

สถานีวิจัยพันธุ์พืช

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ อ.ปากช่อง

PLANT GENETICS RESEARCH STATION OF KASSETSART UNIVERSITY PAKCHONG



วราชาติ แสงอรุณ

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 44186
วัน, เดือน, ปี- 1 พ.ย. 2545

b.....
1.....

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2543

ปริญญาบัตร สถาบันวิจัยพันธุ์พืชมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ อ.ปากช่อง
ชื่อนักศึกษา นาย วรชาติ แสงอรุณ
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สมิทธิ์ หวังเจริญ

ปริญญาบัตรฉบับนี้ คณะกรรมการตรวจปริญญาบัตรได้ตรวจและพิจารณาเห็นชอบ
แล้วจึงได้อนุมัติให้ปริญญาบัตรฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์
อุตสาหกรรมบัณฑิต ประจำปีการศึกษา 2543

(รศ.ดร. รวีวรรณ จินตระกุล)

คณบดี

คณะกรรมการตรวจปริญญาบัตร

(อาจารย์สันติ กวินพงษ์ไพบุรย์)

ประธานกรรมการ

(อาจารย์สมพล ดำรงเสถียร)

กรรมการ

(อาจารย์สุรศักดิ์ กังขาว)

กรรมการ

(อาจารย์สุทัศน์ จุฬามณี)

กรรมการ

(อาจารย์ไพศาล เต็มวิทยากุล)

กรรมการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(อาจารย์สมิทท์ หวังเจริญ)

กรรมการ

อาจารย์เบญจวรรณ อุบลศรี)

กรรมการ

(อาจารย์ทศพร โสดาบรรด)

กรรมการ

(อาจารย์รามณรงค์ ภูษิตกาญจนา)

กรรมการและเลขานุการ

(อาจารย์พัศตราพร มีศิริ)

กรรมการ

(อาจารย์รามณรงค์ ภูษิตกาญจนา)

กรรมการและเลขานุการ กรรมการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญาานิพนธ์: สถานีวิจัยพันธุ์พืช มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ อ.ปากช่อง
 PLANT GENETICS RESEARCH STATION OF KASETSART
 UNIVERSITY PAKCHONG

นักศึกษา : นายวรชาติ แสงอรุณ
 อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์สมิทธิ หวังเจริญ
 คณะ : วิศวกรรมศาสตร์
 ภาควิชา : วิศวกรรมสถาปัตยกรรม
 สาขา : สถาปัตยกรรม

บทคัดย่อ

โครงการสถานีวิจัยพันธุ์พืช มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ อ.ปากช่อง เป็นผลจากการศึกษาและวิจัยเกี่ยวกับนโยบาย, เศรษฐกิจ, สังคมและกายภาพ ในระดับต่างๆ ได้แก่ ระดับประเทศ, ระดับภูมิภาค, ระดับจังหวัด, ระดับชุมชนและรายละเอียดของโครงการพัฒนา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สถาบันอินทรีชัยจันทร์สถิตย์และสถานีวิจัยปากช่อง

จากการศึกษาและวิจัยพบว่า

ด้านนโยบายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7 - 8 ได้มุ่งเน้นความมีเสถียรภาพและความเหมาะสมในการพัฒนาเศรษฐกิจและทรัพยากรมนุษย์ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของกระแสทางสังคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของสังคมโลก ส่วนแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาฉบับที่ 7 - 8 ได้มุ่งเน้นการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และการกระจายระบบการศึกษาออกสู่ส่วนภูมิภาคและสร้างความคล่องตัวในการบริหารโดยการให้มหาวิทยาลัย 24 แห่งของรัฐออกกระบบราชการส่วนนโยบายทางการศึกษาของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้มุ่งเน้นในการจัดการศึกษาแบบตลาดวิชาและการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ส่วนนโยบายกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ฉบับที่ 3 ด้านการปรับปรุงโครงสร้างและการพัฒนาด้านเทคโนโลยีการเกษตร และจากเหตุผลดังกล่าวมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ได้มีโครงการพัฒนาในการปรับปรุงสถานที่ศึกษาโดยเฉพาะส่วนภูมิภาคในการขยายเทคโนโลยีด้านการเกษตรแก่ประชาชนเกษตรกรในพื้นที่อีกด้วย

ด้านเศรษฐกิจพบว่าในปี พ.ศ.2542 รัฐบาลสามารถจัดเก็บภาษีได้ประมาณ 825,000,000 ล้านบาท ซึ่งคนไทยมีรายได้เฉลี่ยของคนไทยเท่ากับ 13,784.00 บาท/เดือน และงบประมาณดังกล่าวได้จัดสรรให้แก่ทบวงมหาวิทยาลัยเป็นจำนวน 35,062.00 ล้านบาท ส่วนมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ได้รับเงินสนับสนุนจากต่างประเทศ 46,433,222.00 ล้านบาท เพื่อการปรับปรุงและพัฒนาส่วนสถานีวิจัยปากช่องซึ่งอยู่ในโครงการพัฒนาของมหาวิทยาลัยได้งบประมาณปรับปรุงและก่อสร้างเป็นจำนวนเงิน 226,000,000 บาท

ด้านสังคมพบว่าประชากรของประเทศในปี พ.ศ.2542 มีจำนวน 61.80 ล้านคน อาศัยอยู่ในภูมิภาคต่างๆ ซึ่งอาศัยอยู่ในกรุงเทพฯจำนวน 5,647,799 คน จากจำนวนประชากรดังกล่าวเป็นประชากรในวัยศึกษา 592,368 คน และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์คณะเกษตรมีนักศึกษาจำนวน คน และนักศึกษาระดับปริญญาโทและปริญญาเอก จำนวน

ด้านกายภาพพบว่าจังหวัดนครราชสีมา มีความหลากหลายของการใช้ที่ดินจึงมีการแบ่งเขตดี เพื่อกำหนดประเภทการใช้ที่ดิน ซึ่งเป็นเขตการศึกษาและผังแม่บทของสถานีวิจัยปากช่องได้ศึกษา ซึ่งกลุ่มของกิจกรรมภายในกรณีรวมถึงสภาพแวดล้อม ภูมิอากาศและสภาพเดิมและใช้ก่อสร้างอาคารเป็นพื้นที่ 16,624.00 ตารางเมตร ซึ่งประกอบด้วยพื้นที่ใช้สอย, ที่จอดรถยนต์, พื้นที่ส่วนกลาง และโถงทางเดิน รวมถึงการเลือกใช้ระบบเทคนิคต่างๆ ในอาคารอันได้แก่ระบบโครงสร้าง, ระบบปรับอากาศ, ระบบไฟฟ้า, ระบบป้องกันอัคคีภัย, ระบบสุขาภิบาล, ระบบสื่อสาร, ระบบรักษาความปลอดภัยและระบบลิฟท์

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เกิดจากให้ความช่วยเหลือทางด้านข้อมูลจากหน่วยงานและสถาบันการศึกษาต่างๆ ทั้งของรัฐและเอกชน

ณ. โอกาสนี้จึงขอขอบคุณบุคคลและหน่วยงานเหล่านี้ ที่ทำให้วิทยานิพนธ์ของข้าพเจ้าสำเร็จไปได้ด้วยดี

- บิดา มารดาผู้ให้กำเนิด
- อาจารย์สมิทธิ หวังผลเจริญ อาจารย์ที่ปรึกษา
- อาจารย์และเจ้าหน้าที่ประจำสาขาวิชา สถาปัตยกรรม ภาควิชาครุศาสตร์
สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า
คุณทหารลาดกระบัง
- อาจารย์และเจ้าหน้าที่สถานีวิจัยปากช่อง อ.ปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา
- เจ้าหน้าที่และอาจารย์สถานีวิจัยพืชสวน เพชรบุรี
- ญาติพี่น้องที่ช่วยเป็นกำลังใจ
- เพื่อนๆ ทุกคนที่ช่วยเหลือ

จึงขอกราบขอบพระคุณมา ณ ที่นี้
 วิชาติ แสงอรุณ

สารบัญ

บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญเรื่อง	ง
สารบัญตารางประกอบ	ช
สารบัญแผนภูมิ	ญ
สารบัญภาพประกอบ	ณ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์	4
1.3 ความเป็นมาของปัญหา	5
1.4 แนวทางการแก้ปัญหา	6
1.5 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์	7
1.6 ขอบเขตวิทยานิพนธ์	7
1.7 วิธีการดำเนินวิทยานิพนธ์	8
1.8 ประโยชน์คาดว่าจะได้รับจากการทำวิทยานิพนธ์	11
บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการ	12
2.1 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นทางด้านนโยบายระดับประเทศ ภูมิภาค จังหวัด และหน่วยงานเจ้าของโครงการ	12
2.1.1 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ	12
2.1.2 แผนพัฒนากระทรวงเกษตรและสหกรณ์	12
2.1.3 แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา นโยบายด้านการศึกษาของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	13
2.1.4 นโยบายแผนพัฒนาโครงการ พัฒนามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	20
2.1.5 นโยบายการจัดตั้งโครงการสถานีวิจัยปากช่อง	21
2.2 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของด้านเศรษฐกิจระดับประเทศ ภูมิภาค จังหวัด และหน่วยงานเจ้าของโครงการ	23
2.2.1 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8	23

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2	เศรษฐกิจการเกษตรประเทศ	24
2.2.3	เศรษฐกิจของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์	24
2.2.4	รายได้เฉลี่ยประชากร	25
2.2.5	งบประมาณด้านการศึกษา	26
2.2.6	งบประมาณการโครงการ	27
2.3	การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นทางด้านสังคม	29
2.3.1	การศึกษาจำนวนประชากร	29
2.3.2	การศึกษาจำนวนประชากรในวัยศึกษา	29
2.3.3	การศึกษาข้อมูลโครงสร้าง	29
2.3.4	การศึกษาจำนวนแรงงานการเกษตร	30
2.3.5	การศึกษาจำนวนนักศึกษาคณะเกษตรมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์บางเขน	30
2.3.6	การศึกษาด้านสังคมมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	32
2.4	การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นทางด้านกายภาพ	22
2.4.1	การศึกษาผังเมืองรวม	34
2.4.2	การศึกษาลักษณะทางกายภาพของย่านที่ตั้งโครงการ	36
2.4.3	การศึกษาผังแม่บทของสถานีวิจัยปากช่อง	38
2.5	ข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรม	39
2.5.1	การศึกษาข้อมูลสภาพที่ตั้งโครงการ	39
2.5.2	การศึกษาข้อมูลโครงการการบริหารงานของโครงการ	41
2.5.3	การศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร	42
2.5.4	การศึกษาหลักสูตร	43
2.5.5	การศึกษาข้อมูลเชิงเทคนิค	49
2.5.6	การศึกษากฎหมายที่เกี่ยวข้องกับโครงการ	60
2.5.7	การศึกษาหลักการออกแบบห้องแลป	63
2.5.7.1	หลักการออกแบบห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์	63
2.5.7.2	ชนิดของห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์	65
2.5.7.3	ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์	76
2.5.8	การศึกษาอาคารตัวอย่าง	77
2.5.9	การศึกษาองค์ประกอบโครงการ	80

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของโครงการ	32
3.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นทางด้านนโยบายระดับประเทศ	
ภูมิภาค จังหวัด และหน่วยงานเจ้าของโครงการ	82
3.1.1 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ	82
3.1.2 แผนพัฒนากระทรวงเกษตรและสหกรณ์	82
3.1.3 แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา	
นโยบายด้านการศึกษาของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	82
3.1.4 นโยบายแผนพัฒนาโครงการ	
พัฒนามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	82
3.1.5 นโยบายการจัดตั้งโครงการสถานีวิจัยปากช่อง	82
3.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของด้านเศรษฐกิจระดับประเทศ	
ภูมิภาค จังหวัด และหน่วยงานเจ้าของโครงการ	83
3.2.1 งบประมาณแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8	83
3.2.2 เศรษฐกิจการเกษตร	83
3.2.3 งบประมาณของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์	84
3.2.4 งบประมาณรายจ่ายของรัฐบาลรายได้เฉลี่ยประชากร	85
3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นทางด้านสังคม	
3.3.1 จำนวนประชากรทั่วราชอาณาจักร	86
3.3.2 จำนวนประชากรในวัยศึกษาทั้งราชอาณาจักร	87
3.3.3 ข้อมูลโครงสร้างสังคมทั่วไป	87
3.3.4 จำนวนแรงงานการเกษตร	88
3.3.5 จำนวนนักศึกษาคณะเกษตรมหาวิทยาลัย	
เกษตรศาสตร์บางเขน	88
3.3.6 การบริหารงานมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	90
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นทางด้านกายภาพ	92
3.4.1 ผังเมืองรวม	92
3.4.2 ลักษณะทางกายภาพของย่านที่ตั้งโครงการ	93
3.4.3 ผังแม่บทของสถานีวิจัยปากช่อง	94

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรม	95
3.5.1 ข้อมูลสภาพที่ตั้งโครงการ	95
3.5.2 ข้อมูลโครงการการบริหารงานของโครงการ	96
3.5.2.1 อัตราค่าตั้งเจ้าหน้าที่	97
3.5.3 พฤติกรรมผู้ใช้อาคาร	103
3.5.4 หลักสูตร	104
3.5.5 ข้อมูลเชิงเทคนิค	108
3.5.6 หลักการออกแบบห้องแถว	114
3.5.8 อาคารตัวอย่าง	116
3.5.9 องค์ประกอบโครงการ	118
บทที่ 4 การออกแบบสถาปัตยกรรม	140
4.1 แนวคิดในการออกแบบ	140
4.2 ผลงานการออกแบบ	142
บทที่ 5 สรุปและเสนอแนะ	165
5.1 บทสรุป	165
5.2 ข้อเสนอแนะ	166
5.3 สรุปงบประมาณของโครงการ	168
บรรณานุกรม	169
ภาคผนวก	170

สารบัญตาราง

ตารางที่	2.1	แสดงงบประมาณรายจ่ายของรัฐบาล	23
ตารางที่	2.2	แสดงผลผลิตภัณฑ์ประชาชาติตามราคา	24
ตารางที่	2.3	แสดงรายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือน	25
ตารางที่	2.4	แสดงรายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือนจังหวัดนครราชสีมา	26
ตารางที่	2.5	แสดงแผนการดำเนินการ	27
ตารางที่	26	แสดงงบประมาณ โครงการ	28
ตารางที่	2.7	แสดงงบประมาณที่ได้จากรัฐและเอกชน	28
ตารางที่	2.8	แสดงจำนวนนิสิตคณะเกษตร	30
ตารางที่	2.9	แสดงจำนวนบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาคณะเกษตร	31
ตารางที่	2.10	แสดงจำนวนบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาคณะเกษตร วช. บางเขน	31
ตารางที่	2.11	แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบัน	35
ตารางที่	3.1	แสดงการวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐกิจ	83
ตารางที่	3.2	แสดงการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ประชาชาติ	83
ตารางที่	3.3	แสดงผลการศึกษาการพัฒนาการเกษตร	84
ตารางที่	3.4	แสดงวิเคราะห์รายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือน	85
ตารางที่	3.5	แสดงจำนวนประชากร	86
ตารางที่	3.6	แสดงจำนวนนักเรียนนักศึกษา	87
ตารางที่	3.7	แสดงอัตราร้อยละแรงงานในการเกษตร	88
ตารางที่	3.8	แสดงจำนวนนิสิตปริญญาโท	88
ตารางที่	3.9	แสดงจำนวนนิสิตปริญญาเอกปีการศึกษา2542	89
ตารางที่	3.10	แสดงจำนวนนิสิตปริญญาโทปีการศึกษา2542	89
ตารางที่	3.11	แสดงจำนวนนิสิตที่สำเร็จการศึกษา	90
ตารางที่	3.12	แสดงผังเมืองรวมจังหวัดนครราชสีมา	92
ตารางที่	3.13	แสดงอัตรากำล้างเจ้าหน้าที่	97
ตารางที่	3.14	แสดงการวิเคราะห์หลักสูตร	104
ตารางที่	3.15	แสดงการเปรียบเทียบด้านเทคนิค	108
ตารางที่	3.16	แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย	123
ตารางที่	3.17	แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบ	129

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญแผนภูมิ

รูปที่ 2.1	กราฟแผนภูมิแสดงการจัดหน่วยงานของ	41
รูปที่ 3.1	กราฟแสดงจำนวนประชากร	86
รูปที่ 3.2	กราฟแสดงการนับถือศาสนาของประเทศ	87
รูปที่ 3.3	กราฟแสดงการจัดหน่วยงานมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	91
รูปที่ 3.4	กราฟแสดงโครงสร้างโครงการ	96



สารบัญรูปภาพ

รูปที่ 2.1	แสดงผังเมืองรวมจังหวัดนครราชสีมา	34
รูปที่ 2.2	แสดงลักษณะทางกายภาพของย่านที่ตั้งโครงการ	36
รูปที่ 2.3	แสดงการใช้ที่ดินด้านการเกษตร	37
รูปที่ 2.4	แสดงศึกษาผังแม่บท	38
รูปที่ 3.1	แสดงการวิเคราะห์ผังเมืองรวมจังหวัดนครราชสีมา	44
รูปที่ 3.2	แสดงการขยายตัวในอนาคต	93
รูปที่ 3.3	แสดงการวิเคราะห์การแบ่งกลุ่มผังแม่บท	94
รูปที่ 3.4	แสดงการพิจารณาที่ตั้งโครงการ	95
รูปที่ 3.5	แสดงพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ	103
รูปที่ 4.1	แสดงแนวคิดในการออกแบบ	140
รูปที่ 4.2	แสดงแนวคิดในการออกแบบ	140
รูปที่ 4.3	แสดงแนวคิดในการออกแบบ	140
รูปที่ 4.4	แสดงแนวคิดในการออกแบบ	141
รูปที่ 4.5	แสดงขั้นตอนการดำเนินการและบทบาทของโครงการ	142
รูปที่ 4.6	แสดงความเป็นไปได้ของโครงการ	143
รูปที่ 4.7	แสดงความเป็นไปได้ของโครงการ	143
รูปที่ 4.8	แสดงความเป็นไปได้ของโครงการ	144
รูปที่ 4.9	แสดงการศึกษาด้านนโยบาย	144
รูปที่ 4.10	แสดงการศึกษาด้านนโยบาย	145
รูปที่ 4.11	แสดงการศึกษาด้านเศรษฐกิจ	145
รูปที่ 4.12	แสดงการศึกษาด้านเศรษฐกิจ	146
รูปที่ 4.13	แสดงการศึกษาด้านสังคม	146
รูปที่ 4.14	แสดงการศึกษาด้านสังคม	147
รูปที่ 4.15	แสดงการศึกษาด้านกายภาพ	147
รูปที่ 4.16	แสดงการวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง	148
รูปที่ 4.17	แสดงการวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง	148
รูปที่ 4.18	แสดงแผนภูมิองค์กร	149
รูปที่ 4.19	แสดงพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ	149

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.20	แสดงการกำหนดองค์ประกอบของโครงการ	150
รูปที่ 4.21	แสดงพื้นที่ใช้สอยโครงการ	150
รูปที่ 4.22	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	151
รูปที่ 4.23	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	151
รูปที่ 4.24	แสดงผังแม่บทโครงการ	152
รูปที่ 4.25	แสดงที่ตั้งโครงการ	152
รูปที่ 4.26	แสดงการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	153
รูปที่ 4.27	แสดงกาพิจารณาการวางองค์ประกอบ	153
รูปที่ 4.28	แสดงเส้นทางสัญจรผู้ใช้โครงการ	154
รูปที่ 4.29	แสดงการวางพื้นที่ตั้ง 3มิติ	154
รูปที่ 4.30	แสดงระบบอาคาร	155
รูปที่ 4.31	แสดงการศึกษาทฤษฎีการจัดห้องทดลอง	155
รูปที่ 4.32	แสดงการศึกษากฎหมาย	156
รูปที่ 4.33	แสดงแนวคิดในการออกแบบ	156
รูปที่ 4.34	แสดงแปลนพื้นที่ชั้น 1	157
รูปที่ 4.35	แสดงแปลนพื้นที่ชั้น 2,3,4,5, ชั้นลาดฟ้า และผังบริเวณ	158
รูปที่ 4.36	แสดงรูปตัด a ,b, c	159
รูปที่ 4.37	แสดงรูปด้าน และทัศนียภาพภายใน	160
รูปที่ 4.38	แสดงทัศนียภาพภายนอก	161
รูปที่ 4.39	แสดงภาพหุ่นจำลอง	162
รูปที่ 4.40	แสดงภาพหุ่นจำลอง	162
รูปที่ 4.41	แสดงภาพหุ่นจำลอง	163
รูปที่ 4.42	แสดงภาพหุ่นจำลอง	163
รูปที่ 4.43	แสดงภาพหุ่นจำลอง	164
รูปที่ 4.44	แสดงภาพหุ่นจำลอง	164

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นไปได้ของโครงการ

จากความต้องการของรัฐบาลซึ่งได้กำหนดแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติขึ้นเพื่อต้องการให้คนไทยทุก ๆ คน กินดีอยู่ดี ผลการแผนพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติ ฉบับที่ 1-3* (พ.ศ. 2504-2519) มุ่งเน้นการสร้างความสำเร็จเชิงคุณภาพของเศรษฐกิจของประเทศโดยโครงสร้างพื้นฐานทางเศรษฐกิจ เช่น ระบบขนส่งต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมภาคเอกชน ส่งผลให้เศรษฐกิจขยายตัวอย่างมาก จนเกิดการอพยพเข้าสู่เมืองจนทำให้เกิดปัญหาสังคมเมือง การแออัดของผู้คน ปัญหาอาชญากรรม ปัญหาจราจร แหล่งวิทยาคารต่าง ๆ ตกอยู่เพียงเมืองหลวงเท่านั้น ทำให้ประชาชน ต่างจัดหัตถวิชาวิทยาคารในการพัฒนา ซึ่งเป็นอุปสรรคในการพัฒนาประเทศ รัฐบาลโดยกระทรวงศึกษาธิการซึ่งเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบ ด้านการศึกษาของคนไทย จึงได้กำหนดแผนพัฒนาการศึกษาขึ้นโดยสาระสำคัญมาจากแผนพัฒนา เศรษฐกิจสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 1-3 โดยแผนพัฒนาการศึกษาฉบับที่ 1-3 (พ.ศ. 2505-2519) มุ่งเน้นการ ขยายโครงสร้างพื้นฐาน โดยรัฐบาลเป็นผู้ลงทุน โดยแผนพัฒนาการศึกษาขั้นพื้นฐาน แต่ยังไม่สามารถ ประสพผลสำเร็จ ซึ่งเห็นได้จากอัตราส่วนการศึกษาเมืองและชนบท จนทำให้เกิดการอพยพเข้าสู่เมือง จนเป็นผลทำให้รัฐบาลกำหนดนโยบายเมืองหลักและเมืองรอง ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่ง ชาติ ฉบับที่ 4-7 ซึ่งประกอบด้วย เชียงใหม่ นครราชสีมา ขอนแก่น ชลบุรี และสงขลา โดยมุ่งเน้นใน การกระจายตัวสู่ภูมิภาค และเกิดการขยายตัวทางเศรษฐกิจ จึงทำให้เกิดโครงการในช่วงแผนพัฒนา ฉบับที่ 5, 6 และ 7 คือ โครงการ อีสเทิร์นซีบอร์ด เซาเทิร์นซีบอร์ด และอันดามันซีบอร์ด ตามลำดับ แต่ โครงการยังไม่สามารถบรรลุเป้าหมายได้ เท่าที่ควร เนื่องจากเกิดการเปลี่ยนรัฐบาลขึ้นบ่อย ผลจาก โครงการดังกล่าวจำเป็นต้องขยายการศึกษาเพื่อรองรับการพัฒนาตามนโยบายแต่รัฐบาลไม่สามารถรองรับ ได้จึงเปิดเสรีให้เอกชนลงทุน ด้วยเหตุนี้แผนพัฒนาการศึกษา 4-7 (2520-2530) จึงมีนโยบายเน้นการ พัฒนาการศึกษานอกโรงเรียน และการพัฒนาสังคมให้สอดคล้องกับการพัฒนาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และอุตสาหกรรมที่สัมพันธ์กับการเกษตรมากขึ้น ปัจจุบันประเทศไทยอยู่ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (2540-2544) ที่ให้ความสำคัญกับทรัพยากรมนุษย์เป็นหลัก พัฒนาศักยภาพของคน ให้มีความรู้ความสามารถ และด้วยเหตุผลนี้ทำให้แผนพัฒนาการศึกษา ฉบับที่ 8 (2540-2544) คือการสร้างรากฐานเพื่อการพัฒนาโดยมุ่งยกระดับความรู้พื้นฐานถึงระดับมัธยมศึกษา และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเทศให้พึ่งพาตนเอง เพื่อความต้องการพัฒนาการศึกษาในอนาคตพร้อมแนวทางการแก้ปัญหาทางการศึกษาคด้วย

จากการดำเนินงานตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 1-3 (2504-2519) เมื่อเปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2504 และปี พ.ศ. 2519 ผลเป็นดังนี้ ฐานะทางเศรษฐกิจ และรายได้ประชาชาติขยายตัว จาก 60,000 ล้านบาท เป็น 300,000 ล้านบาท งบประมาณประเทศเพิ่มขึ้น 9 เท่าตัว จาก 6,600 ล้านบาท เป็น 62,650*** ล้านบาท โดยรัฐบาลได้จัดสรรงบประมาณให้แก่กระทรวงศึกษาธิการเป็นร้อยละ 19.6 ซึ่งไม่สามารถพัฒนาเพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายได้ ในแผนพัฒนาการศึกษาระดับ ต่อมาในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติฉบับที่ 4-7 ด้วยปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ การส่งออกการลงทุน อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวเมื่อเปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2520 และปี พ.ศ. 2539 รายได้ประชาชนเพิ่มขึ้น 11 เท่าตัว จาก 308,319 ล้านบาท เป็น 3,315,214 ล้านบาท งบประมาณเพิ่มขึ้น 12 เท่าตัว จาก 68,790 ล้านบาท เป็น 843,200 ล้านบาท ในขณะที่รายได้ประชากร 2,191.5/คน/เดือนอยู่ในอัตราต่ำ แต่ในขณะที่งบประมาณของประเทศเพิ่มขึ้น งบประมาณของกระทรวงศึกษาธิการในปี 2520 ได้รับงบประมาณ ร้อยละ 21.06 ของงบประมาณทั้งหมดซึ่งอยู่ในแผนพัฒนาฉบับที่ 4 และงบประมาณที่อยู่ระหว่างแผนพัฒนาฉบับที่ 8 งบประมาณ ในพ.ศ. 2541-242 การจัดสรรงบประมาณรายจ่ายด้านการศึกษารัฐเพิ่มขึ้นเป็น 207,316 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 25 ของทั้งประเทศ และระดับอุดมศึกษาได้รับ 35,543 ล้านบาท หรือร้อยละ 17.2 ของงบประมาณการศึกษา แต่มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ได้รับเงินสนับสนุนจากต่างประเทศงบประมาณสำหรับโครงการพัฒนามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และโครงการพัฒนาเบื้องต้น 46,433,222,996** ล้านบาท เพื่อการพัฒนาและปรับปรุง และเป็นงบประมาณของสถานีวิทยุปากช่องเป็นเงินประมาณ 226 ล้านบาท

ในช่วงของแผนพัฒนาฉบับที่ 1-3 ประเทศไทยมีประชากรทั้งสิ้นประมาณ 41.352 ล้านคน ต่อมาช่วงแผนพัฒนาฉบับที่ 4-7 เพิ่มขึ้นเป็น 57.7 ล้านคน ในปี พ.ศ. 2539 และในปัจจุบันอยู่ในแผนพัฒนา ฯ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2540 ประเทศไทยมีจำนวนประชากรประมาณ 60,816,227*** คน โดยภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีประชากรมากที่สุด ประมาณ 21,095,541 คน รองลงมาคือ ภาคเหนือ กรุงเทพฯ และปริมณฑล ภาคใต้ ภาคตะวันออก และภาคตะวันตก ตามลำดับประชากรส่วนใหญ่ของประเทศ ประกอบอาชีพเกษตรกรรม และส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ ประมาณร้อยละ 95 รองลงมาคืออิสลาม และคริสต์ พราหมณ์ ฮินดู ซิกข์ ในด้านการศึกษาประชากรส่วนใหญ่มีความรู้ในระดับการศึกษาภาคบังคับและประชากรในวัยศึกษาจำนวน --- ปัจจุบันมีประชาชนจบระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมากขึ้น ในด้านขนบธรรมเนียมประเพณีจะแตกต่างกันไปแต่ละท้องถิ่นมีเอกลักษณ์เป็นของตนเอง ด้านการท่องเที่ยวประเทศไทยมีสถานที่ท่องเที่ยวและพักผ่อนที่ดี ตลอดจนโบราณสถานและวัตถุที่น่าสนใจในแต่ละภาคส่วนในด้านการศึกษาพบว่า การให้บริการทางการศึกษาจะครอบคลุมทั่วถึงโดยเฉพาะส่วนกลาง

