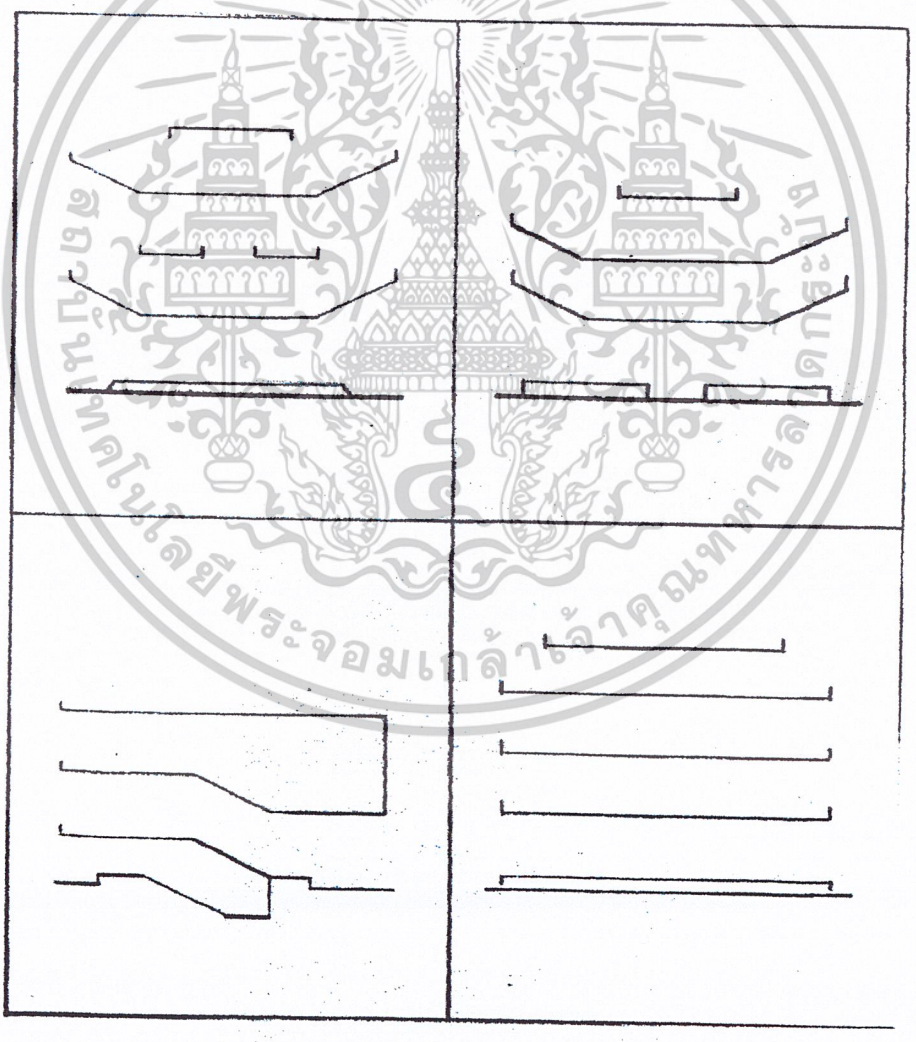
3.3.1 การศึกษาข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม

3.3.1.1 ห้องบรรยาย

1. ความสูง

- ชั้นล่างของอาคารที่ไม่ควรสูงเกิน 4 เมตร
- ชั้นอื่นไม่ควรเกิน 3.60 เมตร

ภาพที่ 3.1 แสดงห้องบรรยาย

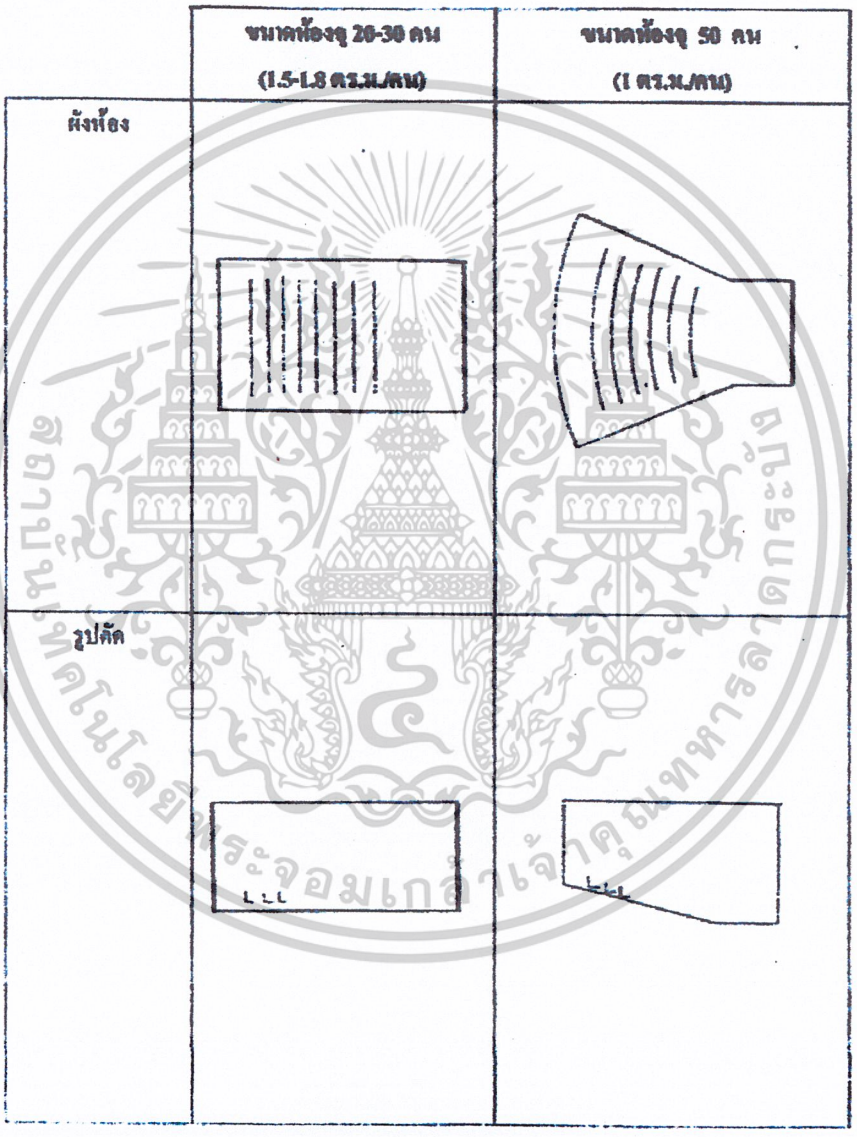


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ลักษณะห้องบรรยาย

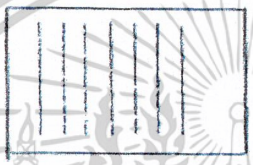
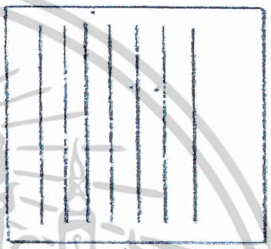
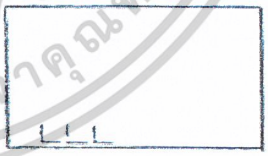
ข้อความใน ( ) หมายถึง เกณฑ์มาตรฐานตามแผนพัฒนาระยะที่ 8

แสดงลักษณะของห้องบรรยาย



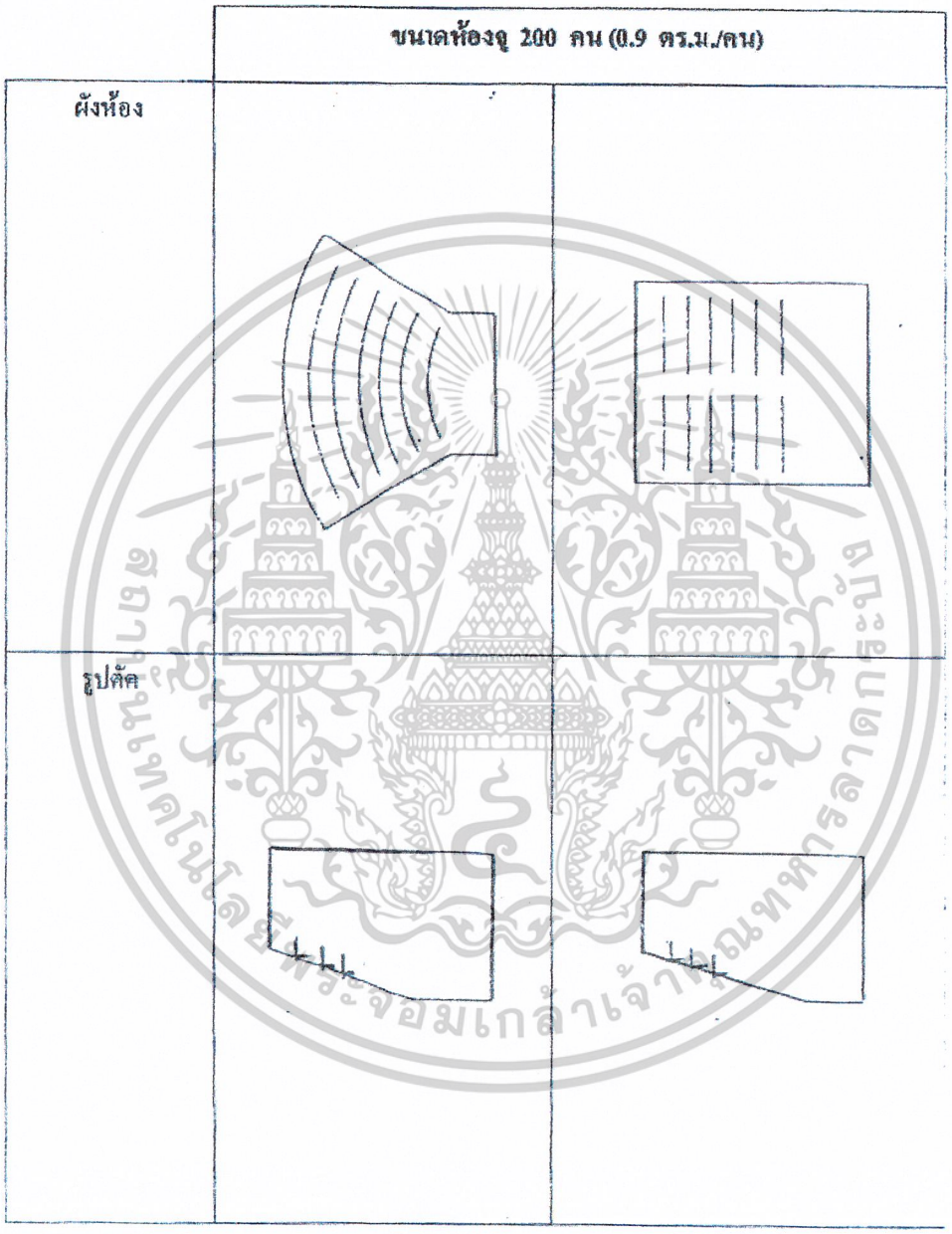
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงลักษณะของห้องบรรยาย

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงลักษณะของห้องบรรยาย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การใช้พื้นที่

ตารางที่ 3.24 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

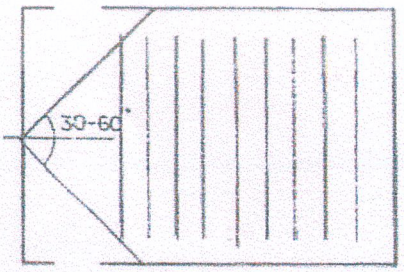
ตารางที่ 3.25 แสดงอัตราการใช้พื้นที่กับคน

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

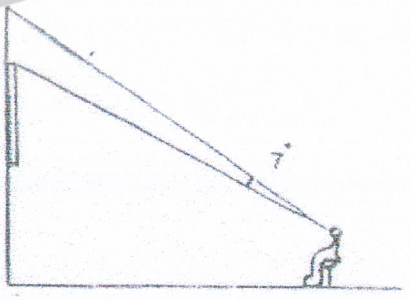
(ค่าเฉลี่ย ตารางเมตร / คน)

- ควรใช้มาตรฐานการใช้พื้นที่ตามแผนพัฒนาระยะที่ 8 เพราะเป็นค่าเฉลี่ยที่เหมาะสมและมีความเป็นไปได้กับงบประมาณแผ่นดิน

5. การมองเห็น

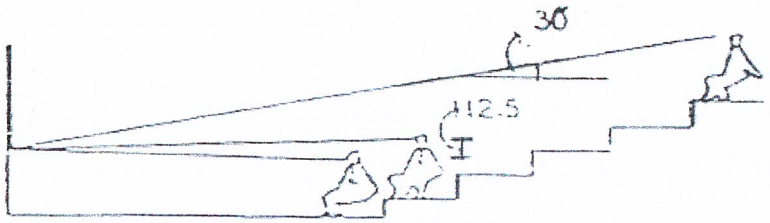


- มุมมองในแนวราบของรูปผังมีค่าระหว่าง 30 – 60 (มาตรฐานไม่เกิน)



- มุมมองในแนวดิ่งบวกความสูงของจอเท่ากับ 7

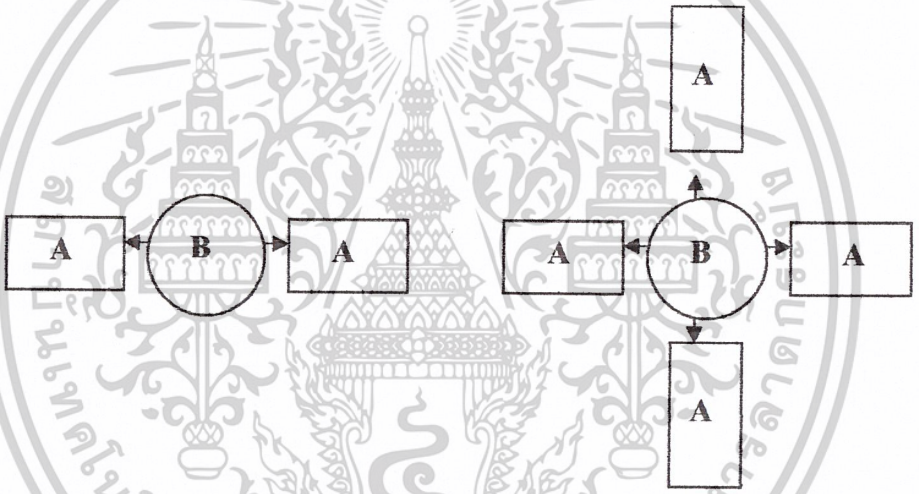
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- ระดับสายตาคนหลังสูงกว่าคนแรก 12.5 ซ.ม. มุมมองลงไม่เกิน 30 องศา

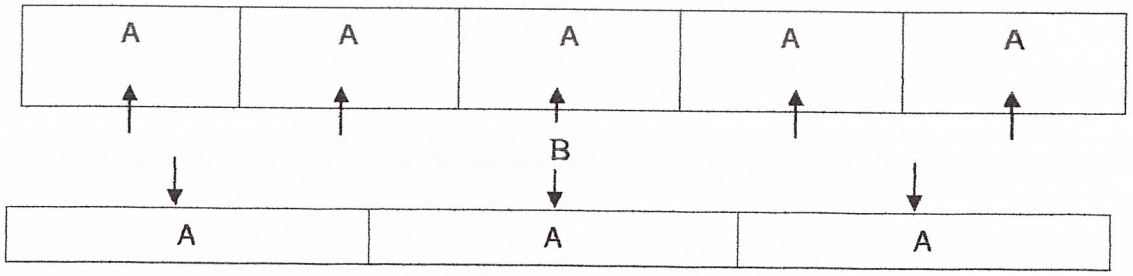
6. การจัดวางห้อง

1) CENTRAL CORE



2) CORRIDOR LINGAR A = บริเวณที่นั่งเล่น

B= โถง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงข้อดีข้อเสียของการจัดวางห้อง

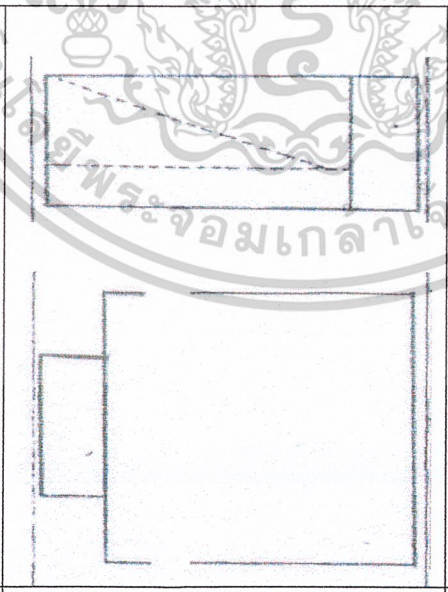
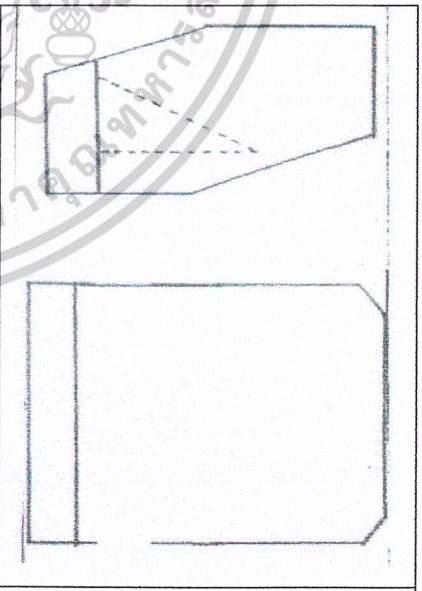
ข้อดี	ข้อเสีย
CENTRAL CORE - เสียงไม่รบกวนห้องอื่น - ระบายอากาศได้ดี - บริการอุปกรณ์ได้สะดวก CORRIDOR LINGAR - ประหยัดที่ดินตั้งอาคาร - ต่อเติมได้สะดวก	CENTRAL CORE - บางห้องอาจไม่อยู่ในทิศทางลม - มักเป็นอาคารสมบูรณ์ต่อเติมลำบาก CORRIDOR LINGAR - ระบายอากาศวิธีธรรมชาติทำได้ยาก - ต้องป้องกันเสียงห้องตรงข้าม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

- ห้องบรรยายขนาด 200 คน ขึ้นไป ควรใช้ระบบ CENTRAL CORE

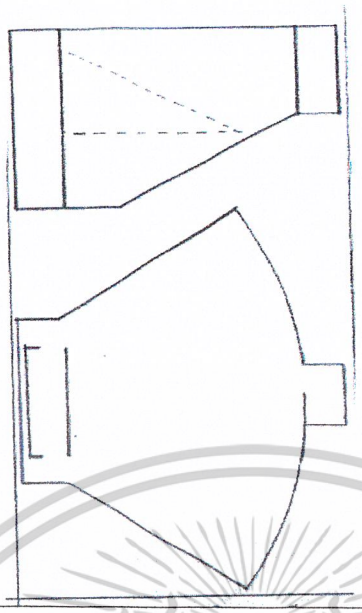
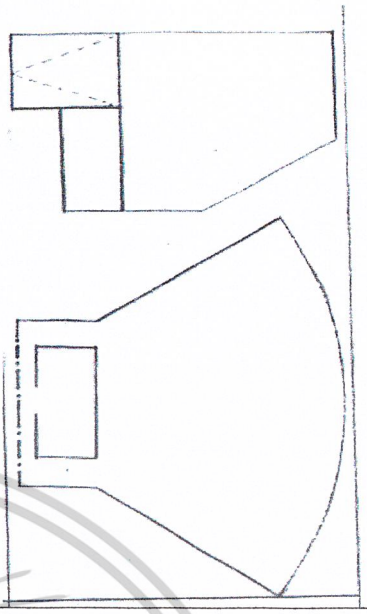
- ห้องบรรยายขนาด 25 - 100 คน ใช้ระบบ CORRIDOR เหมือนลักษณะอาคารในเขตร้อน

7. องค์ประกอบห้องบรรยาย

ภาพที่ 3.2 แสดงการเปรียบเทียบองค์ประกอบห้องบรรยาย

รูปตัด ผังอาคาร		
ข้อดี	- วัสดุอุปกรณ์ในห้องถ่ายสะดวกในการฉายภาพข้ามศีรษะ และสไลด์	- ประหยัด เพราะห้องฉายอยู่หลังห้อง
ข้อเสีย	- ไม่สะดวกในการฉายภาพ	- ฉายภาพพร้อมสอนไม่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปตัดผังอาคาร		
ข้อดี	- ฉายภาพและสอนในเวลาเดียวกัน - ห้องฉายเป็นห้องทำงานของเจ้าหน้าที่	- ฉายภาพและสอนเวลาเดียวกัน - เจ้าหน้าที่แยกออกจากผู้ใช้อาคาร - อุปกรณ์ฉายใช้ร่วมกันได้
ข้อเสีย	- ไม่สมารถแยกเจ้าหน้าที่ต่างหากได้ - ห้องฉายใช้ได้เฉพาะห้องภาพยนตร์	- เปลืองเทคนิคอุปกรณ์การฉาย - ผู้สอนต้องเปลืองเวลาทำเทป

- ห้องบรรยาย 25 — 100 คน ไม่จำเป็นต้องมีห้องฉายเพราะควรใช้ระบบเจ้าหน้าที่มาติดตั้งเมื่อผู้สอนต้องการโดยเตรียมสายต่างๆไว้พร้อม

- ห้องบรรยาย 101 — 500 คน ควรมีห้องฉายเฉพาะโดยคำนึงถึงระบบฉายฉากด้านในการใช้อุปกรณ์ช่วยสอนร่วมกัน และประหยัดเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ

- ห้องบรรยายต่างๆ ควรเตรียมสายต่างๆ ไว้พร้อมบริเวณใกล้ผู้สอนเพื่อให้ผู้สอนใช้ได้ทันเมื่อต้องการใช้อุปกรณ์โสตทัศน์ด้วยตนเอง ส่วนห้องบรรยายที่ไม่มีห้องฉายภาพภายหลังห้องควรเตรียมวางสายต่างๆ ไว้หลังห้องเพื่อต่อเข้าระบบเมื่อต้องการฉายจากหลังห้อง

- ควรเตรียมเดินสายระบบโทรทัศน์วงจรปิดไปยังห้องบรรยาย 50 — 100 คน เพื่อขยายการสอนไปห้องอื่นๆ ได้เมื่อจำเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

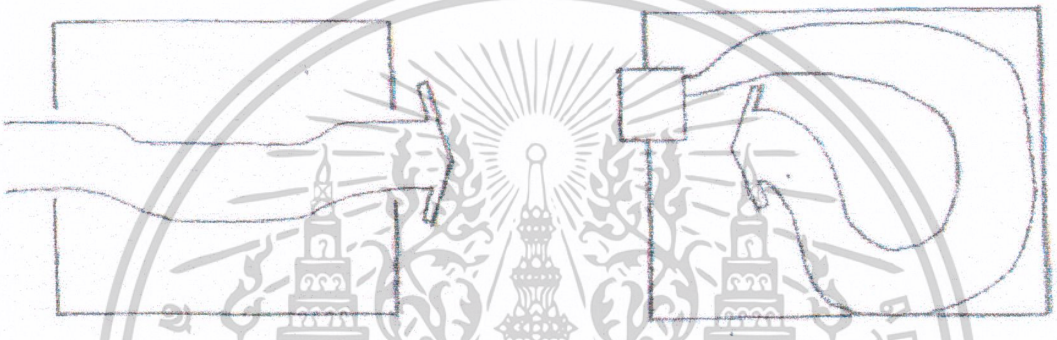
8. การให้แสงสว่าง

ทั้งหมดใช้ทั้ง 2 ระบบ คือ

- แสงธรรมชาติ
- แสงไฟฟ้า

9. ระบบปรับอากาศ

- เปิดพัดลมช่วยระบายอากาศ
- เปิดหน้าต่างระบายลมเข้า – ออก
- ใช้เครื่องปรับอากาศ



มหาวิทยาลัยในประเทศ มหาวิทยาลัยต่างประเทศ

- ควรมีลักษณะการใช้แสงสว่าง และระบายอากาศเช่นเดียวกับอาคารตัวอย่างในประเทศ
- การใช้แสงสว่างโดยธรรมชาติ และเตรียมระบบไฟฟ้าไว้เมื่อต้องการ
- การระบายใช้ระบายลมเข้า – ออก พร้อมทั้งพัดลมช่วยกระจายแต่ต้องคำนึงถึงลักษณะอากาศ

10. การกระจายเสียงและควบคุมเสียง

- จากตัวอย่างทั้งหมด เมื่อต้องมีขนาด 50 คนขึ้นไป ใช้เครื่องขยายเสียงเพื่อไปรบกวนห้องอื่น
- โดยการวางตำแหน่ง
- โดยใช้วัสดุซับเสียง

11. ระบบการก่อสร้าง

- จากตัวอย่างทั้งหมดใช้ระบบคอนกรีตเสริมเหล็กพื้น ใช้ระบบ TWO WAY SLAB ระบบหล่อกับที่

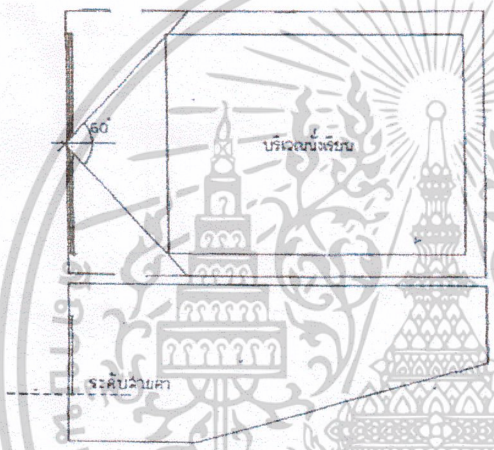
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12. อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ช่วยในการสอน

1) กระดานชอล์ก จำเป็นในกระบวนการเรียนการสอนอย่างมาก คือ เป็นส่วนหนึ่งของห้องเรียน สีที่ได้ผลดีที่สุด คือ สีเขียว และสีขาว

ประโยชน์	ข้อเสีย
- ใช้ประกอบการสาธิตและอธิบาย - ผู้เรียนมองเห็นร่วมกันทั้งนั้น - เขียนและลบได้ง่ายและรวดเร็ว	- มีฝุ่นที่เกิดจากชอล์ก - การเขียนต้องเสียเวลา

ตำแหน่งที่เหมาะสมของกระดานชอล์ก



ผู้เรียนอยู่ในอาณาเขต 60^0

2) เครื่องฉาย

- เครื่องฉายระบบตรง สามารถฉายในห้องที่มีแสงสว่างไม่มากเกินไปนัก เครื่องฉายระบบนี้ ได้แก่ เครื่องฉายสไลด์ เครื่องฉายฟิล์มสคริป และเครื่องฉายภาพยนต์

- เครื่องฉายระบบอ้อม การใช้ระบบนี้ต้องฉายใกล้จอ ใช้ฉายในห้องที่มีแสงสว่างไม่มากเกินไป เครื่องฉายแบบนี้ ได้แก่ เครื่องฉายข้ามศีรษะ

- เครื่องฉายระบบสะท้อนใช้ในห้องค่อนข้างมืด เครื่องฉายระบบนี้ ได้แก่ เครื่องฉายวัสดุทึบแสง

13. จอ

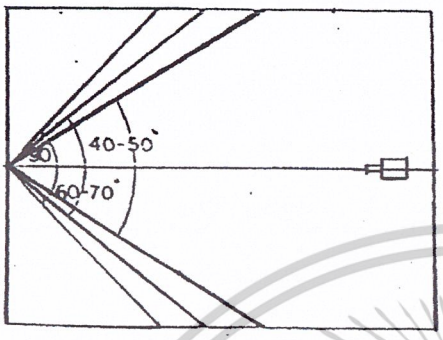
- จอแก้ว หรือจอทรายแก้ว สามารถสะท้อนแสงได้ดี แต่มีมุมสะท้อนแล้วรวม 40 – 50 องศา เหมาะกับห้องแคบ – ยาว

- จอเกลี้ยง หรือจอผิวเรียบ สะท้อนแสงได้น้อยกว่าจอแก้ว มุมสะท้อนแสงรวม 60 – 70 องศา เหมาะกับห้องกว้าง

- จอเงิน สะท้อนแสงได้ดีและไกล ต้องตั้งเครื่องและจอบนที่สูงและปรับมุมให้พอดี เหมาะกับการฉายภาพสามมิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จอผิวคลื่น การสะท้องแสงดี ให้มุมสะท้อนแล้วรวม 90 องศา
- จอโปร่งแสง ทำจากวัสดุโปร่งแสง ฉายด้านหลังจอ ใช้ได้ดี ในห้องที่แสงสว่างมาก



การหาขนาดของจอ

- ผู้อยู่แถวหน้า ห่างจากจออย่างน้อย 2 เท่า ของความกว้างของจอ
- ผู้อยู่แถวหน้า ห่างจากจออย่างมาก 6 เท่า ของความกว้างของจอ

14. เครื่องเสียง

- ระบบขยายเสียง คือ ระบบเพิ่มความดังของเสียงธรรมชาติ เพื่อกระจายเสียงไปผู้ฟังจำนวนมาก หรือไกลจากแหล่งกำเนิดเสียงให้ได้ยินเสียงโดยทั่วถึง
- เครื่องบันทึกเสียง ข้อควรระวัง ควรเก็บรักษาม้วนเทปในห้องที่มีอุณหภูมิ 50 – 70 องศาฟาเรนไฮต์ และมีความชื้นสัมพันธ์ 40 – 60 %
- โทรทัศน์เป็นสื่อการสอนที่ให้ทั้งภาพและเสียงในเวลาเดียวกัน การใช้โทรทัศน์ในอาคารเรียน มักใช้ระบบวงจรปิด
- เทปโทรทัศน์ คือ เทปที่ใช้บันทึกภาพและเสียง สามารถลบบันทึกได้เช่นเดียวกับเทปบันทึกเสียง

3.3.1.2 ห้องปฏิบัติการ

1. ความสูงและลักษณะอาคาร

ตารางที่ 3.26 แสดงความสูงลักษณะอาคาร

แสดงความสูงและลักษณะของห้องปฏิบัติการ ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์	
ความสูง	ชั้นล่างไม่ควรเกิน 4 เมตร ชั้นอื่นไม่ควรเกิน 3.60 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนชั้น	ไม่จำกัด
พื้นห้อง	วัสดุป้องกันกรด , ด่าง
ผนัง	เรียบทำความสะอาดง่าย