และเฉพาะในตัวเมือง และการให้บริการทางวิชาการจะลดสัดส่วนลง สำหรับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบ่งการปกครองเป็น จังหวัด และจังหวัดนครราชสีมาแบ่งการปกครองเป็น 32 อำเภอ และมีประชากรประมาณ 2,543,287 คน และอำเภอปากช่องเป็นอำเภอที่มีประชากร 174,342 คน ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทางการเกษตรกรรม และการท่องเที่ยวรองลงมา ส่วนใหญ่ในจังหวัดนับถือศาสนาพุทธ อิสลาม คริสต์ ตามลำดับ จังหวัดนครราชสีมา มีสถานศึกษา 3 ระดับ แบ่งเป็นระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา และอุดมศึกษา จำนวน 1,564 แห่ง และอำเภอปากช่องมีจำนวน 96**** แห่ง ในด้านขนบธรรมเนียมประเพณี ส่วนใหญ่ เกี่ยวกับศาสนา เช่น งานชักพระ งานบวชเป็นต้น ประชาชนส่วนใหญ่มักพักผ่อนตามสถานที่ท่องเที่ยวทางธรรมชาติ เช่น อุทยานแห่งชาติ น้ำตก โบราณสถานต่าง ๆ ในด้านการกีฬาส่วนใหญ่ เน้นกีฬาที่มีสถานที่สะดวกในการประกอบกิจกรรม เช่น ฟุตบอล ตะกร้อ วิ่งตามสถานที่ต่าง ๆ และจากเหตุผลดังกล่าว จำเป็นต้องเพิ่มการศึกษาเพื่อเพิ่มผลผลิตในด้านการพัฒนาการเกษตรเพื่อให้ประชาชนในอำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา ได้พัฒนาทางด้านอาชีพการเกษตรได้ถูกต้องตามแนวทางของการพัฒนาประเทศต่อไป

ลักษณะทางกายภาพของประเทศไทย ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำ และหุบเขา มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 513,115 ตร.กม.*ตั้งอยู่ในเขตร้อนชื้น ทางเหนือเป็นทิวเขาหุบเขาและป่าดิบ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นที่ราบสูง ภาคตะวันออกเป็นที่ราบชายฝั่งทะเล ภาคกลางเป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำ ภาคใต้เป็นภูเขาและทะเล โดยประเทศไทยได้มีการวางผังเมืองหลัก ผังเมืองรอง โดยแบ่งเป็นเมืองเศรษฐกิจเมืองท่องเที่ยว สำหรับในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งมีสถานที่ท่องเที่ยวจำนวนมาก จังหวัดนครราชสีมาเป็นจังหวัดที่มีโบราณสถานและที่ท่องเที่ยวทางธรรมชาติที่มีชื่อเสียง คือ อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ อยู่ในอำเภอปากช่อง และห่างจากอำเภอเมือง 97 กิโลเมตร มีเนื้อที่ทั้งหมด 600 ตร.กม.** ลักษณะพื้นที่เป็นที่ราบสูงสลับหุบเขาการเดินทางไปตัวอำเภอปากช่องสามารถใช้ได้หลายเส้นทางทางรถยนต์ โดยถนนมิตรภาพ ซึ่งมีช่องทางจราจรกว้างตลอดการเดินทางเนื่องจากอำเภอปากช่องอยู่ห่างจากกรุงเทพมหานครเพียง 100 กว่ากิโลเมตรมีรถประจำทางผ่านหลายสาย มีระบบสาธารณสุขปีโรคครบครัน ภูมิอากาศโดยทั่วไปเป็นแบบมรสุม เขตร้อน มี 3 ฤดู ฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว แต่ในฤดูฝน ถนนภายในโครงการจำเป็นต้องปรับปรุง เป็นอุปสรรคในการเข้าถึง ประชากรในอำเภอปากช่องส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม โครงการสถานีวิจัยพันธุ์พืช มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ปากช่อง จึงจำเป็นต้องให้บริการแก่เกษตรกรในพื้นที่และนอกพื้นที่ รวมทั้งนักศึกษา, นักวิชาการ ในด้านพืชและนักวิจัยทั้งในและต่างประเทศ และประชาชนที่สนใจทั่วไป ทั้งนี้เพื่อนำไปศึกษาถึงรูปแบบและอาการประเภทเดียวกันในการรองรับบุคลากรของโครงการ และสภาพแวดล้อม ผลกระทบต่อโครงการระบบกฎหมายในพื้นที่ และพรบ.ตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องเช่นที่จอดรถ ระบบอาคาร ข้อมูลอาคาร ผังเมือง

วิทยานิพนธ์นี้เป็นการศึกษาถึงการออกแบบโดยใช้ศึกษาถึงนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม กายภาพเพื่อการออกแบบโครงการสถานีวิจัยพันธุ์พืช มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ปากช่อง ซึ่งโครงการค้นคว้ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คว้าวิจัยทางพืชไร่พืชสวน ในเขตร้อนและเขตกึ่งร้อนเป็นหลัก เน้นการพัฒนาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีทางชีวภาพและการทดลองปลูกพืชลงแปลงและในเรือนปลูกพืชทดลอง เพื่อศึกษาปัญหาพื้นฐานต่างๆ และค้นคว้าวิธีการแก้ไขและป้องกันโรคพืชต่างๆ และพัฒนาสิ่งแวดลอม วิทยานิพนธ์นี้ได้ศึกษาถึงผู้ใช้โครงการและอาคารประเภทเดียวกันในลักษณะใกล้เคียง ประเภทเดียวกัน และสภาพแวดล้อมระบบอาคาร กฎหมายต่าง ๆ และได้นำไปวิเคราะห์วิจัยในการศึกษาต่อไป

1.2 เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์

1.2.1 เหตุผลด้านนโยบาย

จากการศึกษานโยบายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 1- 8 เกิดการชะงักค้วทางเศรษฐกิจรัฐจึงมีนโยบายการขยายตัวทางภูมิภาค ซึ่งมุ่งเน้นในการพัฒนาบุคลากรและทรัพยากรมนุษย์ โดยให้คนเป็นศูนย์กลางและแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8 ที่ต้องการขยายโอกาสทางการศึกษาและเร่งรัดผลิตบุคลากรที่ขาดแคลนให้เอื้อต่อการพัฒนาประเทศ กระทรวงศึกษาและทบวงมหาวิทยาลัย จึงร่วมกันจัดตั้งสถานีวิจัยพันธุ์พืชที่จะบริการการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาด้านการเกษตร เป็นแนวทางไปสู่การปรับปรุงพันธุ์ บำบัด ตลอดจนเผยแพร่ความรู้ในสาขาวิชาทางด้านพืช

1.2.2 เหตุผลด้านเศรษฐกิจ

จากการศึกษาถึงรายได้ประชากรในแผนพัฒนาเศรษฐกิจสังคม 1-3ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำและการลงทุนของรัฐไม่เพียงพอรัฐบาลจึงส่งเสริมเอกชนในการลงทุน แต่ไม่สามารถรองรับได้เนื่องจากขาดวิชาการต่อการบริการรักษาโรคพืชและการปรับปรุงพันธุ์ในการแบ่งปันด้านอุตสาหกรรมการเกษตรกับต่างประเทศ ทบวงมหาวิทยาลัยจึงได้รับการจัดสรรงบประมาณในการจัดตั้งสถานีวิจัยพันธุ์พืชจังหวัดนครราชสีมา เพื่อให้การบริการด้านวิชาการที่เหมาะสมกับรายได้ และอาชีพของประชากรในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตลอดจนงานบริการค้นคว้าวิจัยในสาขาวิชาพันธุ์พืช เพื่อพัฒนาบุคลากรให้ตอบสนองต่อความต้องการของประเทศและสภาพของเศรษฐกิจ

1.2.3 เหตุผลด้านสังคม

จากการศึกษาจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นทำให้รัฐมีนโยบายลดอัตราการเพิ่มของจำนวนประชากร ซึ่งค่อนข้างได้ผล แต่การบริการของรัฐยังไม่ครอบคลุมในส่วนภูมิภาค ทำให้ขาดการพัฒนาและการปรับปรุงพันธุ์พืชทางการประกอบอาชีพเกษตรกรรม ที่มีแนวโน้มสูงขึ้นโดยเฉพาะอาชีพเกษตรเป็นอาชีพของประชากรส่วนใหญ่ ทบวงมหาวิทยาลัยจึงได้ร่วมจัดตั้งศูนย์วิจัยทางพืชขึ้น เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของชุมชนประชากร สังคม ขนบธรรมเนียม ประเพณี และวัฒนธรรม การศึกษาและการท่องเที่ยว ในเขตภูมิภาคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เพื่อการกระจายการบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ระงับขึ้น และบริการการค้นคว้าวิจัย ในสาขาพันธุ์พืชแก่ประชาชนประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2.4 เหตุผลด้านกายภาพ

จากการศึกษาถึงสภาพผังเมืองพบว่าระยะทางที่ห่างไกลจากแหล่งวิทยาการไม่ทั่วถึง ต่อประชาชนที่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมสูงทำให้การพัฒนาไม่ต่อเนื่องกับประชากร จึงต้องขยายสู่ภูมิภาคโดยการใช้พื้นที่ตามข้อกำหนดผังเมือง สภาพการคมนาคม ขนส่งในจังหวัด นครราชสีมาและสาธารณูปโภคสามารถให้บริการด้านวิทยาการทางพันธุ์พืชเนื่องจากประชาชนในจังหวัดนครราชสีมา และภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีการเพาะปลูกสูง รวมทั้งเทศบัญญัติควบคุมอาคาร และรูปแบบทางสถาปัตยกรรมของสถานีวิจัยทางด้านพันธุ์พืช ที่จะตอบสนองต่อความต้องการการบริการการบำบัดรักษาและการบริการค้นคว้าวิเคราะห์วิจัย ตลอดจนแนวพัฒนาของผังแม่บทสถานีวิจัยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จังหวัดนครราชสีมา

1.3 ที่มาของปัญหา

1.3.1 ที่มาด้านนโยบาย

จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 1-7 ไม่ประสบผลสำเร็จในการพัฒนาประเทศ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 จึงหันมามุ่งเน้น3การให้ความสำคัญแก่ทรัพยากรมนุษย์แต่เกิดการขาดแคลนวิทยาการในภูมิภาคต่างๆ ซึ่งมีแผนพัฒนาการศึกษา ฉบับที่ 8 ซึ่งนโยบายในการพัฒนาคุณภาพชีวิต โดยให้คนเป็นศูนย์กลางและแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8 ซึ่งมุ่งเน้นการผลิตบุคลากรในสาขาวิชาที่ขาดแคลน แต่การให้บริการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาโรคพืชและการปรับปรุง และการกระจายการศึกษาด้านการเกษตรยังไม่ทั่วถึงในเขตภูมิภาค

1.3.2 ที่มาด้านเศรษฐกิจ

จากรายได้ของประชากรของประเทศ ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ 2,191.05 บาท ต่อคนต่อเดือน ในปี พ.ศ. 2539 อยู่ในอัตราที่ต่ำและนโยบายรัฐลงทุนต่อภาคนี้้อยมาก รัฐไม่สามารถรองรับต่อการพัฒนาด้านการเกษตรโดยเฉพาะอุตสาหกรรมการเกษตร เกษตรกรขาดแคลนหน่วยงานซึ่งสามารถบริการวินิจฉัย ให้ความรู้ โดยเหมาะสมกับรายได้ของประชากรและบริการการศึกษาวิจัยแก่บุคลากรเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวในเขตภูมิภาค โดยเฉพาะในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่างได้ รัฐจึงสรรงงบประมาณแก่กระทรวงศึกษาและทบวงมหาวิทยาลัย จำนวน35,543 ล้านบาท เพื่อดั้งหน่วยงานที่จะศึกษาปัญหาและค้นคว้าวิจัย ด้านพันธุ์พืชแก่บุคลากรและประชาชนในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

1.3.3 ที่มาด้านสังคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากจำนวนประชากรที่มีความต้องการการบริการด้านการเกษตรในเขตภูมิภาคมีจำนวนเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เนื่องจากการระบาดของโรคพืชที่สำคัญมีอัตราสูงตั้งแต่ขาดแหล่งความรู้และสถานศึกษาเมื่อเทียบจำนวนประชากร จากความต้องการการเร่งรัดพัฒนาบุคลากรเพื่อตอบสนองต่อความต้องการด้านการพัฒนาพันธุ์พืชในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยสอดคล้องต่อความต้องการของประชากรสังคม ขนบธรรมเนียม ประเพณีและวัฒนธรรม การศึกษา และการท่องเที่ยว โดยต้องเหมาะสมกับโครงสร้าง ระบบอุดมศึกษา และโครงสร้างของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1.3.4 ที่มาด้านกายภาพ

จากการเป็นศูนย์กลางในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือของจังหวัดนครราชสีมา ยังได้รับการบริการการค้นคว้าวิจัยไม่ทั่วถึงและระยะทางที่ยาวไกล ซึ่งต้องสอดคล้องกับสภาพผังเมืองรวมถึงการคมนาคมขนส่งและความเหมาะสมต่อสภาพแวดล้อม รวมทั้งกฎหมายเทศบัญญัติควบคุมอาคารและรูปแบบทางสถาปัตยกรรมของสถานีวิจัยพันธุ์พืช

1.4 แนวทางการแก้ไข

1.4.1 แนวทางการแก้ไขด้านนโยบาย

จัดตั้งหน่วยงานที่ให้บริการศึกษาและวิเคราะห์วิจัยด้านพันธุ์พืชในพื้นที่ที่ขาดแคลน ได้แก่ ในบริเวณภาคตะวันออกเฉียงเหนือเพื่อตอบสนองต่อนโยบาย แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 และแผนพัฒนาการศึกษาในระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8 โดยกระทรวงศึกษาและทบวงมหาวิทยาลัยร่วมกันจัดตั้งสถานีวิจัยพันธุ์พืช อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา

1.4.2 แนวทางการแก้ไขด้านเศรษฐกิจ

จัดตั้งหน่วยงาน ซึ่งเผยแพร่ความรู้ด้านพันธุ์พืชที่สอดคล้องกับรายได้ของประชากร และบริการการศึกษา วิเคราะห์ วิจัยด้านการเกษตรในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จากงบประมาณที่ได้รับจากการจัดสรรร่วมกันระหว่างกระทรวงศึกษาธิการและทบวงมหาวิทยาลัย

1.4.3 แนวทางการแก้ไขด้านสังคม

จัดตั้งหน่วยงานซึ่งให้บริการเผยแพร่ความรู้แก่ประชาชน และบริการการวิเคราะห์วิจัยในสาขาวิชาพันธุ์พืชแก่บุคลากร โดยสอดคล้องกับความต้องการของประชากร ลักษณะของสังคม ขนบธรรมเนียม ประเพณีและวัฒนธรรม การศึกษาและการท่องเที่ยวในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และเหมาะสมต่อโครงสร้างการศึกษาระดับอุดมศึกษา และโครงสร้างด้านสังคมของ

เอกมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4.4 แนวทางการแก้ไขด้านกายภาพ

กระทรวงศึกษาและทบวงมหาวิทยาลัยจัดตั้งสถานีวิจัยทางด้านพันธุ์พืช เพื่อรองรับการให้ความรู้ การป้องกัน ให้การบริการการวิเคราะห์วิจัยแก่บุคลากร ประชาชน ในเขตตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง โดยสอดคล้องกับสภาพผังเมือง รวมการคมนาคมกฎหมายระบบเทคโนโลยี อาคารและรูปแบบสถาปัตยกรรมของสถานีวิจัยพันธุ์พืช

1.5 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

1.5.1 วัตถุประสงค์ด้านนโยบาย

เพื่อศึกษาถึงนโยบายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 และ 9 และนโยบายของแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8 และ 9 ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายของสถานีวิจัยพันธุ์พืช มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดนครราชสีมา

1.5.2 วัตถุประสงค์ด้านเศรษฐกิจ

เพื่อศึกษาถึงรายได้ประชากร ค่าใช้จ่ายในการประกอบอาชีพเกษตร การจัดสรรงบประมาณของภาครัฐของกระทรวงศึกษา และทบวงมหาวิทยาลัย เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการสถานีวิจัยพันธุ์พืช จังหวัดนครราชสีมา

1.5.3 วัตถุประสงค์ด้านสังคม

เพื่อศึกษาถึงจำนวนประชากร ลักษณะสังคมและความเป็นอยู่ ประเพณี ขนบธรรมเนียมและวัฒนธรรม การท่องเที่ยว การให้การศึกษ ความต้องการการรับบริการด้านการวิจัยพันธุ์พืชของประชาชน เพื่อกำหนดเป็นแนวทางในการให้บริการของสถานีวิจัยพันธุ์พืช

1.5.4 วัตถุประสงค์ด้านกายภาพ

เพื่อศึกษาถึงสภาพผังเมือง จังหวัดนครราชสีมา ผังแม่บทสถานีวิจัยปากช่อง กฎหมายเทศบัญญัติ ควบคุมอาคาร ผู้ใช้อาคารรูปแบบทางสถาปัตยกรรมของสถานีวิจัยพันธุ์พืช อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดนครราชสีมา

1.6 ขอบเขตของวิทยานิพนธ์

จากวัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์ สามารถจำแนกขอบเขตของวิทยานิพนธ์ ได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

1.6.1 ขอบเขตด้านการศึกษาด้านข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6.1.1 การศึกษาแนวนโยบายของแผนพัฒนาทววงมหาวิทยาลัย ฉบับที่ 8 ในระดับประเทศ ระดับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และระดับจังหวัด และศึกษานโยบายของแผนพัฒนาการศึกษาในระดับอุดมศึกษา

1.6.1.2 การศึกษารายละเอียดของโครงการ ได้แก่

- การศึกษาแผนการองค์การบริหารภายในสถานีวิจัยพันธุ์พืช อำเภอปากช่อง เพื่อกำหนดองค์ประกอบขององค์การ

- การศึกษาประเภทและพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ เพื่อกำหนดค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบ

- การศึกษาอาคารตัวอย่างประเภทเดียวกัน

1.6.1.3 การศึกษาลักษณะทั่วไปของพื้นที่โครงการ การศึกษาผังแม่บทของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ การศึกษาลักษณะผังเมืองรวม จังหวัดนครราชสีมา โดยคำนึงถึงปัจจัยพื้นฐานของสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

1.6.2 ขอบเขตการออกแบบ

ขอบเขตของโครงการถูกกำหนดด้วยความต้องการของนโยบาย และเหตุผล และจุดประสงค์ของโครงการ ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบดังนี้

1. อาคารปฏิบัติงานวิจัยและหอพัก
2. โรงเรือนปลูกพืชทดลองในการปฏิบัติงานวิจัยทางพืชสวน
3. อาคารแสดงวิชาการทางพืชสวน

1.7 วิธีดำเนินการวิทยานิพนธ์

เริ่มจากการเสนอหัวข้อเรื่องวิทยานิพนธ์ การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์สรุปผลการนำเสนอรูปแบบและแนวทางที่เหมาะสม โดยมีลำดับขั้นตอนดังนี้

1.7.1 การศึกษาข้อมูลและการรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น

1.7.1.1 ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) จากการสัมภาษณ์ สอบถามจากบุคคลอื่น เช่น

- การสัมภาษณ์ ผู้บริหารโครงการสถานีวิจัย อำเภอปากช่อง ถึงวัตถุประสงค์และความเป็นมาของโครงการ

- การสัมภาษณ์ สอบถาม บุคลากรอื่นๆ ถึงพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร หน้าที่ความรับผิดชอบและองค์ประกอบอื่นๆ ภายในสถานีวิจัย อำเภอปากช่อง

- การสัมภาษณ์ สอบถาม บุคลากรในโครงการอาคารตัวอย่าง เพื่อใช้เป็นข้อมูลกรณีศึกษา (Case Study) ในโครงการสถานีวิจัยพันธุ์พืช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.7.1.2 ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) จากเอกสาร และรายงานของทางราชการและเอกชนโดยมีรายละเอียดดังนี้

- ข้อมูลนโยบายแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8 ในระดับประเทศและระดับภาค จากกองนโยบายและแผนงานกระทรวงศึกษา
- ข้อมูลประชากร ศาสนา การประกอบอาชีพ ในระดับประเทศ ระดับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จากกองสถิติ
- ข้อมูลนโยบาย แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา หลักสูตร และจำนวนนักศึกษา คณะเกษตร
- ข้อมูลผังเมืองรวมจังหวัด ทิศทางการขยายตัว และลักษณะทางกายภาพของจังหวัด นครราชสีมา
- ข้อมูลนโยบายแผนพัฒนามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ผังแม่บทสถานีวิจัย อำเภอปากช่อง จำนวนนักศึกษาและลักษณะทางกายภาพจากฝ่ายนโยบายและแผนงานมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- ข้อมูลทางสถาปัตยกรรม การศึกษาระบบเทคโนโลยีอาคาร แนวความคิดในการออกแบบ กฎหมาย และมาตรฐานอาคารประเภทสถานีวิจัยพันธุ์พืช คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ และคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และจากคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยศิลปากร
- ข้อมูลการวิจัย ศึกษาทางการโฆษณา เพื่อศึกษาพฤติกรรม ผู้ใช้อาคารจากสถานีวิจัย

1.7.2 ชั้นศึกษาข้อมูล

โดยนำข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องมาทำการศึกษา โดยจำแนกประเภทข้อมูลให้ชัดเจนดังนี้

1.7.2.1 ชั้นศึกษาข้อมูลค่านโยบาย

- นโยบายแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 – พ.ศ. 2544) และฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545 – พ.ศ. 2549)
- นโยบายแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 – พ.ศ. 2544) และฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545 – พ.ศ. 2549)

- นโยบายแผนพัฒนามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

- นโยบายการจัดตั้งสถานีวิจัยพันธุ์พืช

1.7.2.2 ชั้นการศึกษาข้อมูลทางด้านสังคม

- ข้อมูลโครงสร้างประชากร ในระดับประเทศ ระดับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และระดับจังหวัด ศาสนา การประกอบอาชีพ
- สถิติการทำกรเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตรในระดับภาคและจังหวัด

เอกสารนี้เป็นเอกสาร 1.7.2.3 ชั้นการศึกษาข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจ เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ข้อมูลการลงทุนทางด้านเอกชน ในระดับประเทศระดับภาคและระดับจังหวัด
- ข้อมูลการได้รับการจัดสรรงบประมาณของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1.7.2.4 ชั้นการศึกษาข้อมูลด้านกายภาพ

- ข้อมูลด้านกายภาพ ระดับประเทศ ระดับภาค ระดับจังหวัดและชุมชน
- ข้อมูลผังเมืองและทิศทางการขยายตัว
- ข้อมูลผังแม่บทของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- ข้อมูลการคมนาคม สาธารณูปโภค สาธารณูปโภค

1.7.3 ชั้นการวิเคราะห์ข้อมูล

1.7.3.1 ชั้นการวิเคราะห์ข้อมูลด้านนโยบาย

ใช้วิเคราะห์การพิจารณา ประกอบการวางแผนด้านการใช้กระบวนการตัดสินใจ เหตุผล หรือหลักการจากการแก้ปัญหา โดยคำนึงถึงเป้าหมายที่นโยบายได้กำหนดขึ้น

1.7.3.2 ชั้นวิเคราะห์ข้อมูลด้านสังคม

แบ่งการวิเคราะห์ได้เป็น 2 กรณี คือ

- การคาดการณ์ล่วงหน้า โดยยึดแนวโน้มด้านการขยายตัว โดยการคำนวณและแปลค่าสถิติ
- การพิจารณาจากความต้องการ ตลอดจนแนวทางสำหรับมาตรฐานทางด้านกฎหมายระเบียบข้อบังคับ เพื่อกำหนดองค์ประกอบ พื้นที่และความเป็นไปได้ของความสัมพันธขององค์ประกอบ โดยใช้ค่าน้ำหนักและคะแนน

1.7.3.3 ชั้นวิเคราะห์ข้อมูลด้านกายภาพ

วิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ ลักษณะสภาพแวดล้อม สาธารณูปโภค สาธารณูปการ ตลอดจนข้อบังคับเกี่ยวกับการใช้ที่ดิน ของโครงการเพื่อนำมาเป็นข้อกำหนด และกฎเกณฑ์ในลำดับขั้นตอนการออกแบบ

1.7.4 ชั้นดำเนินการออกแบบสถาปัตยกรรม

โดยนำเอาทางเลือกที่ดีที่สุดจากการวิเคราะห์มาทำการออกแบบ โดยอาศัยแนวความคิดในการออกแบบและอิทธิพล สภาพแวดล้อมด้านต่างๆ ประกอบ หรือสังเคราะห์ให้เป็นงานสถาปัตยกรรมที่ดี โดยมีแนวความคิดดังนี้

- แนวความคิดทั่วไป
- แนวความคิดในการจัดผังบริเวณ
- แนวความคิดในการจัดองค์ประกอบ
- ลำดับขั้นตอนการออกแบบ

เอกสารนี้เป็น 1.7.5 **ชั้นนำเสนอ** สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ภาคเอกสารข้อมูล
- ภาคกระบวนการออกแบบ
ภาคการออกแบบสถาปัตยกรรม
- ภาคหุ่นจำลอง

1.8 ประโยชน์ที่จะได้จากการทำวิทยานิพนธ์

- ด้านนโยบาย

ทราบแนวทางการพัฒนาการศึกษาในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติและแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาให้สอดคล้องกับนโยบายของประเทศเพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณภาพต่อประเทศโดยรวม

- ด้านเศรษฐกิจ

ทราบแนวทางการแก้ไขปัญหาในเรื่องของการพัฒนาการศึกษาให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เพื่อพัฒนาการด้านเศรษฐกิจของประเทศให้มีคุณภาพสามารถแข่งขันกับต่างประเทศได้

- ด้านสังคม

ทราบแนวทางการพัฒนาบุคคลโดยการจัดตั้งและพัฒนาการศึกษาในระดับอุดมศึกษาให้มีคุณภาพและได้มาตรฐานตามความต้องการของตลาดแรงงานและการพัฒนาอาชีพให้เกิดประโยชน์ต่อประชาชนของประเทศ

- ด้านกายภาพ

ทราบแนวทางในการใช้ที่ดินตามผังแม่บทสถานีวิจัยให้เกิดประโยชน์สูงสุดโดยคำนึงถึงรูปแบบสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมและมีความสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมรวมถึงศึกษาข้อกำหนดต่างๆ ทางด้านกฎหมายและเทคนิค

บทที่ 2

2.1 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นทางด้านนโยบาย

2.1.1 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

- แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (พ.ศ.2535-2539)

ได้กล่าวถึงการพัฒนาเศรษฐกิจที่เหมาะสมและมีเสถียรภาพ โดยการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีความสามารถในการช่วยตนเองให้ได้มากขึ้นและมีการกระจายรายได้ ออกสู่ส่วนภูมิภาค อย่างเป็นธรรมพร้อมกับการรักษาและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติควบคู่ไปกับการรักษาศิลปะ วัฒนธรรมอันดีงามของชาติไปพร้อมกัน

- แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2535-2539)

ได้กล่าวถึงการพัฒนาศักยภาพของคนทุกคนในด้านร่างกายและสติปัญญาให้มีความรู้ความสามารถ และทักษะในการประกอบวิชาชีพอย่างมั่นคงและสมดุลตามกระแสการเปลี่ยนแปลงทั้งในด้าน เศรษฐกิจ สังคม และการปกครอง โดยส่งเสริมให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาประเทศเพิ่มมากขึ้น พร้อมกับการให้มีการใช้ประโยชน์ และดูแลทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมศิลปวัฒนธรรมให้มีความสมบูรณ์และถาวร

2.1.2 การศึกษานโยบายแผนพัฒนากระทรวงเกษตรและสหกรณ์

เพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 และภาวะวิกฤตทาง เศรษฐกิจที่เกิดขึ้น โดยเร่งรัดในวาระที่สำคัญ ๆ ไว้ 9 เรื่อง คือ

1. นโยบายการปรับโครงสร้างการเกษตร

ดำเนินการส่งเสริมการผลิตเป็นพื้นที่ใหญ่ เน้นการผลิตที่เชื่อมโยงการตลาดและการแปรรูปอย่างครบ วงจร ในลักษณะเกษตรอุตสาหกรรม ลดความเสี่ยงในการทำการเกษตรของการเกษตรกรรายย่อยลง โดยส่งเสริมกิจกรรมเกษตรผสมผสาน เกษตรทฤษฎีใหม่ตามแนวพระราชดำริ

2. นโยบายการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและลดต้นทุนการผลิต

ดำเนินการส่งเสริมการวิจัย และพัฒนาเพื่อหาเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการทำการเกษตร และขยาย ฐานการผลิตเพื่อจัดหาแหล่งวัตถุดิบ ให้สามารถรองรับอุตสาหกรรมการเกษตรที่เกิดขึ้น

3. นโยบายการปรับปรุงคุณภาพ

ดำเนินการกำหนดคุณภาพสินค้าเกษตรเพื่อการส่งออก โดยให้มีการพัฒนาระบบการผลิตที่มีการควบคุมคุณภาพแบบครบวงจร ให้มาตรฐานสินค้าสอดคล้องกับมาตรฐานสุขอนามัยระหว่างประเทศ ซึ่งรัฐ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะช่วยสนับสนุนโครงสร้างพื้นฐานต่าง ๆ ในห้องค์กรเกษตรในการขยายบทบาทการพัฒนา การตรวจสอบ รับรองคุณภาพสินค้า รวมถึงสนับสนุนการเกษตรที่ปลอดภัย และเกษตรธรรมชาติด้วย

4. นโยบายการปรับปรุงโครงสร้างกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

เร่งรัดการปรับโครงสร้างการบริหารงานของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ให้สามารถบริการแบบผสมผสานรักษา และฟื้นฟูธรรมชาติได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดบทบาทของราชการในระดับตำบล โดยมีการกระจายอำนาจไปยังองค์กรส่วนท้องถิ่น

5. นโยบายการออมในชนบท

ระดมการออมจากสหกรณ์การเกษตร เพื่อให้กลุ่มที่มีการออมสามารถเพิ่มศักยภาพในการช่วยเหลือตนเอง พัฒนาอาชีพเสริมในครัวเรือน โดยร่วมกับธนาคารออมสินในลักษณะธนาคารชุมชน จัดหาแหล่งเงินสมทบการดำเนินกิจกรรมของกลุ่มตามความจำเป็น

6. นโยบายปุ๋ยและสารเคมี

ส่งเสริมให้มีการใช้ปุ๋ยเคมี และสารเคมีอย่างมีประสิทธิภาพ โดยให้ใช้ควบคู่ไปกับปุ๋ยอินทรีย์ และปุ๋ยชีวภาพที่ได้จากขยะ และเศษวัสดุจากการเกษตร เพื่อลดต้นทุนตลอดจนปรับปรุงบำรุงดิน และสภาพแวดล้อมชุมชนในระยะยาว