2. ลักษณะห้องปฏิบัติการ

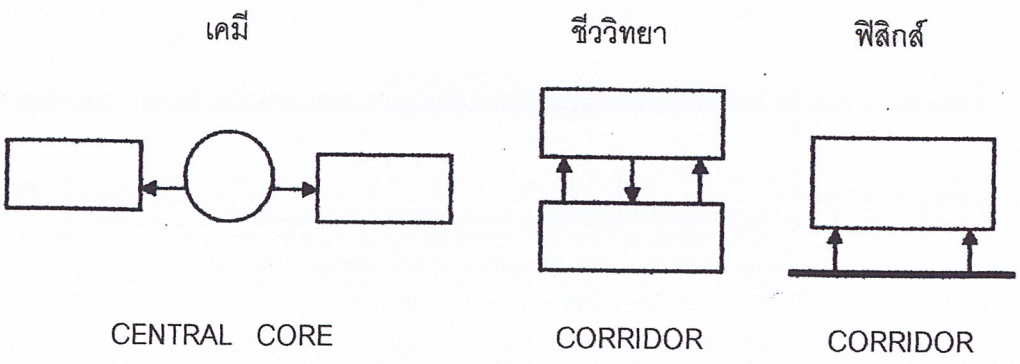
ข้อความใน ( ) หมายถึง เกณฑ์มาตรฐานใช้พื้นที่ตามแผนพัฒนา ระยะที่ 8

ตารางที่ 3.27 แสดงขนาดห้องปฏิบัติการ

ห้อง	เคมี	ชีววิทยา	ฟิสิกส์
บรรจุ	50 คน	50 คน	50 คน
ขนาด	10 x 24	10 x 16	12 x 18
แผนระยะที่ 8	3.5 ตร.ม. / คน	3 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

- พื้นที่ต่อนักศึกษาหนึ่งคน ควรใช้เกณฑ์มาตรฐานแผนพัฒนา ระยะที่ 8

3. การจัดวาง

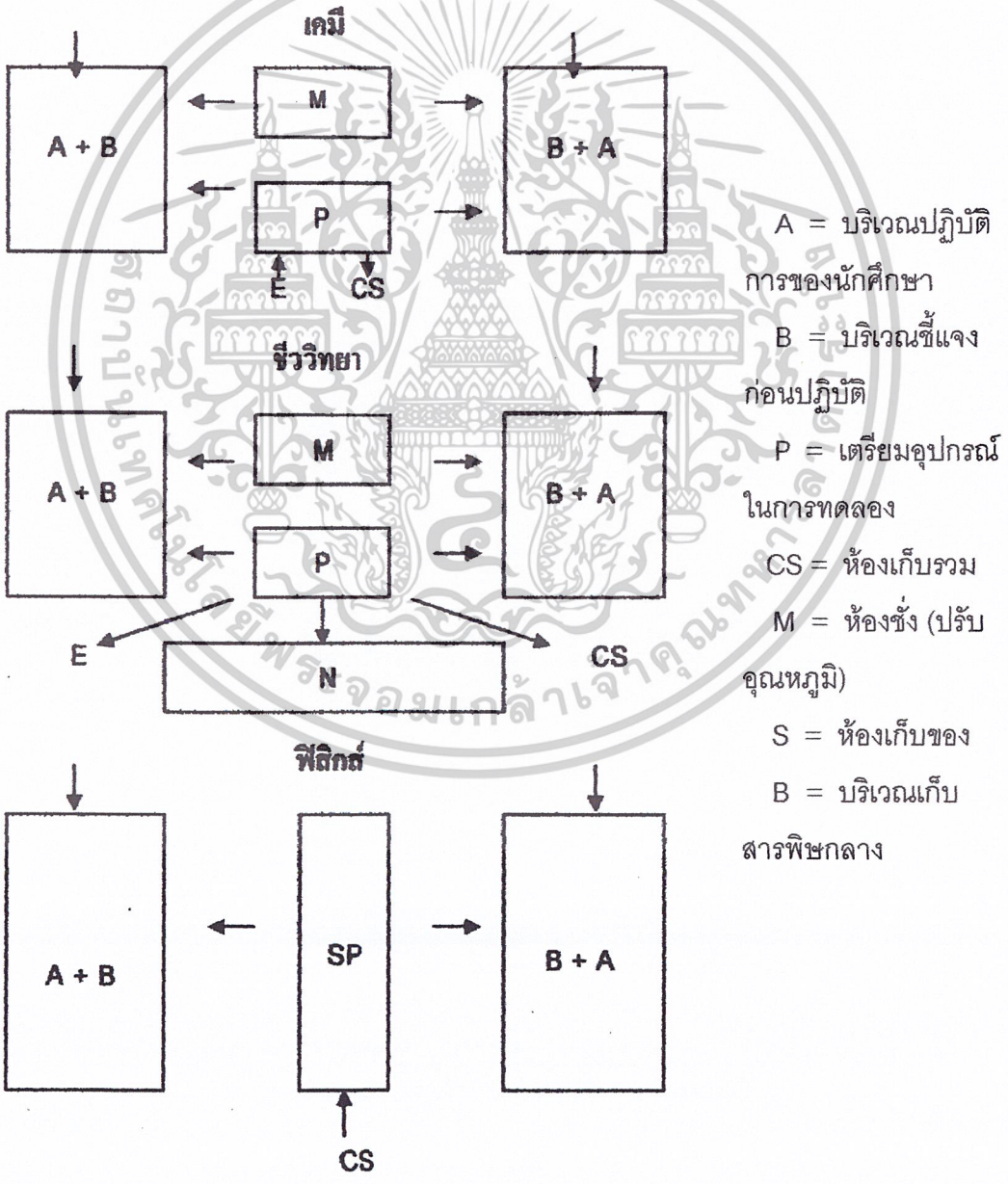


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ควรจัดวางห้องมี 3 ลักษณะขึ้นอยู่กับโครงสร้างที่ห้องปฏิบัติการนั้นๆ ตั้งอยู่ (ข้อดีและข้อเสีย เหมือนกับการจัดวางห้องบรรยายรวม)

- ทางด้านวิทยาศาสตร์ สามารถจัดรวมในอาคารเดียวกันได้ และควรคำนึงถึงระบบ CENTRAL CORE เพราะการบริการ การระบายอากาศ และการให้แสงธรรมชาติทำได้สะดวก

4. ตำแหน่งองค์ประกอบห้องปฏิบัติการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

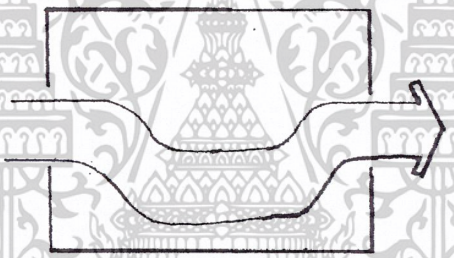
5. การให้แสงสว่าง

ตารางที่ 3.28 แสดงการให้แสงสว่างหรืออาคารปฏิบัติการ

	เคมี	ชีววิทยา	ฟิสิกส์
ธรรมชาติ ไฟฟ้า	ต้องการ ต้องการเมื่อจำเป็น	ร่วมกับไฟฟ้า ต้องการมาก	ต้องการ ต้องการเมื่อจำเป็น

6. การระบายอากาศ

เคมี ชีววิทยา ฟิสิกส์



ข้อดี สะดวกในการกำจัดกลิ่น

7. การกระจายเสียงและป้องกันเสียง

ตารางที่ 3.29 แสดงการกระจายเสียงอาคารปฏิบัติการ

	เคมี , ชีววิทยา , ฟิสิกส์
กระจายเสียง	ไม่จำเป็น
ป้องกันเสียง	จำเป็นควรวางตำแหน่งห้องให้ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. ความต้องการพิเศษ

ตารางที่ 3.30 แสดงความต้องการพิเศษของห้องปฏิบัติการ

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

3.3.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิคและวิศวกรรม

3.3.2.1 การวิเคราะห์ระบบโครงสร้าง (Structural System Analysis)

การวิเคราะห์ระบบโครงสร้างที่ใช้ในโครงการอาคารปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์กลาง คณะเกษตรศาสตร์บางพระ ได้แยกออกเป็นส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. ระบบพื้นอาคาร

จากรายละเอียดของโครงการจะประกอบด้วยพื้นอาคารที่เป็นโครงสร้างประมาณ 14,189 ตร.ม. ซึ่งกำหนดหลักในการพิจารณาดังต่อไปนี้

- ความสามารถในการรับน้ำหนัก (ความแข็งแรงของโครงสร้าง)
- ราคาก่อสร้าง
- ความรวดเร็วในการก่อสร้าง

ซึ่งหลักในการพิจารณาข้างต้น คิดถึงลักษณะพื้นที่เหมาะสมต่างๆ จากงานทางสถาปัตยกรรม และงานระบบทั้งหมด มีความเห็นว่าควรใช้ระบบพื้นหล่อสำเร็จรูป (Precast Slab) สำหรับพื้นอาคารทั่วไป ซึ่งมีคุณสมบัติที่เหมาะสมอันเนื่องจาก

- ร่นระยะเวลาก่อสร้าง ไม่ต้องรอคอนกรีตได้กำลังก่อน จึงทำงานขั้นต่อไป

- ประหยัดในราคาการก่อสร้าง เนื่องจากมีการประหยัดในเรื่องไม้แบบไม้ค้ำยันในระบบพื้นหล่อในที่ และรวมไปถึงกรรมวิธีในการก่อสร้างที่ใช้เทคโนโลยีสูงอย่างระบบพื้น Postt - Tention

- คุณภาพในการรับน้ำหนัก เท่ากับ ระบบหล่อในที่ และมีจำนวนผู้ผลิตมากจนเป็นมาตรฐานในระบบ Modula System

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ระบบการผลิตที่ใช้ในท้องตลาดส่วนมากใช้คอนกรีตแรงสูง และการออกแบบรูปทรงที่เป็นเรขาคณิตให้เหมาะสมในการรับแรง จึงทำให้ขนาดของพื้นที่นั้นมีขนาดที่บางกว่าแบบหล่อในที่ ซึ่งช่วยลดการรับน้ำหนักบรรทุกจากคานแต่ละชั้นลงสู่เสา และฐานราก และบางส่วน เช่น บริเวณ Ramp ขึ้นลงของรถ รถเข็น บริเวณพื้นห้องน้ำ บันได รวมไปถึงผนัง Lift และผนัง ค.ส.ล. อื่นๆ ใช้คอนกรีตเสริมหล่อในที่ เพื่อความเหมาะสมสำหรับโครงสร้าง

2. ระบบฐานราก และเสาเข็ม

ระบบฐานรากที่ใช้จะได้รับการวิเคราะห์ และพิจารณาออกแบบให้มั่นคงแข็งแรง ประหยัด และปลอดภัยมากที่สุดตามหลักวิศวกรรม โดยในเบื้องต้นคาดการว่าจะใช้ระบบฐานที่ตั้งอยู่บนเสาเข็มเจาะ เพราะสถานที่ก่อสร้างใกล้ชิดอาคารเดิมอยู่หลายอาคารด้วยกัน และเนื่องจากโครงการอยู่ที่ซึ่งมีการยุบตัวของพื้นดินค่อนข้างสูง การใช้เสาเข็มเจาะจึงเป็นเสาเข็มที่น่าจะพิจารณามากที่สุด โดยเสาเข็มชนิดนี้ขนาดและความยาวสามารถหาได้จากผลการทำ Soil Boring Test โดยต้องมีความสามารถในการรับน้ำหนักไม่ต่ำกว่า 200 กิโลกรัมต่อตารางเมตร

3. ระบบระยะช่วงเสา

ระยะช่วงเสาของอาคาร ได้ถูกกำหนดจากพื้นที่ใช้สอยทั่วไปของตัวอาคารซึ่งได้กล่าวถึงในส่วนของงานสถาปัตยกรรม ไม่ว่าจะเป็นระยะที่จอดรถ ระยะทางวิ่งรถ เป็นต้น ซึ่งสามารถเป็นตัวกำหนดระยะช่วงเสาเพื่อให้สามารถใช้พื้นที่ได้มากที่สุด ดังนั้นการวางระยะช่วงเสาที่เหมาะสมสำหรับอาคาร จึงมีอยู่ได้แก่ 2 ระยะ คือ

- ระยะ 6.00 เมตร เป็นระยะทางด้านแคบของช่วงเสาในอาคาร ซึ่งสามารถช่วยประหยัดในเรื่องของโครงสร้างได้ดี ความกว้างที่เหมาะสมกับโครงสร้างอื่นๆ ที่ไม่ซับซ้อน

- ระยะ 8.00 เมตร เป็นระยะทางด้านยาวของช่วงเสาในอาคาร ซึ่งสามารถช่วยในเรื่องของงานออกแบบสถาปัตยกรรม ในเรื่องของการต่อเนื่องของห้องปฏิบัติการปราศจากการบังสายตา และการจัดส่วนพื้นที่ใช้สอยภายในได้สะดวกที่สุด รวมไปถึงความยาวที่เหมาะสมกับโครงสร้างอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.2.2 การวิเคราะห์ไฟฟ้า (Electrical System Analysis) และระบบแสงสว่าง

1. วิเคราะห์จากมาตรฐานออกแบบ (Design Standard) โดยใช้มาตรฐานความปลอดภัยของ

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

2. ระบบการออกแบบ จากการพิจารณาในการออกแบบระบบไฟฟ้าของโครงการควรแบบ Centralized Main Power Supply System โดยทำการจ่ายกระแสไฟฟ้าโดยรวมจากห้องเครื่องเดียวกัน อันเป็นระบบที่ประหยัด และสะดวกสบายแก่การบำรุงรักษา ระบบมีการจัดแบ่งอุปกรณ์ต่าง ๆ คือ

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

- สวิทซ์ไฟแรงสูง (High Voltage Switch Gear) เป็นแบบชนิดติดตั้งอยู่ภายในตู้ (Cubicle) ตู้ตัวนี้จะทำการติดตั้งอยู่ชิดกับหม้อแปลงไฟฟ้า ทำให้ประหยัดสายไฟฟ้าแรงสูง

- หม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer) เป็นชนิดลวดแห้งหุ้ม เรซิ่น ติดตั้งอยู่ในห้องเครื่องภายในอาคาร สามารถแปลงไฟฟ้าจาก 12 / 24 KV เป็น 220 / 380 V. 50 HZ. หม้อแปลงจะมีขนาดเล็กและน้ำหนักเบากว่าหม้อแปลงชนิดน้ำมัน ทั้งยังมีความประหยัดกว่าในด้านการบำรุงรักษา

- Main Distribution Board เป็นแผงควบคุม การจ่ายกระแสไฟฟ้าทั้งหมดภายในอาคารไปยังชั้นต่าง ๆ ประกอบด้วยสวิทซ์ตัดตอนอัตโนมัติใหญ่ (Main Circuit Breaker) และสวิตซ์ตัดตอนย่อย (Branch Circuit Breaker) และระบบมาตรวัดต่าง ๆ ตามความจำเป็น

3. การเดินสายภายในและนอกอาคารเป็นแบบ Concealed Raceway หมายถึง การเดินไฟฟ้าทั้งหมดภายในอาคารจะถูกเดินร้อยอยู่ในท่อเหล็กอาบสังกะสีหรืออื่น ๆ ที่ถูกฝังอยู่ในพื้นคอนกรีต บนฝ้า เพดาน หรือบนผนังกำแพงแล้วแต่กรณี โดยที่ไม่สามารถมองเห็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนหนึ่งส่วนใดของสายไฟ ทำให้เกิดความปลอดภัยและตัวอาคารก็ยังมีความเรียบร้อย และสวยงาม ประโยชน์ของการเดินสายไฟแบบนี้อีกอย่างก็คือ สามารถเปลี่ยนสายไฟแบบใหม่ได้เมื่อเกิดการชำรุด โดยไม่ต้องกระทบกระเทือนต่อโครงสร้าง และส่วนตกแต่งของอาคารแต่อย่างใด

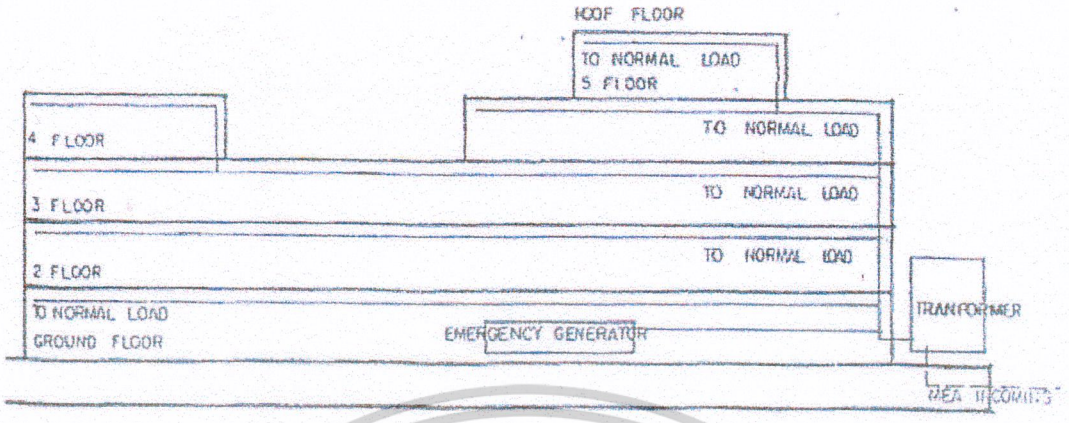
4. การแบ่งแยกวงจร การพิจารณาถึงการจัดแบ่งแยกวงจรของระบบไฟฟ้า ให้มีประสิทธิภาพในการทำงานออกเป็นอิสระโดยคำนึงถึงหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

- สายเมนย่อย ไปยัง Panel Board ต่าง ๆ จากแผงควบคุมของแต่ละชั้น ติดตั้งอยู่ตามชั้นต่าง ๆ หรือตำแหน่งอื่นใด เพื่อทำหน้าที่ควบคุมวงจรย่อย ๆ ของแต่ละชั้นหรือแต่ละจุดอีกขั้นตอนหนึ่งเพื่อแยกจ่ายให้อุปกรณ์ต่าง ๆ คือ ไฟฟ้าแสงสว่าง เต้าเสียบต่าง ๆ และไฟฟ้ากำลัง ที่แยกอิสระออกจากวงจรไฟฟ้าแสงสว่าง และเต้าเสียบไฟฟ้าต่าง ๆ เฉพาะอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลังแต่ละชนิด เช่น เครื่องปรับอากาศ , ปั๊มน้ำ , ลิฟท์ และอุปกรณ์อื่น ๆ ที่มีความต้องการพลังงานไฟฟ้าสูง

- ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน (Emergency System) เป็นอีกระบบหนึ่งที่มีความจำเป็นสำหรับอาคารเป็นอย่างยิ่ง จากการพิจารณาควรแยกออกเป็น Back up system ในกรณีที่การไฟฟ้ามหานครเกิดขัดข้องไม่สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับตัวอาคารได้ ระบบไฟฟ้าฉุกเฉินจะทำหน้าที่สำรองการจ่ายไฟฟ้าให้กับอาคารโดยทันทีอัตโนมัติ ภายในเวลาประมาณ 10 วินาที จากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง (Generator) แต่ต้องคำนึงถึงส่วนที่จำเป็นจริง ๆ ในการใช้งานเช่น แสงสว่างบางส่วนแต่สามารถครอบคลุมพื้นที่ต่าง ๆ ทั่วไปของอาคาร , ลิฟท์บางตัว , ปั๊มน้ำ , อุปกรณ์ระบบสื่อสารและดับเพลิง เป็นต้น

- ระบบล่อฟ้า (Lightening Preventer System) การป้องกันอันตรายและความเสียหายจากฟ้าผ่า โดยเฉพาะอาคารที่มีความสูง วิธีการเลือกการป้องกันอันตรายอันเกิดจากฟ้าผ่าตัวอาคารโดยตรง และป้องกันกระแสไฟฟ้าเหนี่ยวนำที่เกิดจากฟ้าผ่า ไม่ให้ทำความเสียหายแก่อุปกรณ์ต่างๆ ภายในอาคาร เช่น ระบบสื่อสาร, ระบบโทรศัพท์ , ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้, ระบบคอมพิวเตอร์ , หรือแม้กระทั่งแผงสวิทช์ไฟฟ้าต่าง ๆ เป็นต้น สิ่งต่าง ๆ ดังกล่าวเราสามารถป้องกันไม่ให้เกิดขึ้นได้ด้วยระบบป้องกันฟ้าผ่าแบบต่างๆ เป็นต้น สิ่งต่างๆ ดังกล่าวเราสามารถป้องกันไม่ให้เกิดขึ้นได้ด้วยระบบป้องกันฟ้าผ่าแบบ Conventional อันประกอบด้วยอุปกรณ์เหล่านี้ คือ Air Terminal , Down Conductor และ Earthing

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.3 แสดงระบบไฟฟ้าภายในอาคาร

ระบบแสงสว่าง

การใช้แสงสว่างด้วยไฟฟ้าควรกระทำในระดับต่างๆ กันของลักษณะการใช้พื้นที่ในกิจกรรมต่าง ๆ แต่การใช้แสงธรรมชาติเป็นการใช้ทรัพยากรที่ประหยัดที่สุด นอกจากนี้ช่องแสงที่เปิดยังใช้ระบายอากาศ และพักผ่อนสายตาของผู้อ่าน หลังจากที่อ่านหนังสือเป็นเวลานานได้ ซึ่งตามหลักการนั้นโต๊ะอ่านหนังสือควรอยู่ห่างจากช่องแสงประมาณ 6 ฟุต จึงจะไม่ทำให้สายตาพร่า แต่ขัดกับหลักการทางจิตวิทยาของผู้อ่าน เพราะในบางครั้งผู้อ่านต้องการพักสายตาบ้าง จึงแก้ปัญหาด้วยการเจาะช่องแสงถึงพื้น และเปิดเป็นพื้นที่โล่งตรงกลาง เพื่อให้มองเห็นทัศนียภาพ และแสงสว่างเข้าได้ทั่วถึง

3.3.2.3 การวิเคราะห์ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ (Air – Conditioning And Ventilation System)

1. ระบบปรับอากาศ (Air – Conditioning System)

ระบบปรับอากาศที่นำมาพิจารณามีอยู่ด้วยกัน 2 ชนิด คือ

1.1 ชนิดเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Air Sprit Type) เครื่องปรับอากาศที่เป็นที่นิยมมากที่สุดตามบ้านพักอาศัยและสำนักงาน เพราะเสียงเงียบกว่า Air Windows และติดตั้งง่ายสะดวกกว่า เนื่องจากไม่ต้องทำการรื้อหน้าต่างของเดิมออก เพียงแต่ทำการเจาะผนังเป็นรูสำหรับท่อชักชั่น ท่อลิควิด และกระแสไฟฟ้าเท่านั้น เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนนี้จะแบ่งของระบบวงจรน้ำยาของเครื่องออกเป็น 2 ส่วน คือ

- ชุดคอยล์เย็น หรืออีวาพอเรเตอร์ ซึ่งติดตั้งอยู่ในส่วนภายในห้องปรับอากาศ ซึ่งแบ่งตามลักษณะการวาง เช่น แบบแขวนเพดาน แบบตั้งพื้น และแบบติดผนัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ชุดคอนเดนซิ่งยูนิต เป็นส่วนที่อยู่ภายนอกของอาคาร ใช้ระบายความร้อนออกจากน้ำยา เพื่อให้น้ำยาอยู่ในสถานะแก๊สกลั่นตัวกลับเป็นของเหลวอีกครั้งหนึ่ง รูปแบบการออกแบบจะแตกต่างตามแต่ละบริษัท

1.2 ชนิดเครื่องปรับอากาศแบบใช้เครื่องระบายความร้อนด้วยเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller Air Type) เครื่องปรับอากาศชนิดนี้ลักษณะการทำงาน 2 ส่วน คือ

ก. ตัวเครื่อง Chiller ทำหน้าที่โดยมีการดึงความร้อนออกจากน้ำทำให้น้ำเย็น โดยเครื่องทำน้ำเย็น (Cooling Tower) เครื่องปรับอากาศชนิดนี้จะประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนระบบความร้อน และส่วนระบบทำความเย็น นอกจากนั้นยังมีส่วนประกอบอื่น ๆ เช่น

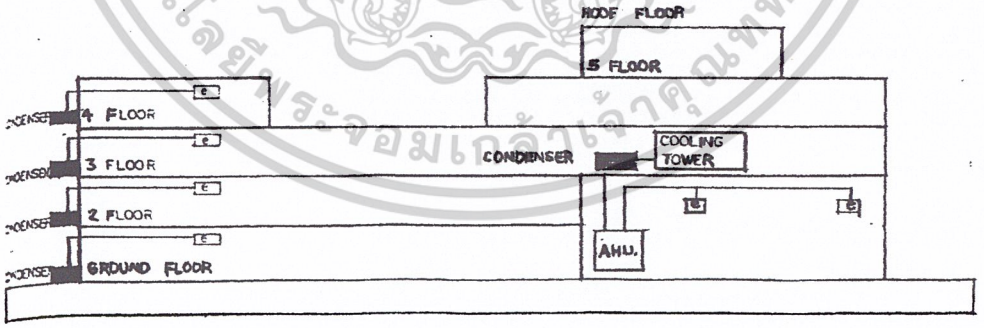
- ถังขยายน้ำ ทำหน้าที่รับแรงอัดจากการขยายและหดตัวของน้ำเนื่องจากการเปลี่ยนอุณหภูมิ

- Water Pump ทำหน้าที่ปั๊มน้ำเข้าไปใช้ในระบบ

- ท่อน้ำ เป็นท่อเหล็กมีฉนวนป้องกันสนิมอันเนื่องจากการทำหน้าที่ส่งน้ำเย็นไปจ่ายยังตัว Fancoil Units

- ถังสาร สารเคมีนี้ต้องมีการเติมในระบบเพื่อทำการฆ่าเชื้อราและตะไคร่น้ำ

ข. ตัวเครื่องปรับอากาศชนิดนี้ควรใช้กับอาคารที่มีความต้องการในการปรับอากาศในอาคารประมาณ 20 – 100 ตัน



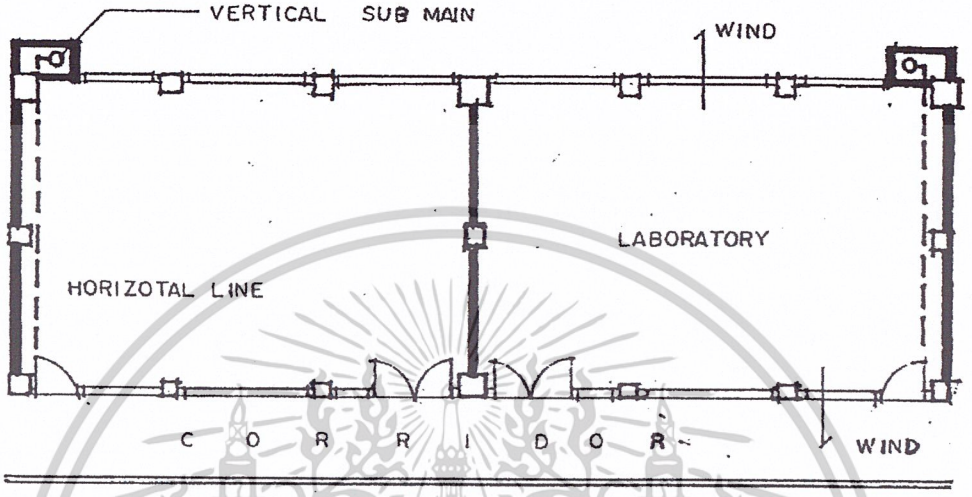
2. ระบบระบายอากาศ (Ventilation System)

การระบายอากาศสำหรับอาคาร ต้องมีการคำนึงถึงหลักทั่วไปดังต่อไปนี้

อัตราการหมุนเวียนของอากาศภายในแต่ละห้อง จะเพียงพอต่อความรู้สึกที่สบาย และสอดคล้องกับความต้องการเฉพาะในการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ตำแหน่งและขนาดที่เหมาะสมสำหรับช่องลม สำหรับอากาศที่บริสุทธิ์ (Fresh Air) ด้านดูดเข้า และด้านดูดออก (Exhaust Air) โดยใช้พัดลมชนิดต่างๆ ตามสภาพการใช้งานในการระบายอากาศภายในแต่ละห้อง



ระบายอากาศมีอยู่ 2 ลักษณะใหญ่ ๆ ดังนี้ คือ

1. การระบายอากาศโดยใช้พัดลมดูดอากาศ (Exhaust Air) บริเวณภายในห้อง

2. การระบายอากาศโดยใช้ทิศทางลมประจำตามธรรมชาติในบริเวณอาคาร

1. การระบายอากาศโดยใช้พัดลมดูดอากาศ (Exhaust Air) บริเวณภายในห้อง การระบายอากาศโดยใช้ระบบนี้เหมาะสมกับการใช้งานในห้องปฏิบัติการ หรือห้องต่างๆ ที่มีการปรับอากาศ แต่เนื่องจากอากาศที่เสีย หรือไม่บริสุทธิ์ของการกระทำทางวิทยาศาสตร์ในห้องปฏิบัติการ ซึ่งสามารถก่อให้เกิดอันตรายแก่ร่างกายนักศึกษา จึงมีการใช้ระบบการระบายอากาศทางเทคนิค หรือการบังคับการระบายอากาศโดยตรง เฉพาะบริเวณที่ทำการทดลอง ซึ่งต้องมีผลรวดเร็วและปลอดภัย ระบบดังกล่าว คือ การใช้ตู้ดูดควัน (Fume Hood) ซึ่งจะมีอยู่ 3 แบบ คือ

- The Conventional Hood เป็นแบบที่ง่ายและราคาถูกที่สุด เมื่อประตูควันปิดจะไม่มีอากาศภายนอกเข้ามายังภายใน การระบายอากาศภายในห้องปฏิบัติการจำเป็นต้องมีเครื่องดูดอากาศ ขณะใช้ตู้ควันควรเปิดเครื่องดูดอากาศ เพราะอากาศภายในห้องถูกดูดออกมาด้วย ภายในตู้ควันนี้จะมีลิ้นบังคับอากาศที่ผ่านไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- The Modified Hood เป็นแบบที่ดัดแปลงมาจากแบบแรก โดยการเจาะช่องให้อยู่เหนือหรือใต้ประตูของตู้ควัน แม้ประตูตู้ควันจะปิด อากาศที่เข้าช่องเจาะไว้และระบายอากาศออกภายนอกห้องตลอดเวลา

- The Auriliary Hood เป็นแบบที่ปรับปรุงเพื่อให้ได้ผลดีกว่าแบบที่กล่าวมา คือ สามารถลดปริมาณอากาศที่ถูกดูดทิ้งไปได้โดยเปล่าประโยชน์ถึง 50% และสามารถลดความเร็วของอากาศที่ผ่านตู้ลงเหลือเพียง 25 – 30 ฟุต / วินาที และประหยัดกำลังพัดลมได้อีกด้วย ซึ่งโดยทั่วไปเมื่อประตูตู้ควันปิดเต็มที่ ความเร็วของอากาศที่ผ่านตู้ออกมาประมาณ 60-80% ฟุต / วินาที

ซึ่งจากการพิจารณาระบบระบายอากาศของแบบต่าง ๆ จึงทำการเลือกระบบที่ดีที่สุดซึ่งได้แก่ ระบบระบายอากาศแบบ The Auriliary Hood ซึ่งมีความเหมาะสมกับโครงการ

3.3.2.4 การวิเคราะห์ระบบสุขาภิบาล (Sanitary System)

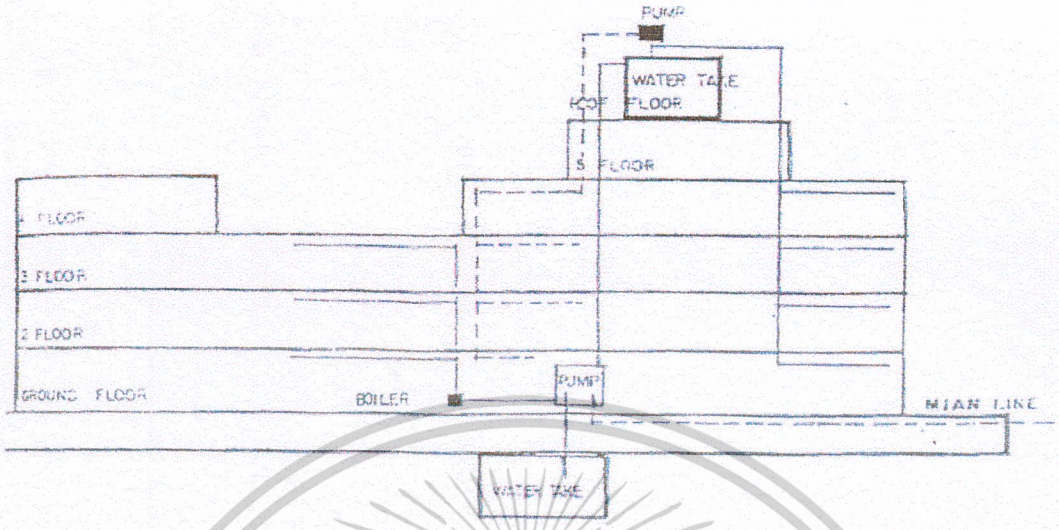
ระบบสุขาภิบาลเป็นที่เกี่ยวข้องกับอาคารทั่วไป เนื่องจากอาคารทุกประเภทมีความต้องการใช้น้ำเป็นหลักและอาคารปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์แห่งนี้จึงจำเป็นต้องมีระบบสุขาภิบาลที่ครบวงจรไม่ว่าจะเป็นระบบประปา ระบบปรุงแต่งคุณภาพน้ำ ตลอดจนระบบระบายน้ำฝนและอื่น ๆ สำหรับระบบสุขาภิบาลสามารถแยกออกเป็นระบบย่อยต่าง ๆ ได้ดังนี้

1. ระบบประปา (Cold Water System) เป็นระบบเก็บกักน้ำและจ่ายน้ำ สำหรับอุปโภคและบริโภค มีส่วนประกอบสำคัญดังนี้

- ถังเก็บน้ำใต้ดิน
- ถังเก็บน้ำดาดฟ้า
- เครื่องสูบน้ำจากถังเก็บน้ำใต้ดินไปยังถังเก็บน้ำดาดฟ้า
- เครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดันน้ำสำหรับชั้นที่มีแรงดันน้ำไม่ได้มาตรฐาน
- ท่อจ่ายน้ำประปา

โดยระบบการทำงานของระบบประปา เริ่มจากมีการจ่ายน้ำของประปานครหลวง น้ำจากท่อเมนของการประปาส่วนภูมิภาคจะถูกเก็บในถังเก็บน้ำใต้ดิน เครื่องสูบน้ำจะทำการสูบน้ำจากถังเก็บน้ำใต้ดินไปยังถังเก็บน้ำบนดาดฟ้า เพื่อทำการจ่ายเป็นน้ำใช้ โดยมีส่วนหนึ่งเก็บไว้สำหรับการสำรองดับเพลิงในกรณีที่มีเหตุเกิดเพลิงไหม้ เครื่องสูบน้ำจะทำการสูบต่อเมื่อระดับน้ำในถังเก็บน้ำบนดาดฟ้าลดระดับต่ำกว่าที่ตั้งไว้ การจ่ายน้ำลงชั้นต่างๆ จะมีการลดขนาดของท่อตามระดับความเหมาะสมของแรงดันน้ำในแต่ละชั้น หากไม่เพียงพอจะมีเครื่องสูบน้ำอีกเครื่องหนึ่งทำการจ่ายสูบน้ำ โดยจ่ายน้ำในแรงดันที่เหมาะสมในแต่ละชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



2. ระบบบำบัดสารเคมี (Pre – Treatment System) น้ำทิ้งที่ระบายจากห้องปฏิบัติการจะมีสภาพเป็นกรด หรือด่างตามลักษณะการใช้น้ำ เพื่อการปฏิบัติงานจึงต้องมีการบำบัดสารเคมีก่อนที่จะระบายไปสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย โดยมีระบบอุปกรณ์ที่ประกอบด้วย

- เครื่องขับแรงดันควบคุมค่าพีเอช (pH Meter And Controller)
- เครื่องสูบสารละลาย และถังโซดาไฟ (Na OH Feed Pump And Tank)
- เครื่องสูบกรดกำมะถันแรงดัน (Sulfuric Acid Feed Pump And Tank)
- เครื่องเติมอากาศ (Air Compressor)

ลักษณะการทำงานเริ่มจากน้ำที่ถูกทิ้งจากห้องปฏิบัติต่าง ๆ โดยทำการวัดค่า พีเอช ของน้ำที่มีสารเคมีปนเปื้อนอยู่ และทำการเติมสารละลายโซดาไฟ และกรดกำมะถันลงในถังบำบัด โดยใช้เครื่องสูบสารเคมีตามปริมาณที่กำหนดจากการวัดค่า พีเอช ที่กำหนดไว้ และทำการเติมอากาศส่งไปยังบ่อเกรอะที่เตรียมไว้

3. ระบบบำบัดน้ำเสีย (Wastwater Treatment System) ใช้ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศเลี้ยงตะกอน (Acctivated Studge) ประเภท Extended Aeration โดยทำการบำบัดน้ำเสียจากน้ำทิ้งมาจาก

- น้ำโสโครก และน้ำทิ้งมาจากอาคาร
- น้ำทิ้งจากครัว ที่ทำการผ่านการดักไขมันแล้ว
- น้ำทิ้งจากห้องปฏิบัติการ ผ่านการบำบัดสารเคมีแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยการทำงานเริ่มจากทำการสูบน้ำจากบ่อเกรอะที่มีการย่อยสารต่าง ๆ จากจุลินทรีย์ ส่งไปยังบ่อกรองไร้อากาศ และทำการเติมอากาศในบ่อเติมอากาศ ทำการตกตะกอนในบางส่วน และส่งไปยังบ่อตกตะกอน เพื่อนำตะกอนต่าง ๆ ไปยังบ่อสูบตะกอนทำการฆ่าเชื้อโรคด้วยแสงยูวี ส่งผ่านลงบ่อสูบแล้วทำการระบายสู่ท่อระบายน้ำรอบโครงการ

4. ระบบระบายน้ำฝนของอาคาร โดยต้องมีความสามารถระบายน้ำฝนในปริมาณ 100 มม. / ชั่วโมง โดยมีการวางท่อระบายน้ำฝนต่างหากจากท่อน้ำทิ้ง และท่อโสโครก แล้วทำการระบายสู่ท่อระบายน้ำรอบโครงการ

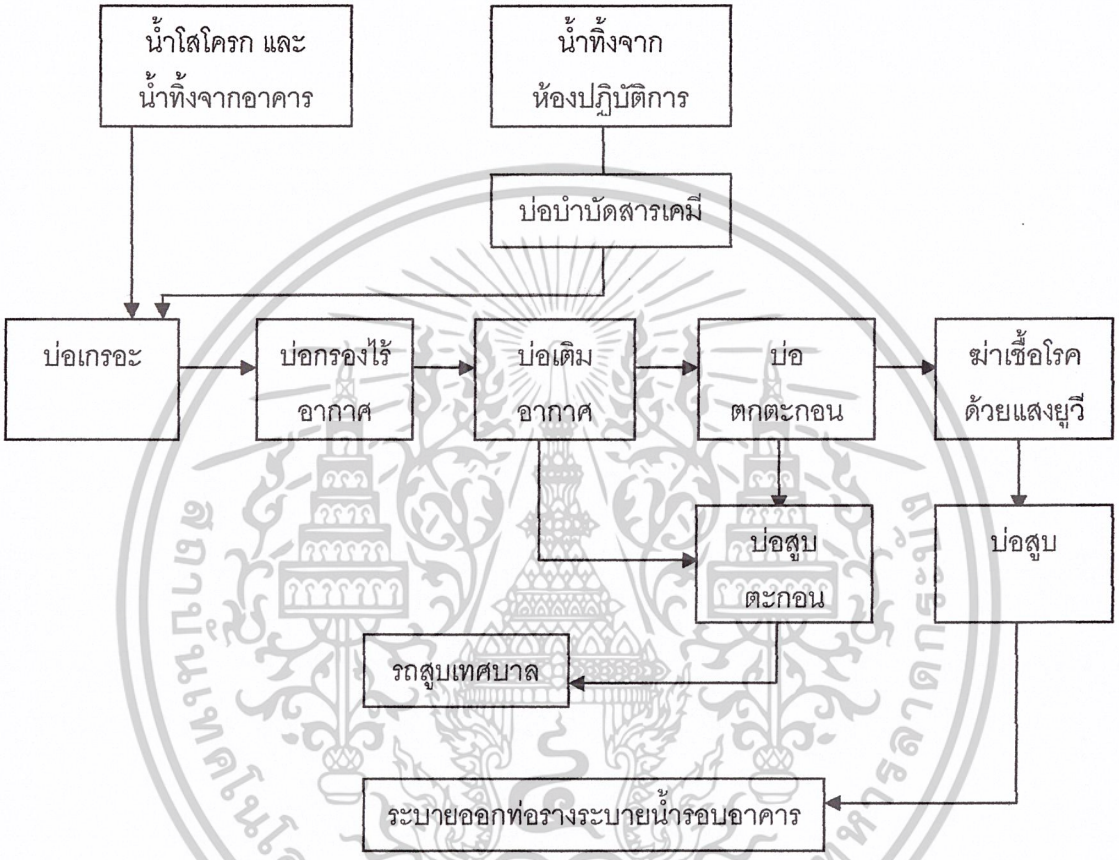
5. ระบบป้องกันอัคคีภัย มีความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าระบบอื่นๆ เป็นระบบที่สามารถป้องกันอันตรายอันเนื่องจากการเกิดอัคคีภัย ซึ่งมีอุปกรณ์ต่าง ๆ ดังนี้

- เครื่องสูบน้ำดับเพลิงขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล
- Jocky Pump เพื่อรักษาแรงดันน้ำในท่อในสภาวะปกติ
- ท่อน้ำดับเพลิง
- หัวจ่ายพ่นน้ำเป็นฝอย
- ตู้ดับเพลิงและอุปกรณ์ประจำแต่ละชั้น
- หัวรับน้ำจากรถดับเพลิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

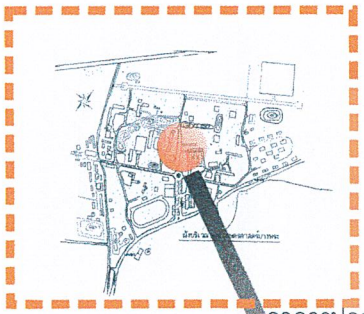
6. ระบบบำบัดน้ำเสีย (WASTEWATER TREATMENT SYSTEM)

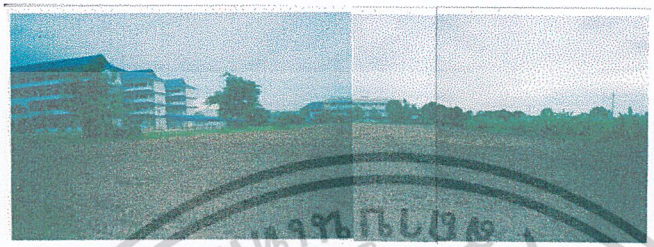
ระบบบำบัดน้ำเสียใช้ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศเลี้ยงตะกอน (ACTIVATED SLUDGE) ประเภท EXTEDED AERATION ตามรูปแบบไดอะแกรมดังนี้



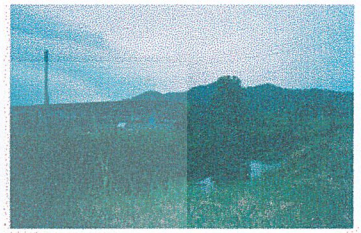
แผนภูมิที่ 3.20 แสดงระบบบำบัดน้ำเสีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

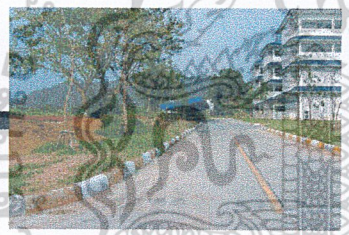




ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ



ทิศเหนือ



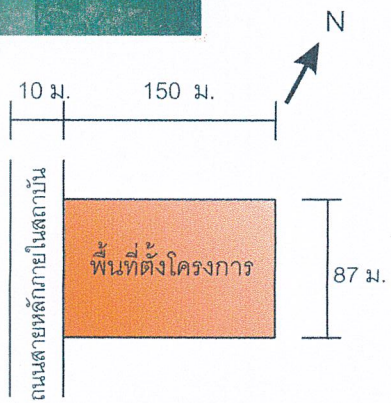
ถนนด้านหลังอาคารเรียนรวม



ถนนหลักผ่านหน้าโครงการ



ทิศตะวันออกเฉียงใต้



อาคารศูนย์ความเป็นเลิศ
อาคารปลูกพืช
ที่ตั้งโครงการ
อาคารเกษตร
กลวิธาน
ถนนหลักผ่านหน้าโครงการ
ถนนหลังอาคารเรียนรวม
หอประชุม
อาคารเรียนรวม

Site survey

กายภาพของที่ตั้งโครงการอาคารปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์

ที่ตั้งโครงการในคณะเกษตรศาสตร์บางพระ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล มีพื้นที่ 8 ไร่ 1 งาน 20 ตร.วา มีอาณาเขต ติดต่อดังนี้

ทิศเหนือ ติดกับ อาคารปลูกพืช และบริเวณบ่อน้ำ

ทิศใต้ ติดกับ หอประชุม

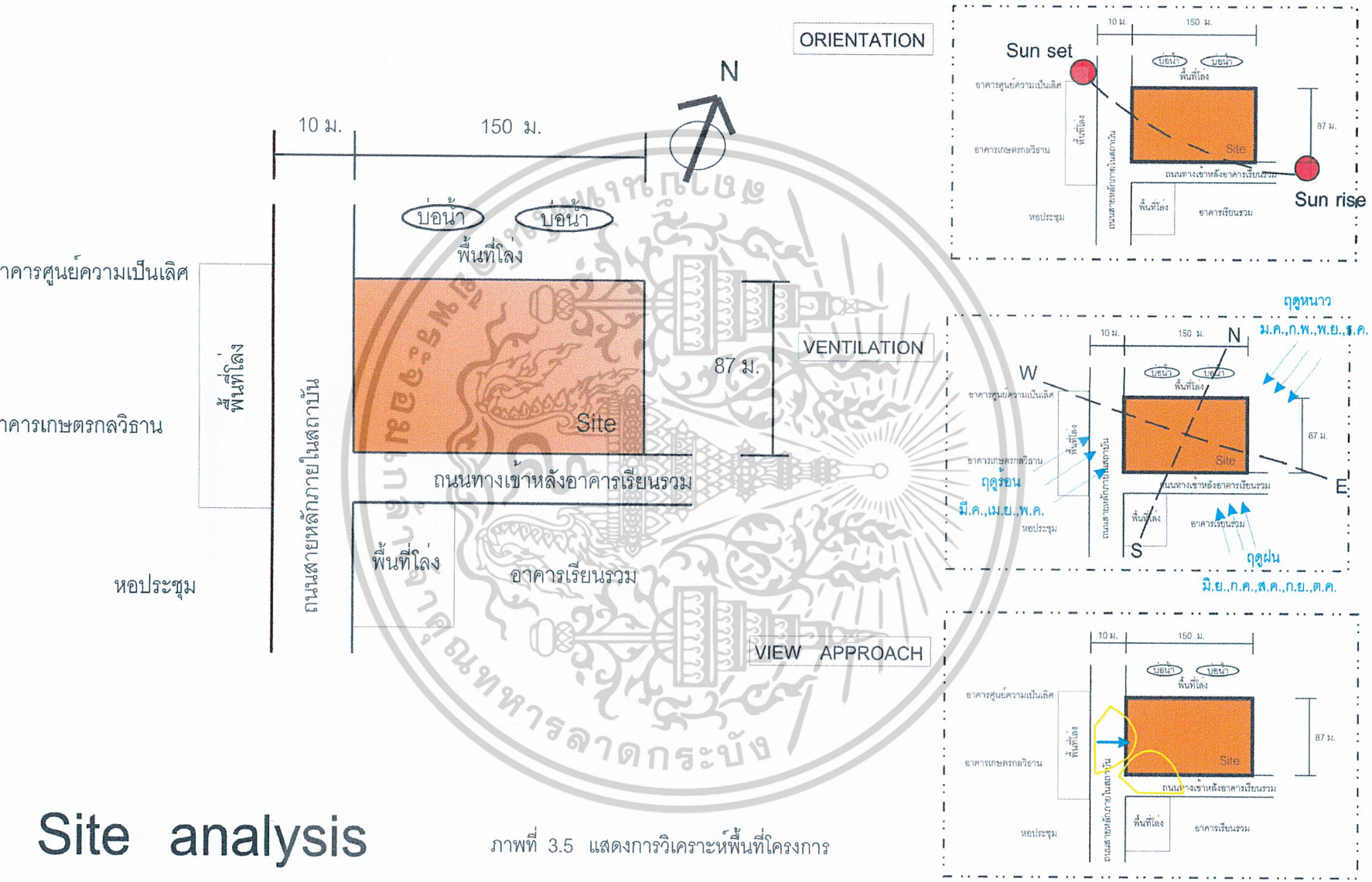
ทิศตะวันออก ติดกับ อาคารเรียนรวม

ทิศตะวันตก ติดกับ อาคารเกษตรกลวิธาน และอาคารศูนย์ความเป็นเลิศ

เส้นทางคมนาคมสถานที่ตั้งโครงการติดต่อกับถนนสายหลักด้านทิศตะวันตก กว้าง 10 เมตร

ระบบสาธารณูปการ ระบบการใช้น้ำและระบบไฟฟ้า ใช้ร่วมกับคณะเกษตรศาสตร์บางพระ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

ภาพที่ 3.4 แสดงที่ตั้งโครงการ



Site analysis

ภาพที่ 3.5 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่โครงการ

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ห้ามนำไปใช้ในการค้า ทั้งนี้ได้รับอนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์ก่อนเท่านั้น

จากผลการวิเคราะห์สภาพที่ตั้งโครงการ สามารถนำไปจัดแบ่งส่วนต่างๆ ภายในโครงการลงบนที่ตั้งโครงการ โดยแบ่งส่วนต่าง ๆ ดังนี้

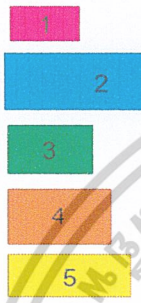
1.ส่วนบริหาร

2.ส่วนการเรียนและปฏิบัติการ

3.ศูนย์เครื่องมือมาตรฐานวิทยาศาสตร์

4.ส่วนบริการ

5.ส่วนจอดรถ



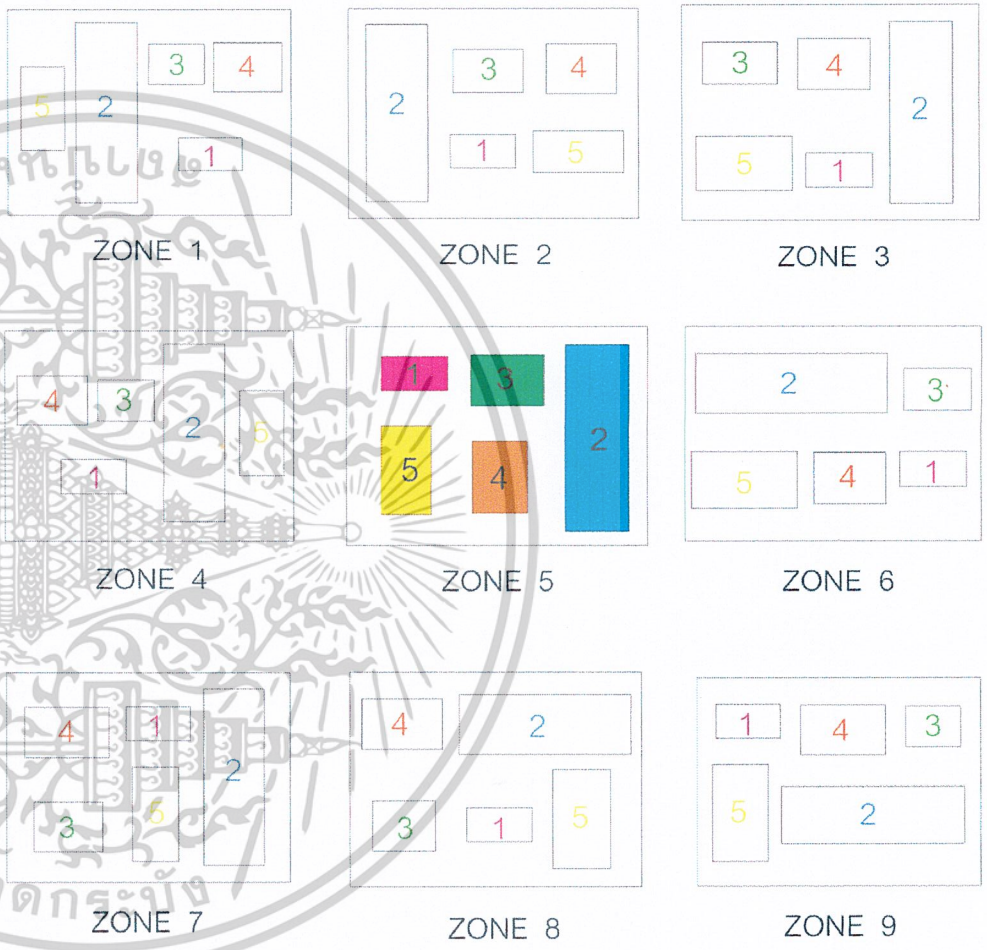
ZONE 5

ข้อพิจารณา	รูปแบบการจัดวางส่วนต่างๆ								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.การเข้าถึงโครงการ	4	2	3	1	4	4	2	2	3
2.ความสัมพันธ์ส่วนต่างๆ	3	4	4	1	4	2	3	1	3
3.มุมมอง	2	2	2	2	3	3	2	2	1
4.ทิศทางแดด,ลม	2	2	3	2	3	3	3	2	2
5.เสียงรบกวน	2	1	2	2	3	2	2	2	2
6.ความสะดวกในการใช้สอย	2	2	4	2	4	1	2	1	4
7.ความเหมาะสมกับสภาพที่ตั้ง	2	2	3	1	4	3	2	2	2
รวม	17	15	21	11	25	18	16	12	17

เกณฑ์มาตรฐาน

ค่าคะแนน 4 เหมาะสมมากที่สุด ค่าคะแนน 3 เหมาะสมมาก

ค่าคะแนน 2 เหมาะสมปานกลาง ค่าคะแนน 1 เหมาะสมน้อย



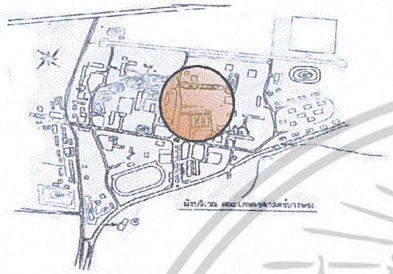
Grouping zoning

ภาพที่ 3.6 แสดงการจัดกลุ่มองค์ประกอบในโครงการ

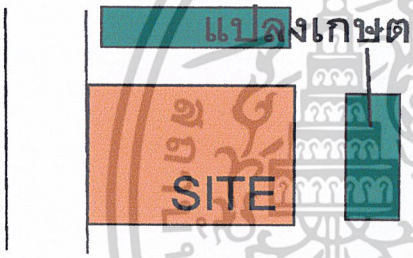
บทที่ 4
การนำเสนอผลงาน

4.1 แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม

4.1.1 แนวความคิดด้านการจัดผัง

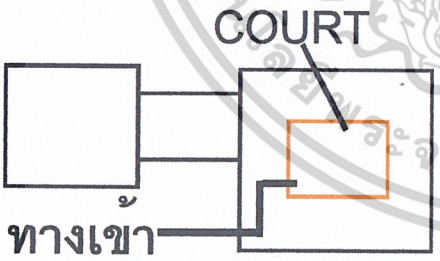


การจัดส่วนทางเข้าหลักของอาคาร และการสัญจรจากแนวความคิดการจัดผังแม่บทของคณะเกษตรศาสตร์บางพระ เพื่อเกิดความต่อเนื่องในการวางผัง

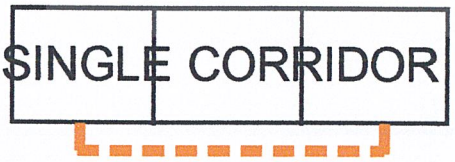


โดยแยกส่วนการศึกษากับส่วนแปลงเกษตรออกจากกันตามแนวการจัดของผังบท

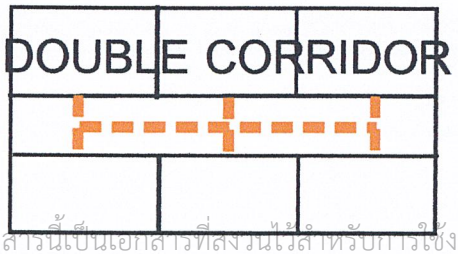
4.1.2 แนวความคิดการจัดพื้นที่ภายใน



มี COURT กลางเป็นส่วนลานอเนกประสงค์ เพื่อเปิดมุมมองภายในอาคาร และพักผ่อน ทั้งยังช่วยให้มีแสงสว่างเข้าถึงอาคารอย่างทั่วถึง



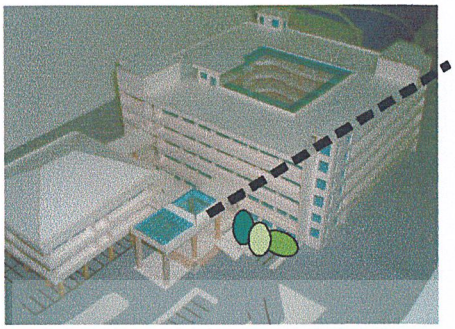
การสัญจรของอาคารจะแยกอาคารอย่างชัดเจน ในส่วนของอาคารเรียน และส่วนบริหาร



โดยสัญจรของห้องเรียนเป็นแบบ SINGLE CORRIDOR ส่วนบริหารและศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์ เพราะพื้นที่นี้จะมีการติดต่อกับหน่วยงานมาก ช่วยให้ประหยัดพื้นที่อาคารด้วย ทางสัญจรแบบ DOUBLE CORRIDOR

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

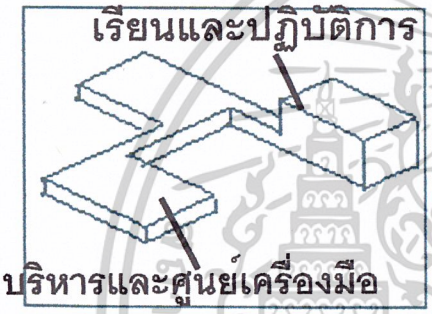
4.1.3 แนวความคิดการจัดพื้นที่ภายนอก



มีการเปิดทางเข้าให้ชัดเจนจากที่จอดรถ เพื่อความสะดวกในการเข้าใช้อาคาร

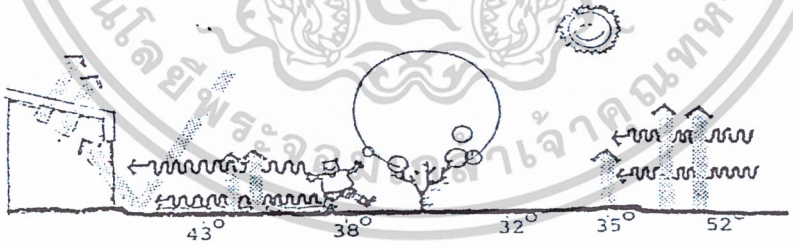
มีการจัด LANDSCAPE เพื่อเป็นส่วนพักผ่อนของบุคลากร , นักศึกษา

4.1.4 แนวความคิดการออกแบบภายนอกอาคาร



รูปทรงอาคารแบบเป็นกลุ่ม เพราะประโยชน์ใช้สอยชัดเจนลดความสับสนในการใช้อาคาร อีกทั้งยังมีความสูงของอาคารไม่มากนัก ให้เข้ากับสภาพแวดล้อมรอบข้างของอาคารคณะเกษตรศาสตร์บางพระโดยรวม