7. นโยบายการจัดการทรัพยากรป่าไม้ ดิน น้ำ ชายฝั่งทะเลและชีวภาพ

เร่งรัดการแก้ปัญหาที่ดินทำกิน โดยจัดหาที่ดินและกระจายกรรมสิทธิ์ถือครองที่ดินแก่เกษตรกร พัฒนาศักยภาพของพื้นที่ในเขตชลประทานการผลิตทางการเกษตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนจัดทำโครงการสงวนและคุ้มครองพื้นที่อนุรักษ์ พื้นที่ทั้งด้านป่าไม้และชายฝั่งทะเลเพื่อพัฒนาให้เป็นแหล่งธรรมชาติที่เหมาะสมกับการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์

8. นโยบายการเตรียมการรองรับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก

เตรียมการป้องกันผลกระทบที่เกิดขึ้นจากภัยธรรมชาติ โดยเร่งรัดการสร้าง ความมั่นคงทางด้านอาหาร และแหล่งน้ำภายในประเทศให้มีความพร้อม ตลอดจนช่วยเหลือฟื้นฟูอาชีพและความเป็นอยู่ของเกษตรกรที่ได้รับผลกระทบจากภัยธรรมชาติ

9. นโยบายการเตรียมการสำหรับทศวรรษที่ 21

เร่งรัดให้มีการสำรวจ และจัดทำฐานข้อมูลทรัพยากรชีวภาพของประเทศ เพื่อให้สามารถบริหารจัดการจัดการการใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงให้ติดตามแก้ไขการทำข้อตกลงเกี่ยวกับปัญหาการค้าที่เกี่ยวเนื่องกับการกีดกันที่มีใช้ภายใน เช่น เรื่องสิ่งแวดล้อม การกักกันพืช สัตว์ คุณภาพและต้นกำเนิดของสินค้า เพื่อป้องกันการเลียบปรียบของประเทศ

2.1.3 การศึกษาแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา

1. แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 7 (พ.ศ.2535-2539) มีรายละเอียดที่

เอกสารศึกษาเพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลตั้งนี้ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ด้านการบริหารการจัดการศึกษาได้มีแนวทางการพัฒนาสถาบันอุดมศึกษาให้มีอิสระ คล่องตัว โดยที่ทบวงมหาวิทยาลัยได้ดำเนินการให้สถาบันอุดมศึกษาของรัฐ และเอกชนมีความเป็น อิสระและคล่องตัวมากขึ้นโดยเสนอร่างพระราชบัญญัติ เพื่อนำสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ จำนวน 10 แห่ง ออกนอกระบบราชการพร้อมกับเสนอร่างพระราชบัญญัติการจัดตั้งมหาวิทยาลัยแห่งใหม่เพิ่มอีก 1 แห่ง คือที่จังหวัดเชียงรายและได้จัดตั้งกองทุนหมุนเวียนเพื่อพัฒนาสถาบันอุดมศึกษาเอกชน ในวง เงิน 500 ล้านบาท ให้สถาบันอุดมศึกษาเอกชนกู้ โดยที่ทบวงมหาวิทยาลัยได้สร้างกลไกในการสรรหา และพัฒนาอาจารย์ที่มีความรู้และมีความชำนาญในสาขาที่ขาดแคลน โดยการปรับอัตราค่าสอนพิเศษ และค่าตอบแทนพร้อมกับการจัดสรรงบประมาณ สำหรับการศึกษาคือต่างประเทศในระดับปริญญา โท-เอก ในสาขาวิชาที่ขาดแคลน ซึ่งค่าใช้จ่ายต่างๆที่ทางทบวงมหาวิทยาลัยได้รับมาจากงบประมาณแผ่นดิน ประมาณร้อยละ 80 และได้รับการจัดสรรเพิ่มในแต่ละปีเพิ่มขึ้นอยู่ระหว่างร้อยละ 10-20

-ด้านการจัดการเรียนการสอนทบวงมหาวิทยาลัยได้มีแนวทางการกระจายโอกาสทางการศึกษาเพิ่มขึ้น โดยการจัดตั้งสถาบันอุดมศึกษาออกสู่ภูมิภาคต่างๆ 4 แห่ง เพื่อตอบสนองความต้องการศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา ในสาขาวิชาชีพต่างๆ และยังเป็นการผลิตบุคลากรทางด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี และทางด้านสังคมศาสตร์ ออกสู่ตลาดแรงงาน เพื่อใช้เป็นกำลังที่สำคัญในการพัฒนาชาติต่อไป

-ด้านการบริการวิชาการแก่สังคมและการบ่มเพาะจิตปะวัฒน์ระบรมทบวงมหาวิทยาลัย ได้ส่งเสริมให้สถาบันอุดมศึกษาของรัฐ ได้จัดตั้งหน่วยงานเพื่อให้บริการวิชาการแก่สังคมเพิ่มขึ้น ลักษณะการให้บริการทั่วไป คงเป็นไปตามความชำนาญเฉพาะด้านของแต่ละมหาวิทยาลัย พร้อมกับการส่งเสริมให้นักศึกษาได้มีกิจกรรมเกี่ยวกับสังคมชนบรรมนิยมประเพณีไทย ในแต่ละท้องถิ่น โดยผ่านสื่อต่างๆ เช่น วิทยุ โทรทัศน์ หรือการจัดนิทรรศการ

-ด้านคุณภาพทางวิชาการ และการสร้างโลกทัศน์สากล จากแนวทางการบริหาร การจัดการศึกษา ที่ทบวงมหาวิทยาลัย ได้จัดสรรงบประมาณในการศึกษาคือต่างประเทศ ในระดับปริญญา โท-เอก ในสาขาต่างๆ แล้ว ทางทบวงมหาวิทยาลัยได้มีการปรับปรุงคุณภาพ การเรียน การสอน ที่มุ่งให้เกิดความเชื่อมโยงระหว่างผู้เรียน ผู้สอนในการปฏิบัติจริง ในสถานประกอบการ พร้อมกับการสนับสนุนให้สถาบันอุดมศึกษา ดำเนินกิจกรรมต่างๆ เช่นการเป็นเจ้าภาพจัดประชุมนานาชาติใน ประเทศและจัดบุคลากรเข้าร่วมการประชุมทางวิชาการในต่างประเทศเพื่อถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียน ซึ่งจะเป็แนวทางในการยกระดับการศึกษาระดับอุดมศึกษา ให้อยู่ในระดับสากล

2.แผนการพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2544) มีรายละเอียด ที่ควรศึกษาเพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลดังนี้

-ด้านการพัฒนาคุณภาพมาตรฐานการศึกษา และความเป็นเลิศทางวิชาการ (Quality and Excellence) มุ่งยกระดับคุณภาพทางวิชาการของสถาบันอุดมศึกษา ทั้งของรัฐและเอกชน ให้ได้ราคา ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาตรฐานที่เท่าเทียมกันทุกแห่ง กำหนดให้มีระบบ และกลไกการประกันคุณภาพการศึกษาในระดับสถาบัน และระดับประเทศ โดยสร้างความเป็นเลิศทางวิชาการในด้านการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการแก่สังคม โดยเป็นไปตามความพร้อม ความชำนาญ และความเชี่ยวชาญของแต่ละมหาวิทยาลัย 1 สถาบัน เพื่อเป็นการสร้างเสริมคุณภาพมาตรฐานชั้นนำในระดับนานาชาติ

-ด้านการขยายโอกาสการเข้าสู่การศึกษาระดับอุดมศึกษา และความเท่าเทียมกันของโอกาสทางการศึกษาระดับอุดมศึกษา (Access Equity) มุ่งขยายโอกาสให้คนไทยได้เข้าสู่การศึกษา ในระดับอุดมศึกษาให้มากขึ้น และมีความสามารถเท่าเทียมกันทั้งในด้านทางภูมิศาสตร์ ทางเศรษฐกิจ และความเป็นธรรมทางสังคม ความต้องการบุคลากรในการพัฒนาประเทศ และสามารถแบ่งชั้นในตลาดโลกได้

-ด้านการพัฒนาประสิทธิภาพการบริหารและระบบการตรวจสอบ (Efficiency-Accountability) มุ่งส่งเสริมการบริหารอุดมศึกษาให้มีประสิทธิภาพในการบริหารคน เงิน อุปกรณ์ อาคาร และด้านการบริหารวิชาการให้มีประสิทธิภาพ และสอดคล้องสัมพันธ์กับทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด โดยมีระบบการตรวจสอบประสิทธิภาพของการบริหารสถาบัน ทั้งในกลไกและกระบวนการบริหาร ว่าได้ดำเนินการไปตามนโยบายที่ได้กำหนดไว้หรือไม่

-ด้านการพัฒนาผลผลิตของระบบอุดมศึกษาที่สอดคล้องกับความต้องการของสังคม ทั้งด้านปริมาณ และคุณภาพ และทันการ (Relevancy - Delivery) มุ่งส่งเสริมและสนับสนุนให้มหาวิทยาลัย 1 สถาบันสร้างผลิตผลอุดมศึกษาทั้งการผลิตบัณฑิต ผลงานวิจัย และการให้บริการวิชาการที่มีคุณภาพมาตรฐานสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้สังคม และประเทศได้ทันการตรงตามแผนงานและเวลาที่ได้กำหนดไว้

-ด้านการพัฒนาความเป็นสากลของอุดมศึกษาไทย และการเปิดสู่ภูมิภาค (Internationalization - Delivery) มาตรฐานและสมรรถนะของมหาวิทยาลัย 1 สถาบันให้มีมาตรฐานสากลทั้งในเชิงวิชาการ และการบริหาร รวมทั้งสนับสนุนให้ มหาวิทยาลัย 1 สถาบันเข้าไปมีความสัมพันธ์ และบทบาททางวิชาการ ในเวทีนานาชาติ และภูมิภาค เนื่องจากกระแสการพัฒนาในอนาคต จะมีการรวมกลุ่มประเทศในลักษณะภูมิภาคมากขึ้น ในขณะที่เดียวกันได้มีการสนับสนุน และส่งเสริมความเข้มแข็งในศิลปะวัฒนธรรมไทย ทั้งในด้านเจตคติ โลกทัศน์ และชีวิตทัศน์ที่เหมาะสมกับสภาพการณ์ที่เปลี่ยนแปลงในปัจจุบันการส่งเสริมให้ภาคเอกชนมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา และการใช้การบริหารจัดการแบบเอกชนในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ (Privatization - Corporatization) มุ่งให้ภาคเอกชนร่วมรับภาระในการจัดการศึกษา ตามมาตรฐานที่กำหนด โดยส่งเสริม และสนับสนุนการพัฒนาสถาบัน อุดมศึกษาเอกชนในด้านต่างๆ รวมถึงการสนับสนุนการนำหลักการบริหารจัดการในระบบเอกชนที่สำคัญคือ หลักการประหยัดต้นทุนและเพิ่มรายได้มาใช้ใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษาของรัฐและสนับสนุนให้ มหาวิทยาลัยของรัฐมีรายได้ และพึ่งพาตนเองได้มากขึ้น

การศึกษาพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 เป็นกฎหมายแม่บททางการศึกษา ฉบับแรกของประเทศไทย ได้ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เมื่อวันที่ พุทธศักราช 19 สิงหาคม พ.ศ. 2542 มีผลบังคับตั้งแต่วันที่ 20 สิงหาคม 2542 เป็นต้นไป โดยมีสาระสำคัญ 9 หมวด 1 บท เฉพาะสากล 78 มาตรา พอสรุปได้ดังนี้

1.มาตรา 1 – มาตรา 5

ได้กล่าวถึงความหมายของศัพท์ต่างๆ ทางด้านการศึกษา รวมถึงแนวทางการปฏิบัติ และการมอบอำนาจให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม รักษาตามพระราชบัญญัตินี้ และมีอำนาจออกกฎกระทรวง ระเบียบ และประกาศเพื่อปฏิบัติการตามพระราชบัญญัตินี้

2.หมวด 1 ความมุ่งหมายและหลักการ (มาตรา 6 – มาตรา 9)

ได้กล่าวถึงการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย และจิตใจ สติปัญญา ความรู้ และคุณธรรม มีจริยธรรม และวัฒนธรรม ในการดำรงชีวิต โดยกระบวนการเรียนรู้ ต้องมุ่งเน้นปลูกจิตสำนึกเกี่ยวกับการปกครองในระบบประชาธิปไตย รู้จักรักษาผลประโยชน์ส่วนรวม และประเทศชาติ รวมทั้งส่งเสริมศาสนา ศิลปวัฒนธรรมของชาติ การกีฬา ภูมิปัญญาไทย ตลอดจนการรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยการจัดการศึกษาให้เป็นแบบ การศึกษาตลอดชีวิต สำหรับประชาชน ให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา การพัฒนาสาระและ กระบวนการเรียนรู้ให้เป็นไปอย่างต่อเนื่อง โดยการจัดโครงสร้างและกระบวนการจัดการศึกษาให้มี เอกภาพในด้านนโยบายและในการปฏิบัติมีการกระจายอำนาจออกสู่เขตการศึกษาในภูมิภาคต่างๆ ซึ่ง จะมีการกำหนดมาตรฐานการศึกษา และส่งเสริมอาชีพ ครู อาจารย์ ให้มีส่วนร่วมกับบุคคลในครอบครัว ชุมชน องค์กรต่างๆ ไม่มีส่วนร่วมในการพัฒนาการศึกษา

3.หมวด 2 สิทธิและหน้าที่ทางการศึกษา (มาตรา 10 - มาตรา 14)

ได้กล่าวถึงการให้สิทธิ และโอกาสเสมอกันทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ไม่น้อยกว่า 12 ปี โดยไม่เก็บค่าใช้จ่าย ซึ่งรวมถึงการจัดการศึกษาให้แก่บุคคลที่มีความบกพร่องทางร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสติปัญญา ได้มีความรู้ ความสามารถในการพึ่งตนเองได้ ซึ่งบิดา มารดาหรือผู้ปกครอง มีหน้าที่จัดให้บุตร หรือ บุคคลในความดูแลได้รับการศึกษาภาคบังคับ ซึ่งองค์กรชุมชน องค์กรเอกชน องค์กรวิชาชีพ สถาบันศาสนา สถาบันประกอบการก็ต้องมีส่วนร่วมในการส่งเสริมการศึกษา โดยมี สิทธิได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาล ตามความเหมาะสม

เอกสารนี้เป็น 4.หมวด 3 ระบบการศึกษ (มาตรา 15 – มาตรา 21) นั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้กล่าวถึงการจัดการศึกษาออกเป็น 3 รูปแบบ คือ การศึกษาในระบบ คือ มีการกำหนดรายละเอียดของแนวทางการศึกษาไว้แน่นอน คือการจัดการศึกษาให้มีความยืดหยุ่น ทั้งในรูปแบบและจุดมุ่งหมายภายใต้เงื่อนไขที่ได้กำหนดไว้ และการศึกษาตามอัธยาศัย คือการศึกษาที่ผู้เรียนมีสิทธิเลือกเรียนตามความสนใจ หรือ ความพร้อมของตนเอง ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ สังคมสภาพแวดล้อม สื่อ หรือแหล่งความรู้ โดยแบ่งระดับการศึกษาออกเป็น 2 ระดับ คือ การศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งจัดให้มีการศึกษาไม่น้อยกว่า 12 ปี และการศึกษาในระดับอุดมศึกษา ซึ่งแบ่งเป็น 2 ระดับ คือ ระดับต่ำกว่าปริญญาตรี และระดับปริญญาตรี รวมถึงให้มีการจัดการด้าน อาชีวศึกษา การฝึกอบรมอาชีพที่ในสถานศึกษาของรัฐ และสถานประกอบการเอกชน ภายใต้กฎหมายว่าด้วยการอาชีวศึกษา และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

5.หมวด 4 แนวการจัดการศึกษา (มาตรา 22 – มาตรา 30)

ได้กล่าวถึง การศึกษาที่จัดให้ผู้เรียนทุกคนมีความรู้ ความสามารถในการพัฒนาตนเอง และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียน สามารถพัฒนาตามธรรมชาติ และเต็มศักยภาพ ซึ่งมุ่งเน้นให้ผู้เรียน มีความสัมพันธ์อันดีแก่ครอบครัว สังคม ชุมชน ชาติ และสังคมโลก โดยมีความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี คณิตศาสตร์ ภาษา การใช้ภาษาที่ถูกต้อง ศาสนา ศิลปะ วัฒนธรรมการกีฬา ภูมิปัญญาไทยในการประกอบวิชาชีพ โดยการจัดหลักสูตรระดับต่างๆ ที่มีสาระของหลักสูตร ทั้งที่เป็นวิชาการ และวิชาชีพ ให้มีความสมดุลทั้งในด้าน ความรู้ ความคิด ความสามารถ ความดีงาม และความรับผิดชอบต่อสังคม พร้อมกับการส่งเสริมให้มีการพัฒนาวิชาชีพขั้นสูง และการค้นคว้า วิจัย เพื่อพัฒนาองค์กร ความรู้ และพัฒนาสังคม

6.หมวด 5 การบริหาร และการจัดการศึกษาของรัฐ (มาตรา 31 – มาตรา 46)

ส่วนที่ 1 การบริหาร และการจัดการศึกษาของรัฐ

ได้กล่าวถึงการทำใหักระทรวงมีอำนาจหน้าที่ดูแลการศึกษาทุกระดับได้แก่ศาสนา ศิลปวัฒนธรรมและมาตรฐานการศึกษา โดยการจัดตั้งองค์เป็นคณะบุคคลในรูปสภา ได้แก่สภาการศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมแห่งชาติ และในระดับอุดมศึกษาให้มีการตั้งคณะกรรมการอุดมศึกษาให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษา รวมถึงให้สถานศึกษาของรัฐที่จัดการศึกษาระดับปริญญา เป็นนิติบุคคลหรือเป็นหน่วยงานในกำกับของรัฐบาล จึงส่งผลให้สถานศึกษาดังกล่าวสามารถบริหารกิจการได้อย่างอิสระ มีความคล่องตัว มีเสรีภาพทางวิชาการ และอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของสถานศึกษา โดยมีคณะกรรมการสถานศึกษาของแต่ละสถานศึกษาทำหน้าที่กำกับและส่งเสริมสนับสนุนกิจการของสถานศึกษานั้นๆ

ส่วนที่ 2 การบริหารและการจัดการศึกษาขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

ได้กล่าวถึงองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น มีสิทธิจัดการศึกษาในระดับใดระดับหนึ่ง หรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทุกระดับตามความพร้อม โดยที่กระทรวงเป็นผู้กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการประเมินความพร้อม เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบาย และได้มาตรฐานการศึกษา

ส่วนที่ 3 การบริหารและการจัดการศึกษาของเอกชน

ได้กล่าวถึงการบริหารและการจัดการศึกษาของเอกชนให้มีความเป็นอิสระโดยการติดตาม และประเมินคุณภาพ และมาตรฐานเช่นเดียวกับสถานศึกษาของรัฐ รวมถึงรัฐต้องให้การสนับสนุนด้านเงินอุดหนุนการลดหย่อนหรือการยกภาษี และสิทธิอื่นๆ ตามความเหมาะสม

7.หมวด 6 มาตรฐานและการประกันคุณภาพการศึกษา (มาตรา 47 – มาตรา 51)

ได้กล่าวถึงให้มีการประกันคุณภาพการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพ และมาตรฐานการศึกษาทุกระดับโดยจัดให้หน่วยงานต้นสังกัดของสถาบันการศึกษาเป็นผู้รับผิดชอบ และให้ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการบริหารการศึกษาที่ต้องทำอย่างต่อเนื่อง ซึ่งจะมีการประเมินคุณภาพภายนอกของสถานศึกษาในแต่ละครั้ง อย่างน้อยทุก 5 ปี นับตั้งแต่การประเมินครั้งสุดท้าย และเสนอผลการประเมินต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และสาธารณชน

8.หมวด 7 ครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา (มาตรา 52 – มาตรา 57)

ได้กล่าวถึงการจัดการส่งเสริมให้มีระบบ กระบวนการผลิตการพัฒนาครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษาให้มีคุณภาพและได้มาตรฐาน พร้อมกับการจัดตั้งองค์การบริหารงานบุคคลของข้าราชการครูและการออกกฎหมายว่าด้วยเงินเดือนค่าตอบแทนสวัสดิการและสิทธิประโยชน์เกี่ยวกับอื่น ๆ ตามความเหมาะสมกับฐานะทางสังคมและวิชาชีพครู

9.หมวด 8 ทรัพยากรและการลงทุนเพื่อการศึกษา (มาตรา 58 – มาตรา 62)

ได้กล่าวถึงการระดมทรัพยากรและการลงทุนทางการศึกษา ในด้านงบประมาณการเงินและทรัพย์สิน โดยให้สถานศึกษา ของรัฐเป็นนิติบุคคล มีอำนาจในการปกครอง ดูแลบำรุงรักษา ใช้ และจัดหาผลประโยชน์ จากทรัพย์สินของสถานศึกษา ทั้งที่เป็นราชพัสดุอื่น ๆ รวมถึงการจัดเก็บค่าธรรมเนียมการศึกษาที่ไม่ได้ขัดแย้งกับนโยบายและวัตถุประสงค์ ซึ่งรัฐต้องมีการสนับสนุนด้านเงินทุนบางส่วนแก่สถาบันการศึกษาและมีระบบการตรวจสอบติดตามและประเมินประสิทธิภาพ โดยหน่วยงานของรัฐที่มีหน้าที่ตรวจสอบภายนอก ซึ่งจะเป็นไปตามกฎกระทรวงที่ได้กำหนดไว้

10.หมวด 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา (มาตรา 63 – มาตรา 69)

ได้กล่าวถึงการจัดสรรคลื่นความถี่ สื่อตัวนำและ โครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นต่อการลงวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ วิทยุโทรคมนาคม โดยการพัฒนากุศลกรทั้งด้านผู้ผลิตและผู้ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีอย่างสูงสุดด้วยวิธีการระดมทุนเพื่อจัดตั้งกองทุนพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาจากเงินอุดหนุนของรัฐค่าสัมปทาน และผลกำไรที่จะได้จากการค้าบริการด้านสื่อสารมวลชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารเฉพาะการ (มาตรา 70 – มาตรา 78) วิชาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้กล่าวถึงการบังคับใช้ของพระราชบัญญัติ นับตั้งแต่วันประกาศใช้ไปจนกว่ามีการดำเนินการปรับปรุงแก้ไข ตามบทบัญญัติแห่งพระราชบัญญัตินี้ โดยให้มีการจัดตั้งสำนักงานปฏิรูปการศึกษา ซึ่งเป็นองค์การมหาชนเฉพาะกิจ ซึ่งมีคณะกรรมการบริหารสำนักงานปฏิรูปการศึกษาจำนวน 9 คน และให้นายกรัฐมนตรีเป็นผู้รักษาการตามพระราชกฤษฎีกา จัดตั้งสำนักงานปฏิรูปการศึกษาตามกฎหมายว่าด้วยองค์การมหาชน

นโยบายด้านการศึกษาของคณะรัฐมนตรี

คณะรัฐมนตรีภายใต้การนำของ นายกรัฐมนตรี นายชวน หลีกภัย ได้แถลงนโยบายต่อรัฐสภา เมื่อวันที่ 20 พฤศจิกายน 2540 มีสาระสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาดังต่อไปนี้

1. กำหนดแผนการขยายโอกาสทางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน ไม่น้อยกว่า 12 ปี ที่รัฐบาลจะจัดให้อย่างทั่วถึงและมีคุณภาพโดยไม่เก็บค่าใช้จ่าย
2. จัดให้มีกฎหมายการศึกษาแห่งชาติตลอดจนการปรับปรุงการศึกษาทุกระดับให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมโดยใช้การศึกษาเป็นสื่อสร้างเสริมความรู้และปลูกฝังจิตสำนึกเกี่ยวกับการเมือง สนับสนุนการค้นคว้าการวิจัยในศิลปะวิทยาการเร่งรัดพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาประเทศและส่งเสริมภูมิปัญญาท้องถิ่น ศิลปะ และวัฒนธรรมของชาติ

อนึ่ง รัฐบาลถือว่ากฎหมายตามข้อนี้ เป็นกฎหมายที่จำเป็นต่อการบริหารราชการแผ่นดิน ตามมาตรา 173 ของรัฐธรรมนูญ

3. สนับสนุนให้เอกชน องค์กรวิชาชีพและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น มีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา โดยเน้นการความรู้คู่คุณธรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดการศึกษาอบรมวิชาชีพ และการจัดการศึกษาแก่ผู้ด้อยโอกาส ตลอดจนการจัดดูแลสวัสดิการของเด็กนักเรียนในด้านการรักษาพยาบาล อาหารเสริม นมและอาหารกลางวัน
4. ให้ความรู้แก่พ่อแม่ แม่และครอบครัวในการวางรากฐานเบื้องต้นของชีวิตและเตรียมความพร้อมให้แก่เด็กก่อนเข้าชั้น ประถม ตลอดจนการส่งเสริมการจัดการศึกษาก่อนวัยเรียนให้ทั่วถึง
5. ส่งเสริมให้สถาบันการศึกษาเอกชนมีอิสระในการบริหารจัดการอบรมอย่างมีคุณภาพ โดยเน้นบทบาทของรัฐในการส่งเสริมและสนับสนุนและจะนำระบบคุ้มครองการศึกษามาใช้ เพื่ออุดหนุนการศึกษาเอกชน
6. เร่งพัฒนาคุณภาพการศึกษาให้ผู้เรียนได้เรียนอย่างมีความสุขมีพัฒนาการรอบด้าน โดยเฉพาะมีคุณธรรมและมีความสามารถในการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยตนเอง จัดให้มีมาตรา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฐานการศึกษาแห่งชาติและระบบการประเมินและประกันคุณภาพทางการศึกษาเพื่อพัฒนาการศึกษาไทยให้มีมาตรฐานเป็นเลิศ

7.เร่งพัฒนาวิชาชีพครูให้เป็นวิชาชีพที่ได้รับการยกย่องเพื่อให้ครูได้ทำงานอย่างมีเกียรติ โดยปฏิรูปกระบวนการผลิตครูและการพัฒนาครูเน้นการผลิตครูในสาขาขาดแคลนตลอดจนการสร้างเกณฑ์มาตรฐานเพื่อการยกย่องให้รางวัลครูที่ดีและเก่งมีความต้องการก้าวหน้าในอาชีพ โดยส่งเสริม สวัสดิการของครู

8.ส่งเสริมให้สถาบันอุดมศึกษาของรัฐที่มีความสามารถดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพ ด้านงบประมาณและการบริหารจัดการ โดยอาจดำเนินการเฉพาะส่วนงานที่มีความพร้อมก่อนก็ได้

9.กระจายโอกาสทางการศึกษาในระดับอุดมศึกษา โดยแบ่งออกเป็น 3 ระบบ ให้มีความเชื่อมโยงกันคือ ระบบวิทยาลัยชุมชน ซึ่งเน้นการผลิตบุคลากร โดยใช้เวลานั้นหรือการตอบสนองความต้องการของชุมชน และกำลังคนระดับกลางเป็นหลัก ระบบมหาวิทยาลัย ซึ่งเน้นการผลิตบัณฑิตในระดับปริญญาตรีและการบริการทางวิชาการแก่สังคมเป็นหลัก และระบบมหาวิทยาลัยซึ่งเน้นการเรียนการสอนในระดับบัณฑิตศึกษาและการวิจัยขั้นสูงเป็นหลัก

10.กระจายโอกาสทางด้านอุดมศึกษาไปยังส่วนภูมิภาค โดยการนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้

2.1.4 ศึกษาโนบายแผนพัฒนาโครงการพัฒนามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ระยะที่ 8

เพื่อให้มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สามารถดำเนินการกิจตอบสนองต่อทิศทางการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศในช่วงแผนพัฒนา ระยะที่ 8 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดความต่อเนื่องสอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 7 (พ.ศ.2535-2539) และฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2544) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จึงได้กำหนดนโยบายหลักในการดำเนินงานภายใต้กรอบนโยบายการพัฒนาการศึกษาระดับศึกษาอุดมศึกษาของทบวงมหาวิทยาลัย และแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8 ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยเน้นพัฒนามหาวิทยาลัยก้าวไกลสู่ความเป็นเลิศ โดยมีวัตถุประสงค์หลัก นโยบาย และแนวทางการดำเนินงานดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์

ในช่วงแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2544) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์จะมุ่งสร้างความเป็นเลิศทางวิชาการ ทั้งในด้านการเรียนการสอนและการวิจัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และเน้นการเพิ่มขีดความสามารถของมหาวิทยาลัยเพื่อเพิ่มคุณภาพให้เป็นที่ยอมรับของนานาชาติมากยิ่งขึ้น ส่งเสริมการขยายโอกาสทางการศึกษาให้เท่าเทียมและทั่วถึง รวมทั้งการพัฒนาคุณภาพบัณฑิตให้เหมาะสม เพียงพอ และตรงตามความต้องการของประเทศ อีกทั้งมุ่งพัฒนาระบบบริหาร ทั้งแผนงาน แผนเงิน แผนคน ให้มีประสิทธิภาพและประสานแผนต่างๆ ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดต่อมหาวิทยาลัย

นโยบายและแนวการดำเนินงาน

- การเพิ่มพูนประสิทธิภาพและยกระดับคุณภาพทางวิชาการ
- การขยาย โอกาสและความเท่าเทียมกันทางการศึกษา
- การส่งเสริมและพัฒนาเพิ่มขีดความสามารถในการวิจัย
- การพัฒนา ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ
- การพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหาร

ศึกษานโยบายบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย ทำหน้าที่เป็นหน่วยกลางรับสมัครผู้ที่เข้าศึกษาชั้นบัณฑิตในสาขาวิชาต่างๆ ในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดำเนินการจัดลงทะเบียน ติดตามผลการศึกษา ควบคุมการศึกษาระดับบัณฑิตให้มีความมาตรฐานเท่าเทียมกัน และให้เป็นไปตามข้อบังคับของบัณฑิตมหาวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัยมีความมุ่งหมายในการดำเนินการดังนี้

1. เพื่อเป็นส่วนกลางในการจัดดำเนินการศึกษาระดับบัณฑิตของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2. เพื่อยกระดับการศึกษาของอาจารย์ นักวิชาการ และผู้ประกอบการอาชีพในสาขาต่างๆ
3. เพื่อส่งเสริมการค้นคว้าวิจัยในสาขาวิชาต่างๆ
4. เพื่อส่งเสริมความเป็นเลิศทางวิชาการ

2.1.5 นโยบายการจัดตั้งโครงการสถานีวิจัยปากช่อง

การปรับปรุงและพัฒนา งานวิจัยทางการเกษตรให้มีคุณภาพ และก้าวทันโลก งานวิจัยและค้นคว้าทางด้านเกษตร ถือเป็นรากฐานสำคัญในการพัฒนาความรู้ทางด้านเกษตรกรรม จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ เพื่อให้เกิดความก้าวหน้าและเกิดผลที่มีประสิทธิภาพทางรูปธรรม ดังนั้นมหาวิทยาลัยจึงดำเนินการตามนโยบายเพื่อปฏิรูปการเกษตร โดยดำเนินการพัฒนาเอกและปรับปรุงสถานีวิจัยเดิม 6 แห่ง ให้มีความพร้อมและทันสมัย สอดคล้องกับความต้องการขององค์กร ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถิ่น ทั้งนี้โครงการส่วนใหญ่ได้พัฒนาไปแล้ว และเป็นโครงการต่อเนื่องที่จำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐในการที่จะพัฒนาต่อไป โดยงานวิจัยมุ่งเน้นพัฒนาด้านการเกษตรในทุกระดับอย่างครบวงจร ตั้งแต่การศึกษา ค้นคว้า และวิจัยความรู้ทางเกษตรกรรม เพื่อให้เกิดผลผลิตที่มีคุณภาพ โดยใช้วิธีการและอุปกรณ์ที่ประหยัดและมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะทำให้ผลผลิตสามารถเข้าแข่งขันในตลาดและสร้างรายได้ที่พอเพียงแก่เกษตรกร ตลอดจนถึงการพัฒนาความรู้และเทคโนโลยีต่าง ๆ ในการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ ซึ่งจะทำให้ผลผลิตทางการเกษตรมีมูลค่าสูงขึ้น โดยสถานีวิจัยที่จำเป็นต่อการพัฒนาในด้านต่างๆ ดังกล่าว

สถาบันอินทรีจันทร์สถิตย์ เป็นหน่วยงานในสังกัดมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จัดตั้งขึ้นเพื่อดำเนินการวิจัยและให้บริการแก่สังคมด้านพืชศาสตร์ ได้เริ่มดำเนินการอย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ 1 ตุลาคม 2534 โดยมีสำนักงานของสถาบันอยู่ที่ชั้น 4 ตึกจรัลสุนทรสิงห์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน กรุงเทพมหานคร สถาบันอินทรีจันทร์สถิตย์ ประกอบด้วย 3 ฝ่าย 1 ศูนย์วิจัย และ 3 สถานีวิจัย คือ ฝ่ายบริหารธุรการ ฝ่ายนโยบายแผนและติดตามประเมินผล ฝ่ายประยุกต์เทคโนโลยีสู่ชนบท ศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ สถานีวิจัยพืชไร่ สถานีวิจัยปากช่องและสถานีวิจัยเขาคินซอน

2.2 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นด้านเศรษฐกิจ

2.2.1 การศึกษางบประมาณรายจ่ายในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8

ตารางที่ 2.1 ตารางแสดงงบประมาณรายจ่ายของรัฐบาล

โครงการ/กิจกรรมที่คณะกรรมการอำนาจการฯ อนุมัติแล้ว

(ณ วันที่ 24 พฤษภาคม 2542)

ลำดับที่	หน่วยงาน	จำนวนโครงการ	งบประมาณ	งบอื่น ๆ
	หน่วยงานอิสระ			
1	สำนักงานอัยการสูงสุด	1	-	3,750,000
	กระทรวง ทบวง			
2	กระทรวงกลาโหม	5	-	119,717,865
3	กระทรวงการคลัง	3	-	5,175,000
4	กระทรวงเกษตรและสหกรณ์	11	28,492,285,248	847,800,740
5	กระทรวงคมนาคม	14	50,400,000	649,640,000
6	กระทรวงพาณิชย์	2	412,889,700	287,580,600
7	กระทรวงมหาดไทย	6	5,112,343,500	2,228,000
8	กระทรวงแรงงานและสวัสดิการ สังคม	6	72,103,600	84,787,000
9	กระทรวงวิทยาศาสตร์	2	20,850,000	-
10	กระทรวงศึกษาธิการ	9	159,243,890	20,763,200
11	กระทรวงสาธารณสุข	4	174,243,890	-
12	กระทรวงอุตสาหกรรม	1	2,090,000	-
13	ทบวงมหาวิทยาลัย	9	325,000	3,235,000
14	สำนักนายกรัฐมนตรี	8	8,000,000	37,146,050
	หน่วยงานเอกชน	25	500,000	333,567,000
	รวม	106	34,505,190,098	2,395,390,455

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2 การศึกษาเศรษฐกิจการเกษตรของประเทศ

2.2 ตารางแสดงผลิตภัณฑ์ประชาชาติตามราคาปี 2531 จำแนกตามสาขาการผลิต พ.ศ. 2538-2539

สาขาการผลิต	มูลค่า : ล้านบาท		Industrial origin
	2538	2539	
เกษตร	315,572	327,658	Agriculture
พืช	183,092	194,816	Crops
ปศุสัตว์	32,028	32,819	Livestock
การประมง	50,305	49,449	Fisheries
การป่าไม้	4,292	4,210	Forestry
บริการทางการเกษตร	8,602	8,694	Agricultural services
การแปรรูปผลิตผลเกษตรอย่างง่าย	37,253	37,670	Simple agriculture

2.2.3 นโยบายด้านเศรษฐกิจของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

จากสถานการณ์ที่เกิดขึ้นดังกล่าวกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้ทำการปรับแผนปฏิบัติการของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 โดยได้กำหนดเป็นนโยบายด้านเศรษฐกิจของกระทรวงเกษตรและ

สหกรณ์ ขึ้นเพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ทางเศรษฐกิจในปัจจุบัน ซึ่งมีสาระสำคัญดังนี้

1. ปรังษาการพัฒนาการเกษตร ยังคงยึดวัตถุประสงค์เดิมไว้ คือ พัฒนาคุณภาพชีวิต ผลิตเพื่อแข่งขัน สัมพันธ์กับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
2. วัตถุประสงค์การพัฒนาการเกษตร ยังคงยึดวัตถุประสงค์เดิม คือ เพื่อรักษาขีดความสามารถในการแข่งขันสินค้าเกษตรในตลาดโลก และยังคงรักษาจุดมุ่งหมายเพื่ออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและ พัฒนาอย่างยั่งยืน ตลอดจนพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และองค์กรเกษตรให้เข้มแข็ง ยกระดับมาตรฐานการดำรงชีวิตให้สูงขึ้นและมีคุณภาพที่ดี
3. เป้าหมายการพัฒนาการเกษตร ภายใต้สภาวะเศรษฐกิจของประเทศที่ผันผวนและเปลี่ยนแปลงทั้งที่ก่อให้เกิดผลกระทบทั้งในการเกื้อหนุนและเป็นข้อจำกัดต่อภาคการเกษตรทำให้ต้องมีการปรับเป้าหมายการพัฒนาการเกษตรดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ยุทธศาสตร์การพัฒนา ยังคงยึดยุทธศาสตร์ 3 ด้านไว้ อันได้แก่ ด้านความสามารถในการแข่งขัน ด้านอนุรักษ์ธรรมชาติและ การพัฒนาอย่างยั่งยืน และด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และองค์กร เกษตรกร
5. สาระสำคัญของนโยบาย เพื่อรักษาอัตราการขยายตัวของภาคเกษตร การเร่งรัดการยกระดับรายได้ แก่เกษตรกร การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้ภาคเกษตร การเร่งรัดการส่งออกสินค้า เกษตรในตลาดต่างประเทศ และการเร่งรัดการผลิตภายในประเทศเพื่อทดแทนการนำเข้า ปรับ ระบบการเกษตรเพื่อสร้างงานในชนบทรองรับผู้ว่างงาน รวมถึงการเตรียมการเพื่อรองรับการ เปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้กำหนดนโยบายไว้

2.2.4 การเศรษฐกิจรายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือนของประเทศ

2.3 ตารางเปรียบเทียบรายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือน ปี 2539 กับปี 2541 จำแนกเป็นรายภาค

ภาค	ขนาดของ ครัวเรือน	รายได้เฉลี่ยต่อเดือน ต่อครัวเรือนบาท		region
	2539	2541	2539	
ทั่วราชอาณาจักร	3.7	3.7	10,779	Whole kingdom
กทม.และ 3 จังหวัด รอบ กทม. ¹	3.2	3.4	21,947	Greater bangkok ¹
ภาคกลาง ²	3.6	3.6	10,907	Central region ²
ภาคเหนือ	3.4	3.5	8,331	Northern region
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	4.0	4.1	7,388	Northeastern region
ภาคใต้	3.9	4.0	9,846	Southern region

1 รวมจังหวัด นนทบุรี ปทุมธานี และสมุทรปราการ

2 ไม่รวม กรุงเทพมหานคร นนทบุรี ปทุมธานี และสมุทรปราการ

ที่มา รายงานการสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน พ.ศ. 2539 สำนักงานสถิติแห่งชาติ

2.4 ตารางแสดงรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครัวเรือน จำแนกตามแหล่งที่มาของรายได้

จังหวัด	อัตรา ร้อยละ ของ ครัว เรือน	ขนาด ของ ครัว เรือน โดย เฉลี่ย	รายได้ ทั้งสิ้น ต่อ เดือน	แหล่งที่มาของรายได้ (บาท)รายได้ประจำ						ราย รับที่ เป็น ตัว เงิน อื่นๆ
				ค่า แรง และ เงิน เดือน	กำไร สุทธิ จาก ธุรกิจ ที่ไม่ ใช่ การ เกษตร	กำไร สุทธิ จาก การ ทำ การ เกษตร	เงินที่ ได้รับ เป็น การ ช่วย เหลือ	รายได้ จาก ทรัพย์สิน	รายได้ ที่ไม่ เป็น ตัว เงิน	
นครราชสีมา	13.2	3.9	9,418	3,331	1,681	1,425	1,104	37	68	1,772

2.2.5 การศึกษางบประมาณด้านการศึกษาประเทศ

ด้านงบประมาณรายจ่ายด้านการศึกษา ในปีงบประมาณ 2541-2542 การจัดสรรงบประมาณรายจ่ายด้านการศึกษาของรัฐ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยรัฐได้จัดสรรงบประมาณในวงเงิน 201,707.6 ล้านบาท เพิ่มขึ้นเป็น 207,316.4 ล้านบาท ในปีงบประมาณ 2542 คิดเป็นร้อยละ 25 ของงบประมาณรายจ่ายทั่วประเทศ เมื่อเปรียบเทียบกับงบประมาณรายจ่ายด้านการศึกษาคือผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) ปีงบประมาณ 2539 การจัดสรรงบประมาณเพื่อการศึกษาของประเทศไทย เท่ากับร้อยละ 3 ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ และตั้งแต่ปีงบประมาณ 2540-2542 เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 4 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ

และหากพิจารณาการจัดสรรงบประมาณด้านการศึกษา จำแนกตามระดับและประเภทการศึกษากับงบประมาณการศึกษาทั้งหมด ในปีงบประมาณ 2542 พบว่า ระดับก่อนประถมและประถมศึกษา ได้รับจัดสรรเท่ากับ 90,876 ล้านบาท หรือร้อยละ 43.8 และระดับมัธยมศึกษา 49,848 ล้านบาท หรือร้อยละ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

24.0 และระดับอุดมศึกษา 35,543 ล้านบาท หรือร้อยละ 17.2 และเป็นงบประมาณของการศึกษาไม่กำหนดระดับเท่ากับ 2,930 ล้านบาท หรือร้อยละ 1.4 การบริการสนับสนุนการศึกษาเท่ากับ 22,541 ล้านบาท หรือร้อยละ 10.9 การศึกษาอื่น ๆ เท่ากับ 5,580 ล้านบาท หรือร้อยละ 2.7 ตามลำดับ

2.2.6 การศึกษางบประมาณโครงการ

2.5 ตารางแผนการดำเนินงานโครงการ

กิจกรรม	ปีงบประมาณ						
	2543	2544	2545	2546	2547	2548	2549
ชื่อโครงการ อาคารปฏิบัติการวิจัย และหอพักนักวิจัย							
- ดำเนินการก่อสร้างอาคารปฏิบัติงานวิจัยและหอพักนักวิจัย		←→					
- ดำเนินการก่อสร้างอาคารโรงเรือน		←→					
ปลูกพืชทดลองในการปฏิบัติงานวิจัย							
ทางพืชสวน							
- ดำเนินการก่อสร้างอาคารแสดงวิทยาการทางพืชสวน		←→					
- ปรับปรุงสิ่งก่อสร้างอื่นๆ			←→		→		
- จัดซื้อครุภัณฑ์ประกอบอาคาร			←→				
และ							
ห้องปฏิบัติการ							

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 ตารางแสดงงบประมาณโครงการ

ประเภทรายจ่าย	งบประมาณที่มีอยู่						
	(จำนวนเงิน หน่วยเป็นพันบาท)						
	2543	2544	2545	2546	2547	2548	2549
1.งบดำเนินการ	847.96	995.23	1175.99	1410.54	1709.96	2096.63	2594.54
2.งบลงทุน	-	-	-	-	-	-	-
ยอดรวม	847.96	995.23	1175.99	1410.54	1709.96	2096.63	2594.54

2.7 ตารางแสดงงบประมาณที่ได้ จากเอกชนและรัฐ

ประเภทรายจ่าย	งบที่ต้องการเพิ่ม						
	(จำนวนเงิน หน่วยเป็นบาท)						
	2543	2544	2545	2546	2547	2548	2549
1.งบดำเนินการ	-	366.48	800.99	1,114.20	1,464.60	1,605.00	1,654.20
2.งบลงทุน	83,955.86	108,802.88	17,160	6,273.40	4,440.00	-	-
ยอดรวม	83,955.86	109,169.36	17,960.99	7,387.60	5,904.60	1,605.00	1,654.20

โครงการก่อสร้างอาคารปฏิบัติการวิจัยและหอพักนักวิจัย

การก่อสร้างอาคาร	192,758,846.75 บาท
ครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์	11,210,000.00 บาท
อื่นๆ	16,663,400.00 บาท
รวม	220,632,246.75 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นทางสังคม

2.3.1 การศึกษาจำนวนประชากร

ในปี 2538 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีประชากรทั้งสิ้น 20,663,191 คน คิดเป็นร้อยละ 34.7 ของประชากรทั้งประเทศ เป็นชาย 10,352,676 คน และหญิง 10,310,515 คน จำนวนผู้ชายคิดเป็นร้อยละ 50.1 ของประชากรทั้งภาค จังหวัดที่มีประชากรมากกว่า 1 ล้านคน ได้แก่ นครราชสีมา บุรีรัมย์ สุรินทร์ ศรีสะเกษ อุบลราชธานี ชัยภูมิ ขอนแก่น อุดรธานี ร้อยเอ็ด และสกลนคร มีจำนวน 2,467,831 1,458,288 1,345,220 1,396,220 1,396,035 1,696,795 1,093,063 1,652,030 1,456,154 1,291,750 และ 1,057,674 ตามลำดับ

2.3.2 การศึกษาจำนวนประชากรในวัยศึกษา

สัดส่วนประชากรรวมกับประชากรวัยเรียน ประชากรวัยเรียนในระบบโรงเรียน ได้แก่ ประชากรกลุ่มอายุ 3 – 21 ปี จำแนกตามระดับการศึกษา คือ ประชากรกลุ่มอายุ 3 – 5 ปี เป็นประชากรวัยเรียนระดับก่อนประถมศึกษา กลุ่มอายุ 6 – 11 ปี เป็นประชากรวัยเรียนระดับประถมศึกษา กลุ่มอายุ 12 – 14 ปี เป็นประชากรวัยเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มอายุ 15 – 17 ปี เป็นประชากรวัยเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และกลุ่มอายุ 18 – 21 ปี เป็นประชากรวัยเรียนระดับอุดมศึกษา (ต่ำกว่าปริญญาตรี) ในการศึกษาวิเคราะห์โครงสร้างและแนวโน้มของประชากร ใช้จำนวนประชากรจากสำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย และประชากรที่ได้จากรายงานผลการคาดประมาณประชากรของประเทศไทย พ.ศ. 2542 - 2559 โดยในปี 2542 มีจำนวนประชากรทั่วประเทศเท่ากับ 61.6 ล้านคน เป็นประชากรวัยเรียน เมื่อจำแนกตามระดับการศึกษา คือ ประชากรวัยเรียนระดับก่อนประถมศึกษา กลุ่มอายุ 3 – 5 ปี เท่ากับ 2,889.683 คน หรือร้อยละ 15.1

2.3.3 การศึกษาโครงสร้างทั่วไปของจังหวัดนครราชสีมา

จังหวัดนครราชสีมาเป็นเมืองหลักภาคตะวันออกเฉียงเหนือ แบ่งการปกครองออกเป็นส่วนภูมิภาคเป็น 24 อำเภอ 1 กิ่งอำเภอ 277 ตำบล 3,181 หมู่บ้านการบริหารราชการมี 3 ระดับคือ

1. หน่วยราชการส่วนกลาง จำนวน 115 หน่วย
2. หน่วยงานราชการส่วนภูมิภาค จำนวน 27 หน่วย
3. หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ จำนวน 15 หน่วย

ส่วนท้องถิ่น 3 หน่วยงานคือ องค์การบริหารจังหวัด 1 แห่ง เทศบาลเมือง 1 และสุขาภิบาล 37 แห่ง ความหนาแน่นประชากร 115.62 คน / ตารางกิโลเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสาธารณสุขมีสถานีนอนามัย 304 คลินิก 94 แห่ง และโรงพยาบาล 36 แห่งจำนวนเตียงคนไข้ 3,521 เตียง แพทย์ 281 คน ต่อประชากร 768 คน

การศาสนา และวัฒนธรรมประชากรส่วนใหญ่ร้อยละ 99.7 นับถือศาสนาพุทธ มีวัดจำนวน 4 แห่ง วัดราษฎร์จำนวน 977 แห่ง และสำนักสงฆ์จำนวน 904 แห่ง มีศูนย์วัฒนธรรมตั้งอยู่ในวิทยาลัยครุนครราชสีมา ทำการส่งเสริมวัฒนธรรมพื้นบ้านได้แก่ ภาษาโคราชและเพลงโคราช เป็นต้น

ขนบธรรมเนียม และประเพณีเนื่องจากจังหวัดนครราชสีมาที่มีพื้นที่กว้างขวางลักษณะภูมิประเทศ และการอพยพของราษฎรในจังหวัดใกล้เคียงจึงทำให้มีภาษาและขนบธรรมเนียมประเพณีที่แตกต่างกัน 3 กลุ่มใหญ่ คือ

1. กลุ่มสังคมเก่าหรือกลุ่มไทยโคราชภาษาที่ใช้คือ ภาษาโคราช
2. กลุ่มคนไทยอีสาน มีลักษณะสังคมไทยกึ่งลาว ภาษาที่ใช้คือภาษาลาว

กลุ่มสังคมใหม่ กลุ่มที่เข้ามาอยู่ใหม่ ภาษาที่ใช้แล้วแต่มาจากไหน

2.3.4 การศึกษาจำนวนและอัตราร้อยละของแรงงานในการเกษตรและนอการเกษตร จำแนกเป็นรายภาคและจังหวัด

แรงงานในการเกษตรของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีมากกว่าแรงงานนอการเกษตร โดยแรงงานในการเกษตรมากถึง 7.68 ล้านคน และนอการเกษตรจำนวน 2.57 ล้านคน อัตราแรงงานในการเกษตรสูงถึง 74.94 นอการเกษตร 25.06 ส่วนในจังหวัดนครราชสีมามีแรงงานเกษตร 830,368 คน 412,451 คน แรงงานในการเกษตรคิดเป็นร้อยละ 66.81 และนอการเกษตร 33.19

2.3.5 การศึกษาจำนวนนิสิตของคณะเกษตร จากมหาวิทยาลัยต่างๆ

2.8 ตาราง แสดงจำนวนนิสิตคณะเกษตร มหาวิทยาลัยต่างๆ

มหาวิทยาลัย	ตรี	โท	เอก	รวม
1.คณะเกษตร มก.	2,012	523	39	2,591
2.คณะเกษตรศาสตร์ มข.	1,350	212	3	1,565
3.คณะเกษตรศาสตร์ มช.	1,940	26	-	1,966
4.คณะทรัพยากรธรรมชาติ มอ.	640	140	-	780
5.คณะเทคโนโลยีการเกษตร สจล.	1,578	84	-	1,662
6.สาขาส่งเสริมการเกษตร มสธ.	9,778	-	-	9,778

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.9 ตารางแสดงจำนวนบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากคณะเกษตรที่จบการศึกษา มหาวิทยาลัย

ต่าง ๆ

มหาวิทยาลัย	ปริญญาตรี	ปริญญาโท	ปริญญาเอก
1.คณะเกษตร มก.	11,705	2,986	99
2.คณะเกษตรศาสตร์ มข.	4,017	226	-
3.คณะเกษตรศาสตร์ มช.	7,301	26	-
4.คณะทรัพยากรธรรมชาติ มอ.	1,656	70	-
5.คณะเทคโนโลยีการเกษตร สจล.	24,508	5	-
6.สาขาส่งเสริมการเกษตร มสธ.	10,266	-	-

2.10 ตาราง แสดงจำนวนนิสิต ระดับบัณฑิตศึกษา คณะเกษตร ม.เกษตรศาสตร์ วจ.

บางเขน

จำแนกตามหลักสูตร (รวมทั้งนิสิตที่ไม่จบการศึกษา) หน่วยนับ : คน

พ.ศ.	ปริญญาโท	ปริญญาเอก	รวม
หลักสูตร (ป.โท)			
กัญชาวิทยา	63	6	69
คหกรรมศาสตร์	60	-	60
ปฐพีวิทยา	46	4	50
พืชไร่นา	63	7	70
พืชสวน	59	5	64
โรคพืช	58	4	62
สัตวบาล	68	-	68
สัตวศาสตร์	-	4	4
ส่งเสริมการเกษตร	42	-	42
เกษตรเขตร้อน	64	9	73
รวม	523	39	562
ยอดค้าง	94	14	108
รวม	617	53	670

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.6 การศึกษาด้านสังคมของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตบางเขน

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีสภามหาวิทยาลัยเป็นองค์กรกำกับการดำเนินงานสูงสุด และมีอธิการบดีเป็นผู้บังคับบัญชารับผิดชอบงานทั้งปวงของมหาวิทยาลัย โดยมีรองอธิการบดีฝ่ายต่างๆ เป็นผู้ช่วยในการปฏิบัติงาน และมีคณะกรรมการบริหาร, ผู้ช่วยอธิการบดีคอยร่วมในการปฏิบัติงาน การบริหารแต่ละคนจะมีคณบดี เป็นผู้บริหาร และมีรองคณบดีและผู้ช่วยเป็นผู้บังคับบัญชารับผิดชอบส่วนการบริหารภายในกอง จะมีผู้อำนวยการกอง การบริหารภายในสถาบันหรือสำนักจะมีรองผู้อำนวยการเป็นผู้ช่วยการเป็นผู้บังคับบัญชารับผิดชอบ

การดำเนินงานของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน ได้มีการขยายและปรับปรุงส่วนราชการในปัจจุบันมีส่วนราชการรวมทั้งสิ้น 23 หน่วยงาน (ประกาศราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 110 ตอนที่ 121 ลงวันที่ 31 สิงหาคม 2536) ประกอบด้วยสำนักงานอธิการบดี คณะ 13 คณะ 89 ภาควิชา (ประกาศราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 113 ตอนที่ 50 ลงวันที่ 20 มิถุนายน 2539) บัณฑิตวิทยาลัย 1 แห่ง สถาบัน และสำนัก 5 สำนัก ดังนี้

1. สำนักงานอธิการบดี
2. คณะเกษตร
3. คณะบริหารธุรกิจ
4. คณะประมง
5. คณะมนุษยศาสตร์
6. คณะวนศาสตร์
7. คณะวิทยาศาสตร์
8. คณะวิศวกรรมศาสตร์
9. คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์
10. คณะศึกษาศาสตร์
11. คณะเศรษฐศาสตร์
12. คณะสังคมศาสตร์
13. คณะสัตวแพทยศาสตร์
14. คณะอุตสาหกรรมเกษตร
15. บัณฑิตวิทยาลัย
16. สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรและ อุตสาหกรรมเกษตร
17. สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร
18. สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่ง มก.

19. สำนักทะเบียนและประมวลผล
20. สำนักบริการคอมพิวเตอร์
21. สำนักพิพิธภัณฑ์และวัฒนธรรมการเกษตร
22. สำนักส่งเสริมและอบรม
23. สำนักหอสมุด

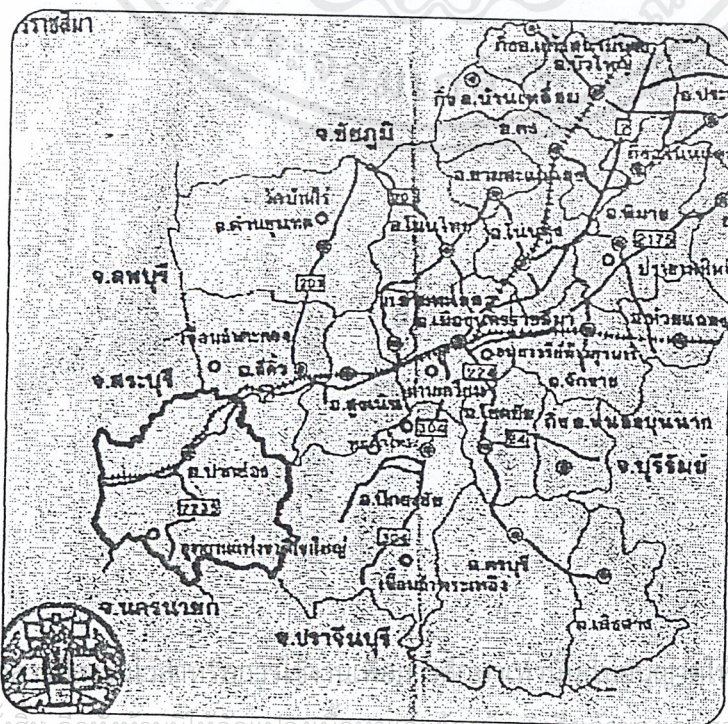
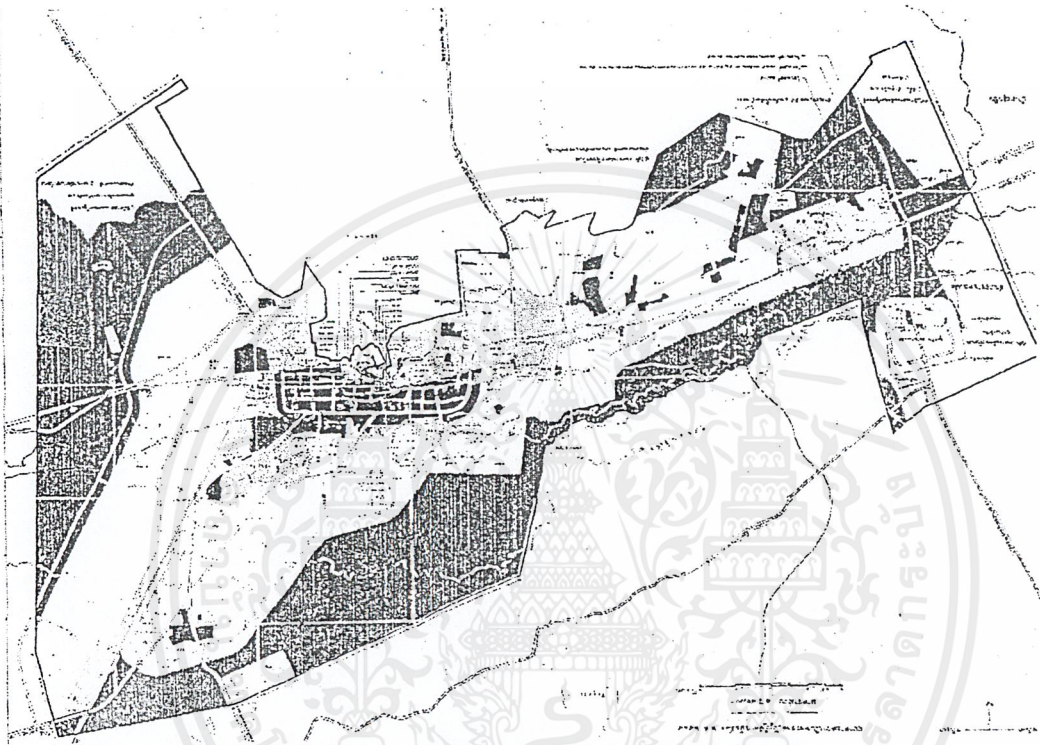


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 การศึกษาข้อมูลด้านกายภาพ

2.4.1 การศึกษาผังเมืองรวม

รูปที่ 2.1 แสดงผังเมืองรวมจังหวัดนครราชสีมา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยเท่านั้น ไม่ควรนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ออกทางนามเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก และทยอยออกเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