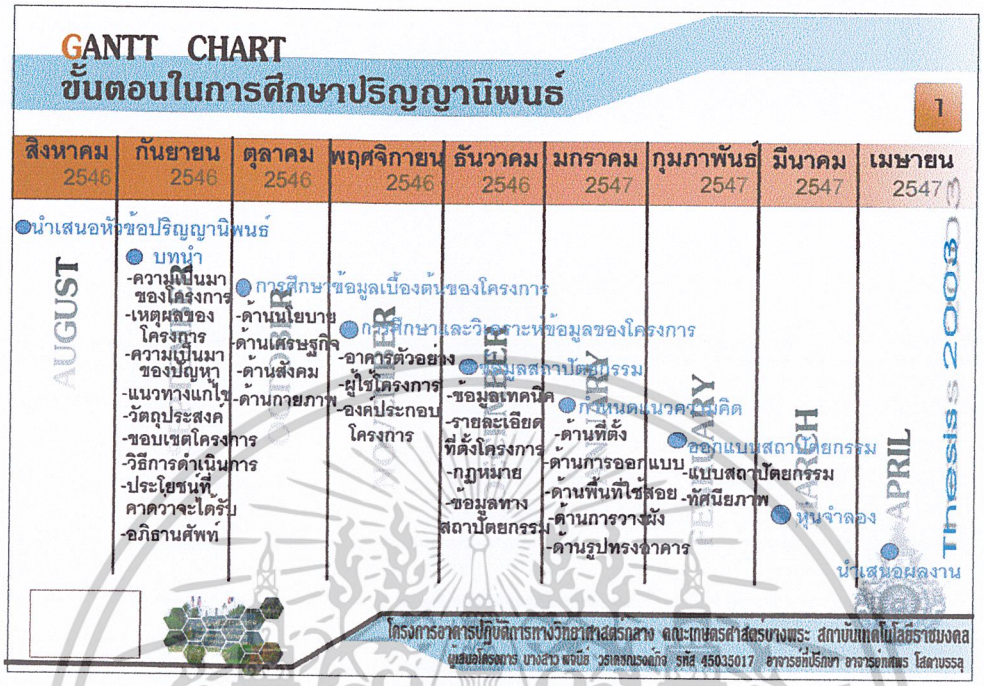
4.1.5 แนวความคิดด้านสภาพแวดล้อม



สภาพแวดล้อมโดยรอบของโครงการ จะมีการจัดสวน และปลูกต้นไม้ เพื่อลดการสะท้อนความร้อนจากพื้นดินที่จะเข้าสู่ตัวอาคาร อีกทั้งสร้างความร่มรื่นและอากาศที่บริสุทธิ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ภาพถ่ายผลงานการออกแบบและหุ่นจำลอง



ภาพที่ 4.1 GANTT CHART

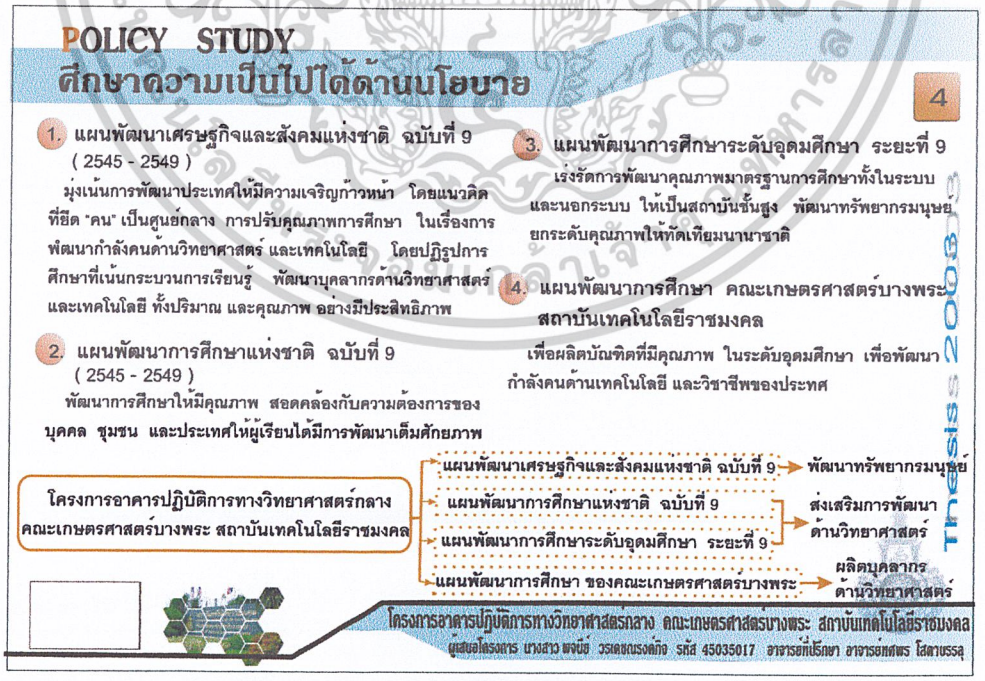


ภาพที่ 4.2 INTRODUCTION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

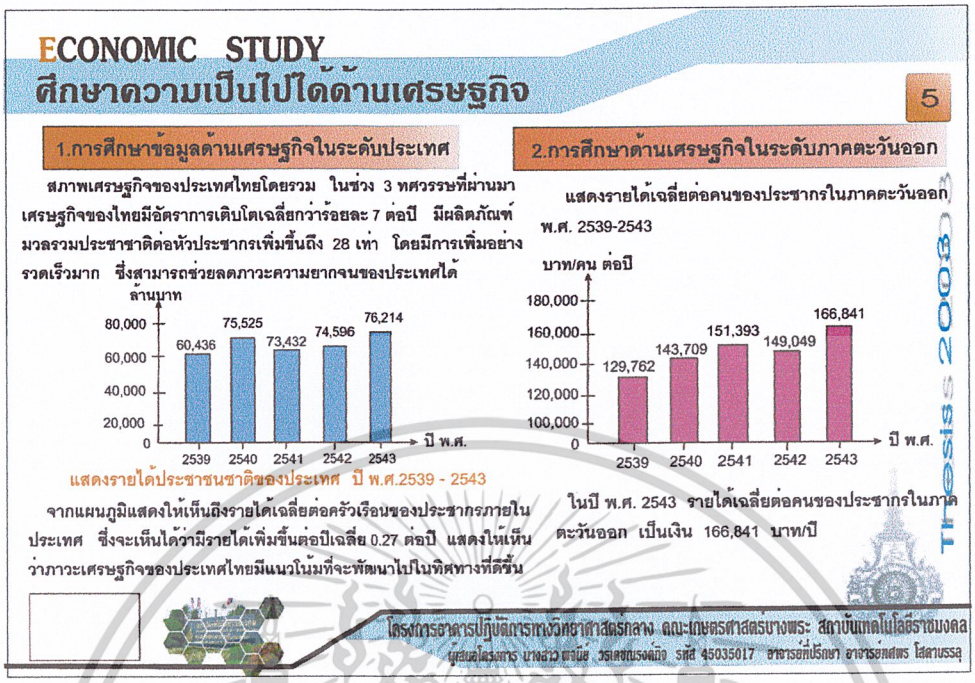


ภาพที่ 4.3 PROJECT PROPOSAL

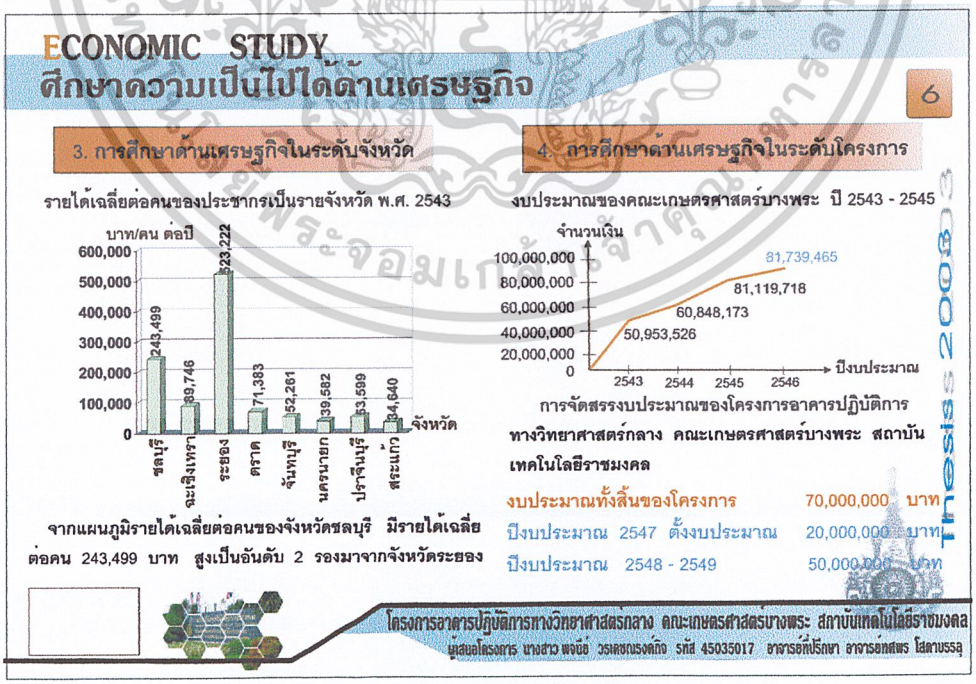


ภาพที่ 4.4 POLICY STUDY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

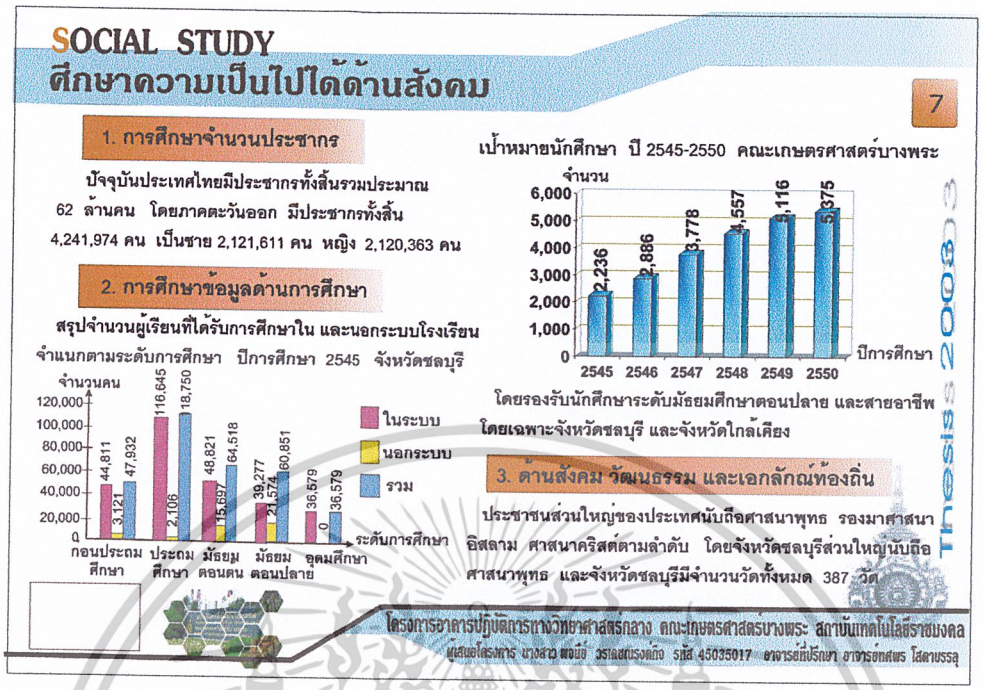


ภาพที่ 4.5 ECONOMIC STUDY

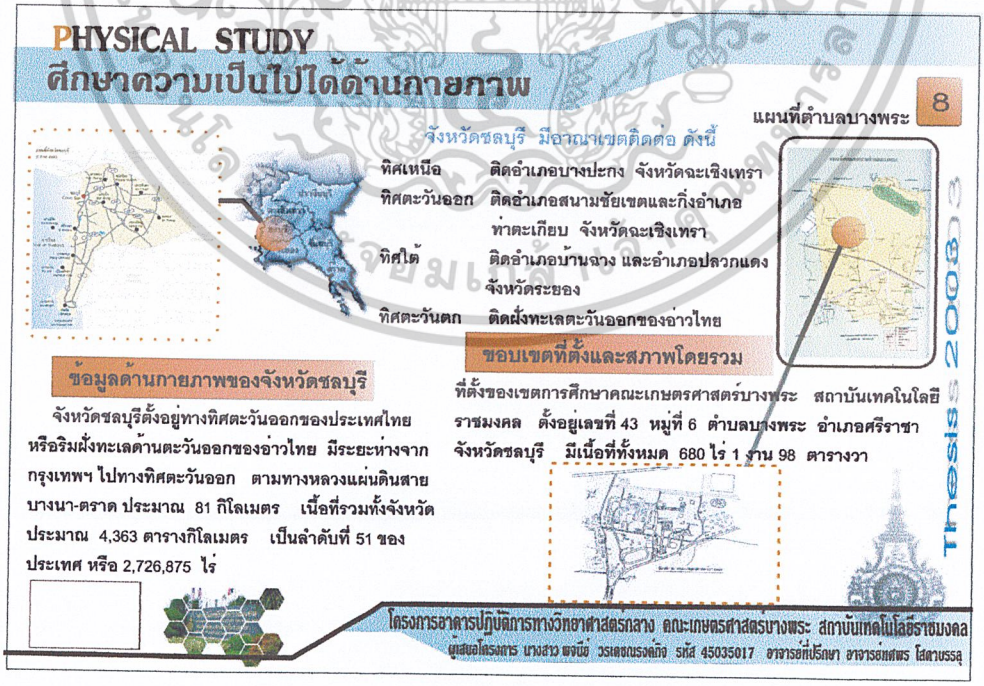


ภาพที่ 4.6 ECONOMIC STUDY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.7 SOCIAL STUDY



ภาพที่ 4.8 PHYSICAL STUDY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.9 CASE STUDY



ภาพที่ 4.10 CASE STUDY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

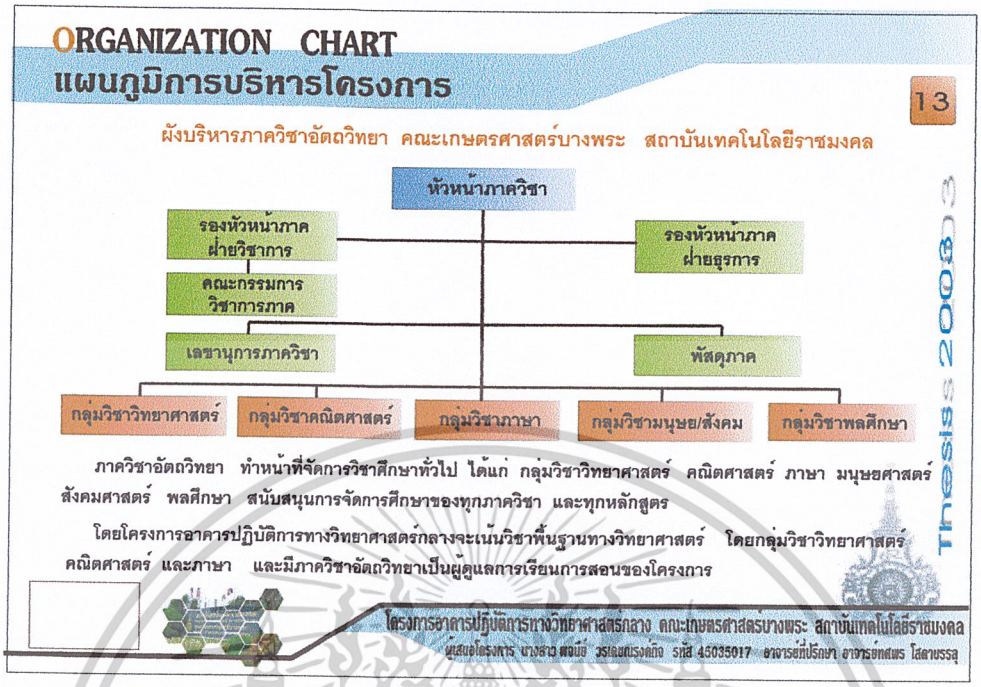


ภาพที่ 4.11 CASE STUDY



ภาพที่ 4.12 ORGANIZATION CHART

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

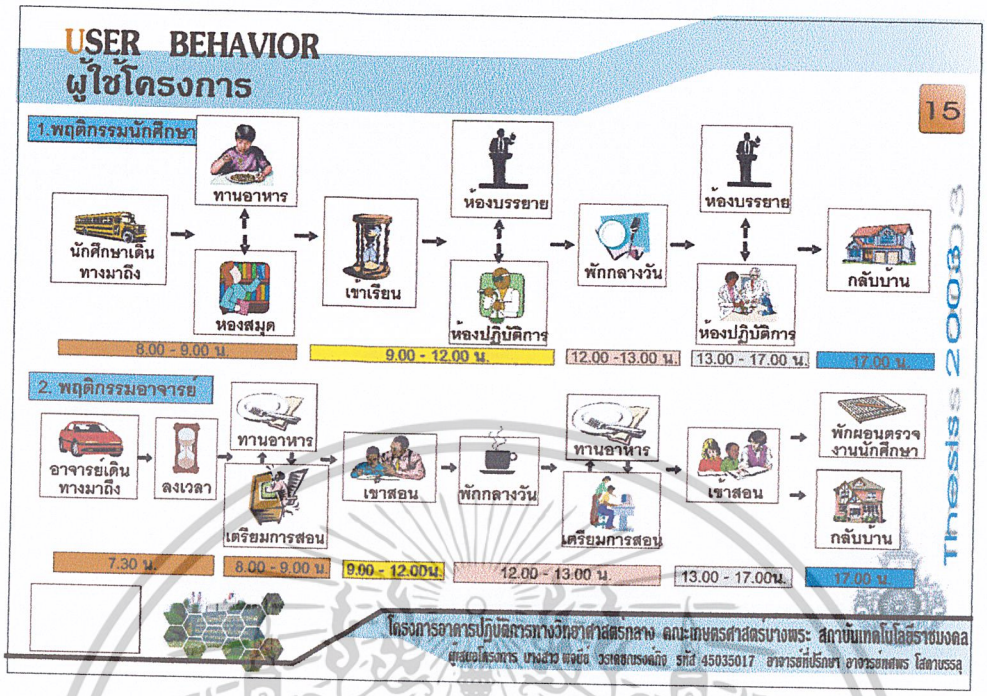


ภาพที่ 4.13 ORGANIZATION CHART

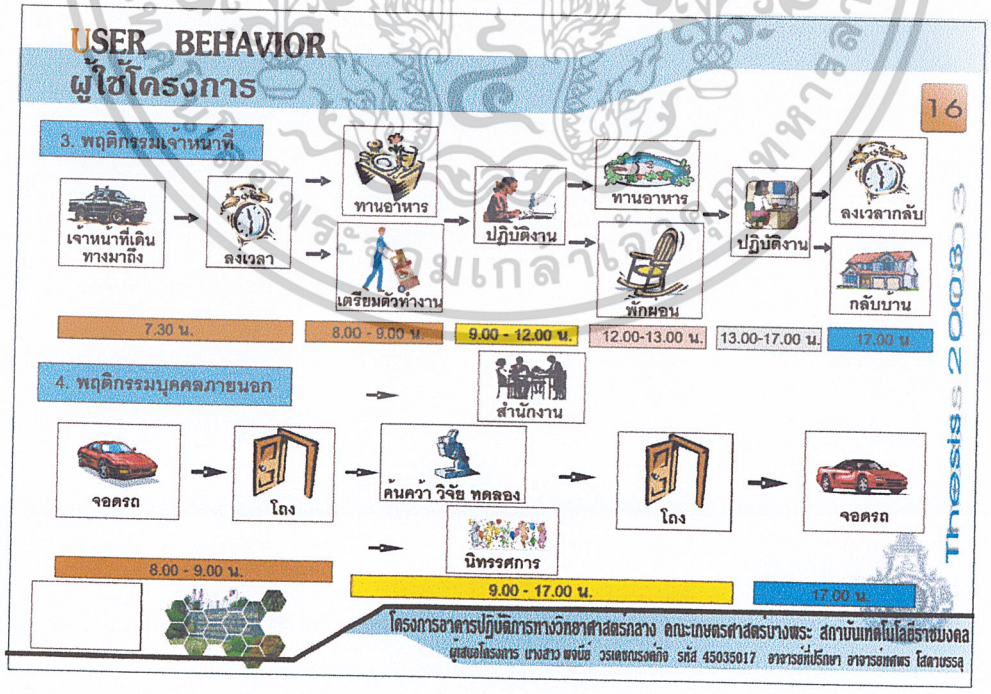


ภาพที่ 4.14 USER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

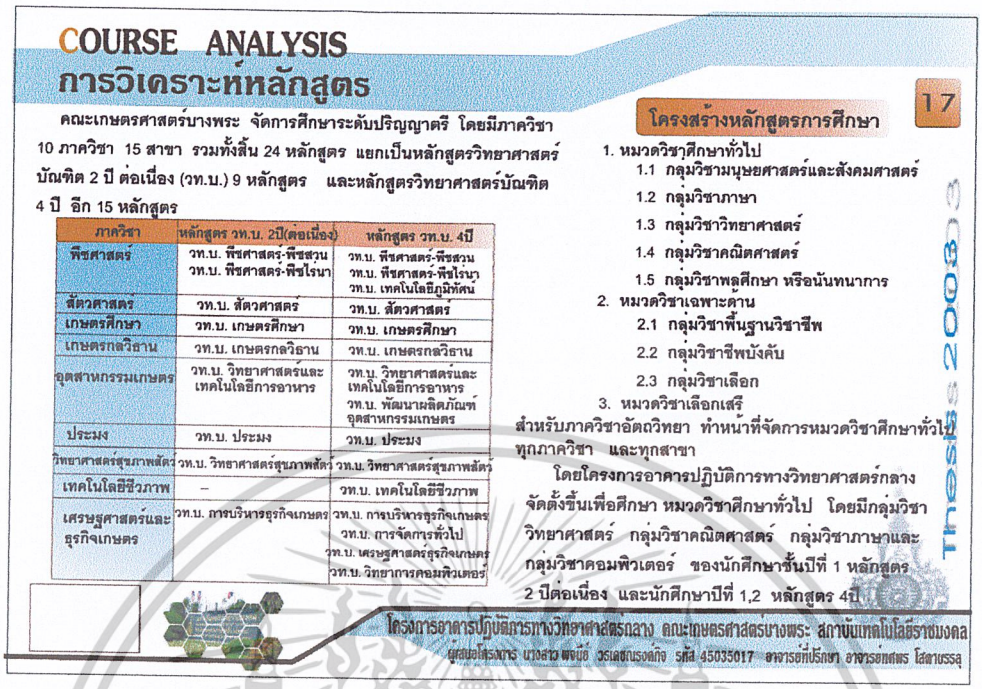


ภาพที่ 4.15 USER BEHAVIOR

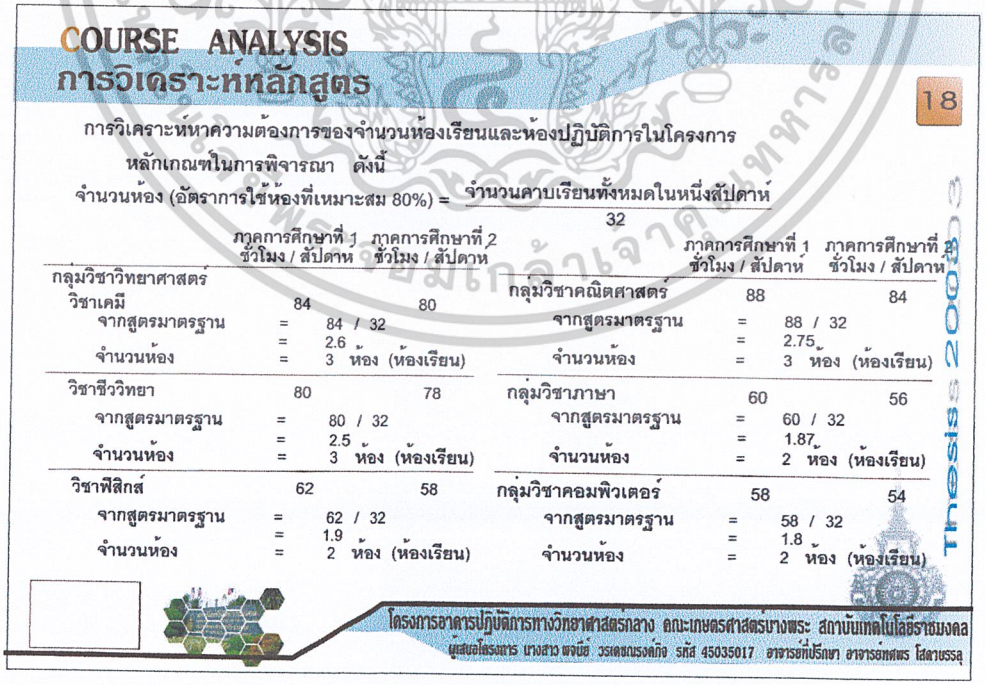


ภาพที่ 4.16 USER BEHAVIOR

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

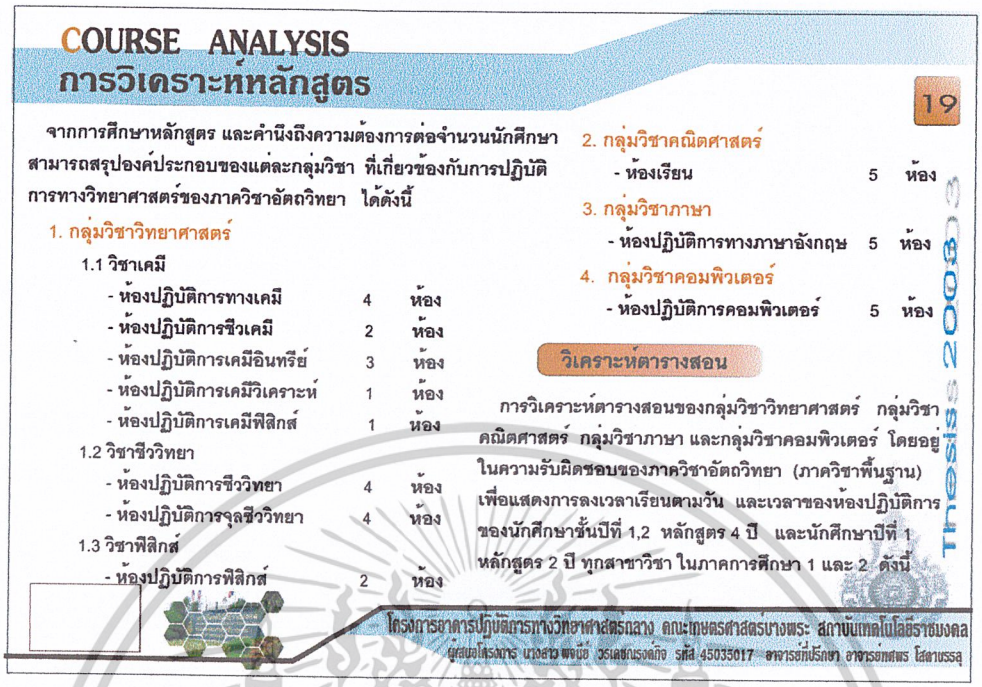


ภาพที่ 4.17 COURSE ANALYSIS

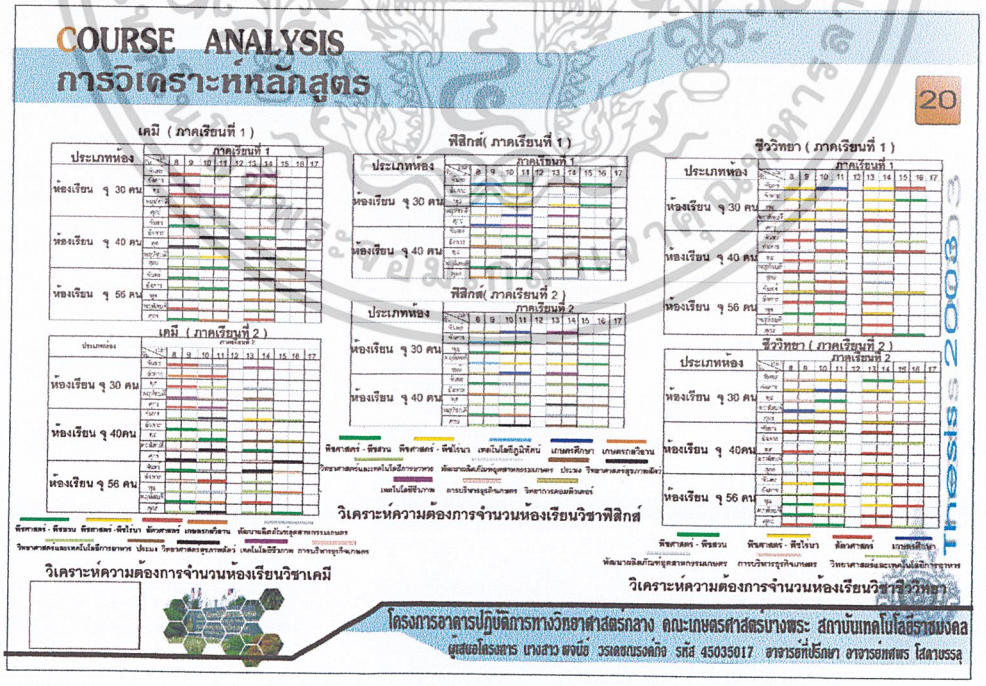


ภาพที่ 4.18 COURSE ANALYSIS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

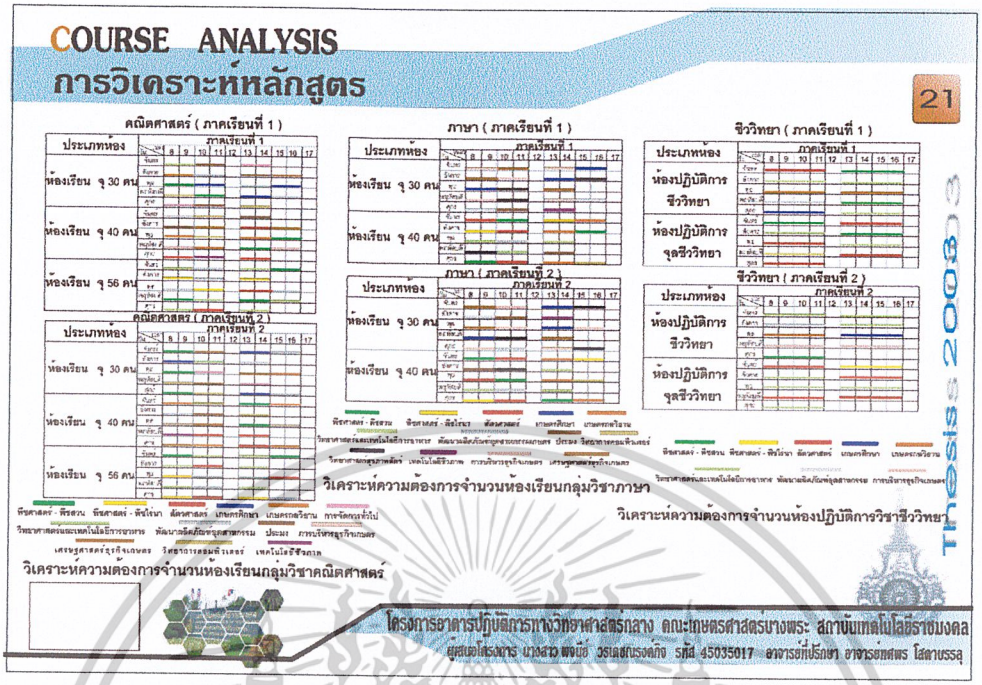


ภาพที่ 4.19 COURSE ANALYSIS

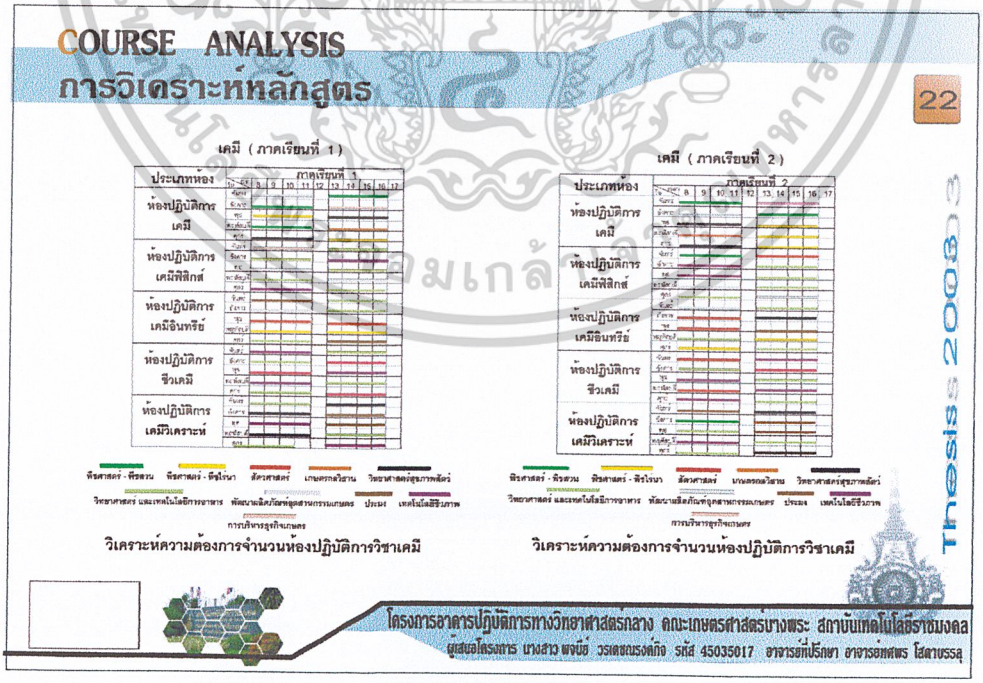


ภาพที่ 4.20 COURSE ANALYSIS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

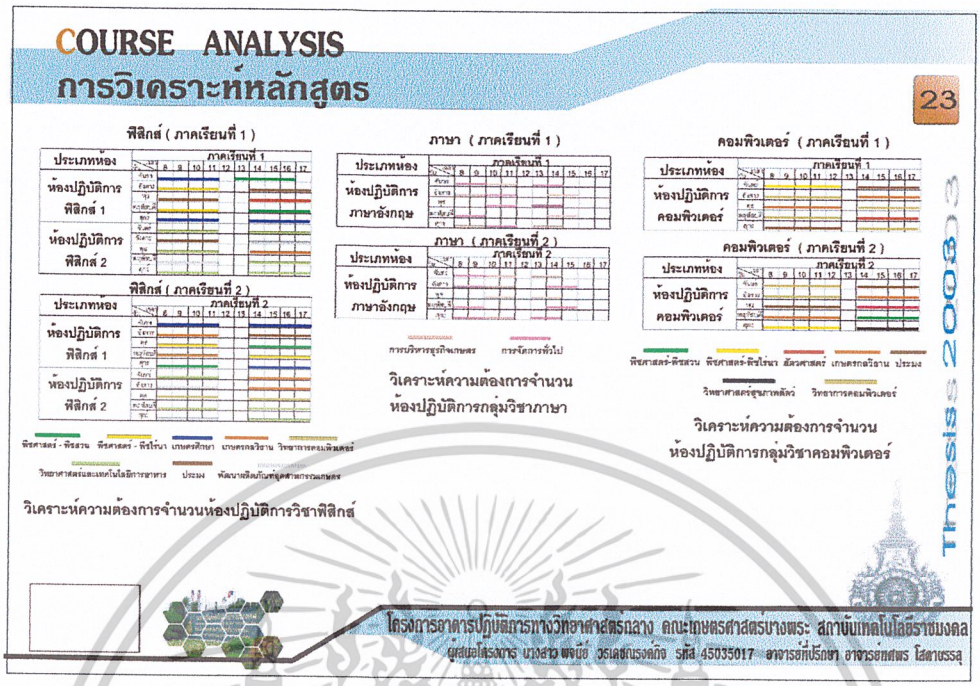


ภาพที่ 4.21 COURSE ANALYSIS



ภาพที่ 4.22 COURSE ANALYSIS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

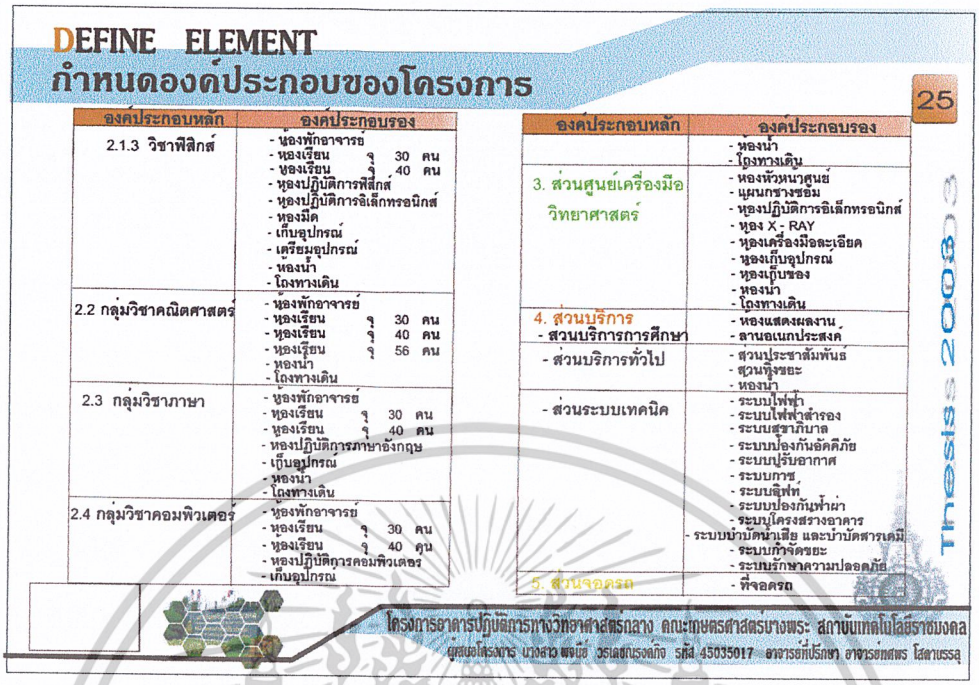


ภาพที่ 4.23 COURSE ANALYSIS

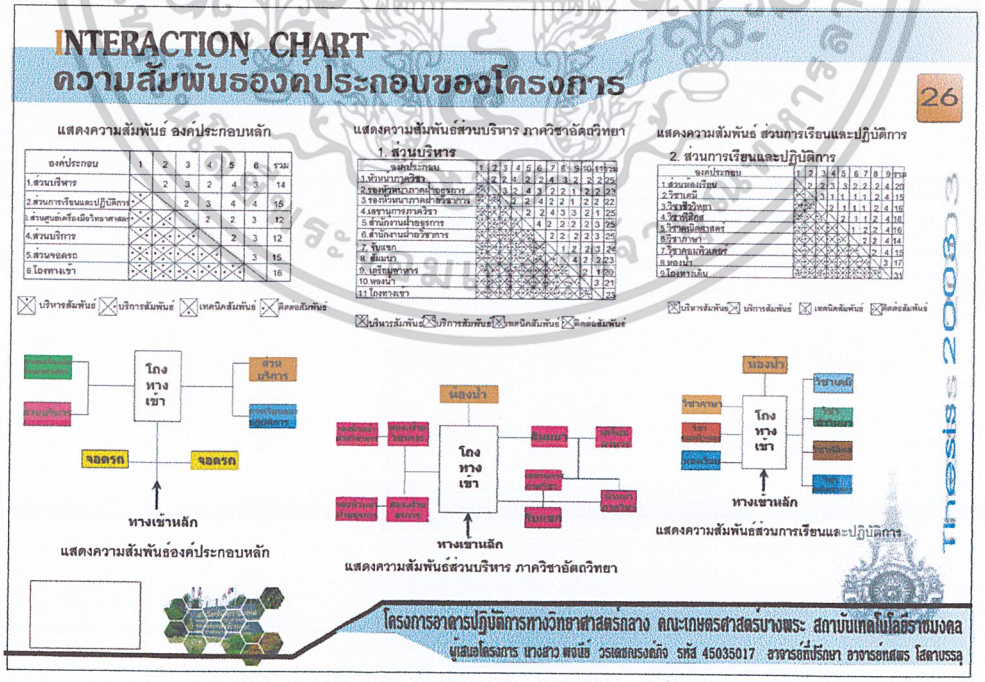


ภาพที่ 4.24 DEFINE ELEMENT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

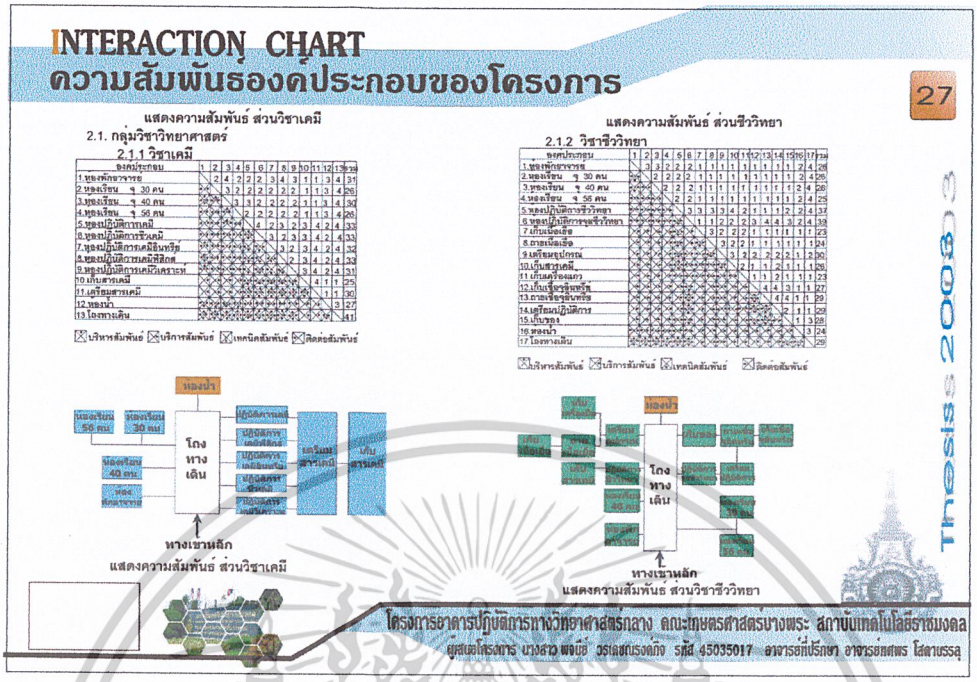


ภาพที่ 4.25 DEFINE ELEMENT

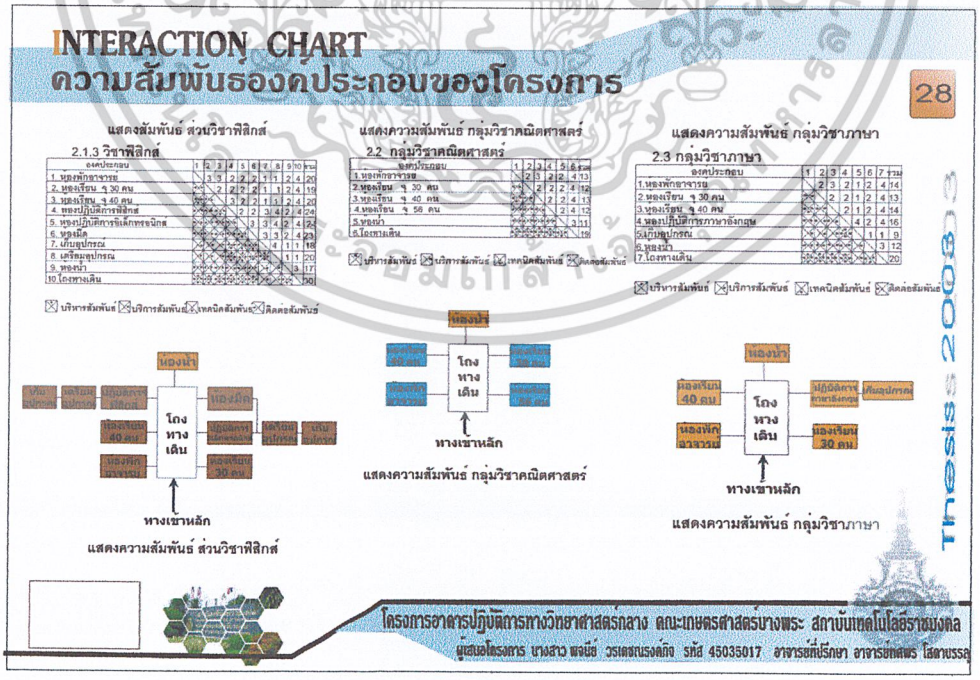


ภาพที่ 4.26 INTERACTION CHART

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

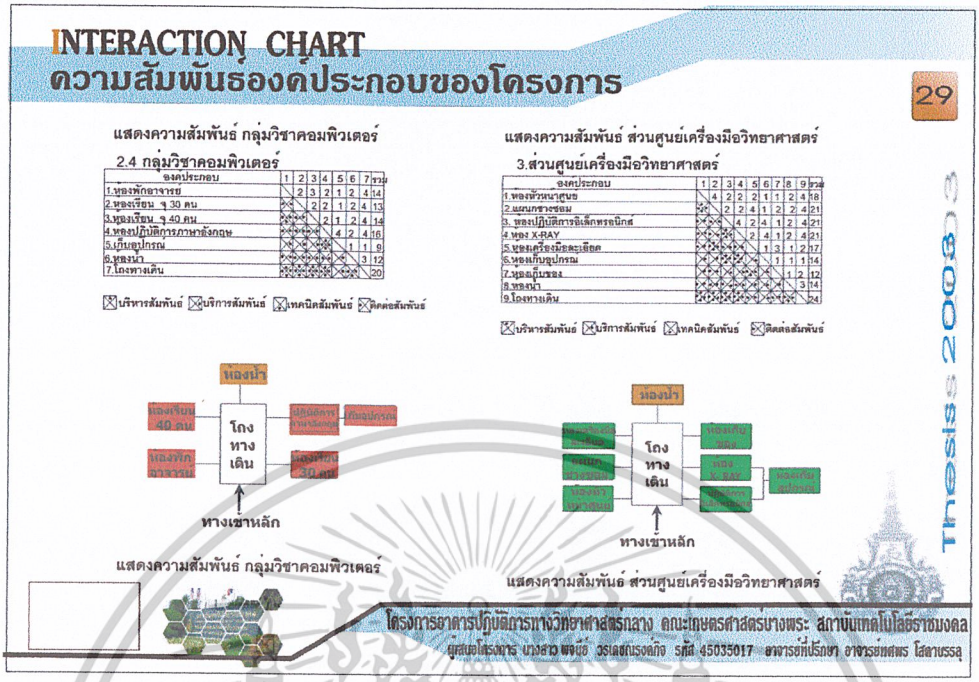


ภาพที่ 4.27 INTERACTION CHART

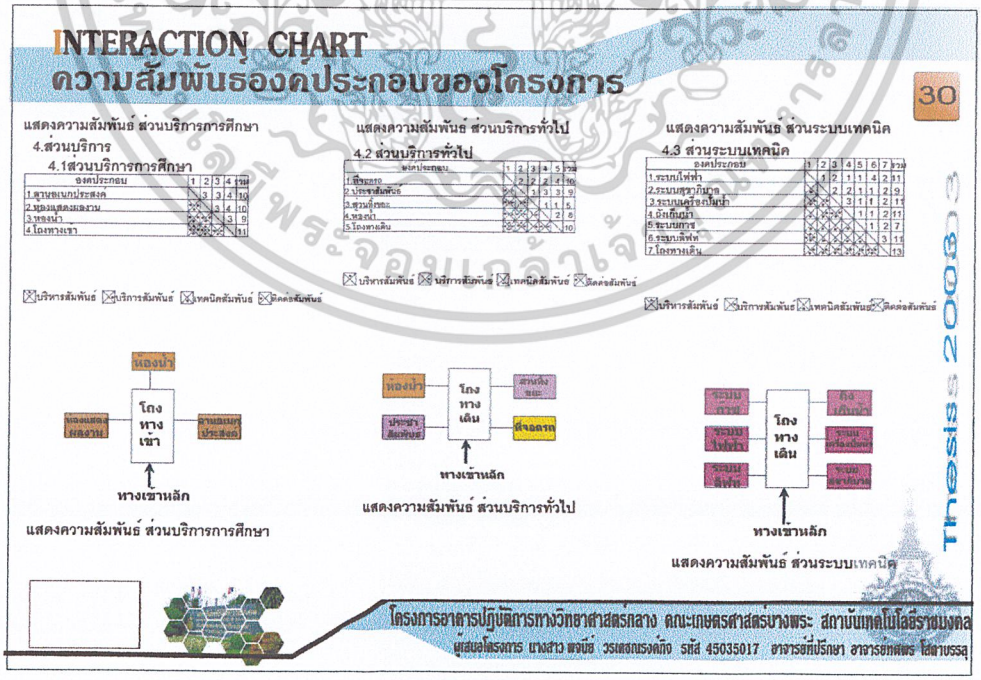


ภาพที่ 4.28 INTERACTION CHART

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

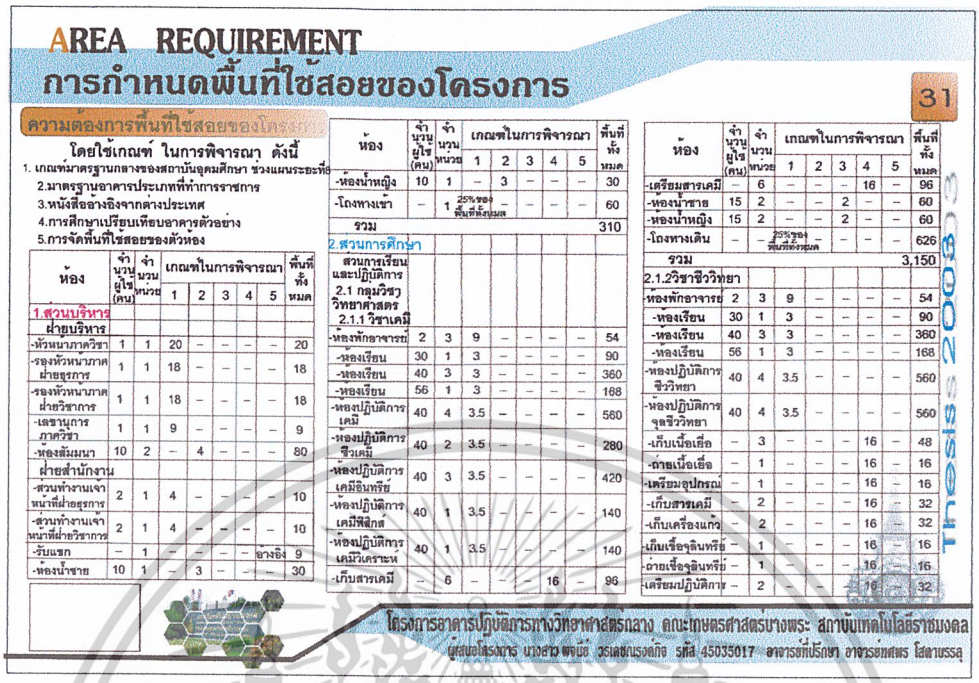


ภาพที่ 4.29 INTERACTION CHART



ภาพที่ 4.30 INTERACTION CHART

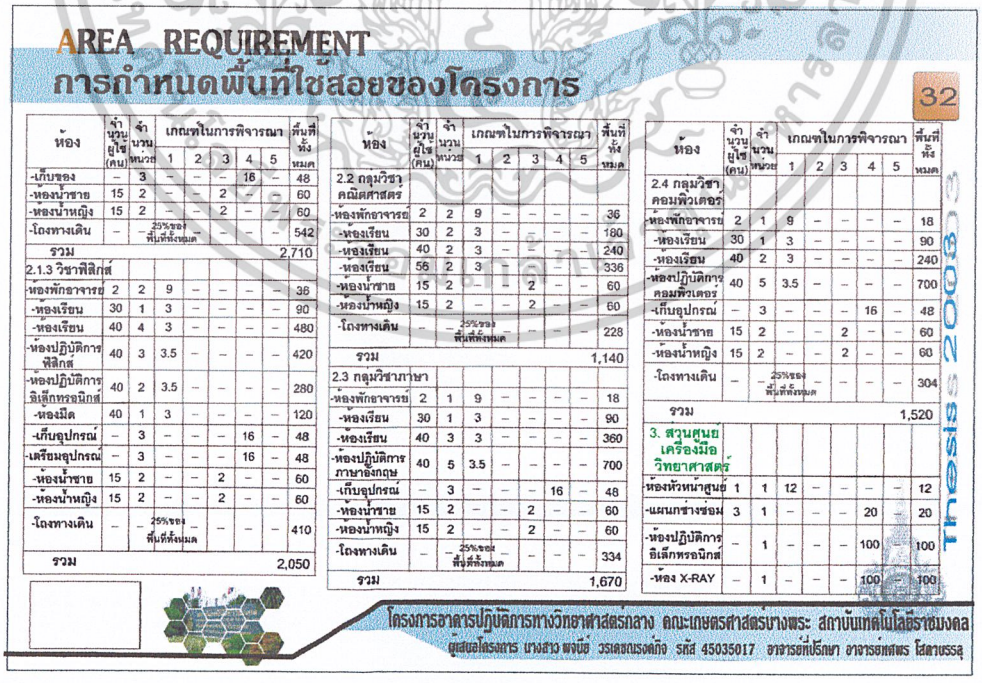
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



AREA REQUIREMENT
การกำหนดพื้นที่ใช้สอยของโครงการ
31
ความต้องการพื้นที่ใช้สอยของโครงการ
โดยใช้เกณฑ์ ในการพิจารณา ดังนี้
1. เกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา ช่วงแผนระยะที่ 6
2.มาตรฐานอาคารประเภทที่ทำการราชการ
3.หนังสืออ้างอิงจากต่างประเทศ
4.การศึกษาเปรียบเทียบอาคารตัวอย่าง
5.การจัดพื้นที่ใช้สอยของตัวห้อง
โครงการอาคารปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์กลาง คณะเกษตรศาสตร์บางพระ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
ผู้สอบโครงการ นางสาว พจนีย์ วรเดชณรงค์กิจ รหัส 45035017 อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ทศพร โสตาบรรลุ
Thesis 2008

ห้อง	จำนวนผู้ใช้ (คน)	จำนวนหน่วย	เกณฑ์ในการพิจารณา 1	2	3	4	5	พื้นที่ทั้งหมด
1.ส่วนบริหาร								
ฝ่ายบริหาร								
-หัวหน้าภาควิชา	1	1	20	–	–	–	–	20
-รองหัวหน้าภาคฝ่ายธุรการ	1	1	18	–	–	–	–	18
-รองหัวหน้าภาคฝ่ายวิชาการ	1	1	18	–	–	–	–	18
-เลขานุการภาควิชา	1	1	9	–	–	–	–	9
-ห้องสัมมนา	10	2	–	4	–	–	–	80
ฝ่ายสำนักงาน								
-ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายธุรการ	2	1	4	–	–	–	–	10
-ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการ	2	1	4	–	–	–	–	10
-รับแขก	–	1	–	–	–	–	อ่างอิง	9
-ห้องน้ำชาย	10	1	–	3	–	–	–	30
-ห้องน้ำหญิง	10	1	–	3	–	–	–	30
-โถงทางเข้า	–	1	25%ของพื้นที่ทั้งหมด	–	–	–	–	60
รวม								310
2.ส่วนการศึกษา								
ส่วนการเรียนและปฏิบัติการ								
2.1 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร								
2.1.1 วิชาเคมี								
-ห้องพักอาจารย์	2	3	9	–	–	–	–	54
-ห้องเรียน	30	1	3	–	–	–	–	90
-ห้องเรียน	40	3	3	–	–	–	–	360
-ห้องเรียน	56	1	3	–	–	–	–	168
-ห้องปฏิบัติการเคมี	40	4	3.5	–	–	–	–	560
-ห้องปฏิบัติการชีวเคมี	40	2	3.5	–	–	–	–	280
-ห้องปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	40	3	3.5	–	–	–	–	420
-ห้องปฏิบัติการเคมีฟิสิกส์	40	1	3.5	–	–	–	–	140
-ห้องปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์	40	1	3.5	–	–	–	–	140
-เก็บสารเคมี	–	6	–	–	–	16	–	96
-เตรียมสารเคมี	–	6	–	–	–	16	–	96
-ห้องน้ำชาย	15	2	–	–	2	–	–	60
-ห้องน้ำหญิง	15	2	–	–	2	–	–	60
-โถงทางเดิน	–	–	25%ของพื้นที่ทั้งหมด	–	–	–	–	626
รวม								3,150
2.1.2วิชาชีววิทยา								
-ห้องพักอาจารย์	2	3	9	–	–	–	–	54
-ห้องเรียน	30	1	3	–	–	–	–	90
-ห้องเรียน	40	3	3	–	–	–	–	360
-ห้องเรียน	56	1	3	–	–	–	–	168
-ห้องปฏิบัติการชีววิทยา	40	4	3.5	–	–	–	–	560
-ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา	40	4	3.5	–	–	–	–	560
-เก็บเนื้อเยื่อ	–	3	–	–	–	16	–	48
-ถ่ายเนื้อเยื่อ	–	1	–	–	–	16	–	16
-เตรียมอุปกรณ์	–	1	–	–	–	16	–	16
-เก็บสารเคมี	–	2	–	–	–	16	–	32
-เก็บเครื่องแก้ว	–	2	–	–	–	16	–	32
-เก็บเชื้อจุลินทรีย์	–	1	–	–	–	16	–	16
-ถ่ายเชื้อจุลินทรีย์	–	1	–	–	–	16	–	16
-เตรียมปฏิบัติการ	–	2	–	–	–	16	–	32

ภาพที่ 4.31 AREA REQUIREMENT

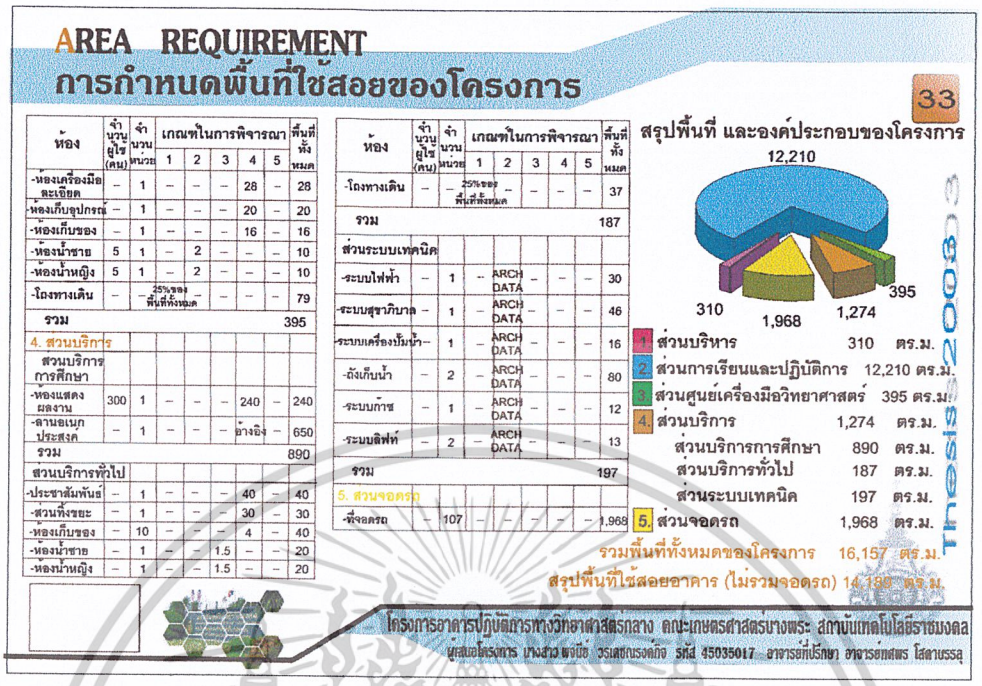


AREA REQUIREMENT
การกำหนดพื้นที่ใช้สอยของโครงการ
32
โครงการอาคารปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์กลาง คณะเกษตรศาสตร์บางพระ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
ผู้สอบโครงการ นางสาว พจนีย์ วรเดชณรงค์กิจ รหัส 45035017 อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ทศพร โสตาบรรลุ
Thesis 2008