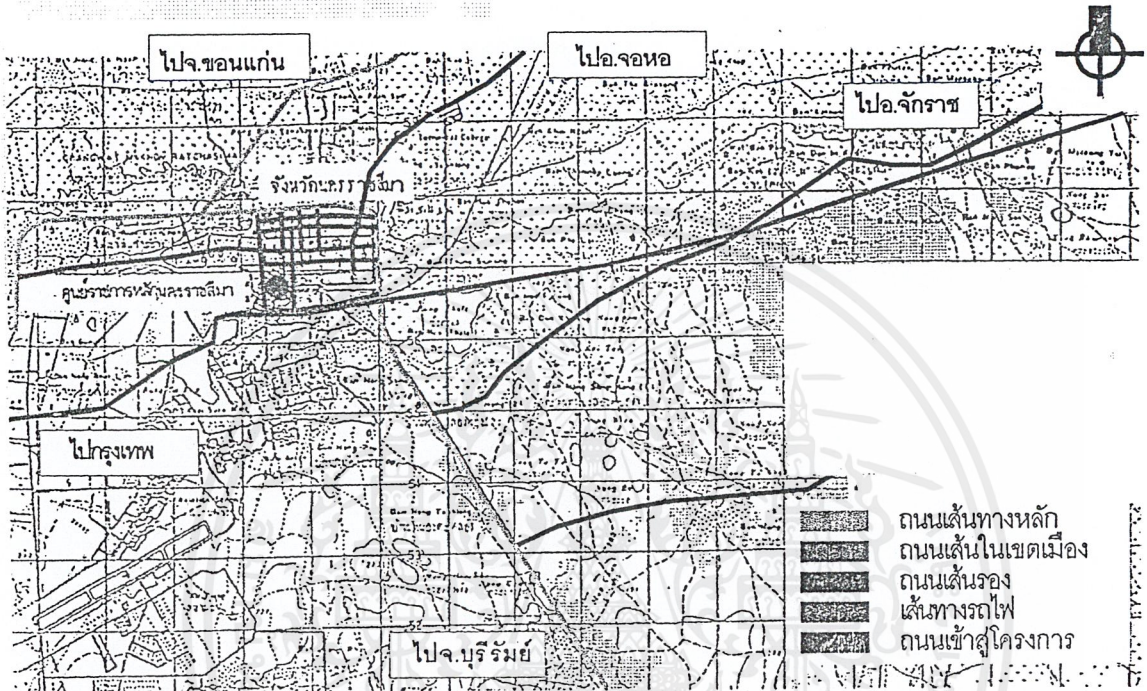
2.11 ตารางแสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินปัจจุบันผังเมืองรวมนครราชสีมาพ.ศ. 2522

ประเภทการใช้ที่ดิน	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละ
ย่านพักอาศัย	17,654.00	10.66
ย่านการค้า	1,256.00	0.77
บริเวณสถาบันราชการ	3,029.00	0.83
ย่านอุตสาหกรรม	4,125.00	2.49
โกดังสินค้า	598.00	0.36
ศาสนสถาน สุสาน ฌาปนสถาน	1,562.00	0.94
สาธารณูปโภค พักผ่อน สนามกีฬา	156.00	0.09
เลี้ยงสัตว์	1,000.00	0.61
ถนน ซอย	2,074.00	1.25
โรงเรียน สถานศึกษา	3,205.00	1.94
แม่น้ำลำคลอง	1,894.00	1.15
เกษตรกรรม ป่า ที่ว่าง	129,012.00	77.92
รวมเนื้อที่ทั้งหมด	1,65665.00	100

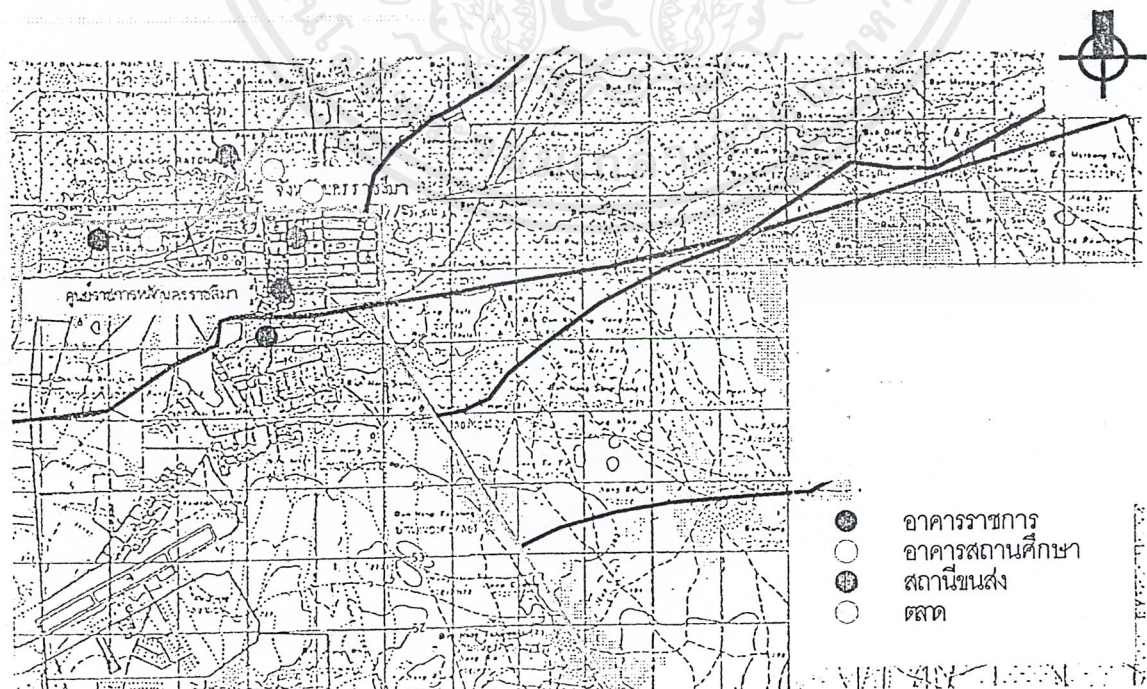
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2 การศึกษาลักษณะกายภาพย่านที่ตั้งโครงการ

รูปที่ 2.2 แสดงลักษณะกายภาพย่านที่ตั้งโครงการ



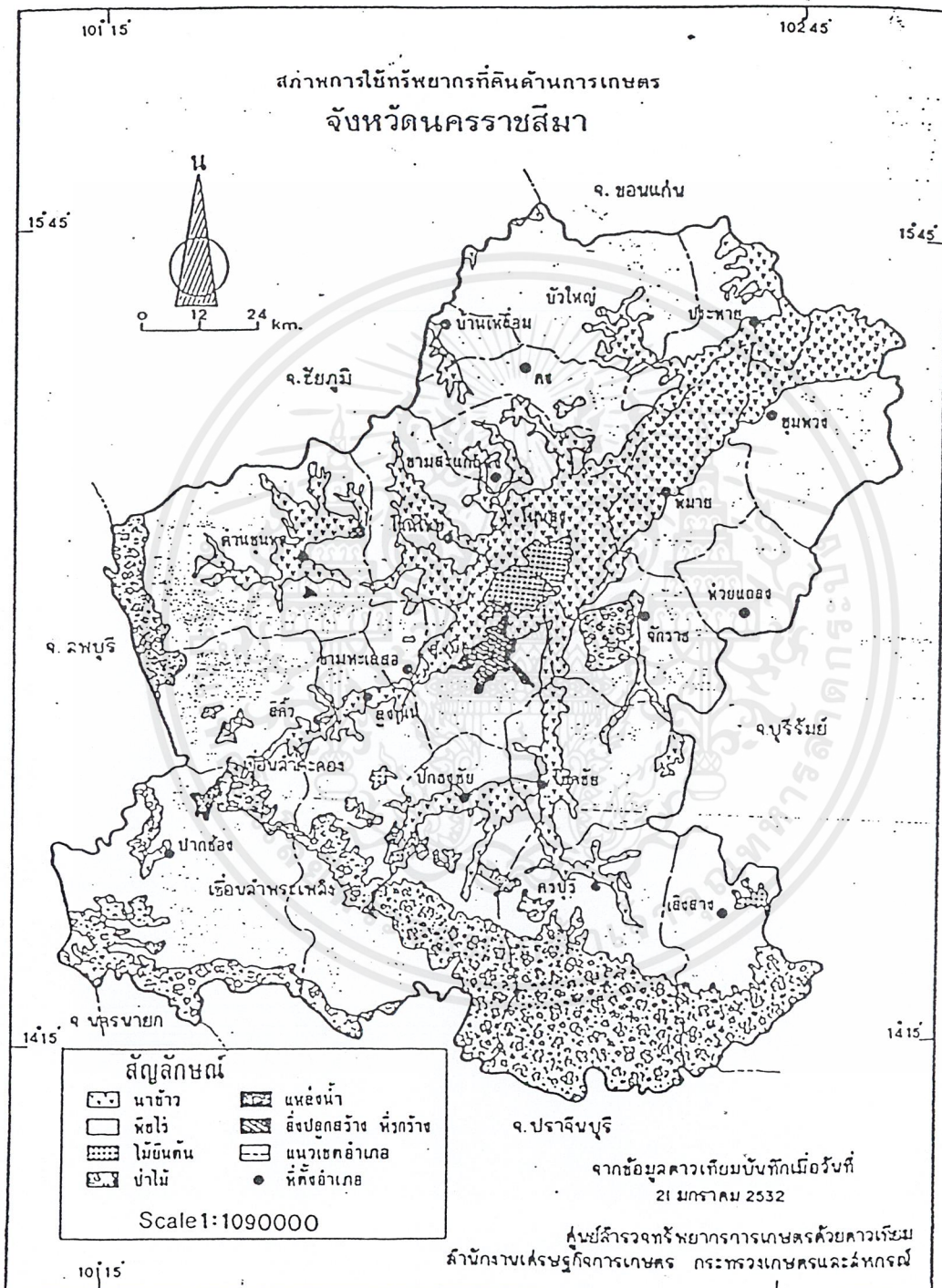
แผนที่แสดงเส้นทางคมนาคม



แผนที่แสดงสถานที่สำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

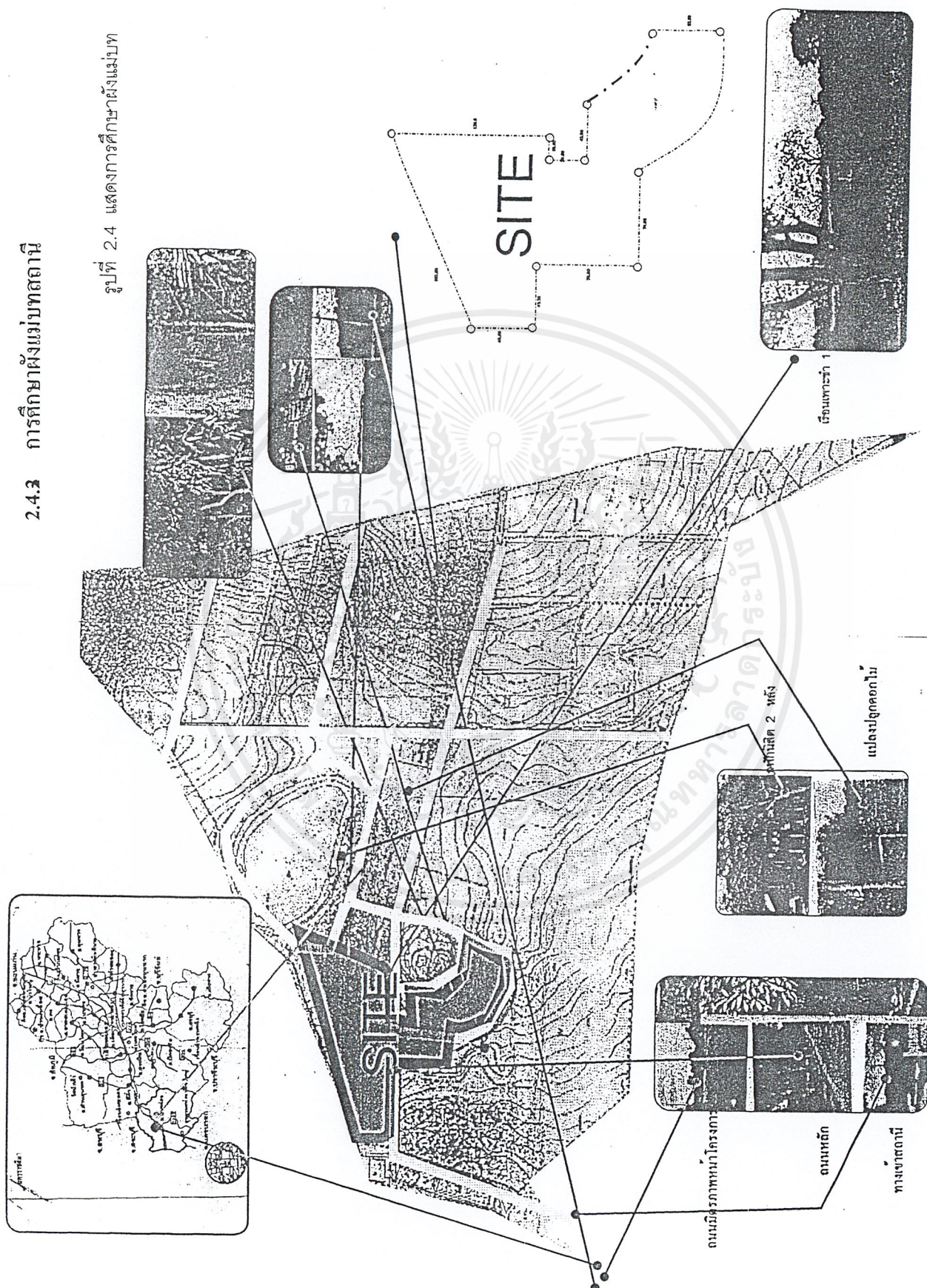
รูปที่ 2.3 แสดงการใช้ที่ดินการเกษตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.3 การศึกษาผังเมืองชลธานี

รูปที่ 2.4 แสดงการศึกษาผังเมืองแบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 การศึกษาข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรม

2.51 การศึกษาข้อมูลสภาพที่ตั้งโครงการ

สถานีวิจัยปากช่อง

i. ประวัติความเป็นมาของหน่วยงาน

พ.ศ. 2501 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ได้ขอพื้นที่จากกรมปศุสัตว์ อำเภอปากช่องจังหวัดนครราชสีมา จำนวน 377 ไร่ จัดตั้งเป็นสถานีฝึกนิสิตเกษตรปากช่อง

พ.ศ. 2522 ได้เปลี่ยนชื่อ “สถานีฝึกนิสิตเกษตรปากช่อง” เป็น “สถานีวิจัยปากช่อง” สังกัดสถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมก.

พ.ศ. 2535 เป็นสถานีวิจัยในสังกัด สถาบันอินทรีจันทร์สถิตย์ เพื่อการค้นคว้าและพัฒนาด้านพืชศาสตร์

2. วัตถุประสงค์ของหน่วยงาน

2.1 เพื่อวิจัย และสนับสนุนงานวิจัยทางพืชสวน โดยเฉพาะไม้ผล ฝัก ไม้ดอก และไม้ประดับ

2.2 เพื่อเป็นสถานที่ฝึกงานนิสิต และการทำวิทยานิพนธ์ของนิสิตปริญญาโท และเอก

2.3 เพื่อให้บริการความรู้ทางวิชาการด้านพืชสวนแก่เกษตรกร นิสิต นักศึกษา และประชาชน

3. สภาพของสถานีวิจัย

3.1 ที่ดิน เนื้อที่ทั้งหมด 377 ไร่

ไม่มีเอกสารสิทธิ์ เป็นที่ราชพัสดุ

3.2 โครงสร้างพื้นฐานที่มีอยู่

3.2.1 ที่ทำการสถานี 1 หลัง

3.2.2 บ้านพักข้าราชการ 5 หลัง

3.2.3 หอพักนิสิต 2 หลัง

3.2.4 โรงอาหารนิสิต 1 หลัง

3.2.5 บ้านพักคนงาน 9 หลัง

3.2.6 โรงเก็บเครื่องมือกล 1 หลัง

3.2.7 โรงสูบน้ำ 1 หลัง

3.2.8 โรงอัดกำลังน้ำ 1 หลัง

3.2.9 โรงช่างไม้ 1 หลัง

3.2.10 โรงเก็บน้ำมันเชื้อเพลิง 1 หลัง

3.2.11 โรงเก็บปุ๋ยและสารเคมี 1 หลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

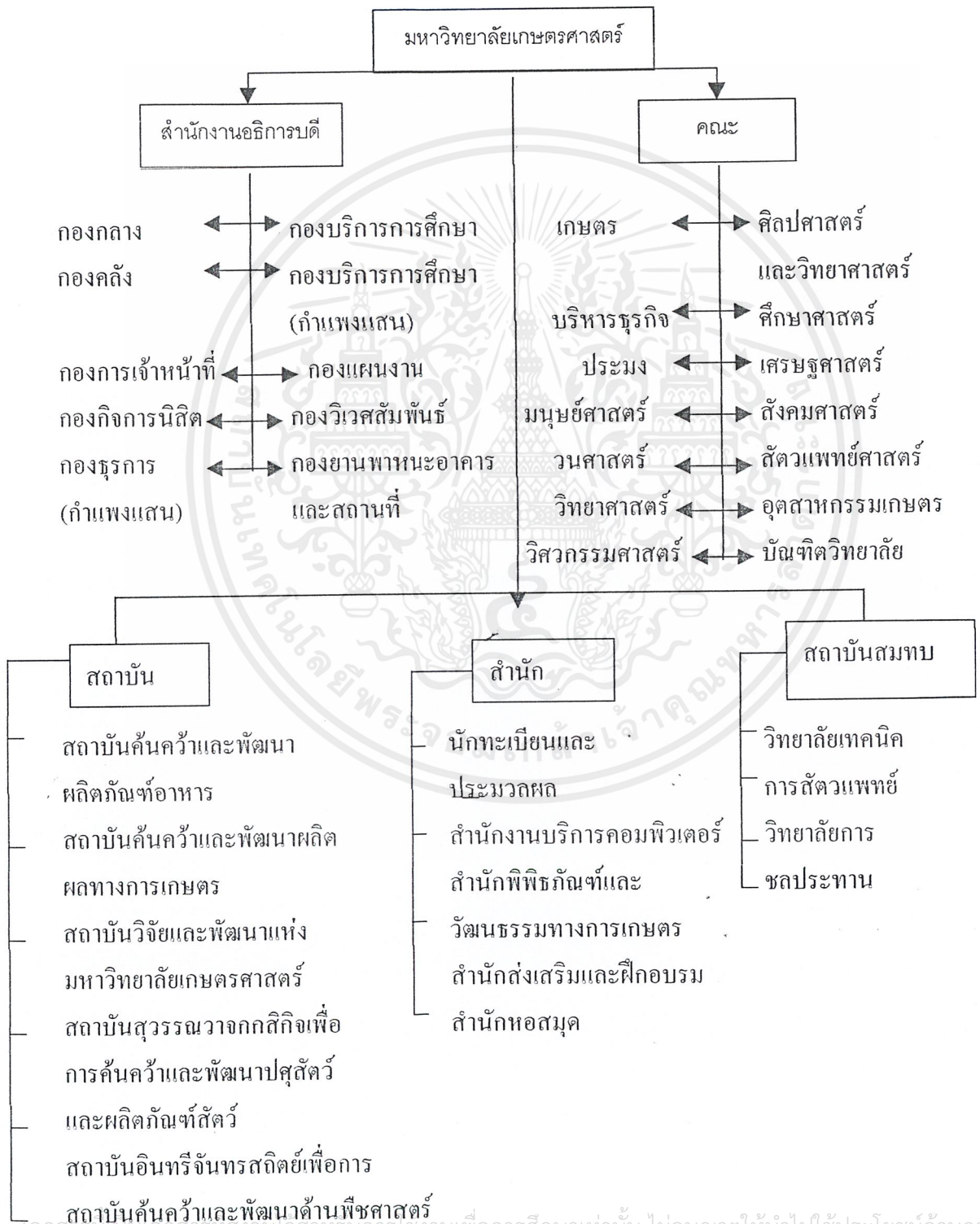
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3.2.12 โรงผสมปุ๋ยและสารเคมี 1 หลัง
- 3.2.13 โรงผสมพันธุ์ผัก 1 โรง
- 3.2.14 เรือนกล้วยไม้ 1 หลัง
- 3.2.15 เรือนเพาะชำ 1 หลัง
- 3.2.16 บ่อปุ๋ยหมัก 1 บ่อ
- 3.2.17 แปลงเพาะกล้า 1 แปลง
- 3.2.18 ถังเก็บน้ำ 1 ถัง
- 3.2.19 โรงเก็บของ 1 โรง
- 3.2.20 สถานีอากาศเกษตร 1 สถานี
- 3.2.21 แหล่งน้ำ
 - 1. อ่างเก็บน้ำ 2 อ่าง
 - 2. น้ำจากลำคลอง
- 3.3 โครงสร้างพื้นฐานที่กำกวมดำเนินการก่อสร้าง
- 3.3.1 อาคารฝึกอบรม
- 3.4 กิจกรรมที่เคยทำมาแล้ว
- 3.4.1 งานวิจัยที่ดำเนินการโดยสถานีวิจัย
2537 – 2541 จำนวน 29 โครงการ
- 3.4.2 งานวิจัยที่ร่วมกับหน่วยงานอื่น
2540 – 2541 มีงานวิจัยจำนวน 3 โครงการ
- 3.4.3 โครงการพัฒนาวิชาการ จำนวน 1 โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.2 การศึกษาโครงสร้างการบริหารงาน

รูปที่ 2.1 แผนภูมิแสดงการจัดหน่วยงานของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.3 การศึกษาผู้ใช้โครงการการศึกษาผู้ใช้โครงการ การศึกษาประเภทผู้ใช้โครงการ

ประเภทผู้ใช้โครงการ	พฤติกรรม
1. ผู้ใช้ประจำ	
1.1 เจ้าหน้าที่ข้าราชการและลูกจ้างประจำ	<ul style="list-style-type: none"> - เจ้าหน้าที่ระดับผู้บริหาร โครงการและเจ้าหน้าที่ทำงานในส่วนบริหารต่าง ๆ ที่เป็นข้าราชการของโครงการ ลูกจ้างประจำ ได้แก่ พนักงานเกษตร นักการภารโรง พนักงานขับรถแทรกเตอร์ ยาม
1.2 นักวิชาการ นักวิทยาศาสตร์ผู้เชี่ยวชาญที่ เป็นผู้อำนวยการวิจัย	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นนักวิจัย รวมทั้งสัมมนาเผยแพร่งานวิจัยและทดลองปฏิบัติ
1.3 เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นลูกจ้างที่ทำงานเป็นช่วงเวลา ดูแลรักษาความปลอดภัย ผลัดกันตลอด 24 ชม.
1.4 ผู้ให้บริการร้านอาหาร	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นบุคคลภายนอกที่มาเช่าพื้นที่ศูนย์
1.5 นักศึกษาฝึกงาน ฝึกอบรม - นิสิตเป็นนิสิตภาควิชาพืชสวนการจัดการ ศัตรูพืชหรือศึกษาศาสตร์เกษตร	<ul style="list-style-type: none"> - เพื่อประกอบการค้าและบริการอาหาร - เป็นบุคคลหรือนักศึกษาฝึกงานและเข้าพักอยู่ในโครงการเป็นช่วงเวลาหลายเดือนหรือเป็นภาคเรียน
1.6 เกษตรกร อบรมการขยายพันธุ์พืช	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นประชาชนหรือเกษตรกรภายนอกที่เข้าอบรมการขยายพันธุ์พืช การดูแลรักษาไม้ผล ฝัก ไม้ดอกไม้ประดับมีทั้งเข้าพักและกลับ
1.7 นักศึกษาปริญญาโท และเอก	<ul style="list-style-type: none"> - ประกอบงานวิจัย(เรื่อง)ของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี โท เอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถเผยแพร่ได้หากเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ผู้ใช้ชั่วคราว	
2.1 นักเรียนนักศึกษา	<ul style="list-style-type: none"> - เข้าชมศูนย์ เพื่อศึกษาและหาความรู้จากนิทรรศการทางพืชสวนค้นคว้าห้องสมุด การฟังบรรยาย หรือจัดกิจกรรม เพื่อให้ความรู้เป็นหมู่คณะ
2.2 เกษตรกรและประชาชนทั่วไป	<ul style="list-style-type: none"> - เข้ามาใช้บริการข้อมูลและเพื่อชมการแสดงพันธุ์ไม้ที่ได้จากการทดลองและการจัดประกวดพร้อมทั้งจัดซื้อพันธุ์ไม้และอุปกรณ์ทางการเกษตร
2.3 นักวิชาการ	<ul style="list-style-type: none"> - มุ่งเน้นความสนใจในด้านวิชาการข้อมูลความรู้หรือหารข้อมูลเพื่อไปประกอบงานของคน - เป็นบุคคลที่มีความสามารถซึ่งทางศูนย์เชิญมาเพื่อปาฐกถาจัดสัมมนาทางวิชาการ - เป็นบุคคลเข้ามาเป็นครั้งคราวเพื่อรับส่งของพัสดุหรือผลิตภัณฑ์ที่ได้จากศูนย์หรือส่วนบริการต่าง ๆ ของสถานี

2.5.4 การศึกษาหลักสูตร

ภาควิชาพืชสวน

หลักสูตรสาขาวิชาพืชสวน (Horticulture)

ชื่อปริญญา วิทยาศาสตร์ดุษฎีบัณฑิต (พืชสวน), วท.ค. (พืชสวน)

Doctor of Philosophy (Horticulture) , Ph.D, (Horticulture)

โครงสร้างหลักสูตร แบบ 2

การศึกษาหลักสูตรนี้ ต้องใช้ระยะเวลาศึกษาตามหลักสูตรอย่างน้อย 2 ปี อย่างมากไม่เกิน 4 ปี มี

จำนวนหน่วยกิต วิชาเรียนไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต และวิทยานิพนธ์อีก 16 หน่วยกิต รวมเป็น 40 หน่วยกิต ซึ่งประกอบด้วย

1. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

2. วิชารอง ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. จำนวนหน่วยกิตวิชาเรียนข้อ 1 และ 2 รวมกันต้องไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

4. วิทยานิพนธ์ 16 หน่วยกิต

แต่ละวิชารับนักศึกษาไม่ต่ำกว่า 6 คน ถ้าต่ำกว่าไม่เปิดการเรียนการสอนในวิชานั้น ๆ

หมวด	หน่วยกิต	คิดเป็นร้อยละของหลักสูตร
วิชาเอก	12	30 %
วิชารอง	12	30%
วิทยานิพนธ์	16	40%
หน่วยกิตรวม	40	100%

กำหนดให้ทุกภาคการศึกษา มีวิชาที่ลงเรียนในหมวดวิชาดังต่อไปนี้

- หมวดวิชาเอก

- หมวดวิชารอง

ยกเว้นเทอมที่ลงวิทยานิพนธ์

จำนวนหน่วยกิตทั้งหมดตลอดหลักสูตร 40 หน่วยกิต

—	หมวดวิชาเอก	=	12	หน่วยกิต
—	หมวดวิชารอง	=	12	หน่วยกิต
	รวม	=	24	หน่วยกิต
—	วิทยานิพนธ์	=	16	หน่วยกิต
	รวมทั้งหมด	=	40	หน่วยกิต

วิชาวิทยานิพนธ์กำหนดให้ลงเรียนตลอดทั้งปีการศึกษาแต่เป็นการศึกษาสุดท้ายกำหนดให้ลงทะเบียนเรียนภาคละไม่เกิน 12 หน่วยกิต

ตัวอย่างแบบการศึกษา

ชั้นปีที่ 1

<u>ภาคการศึกษาที่ 1</u>	จำนวนหน่วยกิต
หมวดวิชาเอก	3
หมวดวิชาเอก	3
หมวดวิชารอง	3
หมวดวิชารอง	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวม 12

<u>ภาคการศึกษาที่ 2</u>	จำนวนหน่วยกิต
หมวดวิชาเอก	3
หมวดวิชาเอก	3
หมวดวิชารอง	3
หมวดวิชารอง	3
รวม	12
รวมทั้ง 2 ภาค	24
รวมทั้งหมดไม่น้อยกว่า	24 หน่วยกิต

<u>ภาคการศึกษาที่ 1</u>	จำนวนหน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	8
<u>ภาคการศึกษาที่ 2</u>	จำนวนหน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	8
รวมทั้ง 2 ภาค	16
รวมทั้งหมดไม่น้อยกว่า	16 หน่วยกิต
รวมทั้งหมดตามหลักสูตร	40 หน่วยกิต

- ห้องปฏิบัติการปริญาเอก ปี 2
- ห้องสัมมนาปริญาโท , เอก

5. ภาควิชาพืชสวน องค์ประกอบที่ต้องการได้แก่

สาขาวิชาพืชสวน

- ห้องปฏิบัติการปริญาโทปี 1
- ห้องปฏิบัติการปริญาโทปี 2
- ห้องปฏิบัติการปริญาเอกปี 1
- ห้องปฏิบัติการปริญาเอกปี 2
- ห้องสัมมนาปริญาโท , เอก

6. ภาควิชาโรคพืช องค์ประกอบที่ต้องการได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สาขาวิชาโรคพืช

- ห้องปฏิบัติการปริญญาโทปี 1
- ห้องปฏิบัติการปริญญาโทปี 2
- ห้องปฏิบัติการปริญญาเอกปี 1
- ห้องปฏิบัติการปริญญาเอกปี 2
- ห้องสัมมนาปริญญาโท , เอก

7. ภาควิชาสัตวบาล องค์ประกอบที่ต้องการได้แก่
สาขาวิชาสัตวบาล

- ห้องปฏิบัติการปริญญาโทปี 1
- ห้องปฏิบัติการปริญญาโทปี 2
- สาขาวิชาสัตวศาสตร์
- ห้องปฏิบัติการปริญญาเอกปี 1
- ห้องปฏิบัติการปริญญาเอกปี 2
- ห้องสัมมนาปริญญาโท , เอก