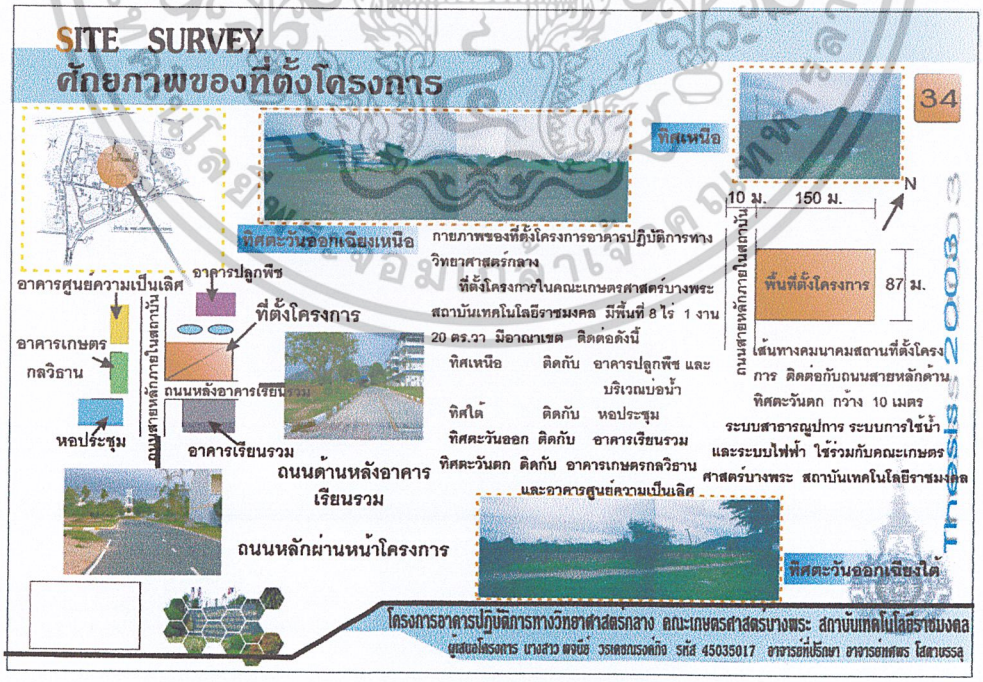
ห้อง	จำนวนผู้ใช้ (คน)	จำนวนหน่วย	เกณฑ์ในการพิจารณา 1	2	3	4	5	พื้นที่ทั้งหมด
-เก็บของ	–	3	–	–	–	16	–	48
-ห้องน้ำชาย	15	2	–	–	2	–	–	60
-ห้องน้ำหญิง	15	2	–	–	2	–	–	60
-โถงทางเดิน	–	–	25%ของพื้นที่ทั้งหมด	–	–	–	–	542
รวม								2,710
2.1.3 วิชาฟิสิกส์								
-ห้องพักอาจารย์	2	2	9	–	–	–	–	36
-ห้องเรียน	30	1	3	–	–	–	–	90
-ห้องเรียน	40	4	3	–	–	–	–	480
-ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์	40	3	3.5	–	–	–	–	420
-ห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์	40	2	3.5	–	–	–	–	280
-ห้องมืด	40	1	3	–	–	–	–	120
-เก็บอุปกรณ์	–	3	–	–	–	16	–	48
-เตรียมอุปกรณ์	–	3	–	–	–	16	–	48
-ห้องน้ำชาย	15	2	–	–	2	–	–	60
-ห้องน้ำหญิง	15	2	–	–	2	–	–	60
-โถงทางเดิน	–	–	25%ของพื้นที่ทั้งหมด	–	–	–	–	410
รวม								2,050
2.2 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร								
-ห้องพักอาจารย์	2	2	9	–	–	–	–	36
-ห้องเรียน	30	2	3	–	–	–	–	180
-ห้องเรียน	40	2	3	–	–	–	–	240
-ห้องเรียน	56	2	3	–	–	–	–	336
-ห้องน้ำชาย	15	2	–	–	2	–	–	60
-ห้องน้ำหญิง	15	2	–	–	2	–	–	60
-โถงทางเดิน	–	–	25%ของพื้นที่ทั้งหมด	–	–	–	–	228
รวม								1,140
2.3 กลุ่มวิชาภาษา								
-ห้องพักอาจารย์	2	1	9	–	–	–	–	18
-ห้องเรียน	30	1	3	–	–	–	–	90
-ห้องเรียน	40	3	3	–	–	–	–	360
-ห้องปฏิบัติการภาษาอังกฤษ	40	5	3.5	–	–	–	–	700
-เก็บอุปกรณ์	–	3	–	–	–	16	–	48
-ห้องน้ำชาย	15	2	–	–	2	–	–	60
-ห้องน้ำหญิง	15	2	–	–	2	–	–	60
-โถงทางเดิน	–	–	25%ของพื้นที่ทั้งหมด	–	–	–	–	334
รวม								1,670
2.4 กลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์								
-ห้องพักอาจารย์	2	1	9	–	–	–	–	18
-ห้องเรียน	30	1	3	–	–	–	–	90
-ห้องเรียน	40	2	3	–	–	–	–	240
-ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	40	5	3.5	–	–	–	–	700
-เก็บอุปกรณ์	–	3	–	–	–	16	–	48
-ห้องน้ำชาย	15	2	–	–	2	–	–	60
-ห้องน้ำหญิง	15	2	–	–	2	–	–	60
-โถงทางเดิน	–	–	25%ของพื้นที่ทั้งหมด	–	–	–	–	304
รวม								1,520
3. ส่วนศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร								
-ห้องหัวหน้าศูนย์	1	1	12	–	–	–	–	12
-แผนกช่างซ่อม	3	1	–	–	–	20	–	20
-ห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์	–	1	–	–	–	100	–	100
-ห้อง X-RAY	–	1	–	–	–	100	–	100

ภาพที่ 4.32 AREA REQUIREMENT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

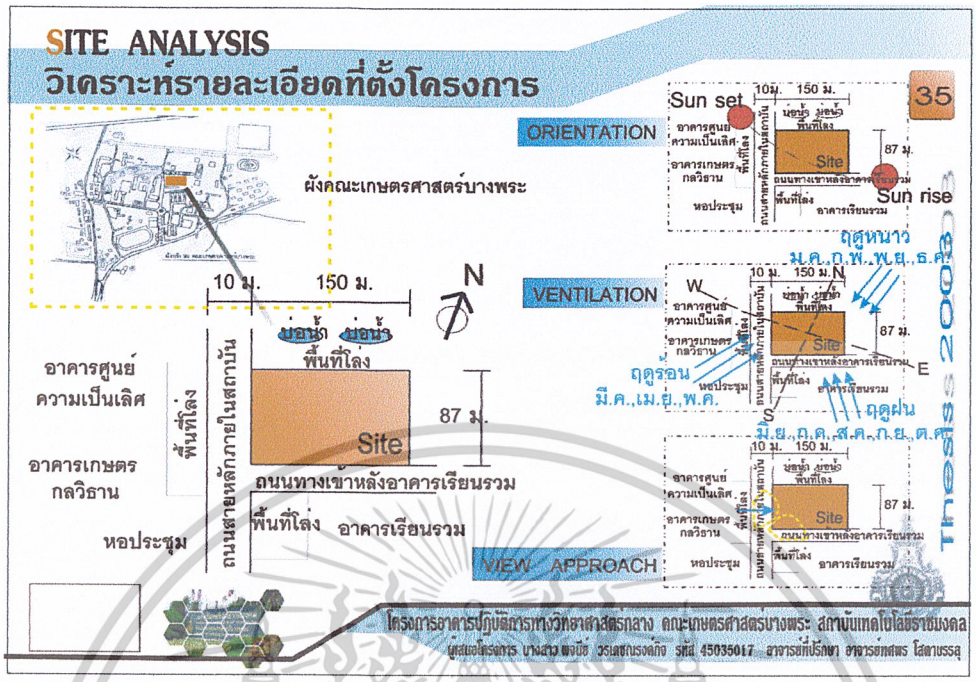


ภาพที่ 4.33 AREA REQUIREMENT

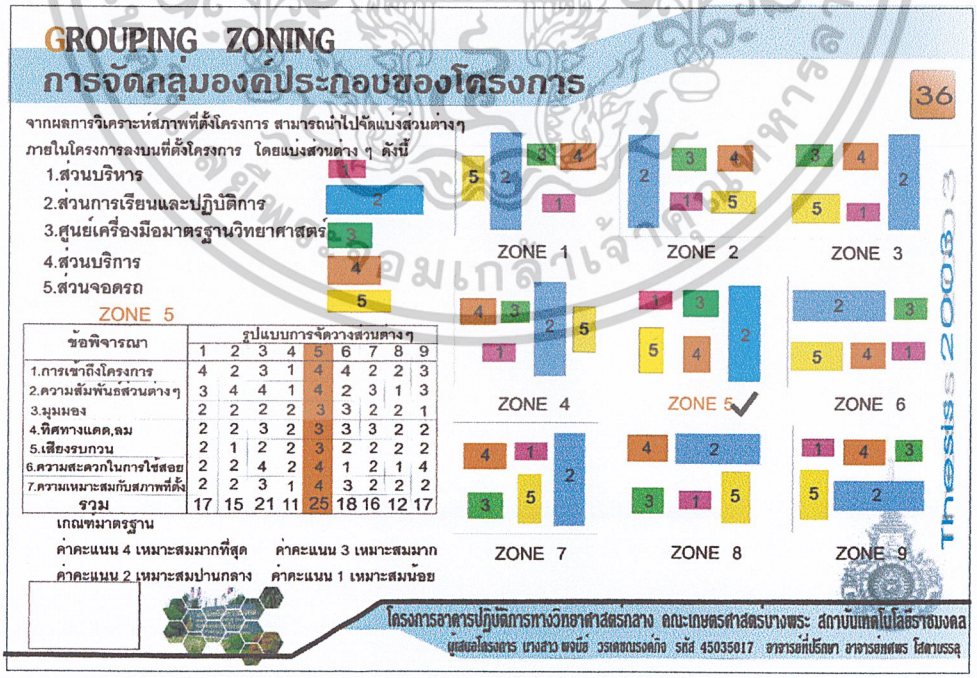


ภาพที่ 4.34 SITE SURVEY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



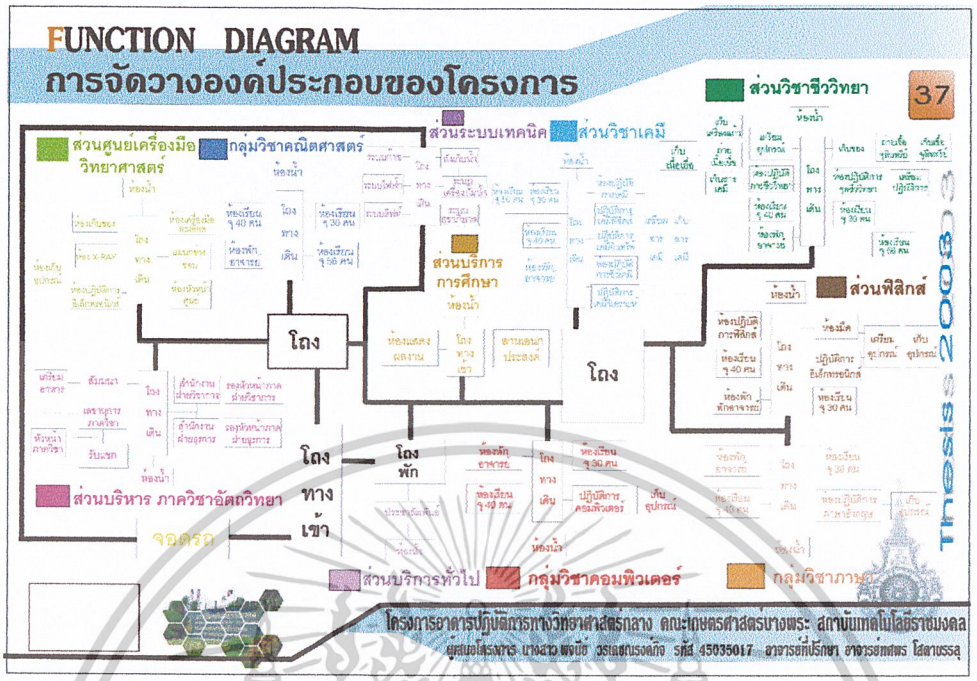
ภาพที่ 4.35 SITE ANALYSIS



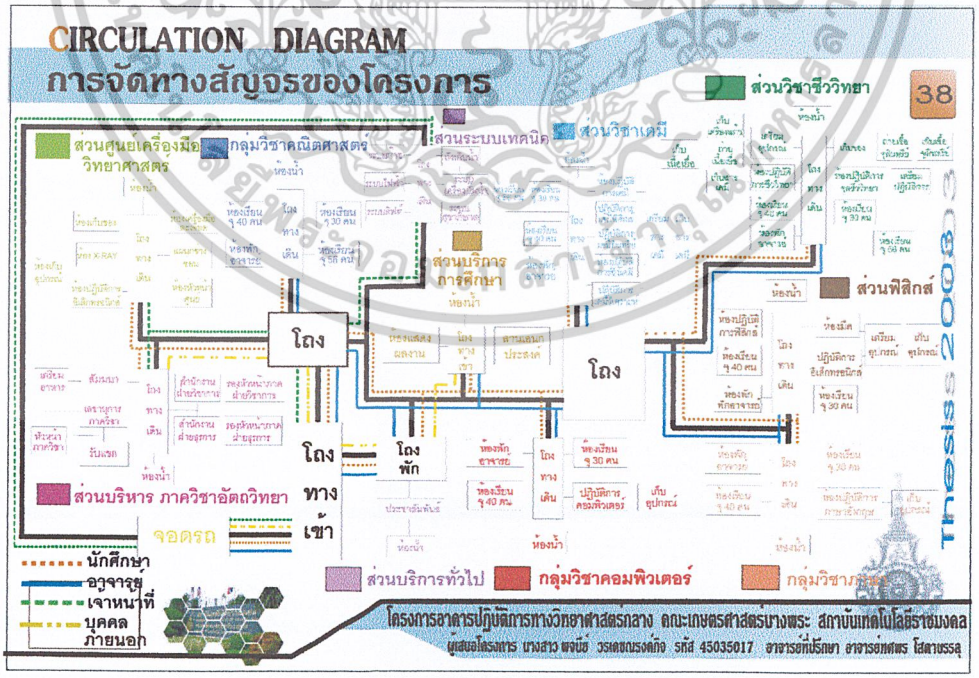
ข้อพิจารณา	รูปแบบการจัดวางส่วนต่างๆ								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.การเข้าถึงโครงการ	4	2	3	1	4	4	2	2	3
2.ความสัมพันธ์ส่วนต่างๆ	3	4	4	1	4	2	3	1	3
3.มุมมอง	2	2	2	2	3	3	2	2	1
4.ทิศทางแดด,ลม	2	2	3	2	3	3	3	2	2
5.เสียงรบกวน	2	1	2	2	3	2	2	2	2
6.ความสะดวกในการใช้สอย	2	2	4	2	4	1	2	1	4
7.ความเหมาะสมกับสภาพที่ตั้ง	2	2	3	1	4	3	2	2	2
รวม	17	15	21	11	25	18	16	12	17

ภาพที่ 4.36 GROUPING ZONING

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

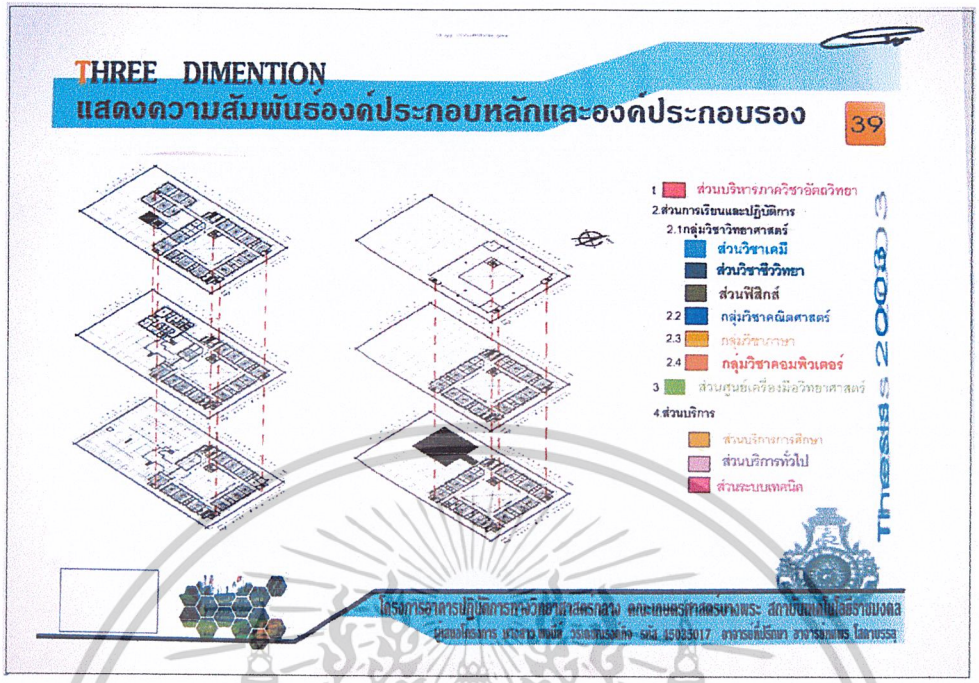


ภาพที่ 4.37 FUNCTION DIAGRAM

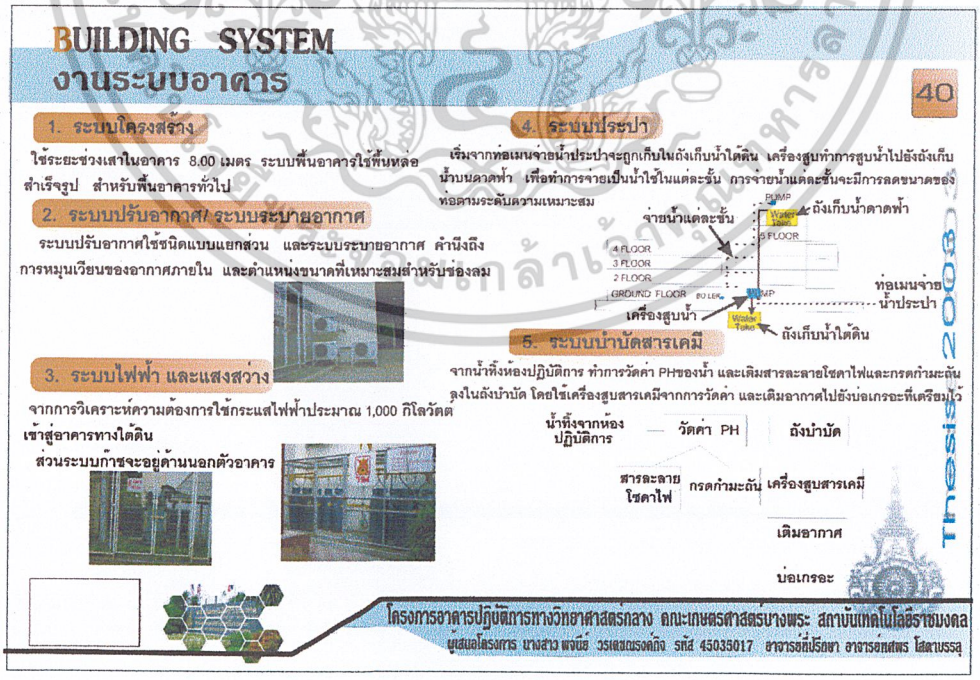


ภาพที่ 4.38 CIRCULATION DIAGRAM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.39 THREE DIMENTION



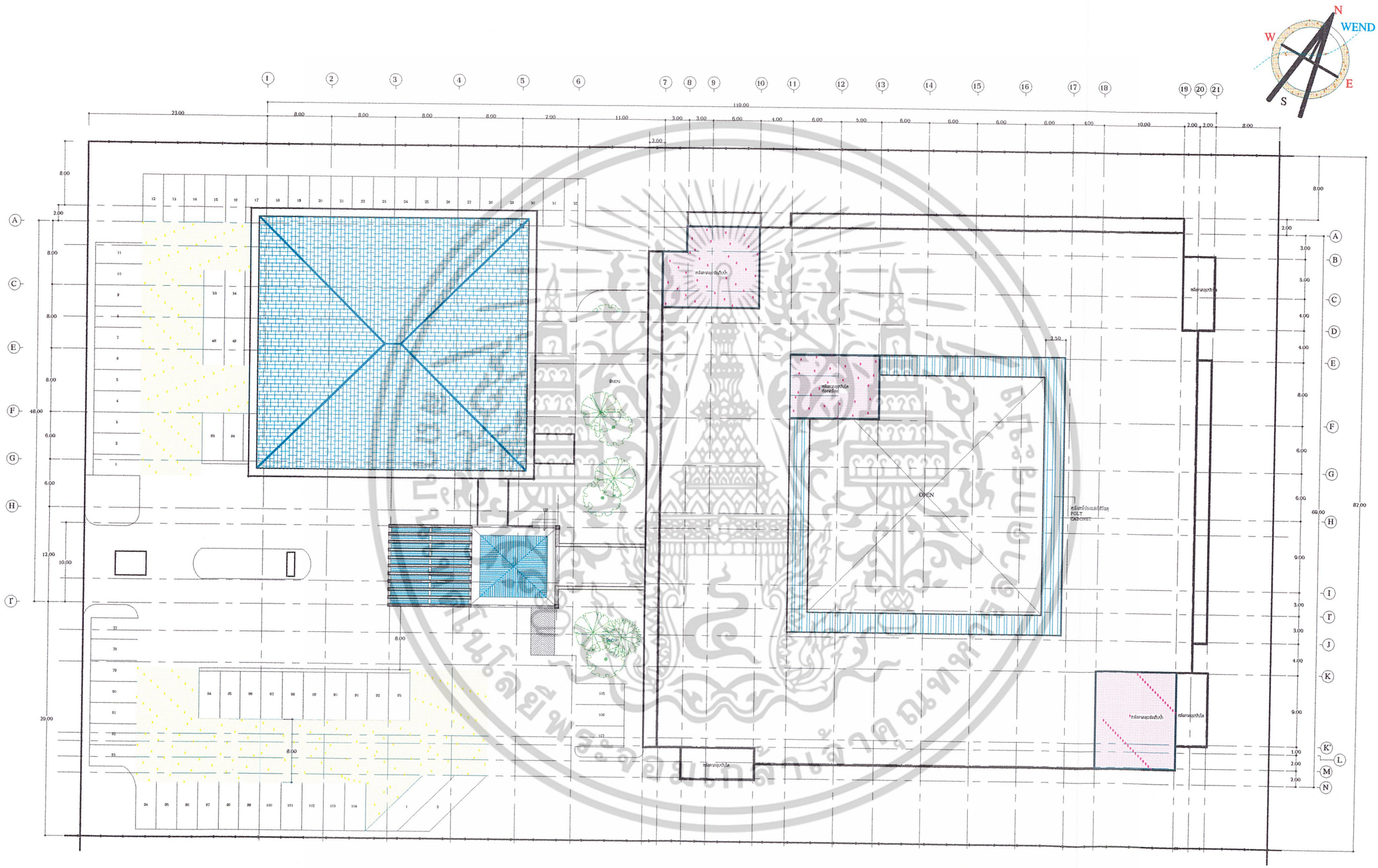
ภาพที่ 4.40 BUILDING SYSTEM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



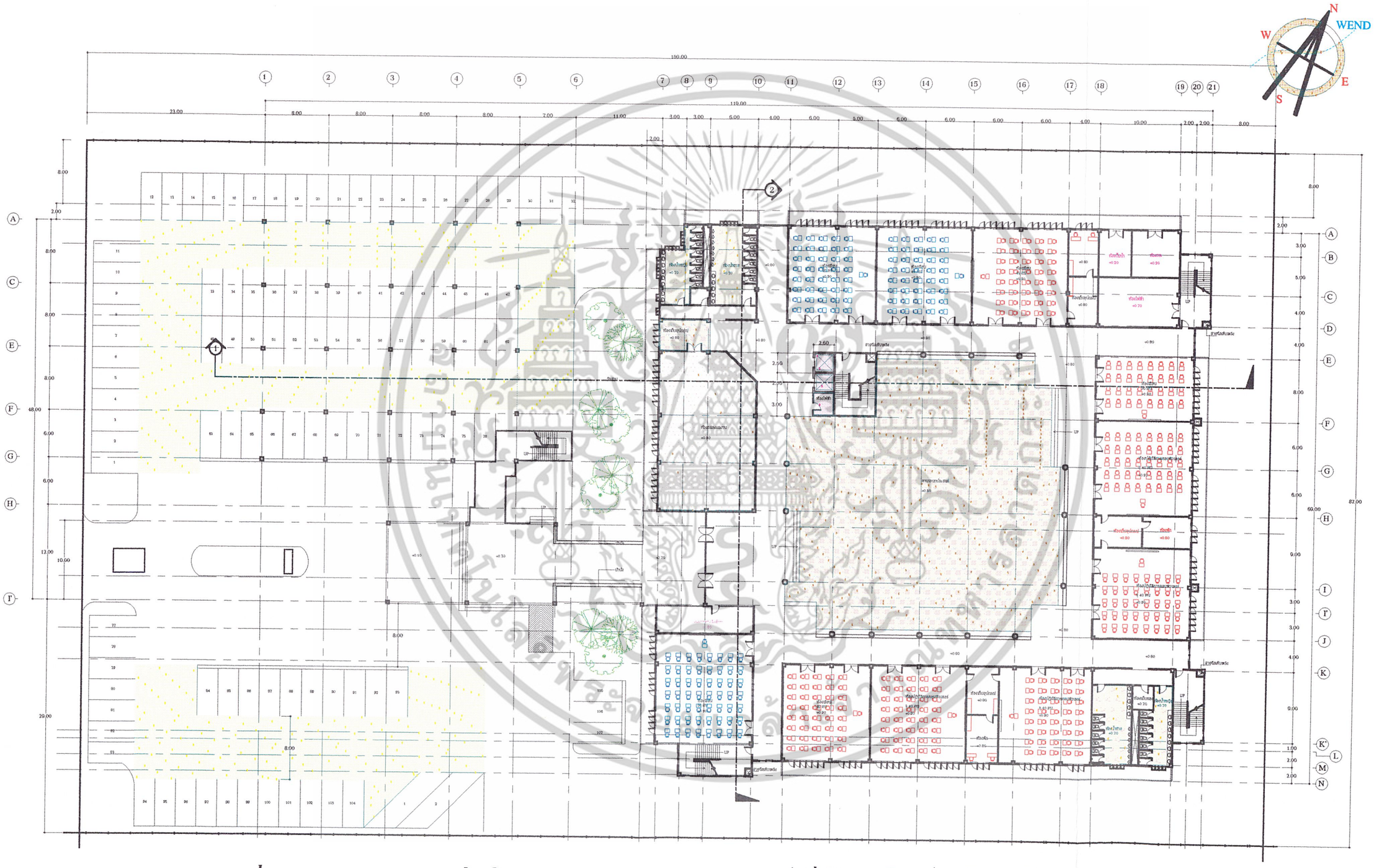
ภาพที่ 4.41 CONCEPT DESIGN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.42 แสดงผังบริเวณ

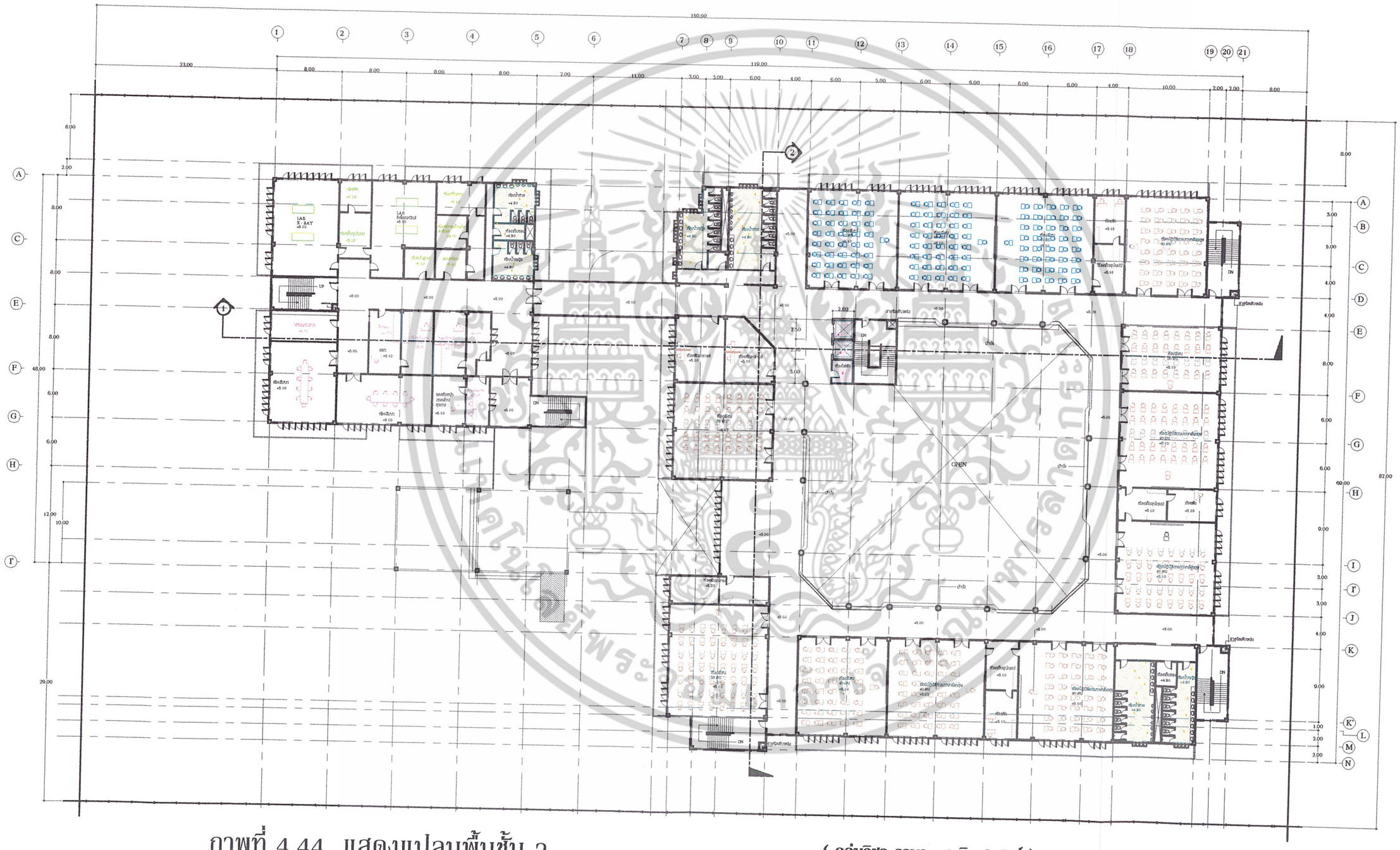
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.43 แสดงแปลนพื้นชั้น 1 (กลุ่มวิชา คอมพิวเตอร์ , คณิตศาสตร์)

SCALE 1 : 500

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

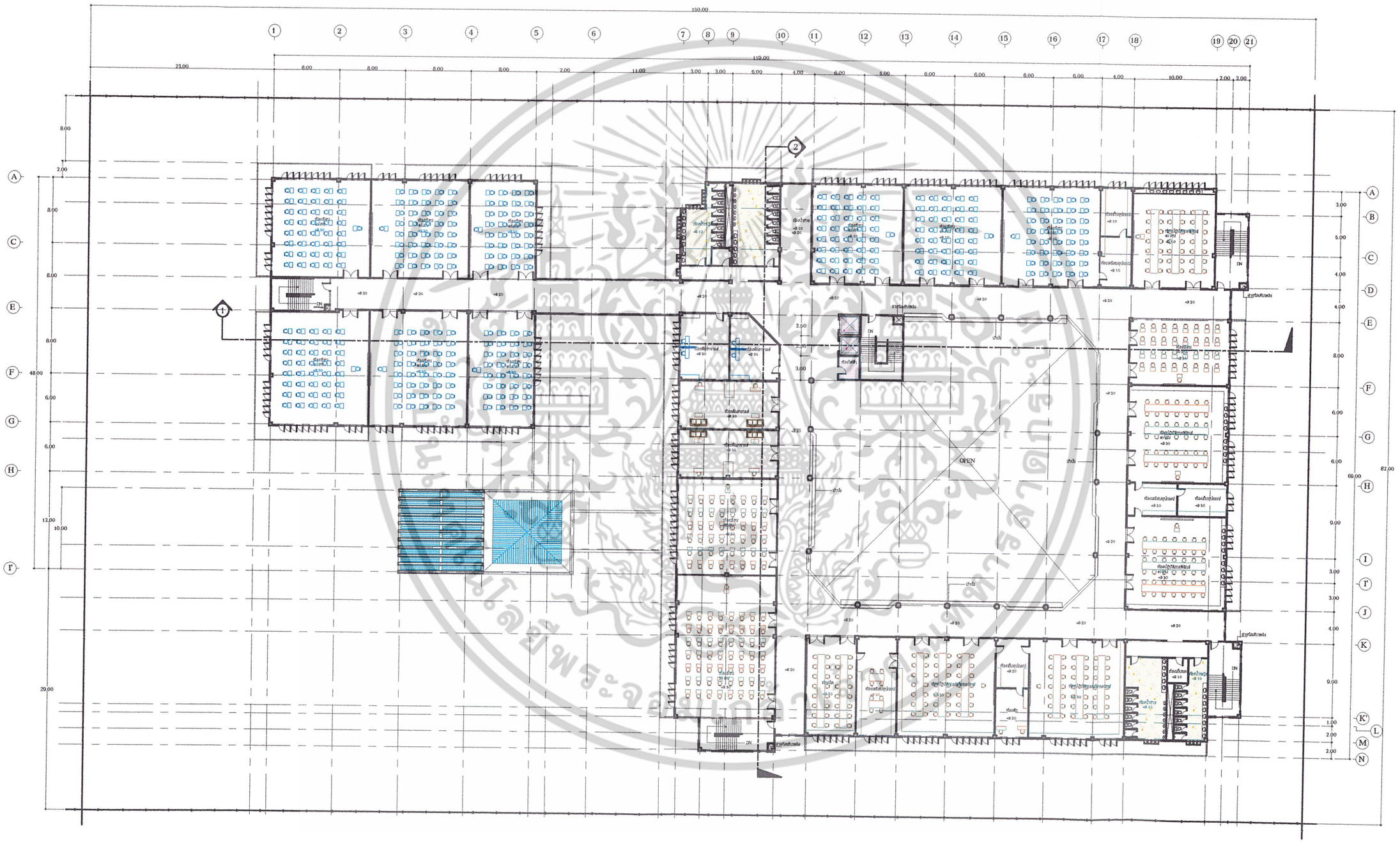


ภาพที่ 4.44 แสดงแปลนพื้นชั้น 2

(กลุ่มวิชา ภาษา , คณิตศาสตร์)

SCALE 1 : 500

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

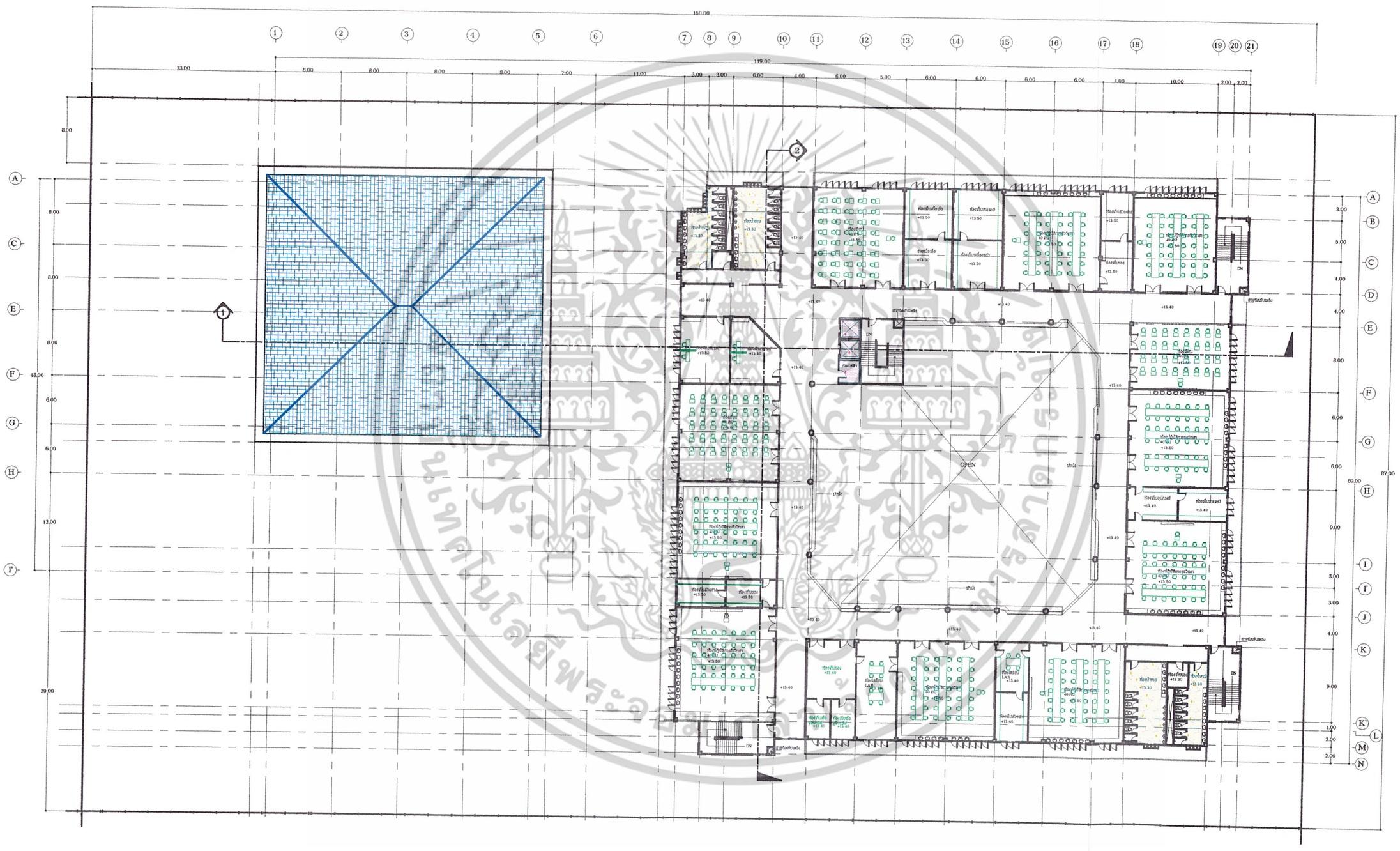


ภาพที่ 4.45 แสดงแปลนพื้นชั้น 3

(กลุ่มวิชา ฟิสิกส์ , อิเล็คทรอนิกส์)

SCALE 1 : 500

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

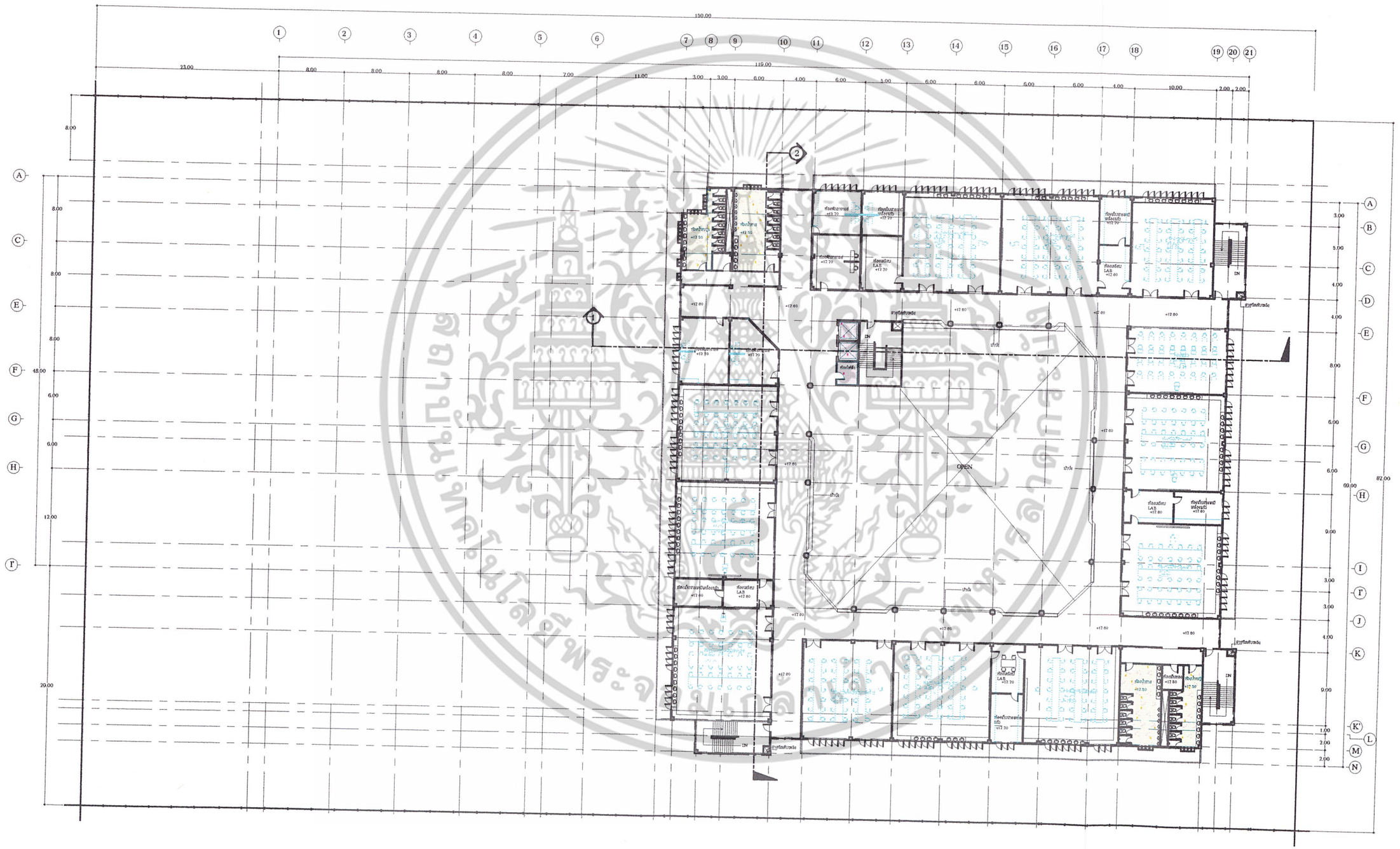


ภาพที่ 4.46 แสดงแปลนพื้นชั้น 4

(กลุ่มวิชา ชีววิทยา , จุลชีววิทยา)

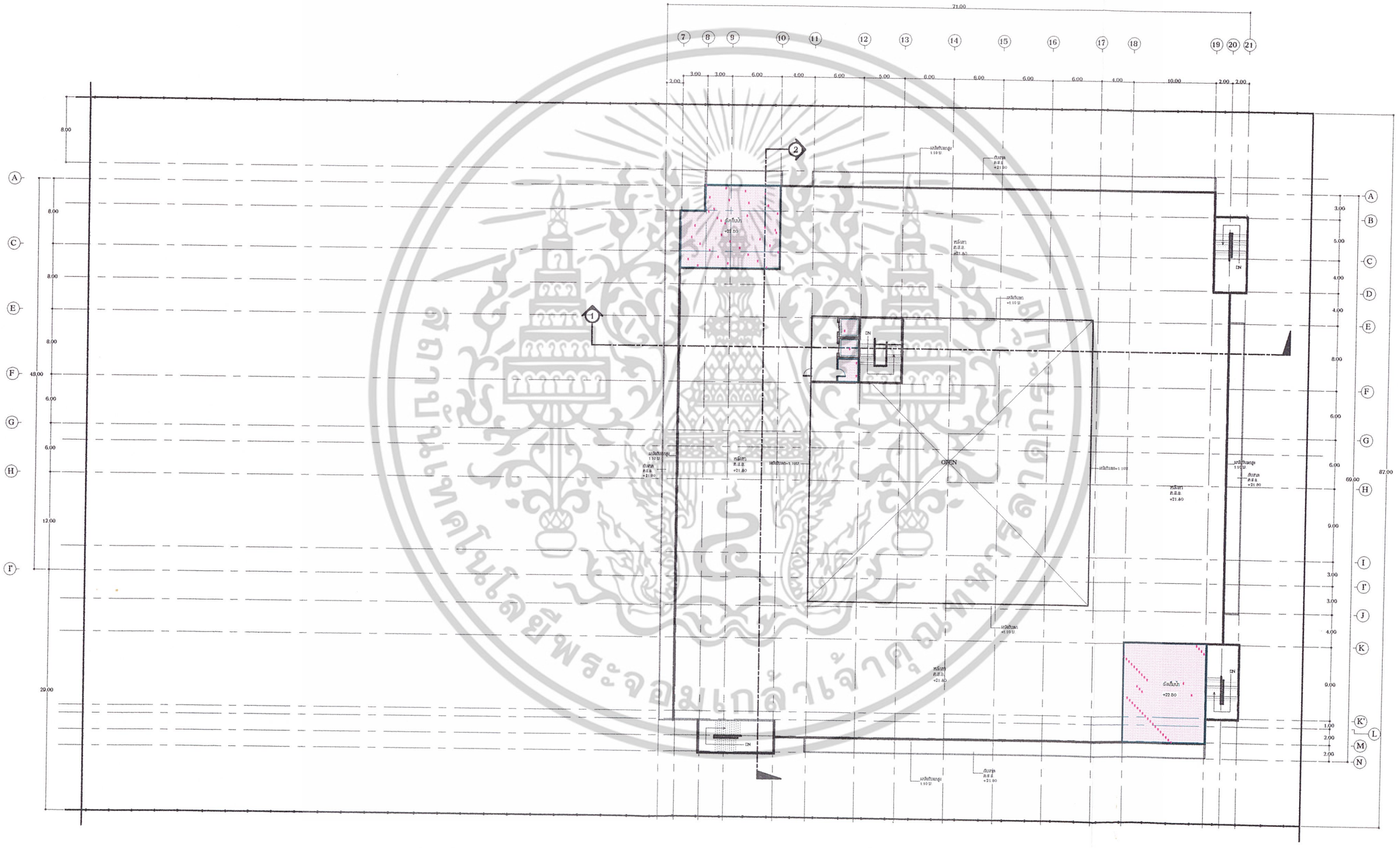
SCALE 1 : 500

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.47 แสดงแปลนพื้นชั้น 5 (กลุ่มวิชา เคมี , ชีวเคมี)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

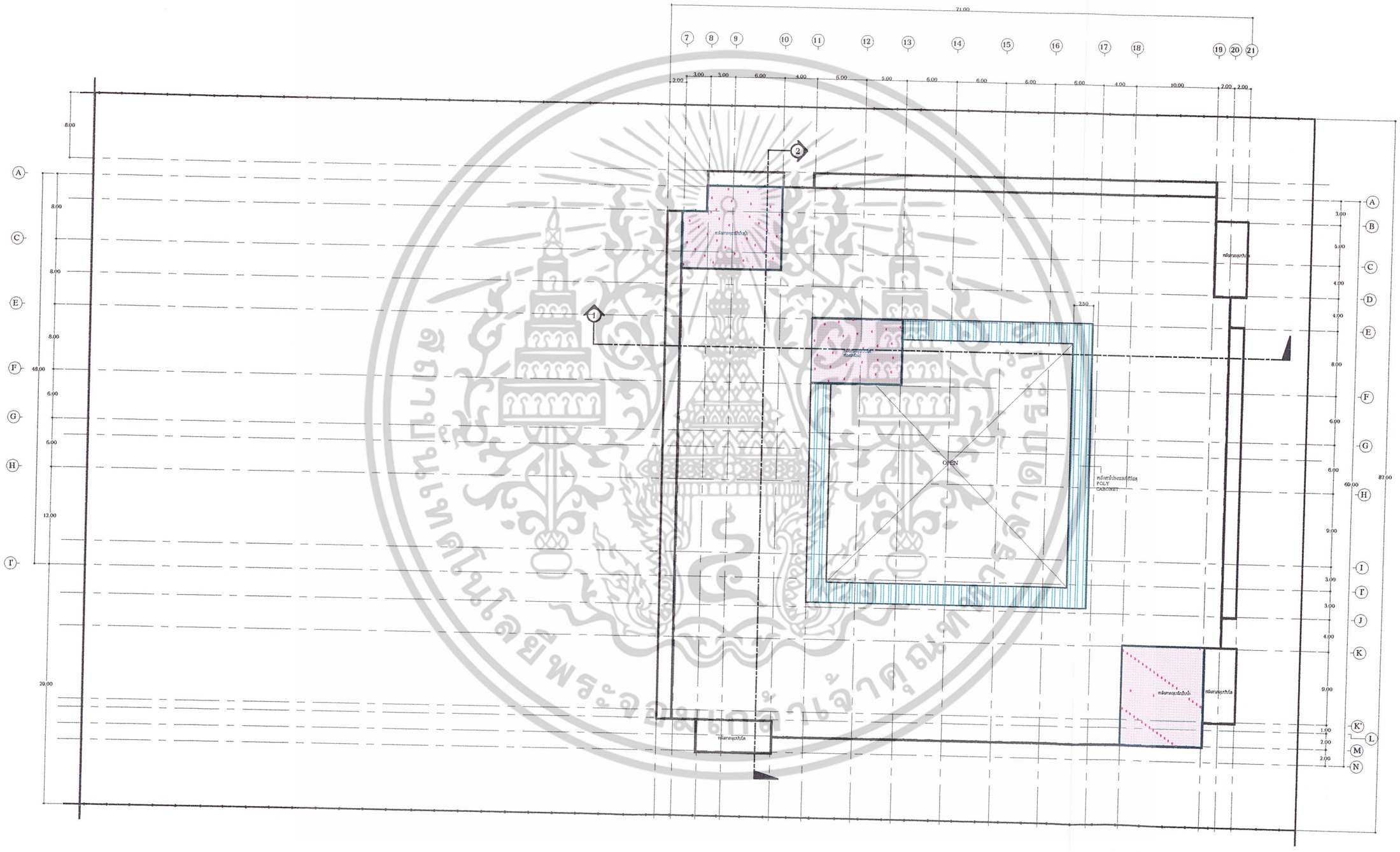


ภาพที่ 4.48 แสดงแปลนพื้นชั้นดาดฟ้า

แปลนพื้นชั้นดาดฟ้า

SCALE 1 : 500

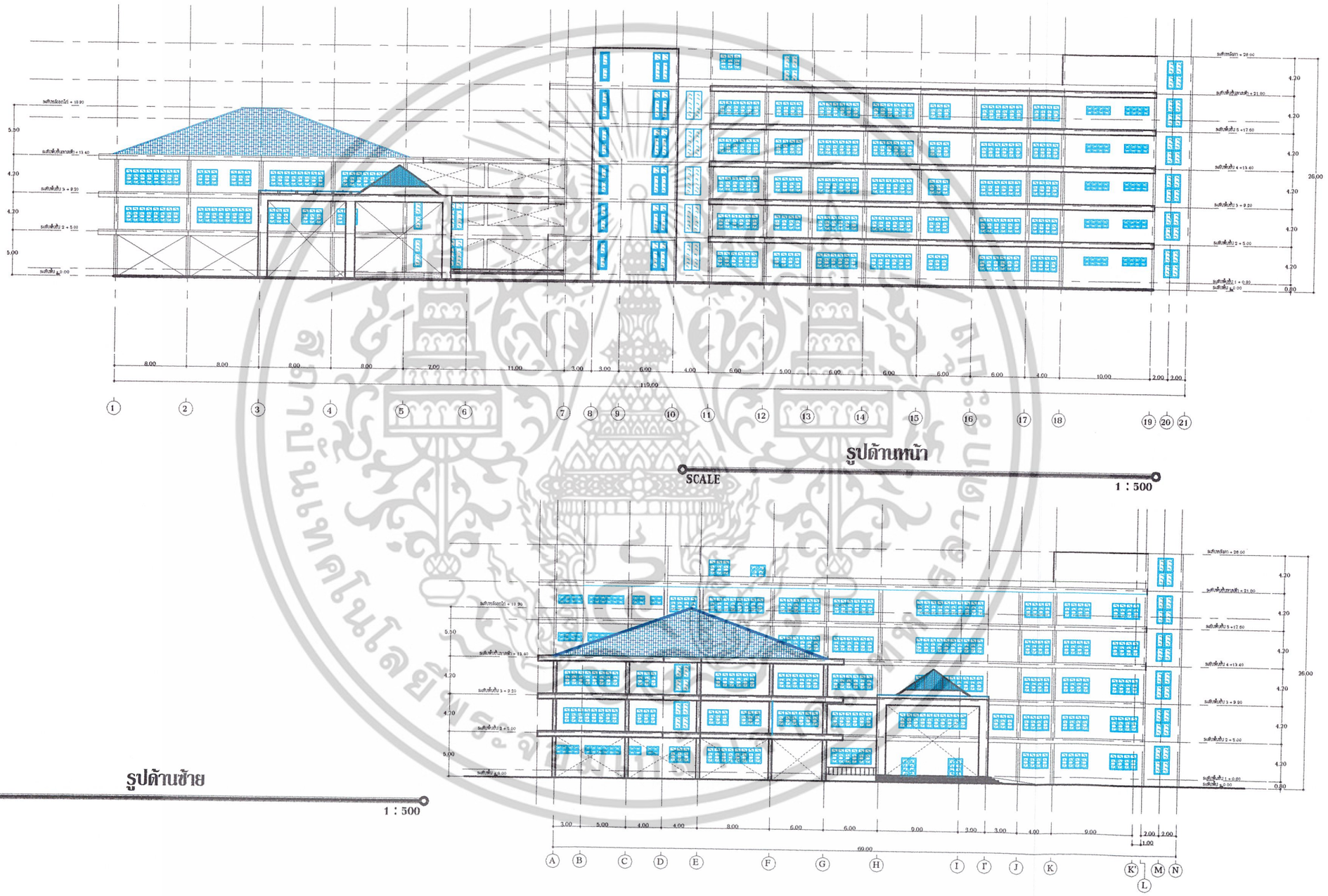
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.49 แสดงแปลนหลังคา

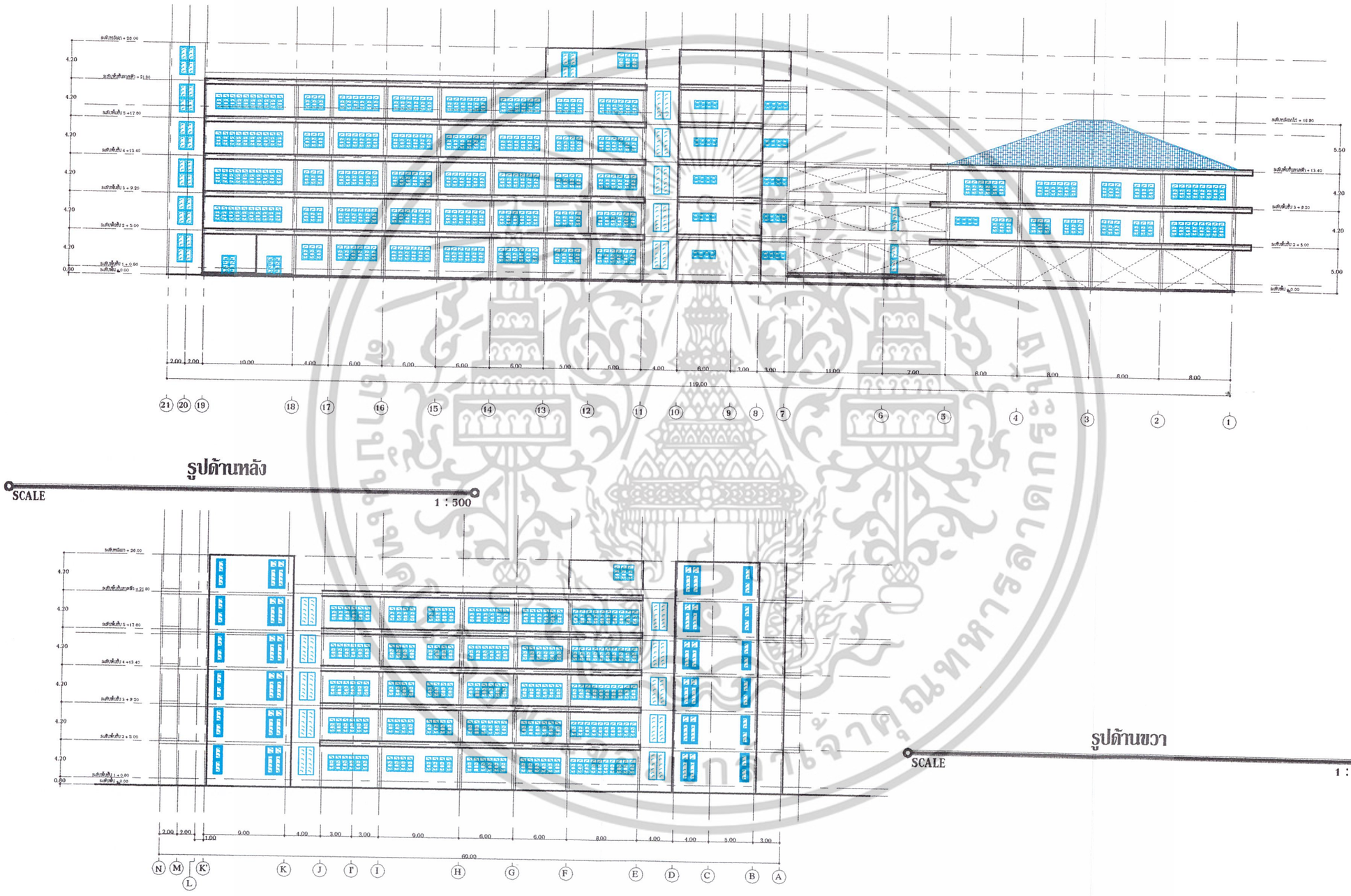
แปลนหลังคา
SCALE 1 : 500

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



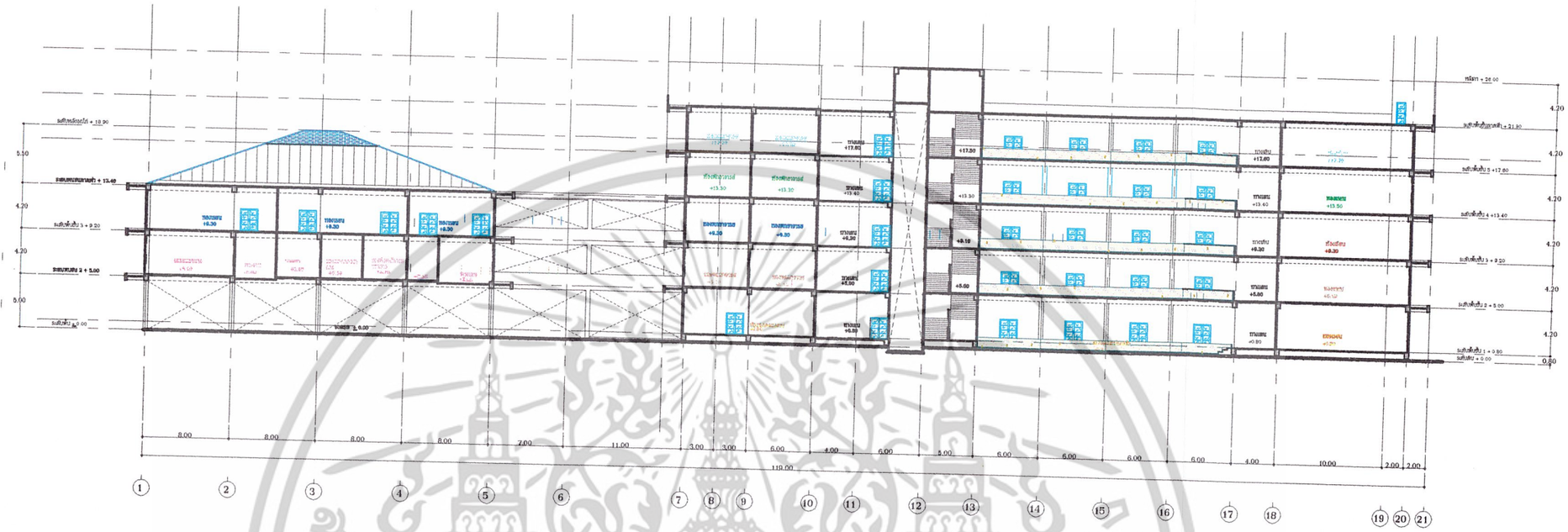
ภาพที่ 4.50 แสดงรูปด้านหน้า - ด้านข้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.51 แสดงรูปด้านหลัง - ด้านขวา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