8. ภาควิชาส่งเสริมและนิเทศศาสตร์เกษตร องค์ประกอบที่ต้องการได้แก่
สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตร

- ห้องปฏิบัติการปริญญาโทปี 1
- ห้องปฏิบัติการปริญญาโทปี 2
- ห้องสัมมนาปริญญาโท , เอก

ภาควิชาพืชสวน

ระดับปริญญาโท

ชั้นปีที่1 – ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต	ชั่วโมง/สัปดาห์		หมายเหตุ
			บรรยาย	ปฏิบัติ	
007---	วิชาเอก	3	2	3	
007---	วิชาเอก	3	2	3	
007---	วิชาเอก	3	2	3	
007---	วิชารอง	3	2	2	
007597	สัมมนา	2	2	2	
	รวม	14			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในอาคารศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิชาเอก

007413 เครื่องเทศและสมุนไพร	3	2	3
007452 สรีรวิทยาและการปฏิบัติหลัง การเก็บเกี่ยวของพืชผล	3	2	3
007481 เทคโนโลยีของเมล็ดพันธุ์พืชสวน	3	2	3

วิชาการอง (เลือกวิชาลงทะเบียน 1 วิชาใน 2 วิชา)

007411 การจัดการสวนเพาะชำ	3	2	2
007423 การผลิตผักเพื่ออุตสาหกรรม	3	2	2

หมายเหตุ วิชาเอกเลือกและวิชาใดก็ตามที่มีนักศึกษาลงทะเบียนเรียนต่ำกว่า 15 คน วิชานั้น ๆ ไม่สามารถเปิดได้ จะเปิดสอนได้เฉพาะวิชาเรียนที่มีนักศึกษาลงทะเบียนเรียนมากกว่า 15 คนขึ้นไป

ชั้นปีที่ 2 – ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต	ชั่วโมง/สัปดาห์		หมายเหตุ
			บรรยาย	ปฏิบัติ	
007---	วิชาเอก	3	2	3	
007---	วิชาเอก	3	2	3	
007---	วิชาการอง	3	2	2	
007---	วิชาการอง	3	2	2	
	รวม	12			

วิชาเอก

007436 การตกแต่งสถานที่	3	2	3
007531 การออกแบบวางผังบริเวณ	3	2	3

วิชาการอง (เลือกวิชาลงทะเบียน 1 วิชาใน 2 วิชา)

007421 ผักฤดูร้อน	3	2	2
007431 ไม้ดอก	3	2	2
007441 ผลไม้เขตร้อน	3	2	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมายเหตุ วิชาเอกเลือกและวิชาใดก็ตามที่มีนักศึกษาลงทะเบียนเรียนต่ำกว่า 15 คน วิชานั้น ๆ ไม่สามารถเปิดได้ จะเปิดสอนได้เฉพาะวิชาเรียนที่มีนักศึกษาลงทะเบียนเรียนมากกว่า 15 คนขึ้นไป
ระดับปริญญาเอก

ชั้นปีที่ 1 – ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต	ชั่วโมง/สัปดาห์		หมายเหตุ
			บรรยาย	ปฏิบัติ	
007---	วิชาเอก	3	2	3	
007---	วิชาเอก	3	2	3	
007---	วิชารอง	3	2	3	
007---	วิชารอง	3	2	3	
	รวม	12			

วิชาเอก

007452	สรีรวิทยาและการปฏิบัติการ หลังเก็บเกี่ยวของพืชผล	3	2	3
007554	การศึกษาขั้นสูงของสารกระตุ้น กระเจริญเติบโตในพืชสวน	3	2	3
007461	อนุกรมวิธานของพืชสวน	3	2	3

วิชารอง (เลือกวิชาลงทะเบียน 1 วิชาใน 2 วิชา)

007571	การผสมพันธุ์ขั้นสูงของพืชสวน	3	2	3
007655	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อขั้นสูงของพืช	3	2	3

หมายเหตุ วิชาเอกเลือกและวิชาใดก็ตามที่มีนักศึกษาลงทะเบียนเรียนต่ำกว่า 15 คน วิชานั้น ๆ ไม่สามารถเปิดได้ จะเปิดสอนได้เฉพาะวิชาเรียนที่มีนักศึกษาลงทะเบียนเรียนมากกว่า 15 คนขึ้นไป

ชั้นปีที่ 2 – ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต	ชั่วโมง/สัปดาห์		หมายเหตุ
			บรรยาย	ปฏิบัติ	
007699	วิทยานิพนธ์	8			
	รวม	8			

2.5.5 การศึกษาระบบเทคนิค

ระบบโครงสร้าง

ระบบโครงสร้างของอาคารแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. โครงสร้างใต้ดิน ทำหน้าที่รับโครงสร้างเหนือดิน ด้านทานแรงภายนอกที่กระทำต่ออาคารในทุกทิศทาง ที่ดินในโครงการลักษณะเป็นที่ดินแข็งไม่จำเป็นต้องตอกเสาเข็มกำหนดให้ใช้ฐานแผ่จึงจะเหมาะสม
2. โครงสร้างบนดิน แบ่งได้ 2 ประเภท ตามลักษณะการจัดแบ่งที่วางเพื่อใช้สอย

ระบบโครงสร้างหลักของอาคาร

ในการวิเคราะห์ระบบโครงสร้างสถาปัตยกรรมได้นำระบบมาพิจารณาตามความเหมาะสม คือ

1. ระบบเสาและคาน
2. ระบบผนังรับน้ำหนัก
3. ระบบช่วงกว้าง

การเลือกใช้วัสดุก่อสร้างพิจารณา 3 ระบบ คือ

1. ระบบโครงสร้างไม้
2. ระบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก
3. ระบบโครงสร้างเหล็ก

การเลือกระบบผนัง

- ผนังภายนอกส่วนที่โชว์ช่องเปิดใช้ผนังก่ออิฐฉาบปูน
- ผนังภายในบางแห่งก่ออิฐฉาบปูนเรียบ เช่น ห้องน้ำ ห้องเก็บของ ในส่วนสำนักงาน ใช้ผนังเบาเพื่อความสะดวกในการปรับเปลี่ยนการขยายงานในอนาคต
- ผนังภายในส่วนที่เป็นสำนักงาน ใช้กระจกเพื่อความโล่งสบายให้บรรยากาศในการทำงาน
- ผนังในส่วนห้องเย็น ใช้ผนังหนาใช้วัสดุทนไฟ และเตรียมส่วนในการวางระบบอุปกรณ์ห้องเย็นถึงห้องควบคุมด้วย

- ผนังที่ต้องการห้องควบคุมด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **ผนังที่ต้องการความแข็งแรงมั่นคง ใช้คอนกรีตเสริมเหล็ก ระบบไฟฟ้า**

ความต้องการไฟฟ้าสำหรับอาคารศูนย์อนุรักษ์พันธุกรรมพืชฯ นอกจากจะต้องจ่ายไฟไปยังเครื่องมือ อุปกรณ์ต่างๆ แล้วยังต้องจ่ายไปในลักษณะของไฟฟ้าแสงสว่าง เครื่องปรับอากาศ หัดลมดูดอากาศ และอื่นๆ ซึ่งต้องแยกระบบการจ่ายไฟฟ้าไปยังอาคารออกจากกันตามความต้องการไฟฟ้า นอกจากนี้ต้องคำนึงถึงความสามารถในการรองรับและขยายตัวในอนาคต และความสามารถในการทำให้การปฏิบัติการดำเนินไปได้ตลอดเวลาโดยไม่ชะงัก เมื่อระบบไฟฟ้าขัดข้อง

ระบบไฟฟ้าของศูนย์ฯ แบ่งออกได้เป็น 2 ระบบ คือ

1. ระบบไฟฟ้ากำลังและแสงสว่าง
2. ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน

ระบบไฟฟ้ากำลัง

เป็นระบบจ่ายไฟฟ้าให้กับเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ต้องการใช้กระแสไฟฟ้าจากระบบไฟฟ้าแรงสูงจากสำนักงานฯ แรงเคลื่อน 11 KV. ผ่านเข้าสู่หม้อแปลงไฟฟ้าขนาด 1500 KVA แปลงเป็นไฟฟ้าแรงเคลื่อน 380/220 โวลต์ ซึ่งมีอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ เช่น อุปกรณ์ตัดวงจรไฟฟ้าเมื่อหม้อแปลงไฟฟ้ามีระดับความร้อนสูงเกินขีดการทำงาน แฉงจ่ายไฟฟ้าแรงเคลื่อนต่ำ แฉงจ่ายไฟฟ้าแรงสูงเคลื่อนสูง และอุปกรณ์อื่นๆ”

ระบบแสงสว่าง

ระบบแสงสว่างเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งในการปฏิบัติงาน การให้แสงในอาคารชนิดนี้แบ่งออกเป็น

1. แสงธรรมชาติควรเป็น Indirect Light เพื่อลดความจ้าของแสงอาคารที่ลึกเกินจากช่องแสงเข้าไป 4.2 เมตร การใช้แสงธรรมชาติจะไม่ได้ผล
2. แสงประดิษฐ์ เป็นแสงไฟฟ้าที่ช่วยให้แสงสว่างแทนแสงธรรมชาติที่ไม่เพียงพอแบ่งออกเป็น
 - 2.1 หลอด Fluorescent ใช้ชนิดประหยัดไฟกับห้องทำงานทั่วไป
 - 2.2 หลอด Incandescent ใช้กับห้องปฏิบัติการที่ติดตั้งอุปกรณ์วิเคราะห์ วิจัยพวก Electron Microscope เนื่องจากหลอด Fluorescent ใช้ในการวิ่งของปรอททำให้เกิดแสง ซึ่งทำให้เครื่องวัด Electron Microscope เกิดความไม่เที่ยง หลอดชนิดนี้จึงใช้กับห้องปฏิบัติการทั่วไปได้ แต่ในห้องพิเศษ บางห้องใช้ไม่ได้ จึงต้องเลือกใช้ให้เหมาะสม

ระบบระบายอากาศและระบบปรับอากาศ

ระบบระบายอากาศและระบบปรับอากาศเป็นการทำให้อากาศหมุนเวียนภายในห้อง โดยการนำอากาศบริสุทธิ์เข้ามาแทนที่อากาศที่ไม่บริสุทธิ์เพื่อเพียงพอต่อการอยู่อาศัยของมนุษย์

ในห้องปฏิบัติการทดลองจำเป็นต้องมีระบบระบายอากาศที่ดี โดยเฉพาะห้องปฏิบัติการทางเคมี ทั้งนี้เพราะการปฏิบัติการทดลองมักจะมีแก๊สหรือไอพิษต่างๆ เกิดขึ้น ซึ่งจะเป็นอันตรายต่อร่างกายของมนุษย์โดยตรง หรือเป็นภัยต่อระบบทางเดินหายใจของมนุษย์ นอกจากนี้อาจทำให้เกิดปฏิกิริยาทำให้เกิดระบบบิดหรือไฟลุกไหม้ได้

ดังนั้น จึงได้มีการกำหนดลักษณะของการระบายอากาศหรือการปรับอากาศดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. Ventilation rate หมายถึง อัตราการหมุนเวียนของอากาศที่ต้องการภายในห้อง คือ เป็นอัตราส่วน/ชั่วโมง การกำหนดอัตราการหมุนเวียนของอากาศ เพื่อต้องการควบคุมปริมาณของอากาศให้เพียงพอต่อการระบายอากาศ โดยการกำหนดอัตรา/ชั่วโมง ไว้ตามลักษณะการใช้งานของห้องนี้

2. Air Conditioning หมายถึงระบบของการปรับอากาศ จำเป็นต้องมีการควบคุมด้านกลไกและด้านสารเคมี รวมทั้งปริมาณและคุณภาพของอากาศ กล่าวคือ ต้องควบคุมด้านอุณหภูมิ ความชื้นความสะอาดและระบบกระจายอากาศ ซึ่งโดยทั่วไปสำหรับมนุษย์นั้น ค่าความเหมาะสมของอากาศภายในห้อง จะอยู่ในอุณหภูมิ $70^{\circ} - 80^{\circ}F$ และความชื้นสัมพัทธ์ประมาณ 60%

ระบบระบายอากาศของห้องปฏิบัติการ

ระบบระบายอากาศในห้องปฏิบัติการ เป็นระบบสำคัญที่สุดที่จะต้องจัดให้มี ทั้งนี้การเลือกใช้วิธีใดจะต้องศึกษาถึงความต้องการของแต่ละห้องและลักษณะการทำงาน โดยจะต้องประกอบไปด้วยระบบดูดอากาศออก (Air Exhaust or Extracting Contaminants) และการนำอากาศเข้า (Air Inlet System)

การปรับอากาศ (Air Conditioning)

ในการติดตั้ง Air Conditioning นั้น เป็นส่วนสำคัญสำหรับห้องบางประเภท การปรับอากาศ เช่น ห้องทดลองที่ใช้แสง ห้องสมุด ห้องประชุม หรือห้องเก็บเครื่องมือทดลองต่างๆ หรือในกรณีที่อากาศร้อนและต้องการปรับอากาศให้มีอุณหภูมิที่สบาย อีกลักษณะหนึ่งของการใช้ระบบปรับอากาศคือ ใช้ในทางที่ไม่มีการระบายอากาศได้เพียงพอ เช่น อยู่ระหว่างคึก หรือการได้รับรังสีความร้อนจากการสะท้อนของคึก ทำให้จำเป็นต้องใช้เครื่องปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศแบ่งได้เป็น 3 ระบบ คือ

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

การเลือกใช้ระบบปรับอากาศขึ้นกับลักษณะการทำงานภายในห้อง ความต้องการของการใช้ความถี่และระยะเวลาที่ใช้แตกต่างกันหรือเหมือนกันตามลักษณะของอาคารหรือห้อง

ลักษณะความต้องการปรับอากาศ และการระบายอากาศอย่างกว้าง ตามลักษณะของงานอาจแสดงได้ดังนี้

Mechanical Supply ห้องหรือสถานที่ต่างๆ ที่ควรมีการปรับอากาศ

1. Laboratory และพื้นที่ที่ต้องการอื่นๆ เช่น Office ห้องประชุม
2. ห้อง Transformer และ Swithboard ที่อยู่ภายในอาคาร

3. Corridor ในกรณีแบบ double corridor หรือ บริเวณอันทึบที่ต้องการระบายอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Mechanical Exhaust ห้องหรือสถานที่ต่างๆ ที่ต้องการมีการระบายอากาศออก เพื่อให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก

1. Laboratory และส่วนประกอบอื่นๆ
2. ห้องล้างอุปกรณ์
3. ห้องเก็บสารเคมี อุปกรณ์และห้องเก็บของ
4. ห้องเย็นหรือตู้เย็น
5. Locker Room
6. ห้องน้ำ - ส้วม
7. บริเวณครัว
8. ห้องเครื่อง Air - condition

งาน

3.5.1 ระบบท่อสำหรับการปฏิบัติการ

การวางท่อ (Service lines) ต่างๆ ในอาคาร เช่น ห้องทดลองเป็นหัวใจสำคัญมาก ถ้าวิธีการดีและถูกต้องจะช่วยลดค่าติดตั้งและวัสดุรวมถึงปัญหาต่างๆ ลงและให้ความสะดวกสบายในการแก้ไขเมื่อเกิดการรั่วหรือขัดข้องขึ้น

วิธีการวางท่อแยกออกเป็นวิธีสำคัญได้ 2 วิธี

1. การใช้แบบแนวตั้ง Vertical sub - main
2. การใช้แบบแนวนอน Horizontal sub - main

1. การใช้แบบแนวนอน Horizontal sub - main

การจ่ายท่อตามระยหานี้ sub - main วางผ่านห้องที่ติดกันหลายห้องในชั้นเดียวกันภายใน duct ที่ซ่อนอยู่ที่ใต้พื้น หรืออยู่ที่ใต้เพดานนี้จัดระดับลงจากพื้นห้องหรือวาง sub - main รอบอาคารได้ ขอบหน้าต่าง วิธีที่ดีที่สุดของระบบนี้คือ วางท่อจ่ายงานตามเพดาน ที่ลดระดับมาใน corridor และจ่ายไปยังโต๊ะทดลองที่ต้องการ

การเลือกระบบเดินท่อจะมีผลอย่างยิ่งต่อการออกแบบ เนื่องจากการจัดห้องและการจัดวางเครื่องมือต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่วางไว้ การใช้ Module ในการจัดระบบท่อจะช่วยประหยัดและทำได้สะดวก หากมีการเปลี่ยนแปลงในภายหลัง

การเดินท่อในชั้นที่มีต้องปฏิบัติการ ควรทำให้เหมือนทุกๆ ชั้น โดยเอาความต้องการของชั้นที่มีความจำเป็นต้องใช้ระบบมากที่สุดเป็นหลักที่จะจัดชั้นอื่นๆ ให้เหมือนกัน ส่วนใดที่ยังไม่ต้องการใช้ในทันทีก็ทำเผื่อไว้ก่อน เพื่อว่าเมื่อจำเป็นต้องใช้ก็สามารถเพิ่มเติมได้อีกเล็กน้อยก็สามารถที่จะทำงานได้ ท่อที่ใช้ก็ควรให้มีรอยต่อและการเลี้ยวหมุนน้อยที่สุด ช่องท่อควรสะดวกแก่การเข้าไปแก้ไขได้

ระบบท่อ แนวตั้ง (Vertical) และแนวนอน (Horizontal) แบ่งออกเป็น 5 ประเภทคือ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ระบบการเดินท่อแบบรวม (UTILITY CORRIDOR SYSTEM)
2. ระบบการเดินท่อรวมภายในอาคาร (MULTIPLE INTERIOR SHAFT SYSTEM)
3. ระบบการเดินท่อรวมภายนอกอาคาร (MULTIPLE EXTERIOR SHAFT SYSTEM)
4. ระบบการเดินท่อใต้เพดาน (CORRIDOR CEILING DISTRIBUTION)
5. ระบบการเดินท่อใต้พื้น (UTILITY FLOOR DISTRIBUTION SYSTEM)

สำหรับโครงการศูนย์อนุรักษ์พันธุกรรมพืชฯ เลือกใช้ระบบการเดินท่อแบบรวม (UTILITY CORRIDOR SYSTEM)

การเดินท่อ ซึ่งมีลักษณะ main ใน Vertical central core จากห้องเครื่องชั้นล่างแล้วมีท่อย่อยจาก central core เคนทางนอนใต้ฝ้าเพดานลงไปยังบริเวณทำงาน หรือเดินท่อทางนอนในพื้นที่ลุผ่านโดยเดินในช่องท่อหลังตู้

เนื่องจากวิธีนี้ง่ายต่อการดูแลรักษา และแก้ไขเปลี่ยนแปลงให้มีความยืดหยุ่นสำหรับที่จะเปลี่ยนแปลงและมีโอกาสที่จะสนองความต้องการทางด้านปรับสภาพแวดล้อมการควบคุมอุณหภูมิไฟฟ้า แก๊ส ได้หลายลักษณะ ทั้งยังกินเนื้อที่ไม่มาก

ระบบนี้เหมาะกับอาคารหลายชั้น เหมาะกับการจัดชนิดที่ทำงานมีหน้าต่างเปิดออกภายนอก แยกออกจากห้องปฏิบัติการภายใน

ระบบน้ำใช้ สำหรับอาคารปฏิบัติแบ่งออกเป็น

1. น้ำประปาธรรมดา ได้แก่ น้ำที่ต่อจากการประปาโดยตรง ใช้งานทั่วไป เช่น ห้องน้ำ – ส้วม ระบบดับเพลิง ระบบฉุกเฉิน
2. น้ำประปาที่ผ่านการกรองโดยผ่านเข้าเครื่องกรองก่อนจ่ายเข้าระบบท่อของห้องปฏิบัติการจ่ายลงมาที่โต๊ะปฏิบัติการ เพื่อใช้ล้างเครื่องมือ เครื่องแก้ว หรือใช้ในการปฏิบัติการ
3. น้ำกลั่น หรือ น้ำที่ต้องการคุณสมบัติต่างกันไปตามการปฏิบัติการ
 - น้ำกลั่นสามารถผลิตได้จากเครื่องทำน้ำกลั่นที่หน่วยบริการ
 - น้ำที่ต้องการคุณสมบัติพิเศษอื่นๆ อาจใช้การสังเคราะห์เป็นงวดๆ แต่ละชนิด

สำหรับน้ำร้อนนั้น ในการปฏิบัติการใช้น้อยมาก นอกจากจะใช้ในการล้างอ่างหรือประกอบ การปฏิบัติการเล็กน้อย ดังนั้นจึงไม่มีการเดินท่อไว้ในระบบท่อ

1. ท่อที่ต่อจากหน่วยผลิตน้ำประปาโดยตรง ไปยังจุดที่ใช้งานทั่วไป เช่น ห้องน้ำ – ส้วม
2. ท่อที่ต้องต่อเข้าระบบกรองน้ำก่อนเดินไปยังห้องปฏิบัติการต่างๆ
3. ท่อที่ต่อจากห้องเครื่องกลั่น (DISSTILL WATER) ไปยังห้องปฏิบัติการต่างๆ

การเลือกใช้ระบบจ่ายน้ำที่เหมาะสมกับอาคาร

ระบบการจ่ายน้ำมี 3 วิธี คือ

- ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ระบบอัดความดัน
- ระบบสูบน้ำเพิ่มความดันในเส้นทางตรง

น้ำประปาที่ใช้ในอาคาร ใช้น้ำประปาที่มาจากอาคารประปาห้องที่ แล้วปล่อยไว้ในบ่อพัก น้ำได้ดินก่อนสูบขึ้นไปเก็บในถังบนอาคาร แล้วปล่อยลงจ่ายผู้ส่วนต่างๆ ของอาคารและสำรองไว้ในยามฉุกเฉิน

ระบบระบายน้ำฝน ระบบระบายน้ำฝนส่วนใหญ่ คือ ระบายน้ำฝนจากหลังคาโครงการนี้หลังคาส่วนใหญ่เป็น slab มีพื้นที่กว้าง สิ่งสำคัญในการระบายน้ำฝนได้แก่

1. ช่องระบายน้ำฝน มีหลายแบบตามลักษณะการใช้งาน ช่องระบายน้ำฝนที่ดีต้องมีที่กรองน้ำฝนที่ดี และมีช่องน้ำไหลเข้าไม่น้อยกว่าเท่าครึ่งของพื้นที่หน้าตัดของท่อน้ำฝน
2. ท่อระบายน้ำฝน จำนวนและขนาดขึ้นอยู่กับขนาดพื้นที่หลังคาและอัตราการตกของฝน ถ้าในช่องระบายน้ำขนาดใหญ่จะลดจำนวนของท่อได้ แต่อย่างไรก็ดี การใช้ท่อน้ำฝนจำนวนมากจะได้ผลดีกว่าการใช้จำนวนน้อยแต่มีขนาดใหญ่ จำนวนของท่อระบายน้ำฝนควรมีอย่างน้อย 2 ช่อง ต่อ 1000 ตารางกิโลเมตร แรกและ 1 ช่องต่อ 1000 ตารางเมตร

ระบบน้ำเสียและการกำจัดน้ำเสีย

ระบบน้ำเสียในอาคารศูนย์อนุรักษ์พันธุกรรมพืชฯ แยกออกเป็น 2 ระบบ คือ

1. ระบบน้ำเสียทั่วไป
2. ระบบน้ำเสียจากการปฏิบัติการ

การเดินท่อจำเป็นต้องแยกท่อเสียจากการปฏิบัติการเป็นระบบเฉพาะ เนื่องจากความแตกต่างของน้ำที่จะนำไปกำจัดหรือเปลี่ยนสภาพน้ำก่อนปล่อยสู่ระบบระบายน้ำแม้ว่าในห้องปฏิบัติการจะมีกำหนดการทิ้ง สารเคมี เพื่อความปลอดภัยแล้วก็ตาม แต่ก็ยังคงมีสภาพอื่นๆ เช่น สภาพการตกตะกอนของสาร อุณหภูมิ กลิ่น ซึ่งอาจจะมีสภาพเป็นพิษต่อสภาพแวดล้อม วิธีการกำจัดน้ำเสียนั้น จำเป็นต้องหาสภาพทางเคมีของน้ำก่อน เพื่อจะได้เลือกใช้วิธีที่ถูกต้องในการกำจัด โดยการเติมสารเคมีบางชนิดลงไป เพื่อให้ทำปฏิกิริยา ทำให้เกิดสภาพเป็นกลางและไม่มีสารละลายตกค้าง

ระบบกำจัดน้ำเสีย

1. น้ำเสียจากระบบทั่วไป สามารถต่อเข้ากับระบบระบายน้ำหนักของทางศูนย์การศึกษาหนองระเวียง
2. น้ำเสียจากสุขภัณฑ์ กำจัดโดยใช้บ่อเกรอะ บ่อซึม
3. น้ำเสียจากการปฏิบัติการ ต้องผ่านกระบวนการกำจัด (Wasted Water Treatment) ในขั้นตอนต่างๆ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1 บ่อผสมสารเคมีเป็นบ่อเติมสารเคมีเพื่อปรับค่า pH ให้เป็นกลาง สารที่เป็นกลาง สารที่เป็นกรด - ด่าง และเกลือกลางออกให้หมดคนอกจากนั้นยังผสมสารเคมีเพื่อให้เคลือบสารประกอบหรือสารพิษต่างๆ ในน้ำให้มีขนาดใหญ่ขึ้น ทำให้สารสามารถตะกอนได้เร็วขึ้น

3.2 บ่อกวนน้ำ น้ำที่ได้รับการเติมสารเคมีจากขั้นที่ 3.1 แล้ว จะล้นลงมาในบ่อที่ 2 นี้ ช่วงนี้บ่อจะมีใบพัดหมุนกวนน้ำอยู่ตลอดเวลาเพื่อให้ น้ำผสมหรือทำปฏิกิริยากับสารเคมีให้เร็วขึ้น และเป็นการเปิดโอกาสให้ตะกอนจับตัวกันและตกตะกอนเร็ว

3.3 บ่อตะกอน จะรับน้ำที่ล้นมาจากบ่อที่ 2 เพื่อมากำจัดสิ่งเจือปนและให้มีการตกตะกอนในขั้นแรก และเป็นการเก็บกักน้ำเพื่อให้สารเคมีสลายตัว

3.4 บ่อเก็บน้ำ (RESERVOIR) เป็นการเก็บกักขั้นสุดท้ายเพื่อให้สารเคมีสลายตัว และตกตะกอนเพราะอาจจะยังมีสารเคมีบางส่วนที่ยังทำปฏิกิริยาไม่หมด

3.5 บ่อทดสอบคุณภาพของน้ำเสีย ก่อนที่จะปล่อยน้ำที่มีการบำบัดแล้วสู่ระบบระบายน้ำเพื่อให้เกิดความห่วงใยในเรื่องของความปลอดภัยจากสารพิษต่างๆ จึงจัดให้น้ำได้ผ่านบ่อทดสอบคุณสมบัติก่อนโดยการใ้การเลี้ยงปลาเพื่อเป็นตัวทดสอบ ก่อนปล่อยลงสู่ระบายน้ำ หรือระบบแพร่กระจายในดิน

3.5.2 ระบบป้องกันอัคคีภัยเป็นสิ่งที่จะต้องคำนึงถึงเป็นอย่างมาก เพราะเมื่อเกิดเพลิงไหม้ขึ้นแล้ว จะสร้างความเสียหายให้กับอาคารทั้งหลาย และอาจลุกลามถึงอาคารรอบข้างอีกด้วย ระบบป้องกันอัคคีภัยพอกำหนดขั้นตอนนี้ ได้ดังนี้

1. ป้องกันการเกิดเพลิงไหม้ การออกแบบที่กำหนดแยกส่วนใช้งาน ที่อาจเป็นสาเหตุให้เกิดเพลิงไหม้ ใ้ที่เด่นชัดไปจากส่วนอื่นๆ จะช่วยได้ส่วนหนึ่ง การใช้วัสดุในอาคารที่ทนไฟ ไม่ติดง่าย

การป้องกันไฟ โดยการควบคุมปัจจัย 3 ประการที่ทำให้เกิดไฟ

1. เชื้อเพลิง ได้แก่การเลือกใช้วัสดุทนไฟ การให้ความระมัดระวังในการเก็บสารเคมีหรือเชื้อเพลิงอื่นที่เป็นต้นเหตุการเกิดไฟไหม้

2. ความร้อน โดยการควบคุมไม่ให้ความร้อนสูงในบริเวณที่มีสารติดไฟง่าย หรือเกิดระเบิดเช่น สารเคมีบางชนิด

3. การควบคุมออกซิเจนจะเป็นลักษณะที่เกิดไฟไหม้แล้ว เนื่องจากออกซิเจนมีผลต่อความอยู่รอดของมนุษย์ด้วย

2. การเตือนภัยเมื่อเกิดเพลิงไหม้ มีวิธีเตือนภัยแก่ผู้ทำงานในอาคารหลายวิธี คือ

2.1 เตือนด้วยคนโดยจัดให้มี ปุ่มสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm Button)

ไว้ในตำแหน่งที่เห็นได้ชัด ไม่ควรไกลกันเกิน 50 เมตร จากจุดต่างๆ

2.2 ระบบเตือนภัยอัตโนมัติ 3 ชนิด คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เครื่องตรวจจับความร้อน (HEAT DETECTOR) เมื่ออุณหภูมิบริเวณเครื่องสูงขึ้นผิดปกติ เครื่องจะแจ้งให้ทราบทันที สำหรับโครงการนี้เลือกใช้แบบเทอร์โมมิเตอร์ ทำงานด้วยระบบบิเล็ททรอนิกส์ เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นจะทำให้เกิดค่าความต้านทานเปลี่ยนไปและเมื่อถึงขีดจำกัดจะแจ้งสัญญาณทันทีเป็นที่นิยมใช้มาก บำรุงรักษาน้อยและสามารถตั้งได้หลายระดับอุณหภูมิ เช่น ห้องครัวก็ตั้งให้สูงกว่าโถง