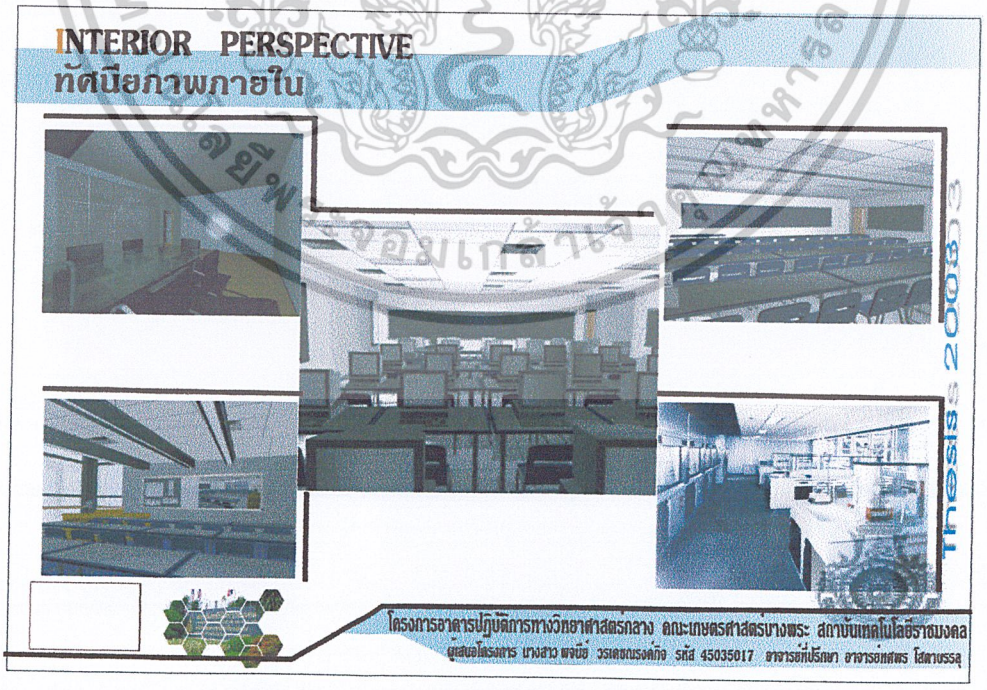


ภาพที่ 4.52 แสดงรูปตัด 1 - รูปตัด 2

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

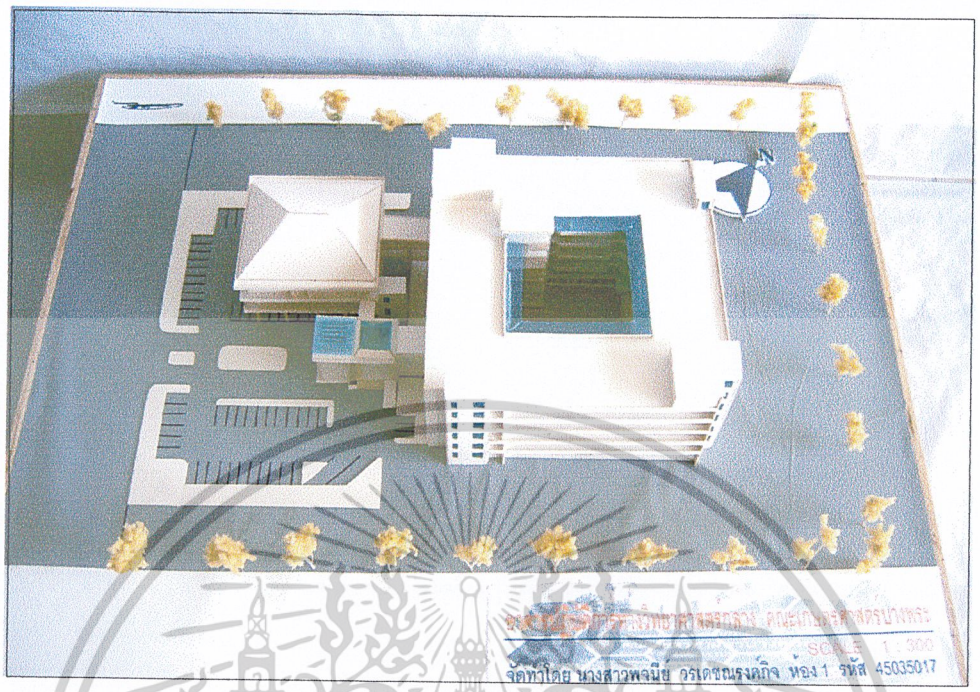


ภาพที่ 4.53 PERSPECTIVE



ภาพที่ 4.54 INTERIOR PERSPECTIVE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

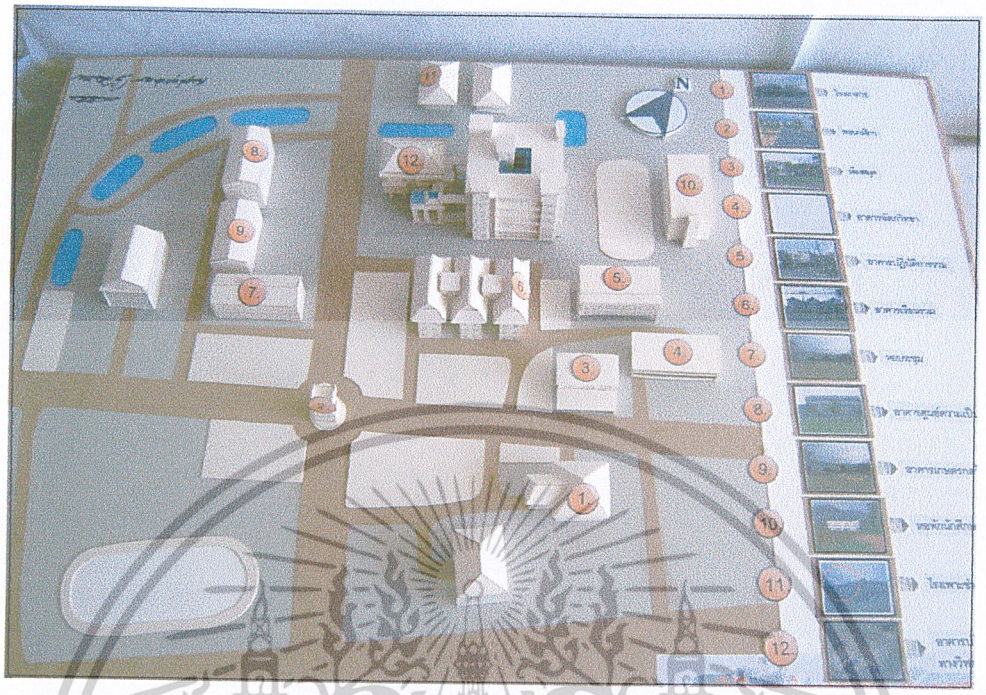


ภาพที่ 4.55 MASS MODEL



ภาพที่ 4.56 MASS MODEL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.57 MASS MODEL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

โครงการอาคารปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์กลาง คณะเกษตรศาสตร์บางพระ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล เป็นอาคารเพื่อการศึกษาที่เน้นวิชาพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นหลัก

5.1 บทสรุป

จากการศึกษาและวิจัยเพื่อทำปริญญานิพนธ์ โครงการอาคารปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์กลาง คณะเกษตรศาสตร์บางพระ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล เป็นโครงการที่มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตอย่างมีคุณภาพ และประสิทธิภาพ

โดยมีเป้าหมายที่จะผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีให้ปรับตัวง่ายและประกอบอาชีพอิสระได้ พร้อมกับส่งเสริมการวิจัย เพื่อการพัฒนาชนบทและอุตสาหกรรม ตลอดจนการให้การบริการแก่สังคมโดยเน้นการศึกษาต่อเนื่อง ซึ่งมีเป้าหมายเร่งกระจายโอกาสทางการศึกษาสู่ภูมิภาค และเร่งแก้ไขปัญหาในด้านวิทยาศาสตร์ อีกทั้งเป็นการพัฒนาคุณภาพชีวิตมนุษย์โดยผ่านกระบวนการทางการศึกษา

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สามารถเป็นแนวทางในการศึกษาแก่ผู้ที่สนใจ ทั้งในด้านของการจัดพื้นที่ประโยชน์ใช้สอย ข้อกำหนด มาตรฐานการออกแบบพื้นที่ใช้สอยต่างๆ ของโครงการและงานระบบ เทคนิคต่างๆ ที่เกี่ยวข้องซึ่งเป็นระบบเฉพาะของพื้นที่ต่างๆ เพื่อเป็นแนวทางในการเรียนการสอน หวังว่าจะมีผู้สนใจศึกษาค้นคว้าหาแนวทางรูปแบบใหม่ๆ ของอาคารต่อไปให้ได้มากที่สุด

5.2 ข้อเสนอแนะ

การออกแบบและการศึกษาอาคารเรียนและปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ประเภทนี้จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องศึกษา และทำความเข้าใจในเรื่องของการจัดความสัมพันธ์ของพื้นที่ใช้สอยซึ่งจะโยงไปถึงเรื่องงานระบบซึ่งมีความซับซ้อน ดังนั้นการกำหนดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่างๆ โดยการกำหนดพื้นที่ใช้สอยต่างๆ ของอาคารควรเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดของการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้ประโยชน์ในพื้นที่นั้นๆ โดยคำนึงถึงการขยายตัวของอาคารในอนาคต และงบประมาณการก่อสร้าง ในการศึกษาควรรวบรวมข้อมูลทั้งหมด นำมาทำการวิเคราะห์เลือกแนวทาง และรูปแบบที่ดีและเหมาะสมกับอาคารที่สุด

การกำหนดระบบต่างๆภายในอาคารจำเป็นต้องทำการศึกษาและนำมาวิเคราะห์ เพื่อหาแนวทางที่เหมาะสมในด้านของงบประมาณ การกำหนดความสูงของอาคารข้อกำหนดต่างๆ การศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการควรศึกษาและทำความเข้าใจถึงหน้าที่การทำงานและความสัมพันธ์กับส่วนต่างๆอย่างละเอียด เนื่องจากเป็นจุดเริ่มต้นและเป็นจุดสรุปของโครงการก่อนการนำมาออกแบบเป็นงานสถาปัตยกรรม

การศึกษาลักษณะทางกายภาพของโครงการจำเป็นต้องศึกษารายละเอียดอย่างมากตั้งแต่ลักษณะสภาพภูมิประเทศ ภูมิอากาศ สถานที่ตั้งโครงการ สภาพแวดล้อมข้างเคียง ข้อกำหนดต่างๆที่จะส่งผลต่อโครงการ รวมทั้งการศึกษาถึงระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการที่มีเพื่อศึกษาความสามารถในการรองรับโครงการ และการขยายตัวในอนาคต

ข้อเสนอแนะดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น ผู้จัดทำเห็นควรว่าในการศึกษาของท่านผู้อ่านปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ควรนำข้อเสนอแนะเหล่านี้ไปปรับปรุงแก้ไข เพื่อนำไปเป็นแนวทางในการศึกษาด้านต่างๆ ทั้งด้านสถาปัตยกรรม และงานระบบ เพื่อความสมบูรณ์ถูกต้องต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย . บัญชีแสดงจำนวนราษฎร . กรุงเทพฯ : สำนักงานกลางทะเบียนราษฎร์ , 2545

กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย . สถิติประชากร . กรุงเทพฯ : สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2545

กองบริการการศึกษา . คู่มือลงทะเบียนเรียน . คณะเกษตรศาสตร์บางพระ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล , 2545

กองอาคารและสถานที่ . รายงานการศึกษาผังแม่บท คณะเกษตรศาสตร์บางพระ ฉบับสมบูรณ์. สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คณะเกษตรศาสตร์บางพระ , 2545

กองแผนงานและติดตามประเมินผล . สถิติการศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม . สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดชลบุรี , 2545

กองแผนงาน . รายงานประจำปี 2545 คณะเกษตรศาสตร์บางพระ.สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คณะเกษตรศาสตร์บางพระ , 2545

กองแผนงาน . สรุปแผนพัฒนาการศึกษา ระยะที่ 9 คณะเกษตรศาสตร์บางพระ . สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คณะเกษตรศาสตร์บางพระ , 2547 – 2549

ทบวงมหาวิทยาลัย . แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545 – 2549), 2545 . www.nesdp.go.th

สำนักทะเบียน . โครงสร้างหลักสูตร . คณะเกษตรศาสตร์บางพระ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2545

สำนักพัฒนาและบริการวิชาการ ศูนย์กลางสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล . รายงานการประเมินตนเอง . สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล , 2545

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักสูตรวิชาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ แยกตามภาควิชาต่าง ๆ

1. ภาควิชาพืชศาสตร์

ชั้นปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต	(บรรยาย – ปฏิบัติ)
01-320 -101	ภาษาอังกฤษ	3	(3-0-3)
13-041-101	ชีววิทยาทั่วไป	3	(2-3-3)
13-121 -110	หลักสถิติ	3	(3-0-3)
ภาคเรียนที่ 2		หน่วยกิต	(บรรยาย – ปฏิบัติ)
01-320 -003	ภาษาอังกฤษเทคนิค 1	3	(3-0-3)
13-020 -101	เคมีทั่วไป	3	(2-3-3)
13-011 -131	แคลคูลัส 1	3	(3-0-3)
13-103 -046	การใช้โปรแกรมฯ เบื้องต้น	3	(2-2-2)

ชั้นปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต	(บรรยาย – ปฏิบัติ)
13-022 -101	เคมีอินทรีย์	3	(2-3-3)
13-041- 205	จุลชีววิทยาทั่วไป	4	(3-3-3)
13-080 -141	ฟิสิกส์ 1	3	(2-3-3)
ภาคเรียนที่ 2		หน่วยกิต	(บรรยาย – ปฏิบัติ)
13-080 -141	ฟิสิกส์ 1	3	(2-3-3)

ชั้นปีที่ 3 (ต่อเนื่อง)

ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต	(บรรยาย – ปฏิบัติ)
01-320 -003	ภาษาอังกฤษเทคนิค 1	3	(3-0-3)
13-041-101	ชีววิทยาทั่วไป	3	(2-3-3)
13-011 -131	แคลคูลัส 1	3	(3-0-3)
13-022 -101	เคมีอินทรีย์	3	(2-3-3)
ภาคเรียนที่ 2		หน่วยกิต	(บรรยาย – ปฏิบัติ)
13-121 -110	หลักสถิติ	3	(3-0-3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13-041- 205	จุลชีววิทยาทั่วไป	4	(3-3-3)
13-022 -101	เคมีอินทรีย์	3	(2-3-3)

2. ภาควิชาสัตวศาสตร์

ชั้นปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต	(บรรยาย – ปฏิบัติ)
01-320 -101	ภาษาอังกฤษ 1	3	(3-0-3)
13-020-101	เคมีทั่วไป	3	(2-3-3)
13-041 -101	ชีววิทยาทั่วไป	3	(2-3-3)
ภาคเรียนที่ 2		หน่วยกิต	(บรรยาย – ปฏิบัติ)
01-320 -003	ภาษาอังกฤษเทคนิค 1	3	(3-0-3)
13-011 -131	แคลคูลัส 1	3	(3-0-3)
13-022 -101	เคมีอินทรีย์	3	(2-3-3)

ชั้นปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต	(บรรยาย – ปฏิบัติ)
13-121 -110	หลักสถิติ	3	(3-0-3)
13-023- 201	ชีวเคมีทั่วไป	4	(3-3-3)
ภาคเรียนที่ 2		หน่วยกิต	(บรรยาย – ปฏิบัติ)
13-103 -046	การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเบื้องต้น	3	(2-3-3)
13-041- 205	จุลชีววิทยาทั่วไป	4	(3-3-3)

ชั้นปีที่ 3 (ต่อเนื่อง)

ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต	(บรรยาย – ปฏิบัติ)
01-320 -003	ภาษาอังกฤษเทคนิค 1	3	(3-0-3)
13-011 -131	แคลคูลัส 1	3	(3-0-3)
ภาคเรียนที่ 2		หน่วยกิต	(บรรยาย – ปฏิบัติ)
01-320 -004	ภาษาอังกฤษเทคนิค 2	3	(3-0-3)
13-041- 205	จุลชีววิทยาทั่วไป	4	(3-3-3)
13-023- 201	ชีวเคมีทั่วไป	4	(3-3-3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ภาควิชาเกษตรศึกษา

ชั้นปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต	(บรรยาย – ปฏิบัติ)
13-011 -131	แคลคูลัส 1	3	(3-0-3)
01-320 -101	ภาษาอังกฤษ 1	3	(3-0-3)
13-020-101	เคมีทั่วไป	3	(2-3-3)
ภาคเรียนที่ 2		หน่วยกิต	(บรรยาย – ปฏิบัติ)
13-121 -110	หลักสถิติ	3	(3-0-3)
01-320 -003	ภาษาอังกฤษเทคนิค 1	3	(3-0-3)
13-041 -101	ชีววิทยาทั่วไป	3	(2-3-3)

ชั้นปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต	(บรรยาย – ปฏิบัติ)
13-103 -046	การใช้โปรแกรมฯ เบื้องต้น	3	(2-2-2)
13-041 -101	ชีววิทยาทั่วไป	3	(2-3-3)
ภาคเรียนที่ 2		หน่วยกิต	(บรรยาย – ปฏิบัติ)
13-080 -141	ฟิสิกส์ 1	3	(2-3-3)

ชั้นปีที่ 3 (ต่อเนื่อง)

ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต	(บรรยาย – ปฏิบัติ)
13-011 -131	แคลคูลัส 1	3	(3-0-3)
ภาคเรียนที่ 2		หน่วยกิต	(บรรยาย – ปฏิบัติ)
13-080 -141	ฟิสิกส์ 1	3	(3-2-3)

4. ภาควิชาเกษตรกลวิธาน

ชั้นปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต	(บรรยาย – ปฏิบัติ)
01-320 -101	ภาษาอังกฤษ 1	3	(3-0-3)
13-080 -141	ฟิสิกส์ 1	3	(2-3-3)
13-011 -131	แคลคูลัส 1	3	(3-0-3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคเรียนที่ 2		หน่วยกิต	(บรรยาย – ปฏิบัติ)
01-320 -003	ภาษาอังกฤษเทคนิค 1	3	(3-0-3)
13-080 -142	ฟิสิกส์ 2	3	(2-3-3)
13-011 -236	แคลคูลัส 2	3	(3-0-1)

ชั้นปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต	(บรรยาย – ปฏิบัติ)
01-320 -003	ภาษาอังกฤษเทคนิค 1	3	(3-0-3)
13-041 -101	ชีววิทยาทั่วไป	3	(2-3-3)
ภาคเรียนที่ 2		หน่วยกิต	(บรรยาย – ปฏิบัติ)
13-020-101	เคมีทั่วไป	3	(2-3-3)
13-121 -110	หลักสถิติ	3	(3-0-3)
13-103 -046	การใช้โปรแกรมฯ เบื้องต้น	3	(2-2-2)

ชั้นปีที่ 3 (ต่อเนื่อง)

ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต	(บรรยาย – ปฏิบัติ)
13-011 -131	แคลคูลัส 1	3	(3-0-3)
01-320 -003	ภาษาอังกฤษเทคนิค 1	3	(3-0-3)
ภาคเรียนที่ 2		หน่วยกิต	(บรรยาย – ปฏิบัติ)
13-041 -101	ชีววิทยาทั่วไป	3	(2-3-3)
13-080 -142	ฟิสิกส์ 2	3	(2-3-3)
13-011 -236	แคลคูลัส 2	3	(3-0-1)

5. ภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร

ชั้นปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต	(บรรยาย – ปฏิบัติ)
13-011 -131	แคลคูลัส 1	3	(3-0-3)
01-320 -101	ภาษาอังกฤษ 1	3	(3-0-3)
13-080 -141	ฟิสิกส์ 1	3	(2-3-3)
13-020-101	เคมีทั่วไป	3	(2-3-3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคเรียนที่ 2		หน่วยกิต	(บรรยาย – ปฏิบัติ)
13-011 -236	แคลคูลัส 2	3	(3-0-3)
01-320 -003	ภาษาอังกฤษเทคนิค 1	3	(3-0-3)
13-041 -101	ชีววิทยาทั่วไป	3	(2-3-3)
13-080 -142	ฟิสิกส์ 2	3	(2-3-3)
13-022 -101	เคมีอินทรีย์	3	(2-3-3)

ชั้นปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต	(บรรยาย – ปฏิบัติ)
13-041 -205	จุลชีววิทยาทั่วไป	4	(3-3-3)
13-023 -202	ชีวเคมี 1	4	(3-3-3)
13-025 -201	เคมีวิเคราะห์ทั่วไป	3	(2-3-3)
13-103 -046	การใช้โปรแกรมฯ เบื้องต้น	3	(2-2-2)
ภาคเรียนที่ 2		หน่วยกิต	(บรรยาย – ปฏิบัติ)
03-621 -204	จุลชีววิทยาทางอาหาร	3	(2-3-3)
13-023 -203	ชีวเคมี 2	4	(3-3-3)
13-024 -101	เคมีเชิงฟิสิกส์	3	(2-3-3)
13-530 -105	หลักสถิติ	3	(3-0-3)

ชั้นปีที่ 3 (ต่อเนื่อง)

ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต	(บรรยาย – ปฏิบัติ)
13-011 -131	แคลคูลัส 1	3	(3-0-3)
01-320 -003	ภาษาอังกฤษเทคนิค 1	3	(3-0-3)
13-080 -141	ฟิสิกส์ 1	3	(2-3-3)
13-023 -202	ชีวเคมี 1	4	(3-3-3)
13-025 -201	เคมีวิเคราะห์ทั่วไป	3	(2-3-3)
13-621 -309	เคมีอาหาร 1	3	(2-3-3)
13-121 -110	หลักสถิติ	3	(3-0-3)
ภาคเรียนที่ 2		หน่วยกิต	(บรรยาย – ปฏิบัติ)
13-011 -236	แคลคูลัส 2	3	(3-0-3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13-080 -142	ฟิสิกส์ 2	3	(2-3-3)
13-023 -203	ชีวเคมี 2	4	(3-3-3)
13-024 -101	เคมีเชิงฟิสิกส์	3	(2-3-3)
13-621 -310	เคมีอาหาร 2	3	(2-3-3)

6. ภาควิชาประมง

ชั้นปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต	(บรรยาย – ปฏิบัติ)
13-041 -101	ชีววิทยาทั่วไป	3	(2-3-3)
13-011 -131	แคลคูลัส 1	3	(3-0-3)
01-320 -101	ภาษาอังกฤษ 1	3	(3-0-3)
01-260 -302	การประมงทั่วไป	3	(3-0-3)
13-020 -101	เคมีทั่วไป	3	(2-3-3)
ภาคเรียนที่ 2		หน่วยกิต	(บรรยาย – ปฏิบัติ)
13-121 -110	หลักสถิติ	3	(3-0-3)
01-320 -003	ภาษาอังกฤษเทคนิค 1	3	(3-0-3)
13-022 -101	เคมีอินทรีย์	3	(2-3-3)

ชั้นปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต	(บรรยาย – ปฏิบัติ)
13-041 -205	จุลชีววิทยาทั่วไป	4	(3-3-3)
13-025 -201	เคมีวิเคราะห์ทั่วไป	3	(2-3-3)
01-320 -004	ภาษาอังกฤษเทคนิค 2	3	(3-0-3)
ภาคเรียนที่ 2		หน่วยกิต	(บรรยาย – ปฏิบัติ)
13-103 -046	การใช้โปรแกรมฯ เบื้องต้น	4	(2-2-3)
13-080 -141	ฟิสิกส์ 1	3	(2-3-3)

ชั้นปีที่ 3 (ต่อเนื่อง)

ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต	(บรรยาย – ปฏิบัติ)
13-011 -131	แคลคูลัส 1	3	(3-0-3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

01-260 -302	การประมงทั่วไป	3	(3-0-3)
13-022 -101	เคมีอินทรีย์	3	(2-3-3)
13-041 -205	จุลชีววิทยาทั่วไป	4	(3-3-3)
ภาคเรียนที่ 2		หน่วยกิต	(บรรยาย – ปฏิบัติ)
01-320 -003	ภาษาอังกฤษเทคนิค 1	3	(2-3-3)
13-080 -141	ฟิสิกส์ 1	3	(2-3-3)

7. ภาควิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพสัตว์

ชั้นปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต	(บรรยาย – ปฏิบัติ)
01-320 -101	ภาษาอังกฤษ 1	3	(3-0-3)
13-020 -101	เคมีทั่วไป	3	(2-3-3)
13-011 -131	แคลคูลัส 1	3	(3-0-3)
13-121 -110	หลักสถิติ	3	(3-0-3)
ภาคเรียนที่ 2		หน่วยกิต	(บรรยาย – ปฏิบัติ)
01-320 -003	ภาษาอังกฤษ 2	3	(3-0-3)
13-041 -101	ชีววิทยาทั่วไป	3	(2-3-3)
13-103 -046	การใช้โปรแกรมฯ เบื้องต้น	3	(2-2-2)

ชั้นปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต	(บรรยาย – ปฏิบัติ)
01-320 -003	ภาษาอังกฤษเทคนิค 1	3	(2-3-3)
13-022 -101	เคมีอินทรีย์	3	(2-3-3)
ภาคเรียนที่ 2		หน่วยกิต	(บรรยาย – ปฏิบัติ)
13-023 -201	ชีวเคมีทั่วไป	4	(3-3-3)
13-080 -141	ฟิสิกส์ 1	3	(2-3-3)

ชั้นปีที่ 3 (ต่อเนื่อง)

ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต	(บรรยาย – ปฏิบัติ)
13-041 -101	ชีววิทยาทั่วไป	3	(2-3-3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13-121 -110	หลักสถิติ	3	(3-0-3)
13-022 -101	เคมีอินทรีย์	3	(2-3-3)
13-011 -131	แคลคูลัส 1	3	(3-0-3)
01-320 -003	ภาษาอังกฤษเทคนิค 1	3	(3-0-3)
ภาคเรียนที่ 2		หน่วยกิต	(บรรยาย – ปฏิบัติ)
13-023 -201	ชีวเคมีทั่วไป	4	(3-3-3)
13-103 -046	การใช้โปรแกรมฯ เบื้องต้น	3	(2-2-2)

8. ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

ชั้นปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต	(บรรยาย – ปฏิบัติ)
01-320 -101	ภาษาอังกฤษ 1	3	(3-0-3)
13-020 -101	เคมีทั่วไป	3	(2-3-3)
13-041 -101	ชีววิทยาทั่วไป	3	(2-3-3)
13-080 -141	ฟิสิกส์ 1	3	(2-3-3)
13-011 -131	แคลคูลัส 1	3	(3-0-3)
ภาคเรียนที่ 2		หน่วยกิต	(บรรยาย – ปฏิบัติ)
01-320 -003	ภาษาอังกฤษเทคนิค 1	3	(3-0-3)
13-022 -101	เคมีอินทรีย์	3	(2-3-3)
13-080 -142	ฟิสิกส์ 2	3	(2-3-3)
13-011 -236	แคลคูลัส 2	3	(3-0-3)

ชั้นปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต	(บรรยาย – ปฏิบัติ)
13-023 -202	ชีวเคมี 1	4	(3-3-3)
13-025 -201	เคมีวิเคราะห์ทั่วไป	3	(2-3-3)
13-041 -205	จุลชีววิทยาทั่วไป	4	(3-3-3)
ภาคเรียนที่ 2		หน่วยกิต	(บรรยาย – ปฏิบัติ)
13-023 -203	ชีวเคมี 2	4	(3-3-3)
13-024 -101	เคมีเชิงฟิสิกส์	3	(2-3-3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. ภาควิชาเศรษฐศาสตร์

ชั้นปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต	(บรรยาย – ปฏิบัติ)
13-011 -131	แคลคูลัส 1	3	(3-0-3)
13-080 -141	ฟิสิกส์ 1	3	(2-3-3)
01-320 -101	ภาษาอังกฤษ 1	3	(3-0-3)
ภาคเรียนที่ 2		หน่วยกิต	(บรรยาย – ปฏิบัติ)
13-103 -046	การใช้โปรแกรมฯ เบื้องต้น	3	(2-2-2)
13-041 -101	ชีววิทยาทั่วไป	3	(2-3-3)
01-320 -003	ภาษาอังกฤษเทคนิค 1	3	(3-0-3)

ชั้นปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต	(บรรยาย – ปฏิบัติ)
13-121 -110	หลักสถิติ	3	(3-0-3)
05-530 -121	โปรแกรมสำเร็จรูป 1	3	(3-0-3)
ภาคเรียนที่ 2		หน่วยกิต	(บรรยาย – ปฏิบัติ)
13-020 -101	เคมีทั่วไป	3	(2-3-3)
05-530 -122	โปรแกรมสำเร็จรูป 2	3	(3-0-3)

ชั้นปีที่ 3 (ต่อเนื่อง)

ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต	(บรรยาย – ปฏิบัติ)
01-320 -101	ภาษาอังกฤษ 1	3	(3-0-3)
13-011 -131	แคลคูลัส 1	3	(3-0-3)
05-530 -121	โปรแกรมสำเร็จรูป 1	3	(3-0-3)
13-121 -110	หลักสถิติ	3	(3-0-3)
ภาคเรียนที่ 2		หน่วยกิต	(บรรยาย – ปฏิบัติ)
01-320 -003	ภาษาอังกฤษเทคนิค 1	3	(3-0-3)
13-020 -101	เคมีทั่วไป	3	(2-3-3)
05-530 -122	โปรแกรมสำเร็จรูป 2	3	(3-0-3)
01-320 -102	ภาษาอังกฤษ 2	3	(3-0-3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้