- เครื่องตรวจจับควัน (SMOKES DETECTOR) เมื่อมีควันเกิดขึ้นในบริเวณมากผิดปกติ สัญญาณจะแจ้งทันที โดยติดตั้งในโถงบันไดทุกแห่ง

- เครื่องตรวจจับเปลวไฟ (FLAME DETECTOR) ใช้ในการตรวจสอบการลุกไหม้ ในพื้นที่ที่ต้องการทำงานโดยการตรวจสอบแสงอุลตราไวโอเลต หรืออินฟราเรด ซึ่งเปลวไฟปล่อยออกมาสามารถตรวจจับได้ภายในเศษหนึ่งส่วนพันของวินาที ปกติใช้ในที่มีอันตรายสูงมาก เช่น ห้องเก็บเชื้อเพลิง

ข้อเสนอแนะทางเทคนิคเกี่ยวกับเครื่องเตือนภัย การแจ้งเหตุสัญญาณเตือนมักจะไม่แจ้งออกไปสู่ภายนอกในบริเวณชั้นต่างๆ ในทันที แต่จะแจ้งเข้าไปยัง BOARD ที่ห้องควบคุม ซึ่งมีพนักงานอยู่เฝ้าตลอด 24 ชั่วโมง เมื่อพนักงานได้รับสัญญาณจะตรวจสอบบริเวณที่ได้รับสัญญาณแล้วจึงแจ้งเหตุให้ทราบทั่วกันและจัดการตั้งการเครื่องสกัดและผจญเพลิง

3. การกำจัดบริเวณเพลิงไหม้เฉพาะบริเวณ เช่น ห้องซึ่งใช้เครื่องปรับอากาศที่มีระบบทำลมจะทำให้ไฟลุกลามไปตามช่องลมได้ จึงมักจะติดตั้งประตูกันไฟไม่ลุกลามต่อไปและยังมีส่วนทำให้บริเวณไฟไหม้เป็นห้องอับลม

4. การหนีไฟ มีบันไดหนีไฟทุกชั้นกระจายอยู่ห่างกันไม่เกิน 30 เมตร เพื่อกระจายคนลงสู่พื้นดินเบื้องล่าง โดยเร็วที่สุด บันไดหนีไฟนี้ต้องควบคุมพัดลม ที่อยู่บนสุดเหนือช่องบันไดหนีไฟ จะดูดอากาศภายนอกเป่าเข้าไป และในเวลาเดียวกันจะมีพัดลมดูดอากาศดูดควันบริเวณนั้น SMOKE SHAFT ซึ่งมีอยู่ทุกชั้น จะไล่ควันบริเวณหนีไฟ ทำให้ผู้หนีไฟมีความปลอดภัยจากควันไฟได้ ในขณะที่เกิดเพลิงไหม้ ลิฟท์โดยสารจะหยุดทำงานและสามารถรวมกันที่ชั้นล่างทั้งหมด

5. ระบบผจญเพลิงมีหลายระบบด้วยกัน คือ

5.1 ดับด้วยคน ได้แก่ ถังดับเพลิง และระบบหัวฉีดน้ำ เป็นระบบที่ราคาไม่แพง แบ่งได้เป็น 2 แบบ คือ ท่อเปียกและท่อแห้ง

หมายเหตุ ท่อแห้ง ได้แก่ ท่อดับเพลิงพร้อมหัวฉีดต่อลงสู่บริเวณ ที่สามารถนำท่อน้ำของระดับเพลิงมาต่อแล้วอาศัยน้ำของระดับเพลิงส่งขึ้นไปยังชั้นที่จะใช้ ดังนั้นในท่อจึงไม่มีท่อน้ำ ราคาคงและนิยมใช้มาก

1.2 ด้วยระบบอัตโนมัติ และมีลักษณะการควบคุมเป็นสองแบบ คือ ควบคุมด้วยตนเอง ได้แก่ ระบบที่ทำงานเมื่อถูกกระตุ้นด้วยความร้อน ณ จุดที่เกิดเพลิงไหม้ และควบคุมด้วยพนักงานในห้องควบคุม ใช้ควบคุมกับระบบเตือนภัย สารที่ใช้ในการดับเพลิงมี 2 ชนิด คือ

- แก๊ส มักจะใช้สารที่ไม่ช่วยให้ไฟติด และหนักกว่าอากาศในการปิดหรือคลุมบริเวณเพลิงไหม้ ให้ขาดออกซิเจนที่ใช้ในการเผาไหม้ เช่น การติดตั้งท่อแก๊ส บี้มแก๊ส ถังบรรจุแก๊ส แก๊สที่ใช้มักเป็นแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ หรือแก๊ส ฮาลอน ซึ่งชนิดหลังเป็นแก๊สที่ไม่ทำให้อุณหภูมิลดต่ำจนเป็นอันตรายต่ออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ มีประสิทธิภาพสูง อีกทั้งยังเหมาะที่จะใช้กับห้องที่มีเครื่อง อิเล็กทรอนิกส์และห้องไฟฟ้ากำลังอีกด้วย

น้ำ มีหลักการดับเพลิงโดยลดอุณหภูมิของวัตถุเชื้อเพลิงไม่ให้ลุกไหม้ และใช้สกัดเชื้อเพลิงไม่ให้เพลิงไหม้ และระบบนี้เรียกว่าระบบหัวฉีดน้ำอัตโนมัติ

ระบบรักษาความปลอดภัย

1. ระบบรักษาความปลอดภัยตลอด 24 ชั่วโมง 3 ผลัด ทำหน้าที่รักษาการทั้งกลางวันและกลางคืน มีระบบสัญญาณแจ้งเหตุที่สัมพันธ์กับเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย สามารถส่งสัญญาณแจ้งเหตุไปยังสถานีตำรวจใกล้เคียงได้

ยามรักษาการสายตรวจและเจ้าหน้าที่ประจำห้อง มีความสำคัญอย่างยิ่งในเวลากลางวัน ในเวลากลางคืนยามรักษาการจะออกตรวจตราอย่างจริงจัง เพื่อป้องกันเหตุร้าย

ในเวลากลางคืนเจ้าหน้าที่รักษาการและยาม ดูแลรักษาการในตำแหน่งปลอดภัยต่างๆ เช่นทางเข้า-ออกและบริเวณโดยรอบอาคาร เป็นต้น

2. ระบบตรวจการณ้เข้า - ออกอาคาร

ในการเข้าออกจะแบ่งเป็น 2 ทาง คือ ทางรถยนต์และทางเท้า โดยมีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยตรวจตราอยู่ตลอดเวลา

ระบบป้องกันฟ้าผ่า

1. ระบบป้องกันฟ้าผ่าในประเทศไทยนำมาใช้มี 2 ระบบ คือ

- ระบบดูดประจุ (HIGHTING ACTIVE SYSTEM)
- ระบบผลักประจุ (RADIO ACTIVE SYSTEM)

2. ส่วนประกอบที่สำคัญของระบบป้องกันฟ้าผ่า ระบบป้องกันฟ้าผ่าโดยทั่วไปในปัจจุบันสำหรับอาคารสูงคือ ระบบป้องกันฟ้าผ่าแบบฟาราเดย์ ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วน คือ สายอากาศ ล้อฟ้า สายนำลงดิน ลากสายใต้ดิน

ระบบสื่อสาร แบ่งออกเป็น 4 ระบบสำคัญคือ

1. ระบบโทรศัพท์ โดยทั่วไปมี 4 ระบบ คือ

1.1 PRIVATE MANUAL BRANCH EXCHANGE (PMBX OR PBX) เป็นระบบสายตรงที่สามารถติดต่อโดยตรงระหว่างภายในประเทศและภายนอกประเทศโดยผ่าน OPERATOR สามารถขยายได้ 50 สายสำหรับภายในและ 10 หมายเลขสำหรับติดต่อภายนอกโดยปกติต้องมีพนักงานประจำ 2 คน

1.2 PRIVATE AUTOMATIC BRANCH EXCHANGE (PABX OR PBX) เป็นระบบสายตรงซึ่งสามารถติดต่อโดยตรงระหว่างภายในประเทศและภายนอกประเทศได้โดยอัตโนมัติกำลังขยายมากกว่า 50 หมายเลขโดยไม่ต้องผ่านโอเปอเรเตอร์

1.3 PRIVATE MANUAL EXCHANGE (PMX) & PRIVATE AUTOMATIC EXCHANGE (PAX) เป็นระบบโทรศัพท์ที่ติดต่อซึ่งแยกออกจากระบบสาธารณะเป็นระบบโทรศัพท์ที่เชื่อมต่อภายใน โทรศัพท์ชนิดนี้ไม่สามารถติดต่อภายนอกได้โดยหมุนหมายเลขบนหน้าปัดได้เหมือนกันแต่หมุนเพียงเบอร์เดียวหรือสองเบอร์

1.4 INFORM OR DIRECT SPEECH SYSTEMS เป็นระบบติดต่อภายในโดยตรง ใช้ติดต่อระหว่างส่วนต่างๆ เช่น ในส่วนบริหารกับห้องผู้อำนวยการ

2. ระบบโทรศัพท์ ระบบนี้อยู่ในบริเวณให้บริการเช่นเครื่องโทรศัพท์ สามารถรับส่งข้อความโดยส่งข้อความผ่านเครื่องโทรศัพท์ไปยังผู้เข้าอื่นๆ ที่อยู่ในชุมสายเดียวกัน

3. ระบบโทรสาร (FAX) เป็นเครื่องที่รับส่งเอกสารโดยผ่านโทรสารโทรเลข โดยมีเครื่อง SCAN เอกสารทูลชนิดไม่ว่าจะใช้มือเขียน พิมพ์ แผนภูมิ ภาพวาด หรือภาพถ่าย แล้วส่งผ่านสายโทรศัพท์ธรรมดาไปยังโทรสารอีกเครื่องหนึ่งที่ปลายสาย ซึ่งทำหน้าที่ถ่ายสำเนาที่เหมือนกับเอกสารที่ส่งมา

4. ระบบเครื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ (INTERNET) เป็นระบบสื่อสารที่ทันสมัยที่สุดก็ว่าได้ การทำงานของระบบนี้คือ เป็นการสื่อสารโดยใช้ COMPUTER ผ่านทางสายโทรศัพท์ จากหน่วยงานหนึ่งไปอีกหน่วยงานหนึ่งในประเทศหรือทั่วโลกโดยใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์หรือเรียกว่า EMAIL หรือจะเป็นการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารของโครงการเอง หรือจะดูข้อมูลจากหน่วยงานอื่นก็ได้โดยใช้รหัสผ่าน เป็นระบบสื่อสารที่นิยมใช้กันในปัจจุบัน

ระบบการกำจัดขยะ

ในโครงการใช้การกำจัดอยู่สองแบบด้วยกัน คือ

1. การถมที่ดิน โดยมีการแยกขยะที่ไม่สามารถนำเปื่อยได้ออก แล้วนำขยะที่สามารถนำเปื่อยได้ไปถมที่ดินกลบด้วยหน้าดินอีกชั้นหนึ่ง เป็นปุ๋ยธรรมชาติต่อไป

ข้อดี	ข้อเสีย
- เปรียบเทียบกับประโยชน์ที่ได้รับแล้วเป็น	- ในขณะที่ทำการถมต้องควบคุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีที่ถูกต้อง	ดูแลการทำงานที่ไม่ถูกวิธีจะทำให้บริเวณที่ถมเป็นแหล่งเพาะพันธุ์แมลงและสัตว์จำพวกหนู
- ไม่ทำลายสภาพแวดล้อม	
- ใช้พื้นที่สภาพดิน	

บริเวณกำจัด บริเวณที่ต้องการฟื้นฟูสภาพดิน

2. การเผา (INCINERATOR) โดยกำจัดทั้งหมดโดยการเผาในเตาเผา ซึ่งมีวิธีการเผาแตกต่างกันไป แต่ละแบบต้องมีการควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิด

ข้อดี	ข้อเสีย
- ไม่มีปัญหาเรื่องแมลงและหนู	- ค่าใช้จ่ายสูง
- ใช้ร่วมกับวิธีถมที่ดิน โดยการเผาขยะที่ไม่เน่าเปื่อย	- ปัญหาเรื่องอากาศเป็นพิษ
- มีพลังงานออกจากเตาซึ่งสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้	

ระบบเสียงและการป้องกันเสียง

เสียงที่ก่อปัญหาและเป็นอันตรายต่อสุขภาพ คือ เสียงรบกวนต่างๆ ซึ่งทางสถาปัตยกรรมจะแยกได้เป็น 2 ทาง คือ

1. เสียงรบกวนจากภายนอกอาคาร เช่น เสียงเครื่องยนตร์ รถยนต์ ดังนั้นการแก้ปัญหาเสียงรบกวนจากภายนอกมีดังนี้

- ปลูกต้นไม้เป็นแนวเพื่อบังทิศทางของเสียง
- ผนังของอาคารควรเป็นผนังหนา จะช่วยลดเสียงได้มาก
- ทำ ฉากกั้นระหว่างตังอาคารกับต้นกำเนิดของเสียงโดยใช้วัสดุอื่นบัง

2. เสียงรบกวนจากภายในอาคาร เช่น เสียงเครื่องปรับอากาศ เสียงเครื่องกล การแก้ไข

ปัญหาเสียงรบกวนภายในดังนี้ คือ

- แยกห้องที่ต้องการความเงียบให้ห่างจากต้นกำเนิดของเสียง เช่น ห่างจากห้อง

น้ำ

- บุผนังด้วยวัสดุดูดซับเสียง เช่น ไม้ค้อร์ค หรือทำผนัง 2 ชั้นให้มีช่องว่าง
- ทำฝ้าเพดาน ถ้าเป็นชนิดแขวนควรให้มีจุดแขวนน้อยที่สุด
- หลังคาควรมีช่องว่างระหว่างฝ้าเพดานหรือทำเป็นหลังคา 2 ชั้น ตามปกติผนัง

หรือหลังคาโดยทั่วไปมีประสิทธิภาพสะท้อนเสียงอยู่แล้ว แต่ถ้าทำเป็นสองชั้นหรือติดวัสดุเก็บเสียงจะช่วยลดเสียงลงอีกทั้งหลังคาคอนกรีตจะช่วยลดเสียงได้ 40 – 50 เดซิเบล

ระบบลิฟท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลิฟท์เป็นระบบสัญจรทางตั้งที่สำคัญ ใช้ประโยชน์ผู้คนจำนวนมาก และน้ำหนักมาก ในระหว่างชั้นของอาคารสูง ปกติจะใช้อาคารสูงเกิน 4 ชั้นขึ้นไป

โดยทั่วไปลิฟท์มีการใช้อยู่ 2 ระบบ คือ ระบบชักรอก (ROPE DRIVE) และระบบไฮดรอลิก (HYDRAULIC DRIVE)

แบ่งตามการขับเคลื่อนได้เป็น 2 ระบบ คือ

1. ELECTRIC ELEVATOR เป็นระบบที่ใช้พลังป้อนเข้ามอเตอร์ เพื่อการขับเคลื่อนลิฟท์โดยตรง แบ่งเป็น 3 ลักษณะ

1.1 GEARLESS TRACTION, MULTIVOLAGE CONTROL เป็นระบบลิฟท์ชนิดไม่มีเกียร์ ใช้กับอาคารที่สูงมากกว่า 10 ชั้นขึ้นไปและใช้ขนส่งคนอย่างเดียว ความเร็วตั้งแต่ 150 เมตร/นาทีขึ้นไป

1.2 GEAR TRACTION, MULTIVOLAGE CONTROL เป็นระบบลิฟท์ชนิดที่มีเกียร์สามารถใช้ในการขนส่งของคน ความเร็วประมาณ 15 – 15 เมตร/นาที

1.3 GEAR TRACTION, RHOESTATIC CONTROL เป็นระบบลิฟท์ที่มีเกียร์สามารถควบคุมความต่างศักย์ได้ ใช้กับความเร็วสูงและต่ำได้การจอดตามชั้นต่างๆ ไม่เต็มถ้ำ
ELECTRIC – MIDRALIC ELEVATION ใช้พลังงานป้อนแก่มอเตอร์ปั๊มไฮดรอลิก เพื่อขับเคลื่อนโดยใช้ระบบไฮดรอลิก

2.5.6 การศึกษากฎหมายที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

กฎกระทรวง

พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

หมวด 1

บททั่วไป

มาตรา 8 เพื่อประโยชน์แห่งความมั่นคงแข็งแรง ความปลอดภัย การป้องกันอัคคีภัย การสาธารณสุข การรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม การผังเมือง การสถาปัตยกรรม และการอำนวยความสะดวกแก่จราจร ตลอดจนการอื่นที่จำเป็นเพื่อปฏิบัติตามพระราชบัญญัตินี้ ให้รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมอาคาร มีอำนาจออกกฎกระทรวงกำหนด

(1) ลักษณะ แบบ รูปร่าง สัดส่วน เนื้อที่ และที่ตั้งของอาคาร

(2) การรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคง ตลอดจนลักษณะและคุณสมบัติของวัสดุที่ใช้

(3) การรับน้ำหนัก ความต้านทาน และความคงทนของอาคารหรือพื้นดินที่รองรับของ

อาคาร เอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(4) แบบและวิธีการเกี่ยวกับการติดตั้งระบบประปา ไฟฟ้า ก๊าซ และการป้องกันอัคคีภัย

(5) แบบและจำนวนของห้องน้ำและห้องส้วม

(6) ระบบการจัดการแสงสว่าง การระบายอากาศ การระบายน้ำ และการกำจัดขยะมูลฝอย

และสิ่งปลูก

(7) ลักษณะ ระดับ เนื้อที่ของที่ร่างกายภายนอกอาคาร หรือแนวอาคาร

(8) ระยะหรือระดับระหว่างอาคารกับอาคารหรือเขตที่ของผู้อื่น หรือระหว่างอาคารกับถนน

ตรอก ซอย ทางเท้า หรือที่สาธารณะ

เรื่อง ลักษณะของบันไดหนีไฟของอาคาร

1. อาคารสูงไม่เกิน 4 ชั้น ให้บันไดหนีไฟ แต่ละหน่วยมีลักษณะดังนี้

1.1 เป็นบันไดแนวตั้งได้

1.2 มีความกว้างบันไดอย่างน้อย 40 เซนติเมตร และระยะขั้นสูง 40-60 เซนติเมตร

1.3 ขั้นสุดท้ายต้องห่างจากระดับพื้นไม่เกิน 3.50 เมตร

2. อาคารสูง 4 ชั้น ขึ้นไปแต่ไม่เกิน 7 ชั้น ให้มีบันไดกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร ลูกตั้งสูงไม่เกิน 20 เซนติเมตร ลูกนอนกว้างไม่น้อยกว่า 22 เซนติเมตร

3. ระยะห้องสุดท้ายต้องห่างจากบันไดหนีไฟไม่เกิน 10 เมตร และบันไดหนีไฟ 2 ตำแหน่งห่างกันไม่เกิน 60 เมตร

4. ประตูทางเข้าออกของบันไดกว้างไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า 2 เมตร ช่องว่างระหว่างประตูถึงบันไดไม่น้อยกว่า 1.2 เท่าของความกว้างบันได

หมวด 3

ระบบบำบัดน้ำเสียและการระบายน้ำทิ้ง

ข้อ 30 การออกแบบและการคำนวณรายการระบบบำบัดน้ำเสียและการระบายน้ำทิ้งของอาคารสูง หรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องดำเนินการโดยผู้ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตั้งแต่ประเภทสามัญวิศวกรขึ้นไปตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพวิศวกรรม

ข้อ 31 การระบายน้ำฝนออกจากอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษจะระบายลงสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้งโดยตรงก็ได้ แต่ต้องไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ ชีวิต ร่างกาย หรือทรัพย์สิน หรือกระทบกระเทือนต่อการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ข้อ 33 น้ำเสียต้องผ่านระบบบำบัดน้ำเสียจนเป็นน้ำทิ้งก่อนลงสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้งโดยคุณภาพน้ำทิ้งให้เป็นไปตามประกาศสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ข้อ 34 ทางระบายน้ำทิ้งต้องมีลักษณะที่สามารถตรวจสอบและทำความสะอาดได้โดยสะดวก ในกรณีที่ทางระบายน้ำทิ้งเป็นแบบท่อปิดต้องมีบ่อสำหรับตรวจการระบายน้ำทุกระยะไม่เกิน

8.00 เมตร และทุกมุมเลี้ยงด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 35 ในกรณีที่แหล่งรองรับน้ำทิ้งมีขนาดไม่เพียงพอจะรองรับน้ำทิ้งที่จะระบายจากอาคารในชั่วโมงการใช้น้ำสูงสุด ให้มีที่พักน้ำทิ้งเพื่อรองรับปริมาณน้ำทิ้งที่เกินกว่าแหล่งรองรับน้ำทิ้งจะรับได้ก่อนที่จะระบายสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้ง

หมวด 4

ระบบประปา

ข้อ 36 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีที่เก็บน้ำใช้สำรองที่สามารถจ่ายน้ำในชั่วโมงการใช้น้ำสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง และต้องมีระบบท่อน้ำประปาที่มีแรงดันน้ำในท่อจ่ายน้ำและปริมาณน้ำประปาดังต่อไปนี้

(1) แรงดันน้ำ ในระบบท่อน้ำที่จุดน้ำเข้าเครื่องสุขภัณฑ์ต้องมีแรงดันในชั่วโมงการใช้น้ำสูงสุดไม่น้อยกว่า 0.1 เมกะปาสกาลมาตร

(2) ปริมาณการใช้น้ำสำหรับจ่ายให้แก่ผู้ใช้ น้ำทิ้งอาคารสำหรับประเภทเครื่องสุขภัณฑ์แต่ละชนิดให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์

หมวด 5

ระบบกำจัดขยะมูลฝอย

ระบบกำจัดขยะมูลฝอย

ข้อ 38 ในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีการจัดเก็บขยะมูลฝอยโดยวิธีขนถ่ายหรือทิ้งลงปล่องทิ้งมูลฝอย

ข้อ 39 การคิดปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในอาคาร ให้คิดจากอัตราการใช้ดังต่อไปนี้

(1) การใช้เพื่อการอยู่อาศัย ปริมาณมูลฝอยไม่น้อยกว่า 2.40 ลิตร ต่อคนต่อวัน

(2) การใช้เพื่อการพาณิชย์กรรมหรือการอื่น ปริมาณมูลฝอยไม่น้อยกว่า 0.4 ลิตร

ต่อพื้นที่หนึ่งตารางเมตรต่อวัน

ข้อ 40 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องจัดให้มีที่พักรวมมูลฝอยที่มีดังต่อไปนี้

(1) ต้องมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 3 เท่าของปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน

ตามข้อ 39

(2) ผนังต้องทำด้วยวัสดุถาวรและทนไฟ

(3) พื้นผิวภายในต้องเรียบและกันน้ำซึม

(4) ต้องมีการป้องกันกลิ่นและน้ำฝน

(5) ต้องมีการระบายน้ำเสียจากมูลฝอยเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย

(6) ต้องมีการระบายอากาศและป้องกันน้ำเข้า

(7) ที่พักรวมมูลฝอยต้องมีระยะห่างจากสถานที่ประกอบอาหารและสถานที่เก็บ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมตร ต้องมีระยะห่างจากสถานที่ดังกล่าวไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร และสามารถ
ขนย้ายมูลฝอยได้โดยสะดวก

- ข้อ 41 ที่พักมูลฝอยของอาคารสูง หรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้
- (1) ฝาผนัง และประตูต้องแข็งแรงทนทาน ประตูต้องปิดได้สนิทเพื่อป้องกันกลิ่น
 - (2) ขนาดเหมาะสมกับสถานที่และสะดวกต่อการทำความสะอาด

หมวด 6

ระบบลิฟท์

ข้อ 43 ลิฟท์โดยสารและลิฟท์ดับเพลิงแต่ละชุดที่ใช้กับอาคารสูงให้มีขนาดบรรทุกไม่น้อยกว่า 630 กิโลกรัม

ข้อ 44 อาคารสูงต้องมีลิฟท์ดับเพลิงอย่างน้อยหนึ่งชุด ซึ่งมีรายละเอียดอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- (1) ลิฟท์ดับเพลิงต้องจอดได้ทุกชั้นของอาคาร และต้องมีระบบควบคุมพิเศษสำหรับพนักงานดับเพลิงใช้ขณะเกิดเพลิงไหม้โดยเฉพาะ
- (2) บริเวณห้องโถงหน้าลิฟท์ดับเพลิงทุกชั้นต้องติดตั้งสายฉีดน้ำดับเพลิงหรือหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงและอุปกรณ์ดับเพลิงอื่นๆ
- (3) ห้องโถงหน้าลิฟท์ดับเพลิงทุกชั้นต้องมีผนัง หรือประตูที่ทำด้วยวัสดุทนไฟปิดกั้นมิให้เปลวไฟหรือควันเข้าได้ มีหน้าต่างเปิดออกสู่ภายนอกอาคารได้โดยตรง หรือมีระบบอัดลมภายในห้องหน้าลิฟท์ดับเพลิงที่มีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 3.86 เมกะปาสกาลมาตร
- (4) ระยะเวลาในการเคลื่อนที่อย่างต่อเนื่องของลิฟท์ดับเพลิงระหว่างชั้นล่างสุดถึงชั้นบนสุดของอาคารต้องไม่เกินหนึ่งนาที

ข้อ 45 ในปล่องลิฟท์ห้ามติดตั้งท่อสายไฟฟ้า ท่อส่งน้ำ ท่อระบายน้ำ และอุปกรณ์ต่าง ๆ เว้นแต่เป็นส่วนประกอบของลิฟท์ หรือจำเป็นสำหรับการทำงานและการดูแลรักษาลิฟท์

2.5.7 การศึกษาหลักการออกแบบห้องแลป

2.5.7.1 หลักการออกแบบห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์

หลักในการออกแบบอาคารทั่วไป และโดยเฉพาะอาคารวิทยาศาสตร์นั้น ได้มีหลักการใหญ่ ๆ ใช้ในการพิจารณา 8 ข้อ คือ

1. ลักษณะรูปทรงอาคาร
2. ขนาดและรูปร่างของห้อง
3. ทางเข้าและการจัดผนังภายใน
4. การให้แสงและการระบายอากาศ
5. การรับน้ำหนักของพื้น
6. การเข้าถึงภายนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ลักษณะการปรับตัว
8. อิทธิพลในการออกแบบ

1. ลักษณะรูปทรงของอาคาร

ลักษณะรูปทรงของอาคารโดยทั่วไปย่อมมีความสำคัญในด้านการประสานและความคล่องตัวในการทำงาน และการปฏิบัติการ ซึ่งในการปฏิบัติการแต่ละชนิด จะบอกถึงลักษณะพื้นที่ที่ใช้ในการปฏิบัติการ และความต้องการในด้านสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เช่น ในบางครั้งจำเป็นต้องให้แสงธรรมชาติเข้ามาในอาคารด้วย เพื่อช่วยในด้านแสงสว่างจากไฟฟ้า ทำให้การออกแบบของรูปทรงอาคารจึงมีความสำคัญยิ่ง ลักษณะของห้องปฏิบัติการชั้นเดียวย่อมมีพื้นที่มากกว่า เผล ที่ซ้อนกันหลายๆ ชั้นซึ่งจะรวมถึงระยะทางระหว่างตึก การติดต่อกันย่อมเป็นสิ่งสำคัญรวมทั้งระบบของท่อและการบริการต่าง ๆ ฉะนั้นห้องปฏิบัติการที่เป็นอาคารหลายๆ ชั้น จึงน่าจะเป็นสิ่งที่เหมาะสมกว่า การออกแบบอาคารหลาย ๆ ชั้นจะทำให้การใช้พื้นที่ได้เพิ่มขึ้นถึงแม้ว่าการติดต่อ การหรือเข้าถึงหน่วยงานในชั้นสูง ๆ จะเป็นการลำบากบ้างแต่ก็สามารถติดต่อกันได้รวดเร็วโดยการใช้ลิฟท์ รวมทั้งการส่งวัสดุอุปกรณ์ด้วย ส่วนทางเดินทางติดต่อและทางเข้าจะเป็นการใช้ทางลาด (RAMP) มากกว่าการขึ้นบันได เพราะง่าย และสะดวกในการขนของ

2. ขนาดและรูปร่างของห้อง

ขนาดและรูปร่างของห้องเป็นสิ่งสำคัญอีกอย่างหนึ่ง เพราะขนาดของพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการใช้งานหรือการปฏิบัติการแต่ละอย่าง เช่น บริเวณเตรียมการปฏิบัติการ (PREPARATION AREA) ซึ่งใช้ระบบการขนถ่ายด้วยรถเข็นสามารถจะช่วยให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพที่สุดในกรณีของห้องที่เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้ามากกว่าห้องที่เป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส แต่ตรงกันข้ามห้องที่ใช้ในการประชุมหรือการสัมมนาควรเป็นห้องสี่เหลี่ยมจัตุรัสมากกว่า เพราะจะเป็นการลำบากถ้ามีการพบปะกัน และห้องเป็นห้องยาว ๆ แคบ ๆ

3. ทางเข้าและการจัดผังภายใน

ลักษณะการจัดผัง และการวางตำแหน่งห้องมีข้อกำหนดในการพิจารณาอยู่ 2 แบบ คือ การหาจำนวนอื่นที่ต้องการและชนิดของการทำงานหรือการปฏิบัติการ การทำห้องในระบบทางเดินมักจะเป็นการใช้พื้นที่อย่างคุ้มค่า แต่การกำหนดความกว้าง ของทางเดินก็เป็นสิ่งที่จำเป็นมากในกรณีที่มีการขนวัสดุขนาดใหญ่ หรือการรับจำนวนคนหมู่ใหญ่ที่จะต้องเดินผ่านในช่วงเวลาสั้น ๆ

ลักษณะของการวางแผนแบบเปิด ก็เป็นการออกแบบการใช้งานที่มีความง่าย และสะดวก แต่ต้องคำนึงถึงอุปสรรคใหญ่ ๆ 3 ประการคือ

- ก. เรื่องของเสียง
- ข. ความสกปรก

ค. การขาดการควบคุมและความปลอดภัยเพียงพอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การให้แสงและการระบายอากาศ

เป็นสิ่งจำเป็นมากทีเดียวในการที่จำเป็นที่จะต้องมีหน้าต่างที่ต่าง แต่ก็ไม่เสมอไปอาจจะมีบ้างเป็นส่วนหนึ่งที่ไม่ต้องการหน้าต่าง ด้วยเหตุผลของประโยชน์ใช้สอยในบางประการ หน้าต่างมีหน้าต่างอยู่ 3 ประการ คือเป็นสิ่งที่ช่วยให้แสงสว่างผ่านเข้ามาในห้องได้ และสองเพื่อใช้ในการระบายอากาศ หรือเพื่อให้อากาศผ่าน ส่วนประการที่สามในด้านของจิตใจ ที่เปิดให้เห็นภายนอกช่วยให้ความสบายแก่สายตา และทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพ ในขณะที่ปัจจุบันจำเป็นต้องได้แสงจากไฟฟ้า แต่เราก็พยายามที่จะใช้แสงสว่างจากธรรมชาติมาใช้ประโยชน์มากที่สุด แต่ในลักษณะที่เป็นห้องมืดก็มีความจำเป็นอยู่เองที่ต้องใช้แสงไฟ รวมทั้งมีระบบปรับอากาศด้วยและถึงแม้จะเป็นห้องมืด หรือใช้ระบบปรับอากาศก็จำเป็นต้องมีหน้าต่างไว้ เช่น ในกรณีการระบายอากาศ เมื่อมีคนมาอยู่รวมกันมาก ๆ หรือในกรณีเครื่องปรับอากาศเสีย

5. การรับน้ำหนักของพื้น

ในการออกแบบอาคารจำเป็นต้องทราบถึงอุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้ประกอบหรือองค์ประกอบของส่วนต่างๆ ของห้อง หรือของอาคาร โดยเฉพาะตามห้องต้องทราบถึงอุปกรณ์บางอย่างที่มีขนาดหนัก และเพื่อที่จะหาพื้นที่หรือบริเวณเตรียมไว้สำหรับวางอุปกรณ์เหล่านั้น และในบางกรณีคงมีการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งอุปกรณ์ได้ ซึ่งบางทีไม่ได้ทำให้ในการออกแบบ

6. การเข้าถึงจากภายนอก

หมายถึง องค์ประกอบต่าง ๆ ภายนอกและส่วนของการบริการ เช่นห้องเครื่อง ห้องควบคุม และบริเวณรับส่งของ รวมทั้งอุปกรณ์อื่น ๆ ที่จะทำให้อาคารเป็นถึงสมบูรณ์

7. การปรับสภาพพิเศษ

ในการออกแบบอาคารให้มีความเหมาะสมและมีความพิเศษเช่น ในเรื่องความสูงของฝ้า เพดาน ความลึกของพื้นนี้ ควรจะได้มีการกำหนดตั้งแต่ขั้นตอนแรกในการออกแบบ

8. อิทธิพลในการออกแบบ

เช่น สภาพภูมิอากาศ ภูมิประเทศ ที่ตั้งโครงการ เป็นต้น

2.5.7.2 ชนิดของห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์

ในการศึกษาวิทยาศาสตร์แขนงต่าง ๆ ทั่วไปนั้นการเรียนและการทดลองด้วยตนเองเป็นสิ่งสำคัญมากในการศึกษา โดยเฉพาะในชั้นมัธยม ในระดับวิทยาลัย และในระดับมหาวิทยาลัย การศึกษาวิทยาศาสตร์สุขภาพ (HEALTH SCIENCE) และวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ (NATURE SCIENCE) นั้นจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการทดลองและปฏิบัติการทดสอบอย่างจริงจังจึงจะเป็นการเรียนรู้ที่ดี โดยเฉพาะในวิชาเคมี ชีววิทยา และฟิสิกส์เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการศึกษขั้นต้น ในภาควิชาวิทยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศาสตร์และจากหลักการที่ได้เสนอไปแล้วว่า ภาควิทยาศาสตร์เป็นภาคที่ให้บริการในการศึกษาเริ่มแรก ก่อนที่ส่งต่อไปศึกษา โดยเฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพซึ่งเป็นการที่ใกล้ชิดยิ่งขึ้นไปอีก

การศึกษาทางวิทยาศาสตร์ได้แบ่งการศึกษาและการปฏิบัติการทดลองตามหลักการ ใหญ่ ๆ และลักษณะวิชาย่อย ๆ เกี่ยวกับการทดลองดังต่อไปนี้

1. ห้องปฏิบัติการทางฟิสิกส์ (PHYSICAL LABORATORIES) ได้แก่
 - ห้องปฏิบัติการทดลองแสง
 - ห้องปฏิบัติการทดลองไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์
 - ห้องปฏิบัติการเกี่ยวกับของแข็ง (SOLID LAB)
 - ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์อนามัย (HEALTH PHYSIC LAB)
 - ห้องปฏิบัติการกายวิภาค (ANTOMY LAB)
2. ห้องปฏิบัติการ (BIOLOGY LABORATORIES) ได้แก่
 - ห้องปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป (GENERAL BIOLOGY LAB)
 - ห้องปฏิบัติการชีวเคมี (BIO CHEMISTRY LAB)
 - ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา (MICRO BIOLOGY)
3. ห้องปฏิบัติการ (CHEMISTRY LABORATORIES) ได้แก่
 - ห้องปฏิบัติการอินทรีย์เคมี (ORGANIC CHEMISTRY LAB)
 - ห้องปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ (ANALYSITCAL CHEMISTRY LAB)
 - ห้องปฏิบัติการเคมีฟิสิกส์ (PHYSICAL CHEMISTRY LAB)

1. ห้องปฏิบัติการทางฟิสิกส์ (PHYSICAL LABORATORIES)

การทดลองทางฟิสิกส์ต่างมีการทดลองหลายประการ ตามลักษณะการศึกษาและประเภทวิชา ซึ่งในการทดลองแต่ละอย่างก็มีความจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์และเครื่องมือแตกต่างกันออกไปเช่น การทดลองแสงก็จำเป็นต้องเป็นห้องที่มีมือนสนิท ฉะนั้นจำเป็นต้องมีระบบปรับอากาศ และการระบายอากาศที่ดีพอสมควร ส่วนการทดลองนั้น โดยมากก็จะแบ่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 2-4 คน ทำการปฏิบัติงานบนโต๊ะทดลองที่มีพื้นราบขนาดโดยทั่วไปประมาณ 1.50 ตร.ม. และจำเป็นต้องมีสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เช่น ระบบน้ำประปา ระบบไฟฟ้า ซึ่งโดยมากมักจะปลั๊กห้อยลงมาจากเพดานเพื่อความปลอดภัย ความสะดวก และคล่องตัวในการทำงาน

อุปกรณ์ทดลองในห้องปฏิบัติการทางฟิสิกส์ได้แก่

1. อุปกรณ์เครื่องมือไฟฟ้า และเครื่องจักรขนาดเล็ก
2. HEAT AND THERMODYNAMIC

3. LIGHT AND OPTIC GOVND AND ACOUSTIC

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. PLUG AND HYDRULIC, ELECTRICITY

5. MAGNETISM AND ATOMIC ENERGY

เฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการทางฟิสิกส์ ได้แก่

1. โต๊ะด้านหน้า ขนาดความกว้างประมาณ 50-60 ซม.
2. โต๊ะปฏิบัติการกลาง ขนาด 1.50 x 1.50 ม.
3. โต๊ะทดลองขนาดต่าง ๆ เช่น 1.20 x 1.20, 1.50 x 10.75, 1.00 x 0.90, 1.20 x 0.60
4. พื้นที่เก็บและวางของ
5. โต๊ะทำการสาธิต
6. บริเวณเตรียม
7. บริเวณเตรียม (PREPARATION ROOM)
8. ห้องเก็บของ
9. บริเวณโต๊ะควบคุม
10. ห้องมืดสำหรับปฏิบัติการเตรียม

2. ห้องเก็บของและห้องซ่อมอุปกรณ์

เป็นห้องสำหรับเก็บเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองทุกห้องปฏิบัติการ ซึ่งอุปกรณ์ที่เก็บส่วนมากจะมีราคาสูงไม่สามารถทิ้งไว้ในห้องปฏิบัติการได้ หรือเป็นเครื่องมืออุปกรณ์พิเศษที่ต้องระมัดระวังและการดูแลรักษาหรือการบำรุง รวมทั้งจำเป็นต้องมีระบบปรับอากาศเพื่อการรักษาเครื่องมือให้มีคุณภาพในการทำงาน ซึ่งในบางส่วนอาจทำเป็นบริเวณสำหรับซ่อมอุปกรณ์ หรืออาจแยกห้องไปต่างหาก เพราะในบางกรณีอาจจำเป็นต้องมีการแก้ไขเครื่องมือหรือการซ่อมบำรุงเครื่องมือและอุปกรณ์บ้างเล็กน้อย ซึ่งผู้ที่มีหน้าที่อาจเป็นอาจารย์ผู้สอนเองหรือช่างเทคนิคประจำภาควิชาหรือประจำห้องปฏิบัติการก็ได้ โดยมากจะใช้คนเดียวก็เป็นการเพียงพอแล้ว

3. ห้องปฏิบัติการทางชีววิทยา (BIOLOGY LABORATORIES)

การศึกษาในการทดลองชีววิทยา จะประกอบด้วยภาควิชาต่างๆ ที่มีหน้าที่ในการรับผิดชอบ คือ ภาควิชาจุลชีววิทยา ภาควิชาเคมี ภาควิชาชีว-พฤกษศาสตร์ ภาควิชาพยาธิชีว-วิทยา ซึ่งเป็นหน่วยงานในการที่จัดหาอาจารย์และแนวทางการเรียนการสอนสำหรับ นศ. ปี 1 และปี 2 ซึ่งโดยทั่วไปจะเป็นชีววิทยาพื้นฐานในการปฏิบัติคล้าย ๆ กับการปฏิบัติการด้านเคมีรวมทั้งโต๊ะอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการทดลองในการเรียนก็มักจะเป็นการศึกษาแบบเดี่ยว แยกพื้นที่ในการปฏิบัติการของแต่ละบุคคลไป ซึ่งในบริเวณของแต่ละบุคคลจะประกอบด้วยอุปกรณ์ และเครื่องมืออย่างครบครัน รวมทั้งตู้เก็บเอกสารเป็นเอกสารที่ส่งวันเวสหรือบริการช่างานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของตำหรับนักศึกษาด้วย ลักษณะของโต๊ะจะนั่งได้ประมาณ 4-5 คนแล้วแต่การเลือกใช้งานวนักศึกษาที่เข้าชั้นเรียนแต่ละชั้นประมาณ 50-60 คน (ไม่เกิน)

ห้องปฏิบัติการชีววิทยา เป็นห้องที่จำเป็นต้องใช้ FUME CUPBOARD และจำเป็นต้องมีการระบายอากาศที่ดี และเพียงพอเพราะการทดลองทางชีววิทยา และเคมีจะเกิดกลิ่น และควันได้ในบางกรณี ซึ่งกลิ่นและควันอาจเป็นสารพิษ และเป็นอันตรายต่อร่างกายได้ จึงจำเป็นต้องมีผู้ทดลองโดยเฉพาะและมีระบบระบายอากาศที่ดีพอ

องค์ประกอบย่อยในห้องปฏิบัติการทางชีววิทยา ได้แก่

- ก. ตู้เก็บเครื่องมือทดลอง
- ข. ตู้แช่ตัวอย่างการทดลอง
- ค. ตู้แช่
- ง. ตู้แช่แข็งแบบเคลื่อนย้าย
- จ. โต๊ะวางภาชนะและอุปกรณ์การทดลอง เช่น หม้อน้ำ หลอดทดลอง
- ฉ. ที่ทิ้งขยะและเศษหลังจากการทดลอง
- ช. โต๊ะปฏิบัติการและทดลอง
- ซ. พื้นที่ห้องเตรียมปฏิบัติการและห้องเก็บของ
- ฅ. พื้นที่ในการควบคุมและการจ่ายรวมทั้งเอกสารเฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ

ชีววิทยา ได้แก่

- ก. MICRO PROJECTION
- ข. ตู้ดูดควันและระบายอากาศและกำจัดควัน
- ค. อ่างล้างขนาดเล็กและขนาดใหญ่ตรงหัวหรือท้ายโต๊ะ
- ง. ตู้เก็บกล้องจุลทรรศน์
- จ. ตู้หนังสืออ้างอิง และค้นคว้า รวมทั้งแผนภาพ แผนภูมิต่าง ๆ และตู้เก็บตัวอย่างงาน
- ฉ. กระดานดำ และบอร์ดสำหรับตีพิมพ์
- ช. ตู้เก็บของนักศึกษา
- ซ. โต๊ะทดลองสำหรับการใช้น้ำหรือบริเวณที่มีการเปียก
- ฅ. พื้นที่สำหรับวางตัวอย่าง ถังกระจก และพื้นที่สำหรับวางหรือเก็บพวกพืชและสัตว์

ทดลอง

4. ห้องเตรียมและเก็บอุปกรณ์สำหรับห้องปฏิบัติการชีววิทยา

ห้องที่ใช้ในการเก็บอุปกรณ์ในการทดลองอาจแตกต่างกันหากกับห้องเตรียมปฏิบัติการ อุปกรณ์ทั่วไปได้แก่กล้องจุลทรรศน์ และหลอดทดลอง รวมทั้งสารที่ต้องการใช้ในการทดลองบ่อย ๆ บางชนิดเอกสารเป็นเอกสารที่ส่งวนเวียนสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนบริเวณเตรียมปฏิบัติการสำหรับอาจารย์นั้น โตะที่ใช้เหมือนกับโตะปฏิบัติการทั่วไป ซึ่งเหมือนกับปฏิบัติการทางเคมีด้วย ซึ่งจะมีอ่างล้างมือ และอุปกรณ์ และการบริการด้านสิ่งอำนวยความสะดวกอย่างครบครัน ซึ่งในส่วนห้องเตรียมจะมีโตะหรือเคาน์เตอร์ติดกับห้องปฏิบัติการใหญ่ สำหรับการจ่ายของและการควบคุมการเรียนการสอน

5. ห้องปฏิบัติการทางเคมี (CHEMISTRY LABORATORIES)

การศึกษาในด้านการเรียนการสอน และการปฏิบัติการของเคมีนั้น มีหน่วยงานที่รับผิดชอบ คือ ภาควิชาเคมี วิชาที่สอนได้แก่ เคมีทั่วไป อินทรีย์เคมีทั่วไป และเคมีฟิสิกส์ การศึกษาทั่วไปมักเป็นการปฏิบัติการแบบเดี่ยว รวมทั้งลักษณะการปฏิบัติการเช่นเดียวกับชีววิทยารวมทั้งโตะ และอุปกรณ์ในการทดลองหลายแบบคล้ายคลึงกัน ลักษณะของโตะที่ใช้ก็จะประกอบไปด้วยชั้นวางสาร และหลอดทดลองพื้นที่ปฏิบัติการของแต่ละบุคคล จึงมีท่อแก๊สอ่างน้ำตรงกลางรวมทั้งปลั๊กไฟติดอยู่ ทั้ง 2 ด้านของโตะ และอ่างน้ำขนาดใหญ่ตรงหัวโตะ เพื่อการระบายลงสู่ท่อต่อไปอีก และจำเป็นต้องมี FUME CUPBOARD เหมือนชีววิทยาสำหรับการทดลองพิเศษ หรือการผสมผสานที่เกิดหรือมีควันที่เป็นอันตรายต่อร่างกาย และสุขภาพ ฉะนั้นจึงจำเป็นต้องมีการระบายอากาศที่ดี และภายในห้องก็จะมีที่ทิ้งขยะและเศษที่เหลือ จากการปฏิบัติการด้วยสำหรับองค์ประกอบย่อยส่วนรวมทั้งเฟอร์นิเจอร์ และอุปกรณ์ ในการทดลองนั้นก็เหมือนกับห้องปฏิบัติการชีววิทยา

6. ห้องเก็บและเตรียมสารเคมี

เป็นห้องที่ใช้เก็บสารเคมี และเตรียมสารเคมีบางอย่างให้กับนักศึกษา แต่สำหรับห้องเก็บสารเคมีนั้นจะเป็นของส่วนกลางที่ใช้ร่วมกันแล้วแต่ห้องปฏิบัติการจะขอหรือตั้งมาเพื่อการทดลองของแต่ละแลป ส่วนห้องเตรียมนั้นก็เหมือนกับห้องชีววิทยา แต่จะเพิ่มส่วนห้องชีวสารเคมีซึ่งใช้ทั้งอาจารย์ และนักศึกษาอาจใช้โตะขนาด 0.50 x 1.00 ม. วางหรืออาจเป็นเคาน์เตอร์ และห้องสำหรับชีวสารโดยเฉพาะก็จะเป็นการดี เพราะเครื่องชีวสารก็มีหลายแบบหลายขนาด และแบบเครื่องซึ่งละเอียดขนาดตัวเลข 4 ตำแหน่ง ซึ่งจำเป็นต้องมีการระวังรักษาเป็นพิเศษจึงจำเป็นต้องแยกห้องเฉพาะ และเพื่อป้องกันการสัมผัสเตือนรวมทั้งการช่วยในการปรับอากาศ และรักษาอุณหภูมิ เพื่อกันการใช้งานและเป็นการรักษาเครื่องไปในตัว

7. ห้องเตรียมการปฏิบัติ

เป็นห้องเตรียมการทดลอง สำหรับเป็นที่เตรียมอุปกรณ์และสารเคมีที่จะใช้ในการทดลองแต่ละครั้งอาจจะเป็นเครื่องมือที่ประกอบเป็นพิเศษสำหรับการทดลองบางอย่างหรือสารเคมีบางอย่างราคา

แพงที่ต้องเตรียมการไว้ให้นักศึกษาคณะต่าง ๆ กันในห้องเตรียมการทดลองจะมีโตะสำหรับปฏิบัติ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเคียววางไว้กลางห้อง และมีชั้นวางของที่เก็บสารเคมี สารละลาย เครื่องแก้ว เครื่องใช้ต่างๆ ที่ใช้อยู่เสมอไว้รอบ ๆ ห้องห้องนี้ควรติดต่อกับห้องปฏิบัติการทดลองได้สะดวก โดยมีเคาน์เตอร์กันเพื่อเป็นที่สำหรับแจกเครื่องมือหรือสารเคมีที่เตรียมไว้ให้นักศึกษาและขณะเดียวกันก็เป็นที่รับผลการทดลองของนักศึกษา เมื่อได้ทดลองเสร็จแล้ว จากห้องเตรียมการทดลองนี้ควรติดต่อกับห้องเก็บเคมีภัณฑ์ และห้องเก็บสารเคมีรวมได้สะดวกเช่นกัน ขนาดของห้องที่พอเหมาะคิดประมาณ 20% ของห้องปฏิบัติการในห้องนี้ จะมีสิ่งอำนวยความสะดวกครบครัน เช่น อ่างล้างน้ำล้างมือ ท่อน้ำ ท่อแก๊ส และปลั๊กไฟ ที่มีเก็บชั้นหนังสืออ้างอิง ห้องเตรียมการนี้ใช้เป็นห้องเตรียมการสอนของอาจารย์ด้วย โดยแบ่งออกไปอีกส่วนหนึ่ง และเพื่อความสะดวกในการขนส่งเครื่องมือ เครื่องใช้สารเคมีต่างๆ จึงควรมีทางเข้าออกติดต่อกับทางเดินภายในอาคารได้สะดวก

นอกจากนี้การมีห้องชีวสารเคมี ใช้เป็นสื่อที่ซึ่งสารเคมีที่ต้องการความละเอียดอาจแยกเป็นห้องต่างหาก หรือแบ่งไว้ในห้องเตรียมการ เพื่อให้นักศึกษามาใช้ได้สะดวก และเพื่อป้องกันความผิดพลาด เครื่องซึ่งควรตั้งอยู่บนแท่นอิสระ และควรเป็นห้องปรับอากาศที่ควบคุมอุณหภูมิความชื้นคงที่

องค์ประกอบโดยทั่วไปของห้องเตรียมปฏิบัติการ ประกอบด้วย

1. โต๊ะเตรียมปฏิบัติการ (ขนาด 3.00 0.90 หรือ 1.50 2.50) ประกอบด้วยชั้นวางของอ่างล้าง และสิ่งบริการต่างๆ
2. ตู้ดูดควัน
3. เครื่องชั่ง ตู้อบขนาดเล็ก และแท่นวางตู้อบ
4. โต๊ะต้นคาป โต๊ะทำงานแก้ว
5. เครื่องมือสำหรับไม้และงานโลหะ
6. ห้องสำหรับรถเข็นและที่เก็บรถเข็น
7. ตู้เก็บอุปกรณ์-วัสดุโลหะ
8. ตู้พยาบาล และเครื่องดับเพลิง
9. พื้นที่เปลี่ยนเครื่องแต่งตัว
10. ตู้เย็น
11. โต๊ะทำงานและลิ้อกเกอร์
12. ส่วนเก็บสาร
 - ส่วนเก็บวัสดุขยายตัว
 - ส่วนเก็บอุปกรณ์ทั่วไป
 - ส่วนเก็บสารเคมีอันตราย

การกำหนดขนาดของโต๊ะปฏิบัติการทดลองในการเรียนการสอน ขนาดเทียบกับนักศึกษา 1 คน

ปฏิบัติการชีววิทยาและแลปชีวเคมี

ขนาดโต๊ะ 1.753 x 0.686 ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปฏิบัติการชีววิทยา	ขนาดโต๊ะ	1.676 x 0.838 ม.
ปฏิบัติการเคมี	ขนาดโต๊ะ	1.753 x 0.685 ม.
ปฏิบัติการทั่วไป	ขนาดโต๊ะ	1.220 x 0.685 ม.

8. ห้องปฏิบัติการวิจัย

ปฏิบัติการวิจัย เป็นห้องปฏิบัติการทดลองสำหรับการค้นคว้า และการคิดค้นหรือเพื่อทดสอบบางสิ่งบางอย่างสำหรับภาควิชาต่าง ๆ ซึ่งจะมีเจ้าหน้าที่ หรืออาจารย์เป็นผู้ทำหน้าที่ในการปฏิบัติการซึ่งเป็นสิ่งทีนอกเหนือจากการสอนนักศึกษา แต่จะใช้เพื่อทำการค้นคว้า และความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ก่อนที่จะนำไปทำการสอน หรือเพื่อการเผยแพร่ ความก้าวหน้า และความรู้ใหม่ ๆ ห้องปฏิบัติการวิจัยนี้ควรจัดให้มีภาควิชาละห้องหรือห้องปฏิบัติการละห้องก็ได้

ลักษณะของการค้นคว้า และวิจัย แบ่งระดับ และประเภทออกเป็น 4 แบบ (เพื่อการกำหนดการออกแบบปฏิบัติการวิจัย) คือ

1. A. BENCH SCALE LABORATORIES เป็นการกำหนดโดยการใช้โต๊ะเป็นหลักในการทำห้องปฏิบัติการมีการกำหนดขนาดของโต๊ะ รวมทั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น ตู้เย็น

B. PILOT SCALE

C. FACTORY SCALE ส่วนมากมักใช้เครื่องมือขนาดใหญ่และมีการทดลองที่พิเศษ

เฉพาะอย่าง

2. A. แบบเปียกด้านเคมี

B. แบบแห้งฟิสิกส์

3. A. แบบการปฏิบัติการเป็นประจำ เช่น การควบคุมและการตรวจสอบคุณภาพ หรือการตรวจการปฏิบัติการทั่วไป

B. RESEARCH สำหรับการศึกษาค้นคว้า

C. TEACHING ใช้ในการสอนโดยทั่วไปและสำหรับนักศึกษาปริญญาโท-เอก

4. A. เคมี

B. ฟิสิกส์

C. ชีววิทยา

D. อื่น ๆ

โต๊ะปฏิบัติการในห้อง LAB วิจัย ขนาดความยาวของโต๊ะ แบ่งเป็น 3 แบบ คือ

1. LONG ใช้ในการทดลอง

ชีวเคมี ขนาด 3.00-4.00 ม. ต่อนักวิทยาศาสตร์ 1 คน

เคมีวิทยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. MEDIM ใช้ในการทดลอง

เคมี

ชีวฟิสิกส์

สรีรวิทยา

พยาชีววิทยา

3. SHORT ใช้ในการทดลอง

พฤกษศาสตร์

ANIMAL SUBJECT ขนาด 2.10-3.70 ม. ต่อนักวิทยาศาสตร์ 1 คน

สัตววิทยา

9. สิ่งอำนวยความสะดวกพิเศษของปฏิบัติการวิจัย

1. ห้องเย็น มักใช้ในงานปฏิบัติการแบบประจำ คือ ชีววิทยา เคมี และฟิสิกส์ อุณหภูมิของห้องเป็นสิ่งสำคัญมาก และในกรณีที่มีการเปิดใช้บ่อยๆ จะต้องมีเครื่องมือในการควบคุม และในกรณีที่มีคนเข้าไปทำงานจะต้องมีระบบความปลอดภัยที่สามารถเปิดได้จากภายใน

2. COLD LABORATORIES

3. ห้องปราศจากเชื้อ ต้องมีระบบควบคุมอากาศ และความชื้น และระบบปรับอากาศเพื่อป้องกันฝุ่น

4. ห้องมืด ส่วนมากใช้ในการอัดรูป

5. การควบคุมในเรื่องของเสียงสะท้อน จำเป็นต้องมีการใช้วัสดุ ผ้าม่าน ฝ้า และเพดานที่มีประสิทธิภาพในการดูดเสียง

6. ระบบการควบคุมในการกำจัดและการระบายควัน สำหรับปฏิบัติการชีวและปฏิบัติการ

7. CHROMOTOGRAPH ROOM

8. การกลั่นเคมีภัณฑ์ CHEMICAL DISTILLATIONA

9. การผลิตไอน้ำ STEAM PRODUCTIVE

10. เครื่องมือหนัก

11. เครื่องมือการผลิตการต้นสะเทือน

12. SENSITIVE APPARATUS

หลักการออกแบบห้องปฏิบัติการ

หลักการเลือกโต๊ะปฏิบัติการทดลอง เพื่อใช้ในการกำหนดขนาดของห้อง และการจัดการวางได้แบ่งแบบต่างๆ ของโต๊ะปฏิบัติการออกเป็น

1. ISLAND BENCHES

2. PERIMETER BENCHES มีประโยชน์และเหมาะสมในการบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. FLEXIBLE ARRANGEMENT มีประโยชน์และเหมาะสมในกรณี การทดลองในระบบต่าง ๆ และมีความคล่องตัวในการจัด ขนาดต่าง ๆ คือกลุ่มผู้ปฏิบัติการและ VOXYING SERVICE แต่อาจจะไม่เหมาะสมในเรื่องของการจัดระบบ และ KACLITUS SERVICE ต่าง ๆ

การเข้าถึงและการสัญจร

1. ห้องหรือส่วนต่าง ๆ ที่ควรอยู่ในชั้นล่าง ได้แก่ ห้องเครื่อง เรือนต้นไม้ โรงเลี้ยงสัตว์ ทดลอง ห้องเก็บสารเคมี และเก็บสารละลาย ห้องเครื่องอุตสาหกรรม ส่วนอำนวยการ
2. ความกว้างของทางเดิน 2.00-2.50 ม. ขนาดที่เหมาะสม ที่ใช้กันทั่วไปคือ 2.00 ม.
3. ระยะห่างระหว่างโต๊ะทดลอง 1.50 ม.
4. ประตูบานเปิดเดี่ยว กว้าง 1.00 ม. เป็นอย่างน้อย และ 1.30 ม. สำหรับห้องเก็บของ และ 1.50 ม. สำหรับห้องปฏิบัติการ

เครื่องมือและสิ่งอำนวยความสะดวก

1. ตู้ดูดควัน หรือ LAMINOR FLOW CABINETS
2. อ่างล้างและภาชนะที่ทำให้สะเด็ดน้ำ
3. HOT AND COLD MINERTAB
4. กระดานชอล์ก
5. PIN-UP BOARD

ห้องเก็บของ

ห้องเก็บของแบ่งตามลักษณะการใช้งานต่างๆ คือ

1. ห้องเก็บของกลางอยู่ในส่วนใช้ร่วมกันทั้งคณะประกอบด้วย
 - อุปกรณ์ในการทดลอง
 - ห้องเก็บสารเคมีและตัวอย่างในการทดลอง
 - ห้องเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์ทั่วไป
 - ห้องเก็บอาหารสัตว์ทดลอง

ห้องนี้เป็นห้องที่ใช้เก็บสารเคมี และวัสดุในการทดลองทั้งหลาย รวมทั้งอุปกรณ์และเครื่องมือทดลองวิทยาศาสตร์บางอย่าง

การบริการในการเบิกจ่าย และเก็บวัสดุจึงจำเป็นต้องมีเจ้าหน้าที่ และโต๊ะทำงานรวมและห้องเก็บของ

มีการแบ่งส่วนของที่เก็บของมีขนาดต่าง ๆ กัน แล้วแต่ชนิดของที่จะเก็บ และตามขนาดขวดทดลอง โดยมากจะมีความกว้าง 0.30 ม. ซึ่งเป็นขนาดเล็กที่สุด และมีขนาด 0.40 ถึง 0.45 ม.สำหรับวางขวดขนาดใหญ่ แต่ตู้บางตู้จำเป็นต้องมีการเคลื่อนย้ายได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช่องทางเดินระหว่างตู้เก็บของ และโต๊ะต่าง ๆ ประมาณ 1.00 ม. และในบางส่วนจำเป็นต้องมีทางเดินที่มากกว่านี้ และสามารถใช้รถเข็นผ่านได้ ขนาดของตู้ควรเป็น 1.80 ม.

2. ที่ตั้งห้องเก็บของ มักติดกับห้องปฏิบัติการโดยทั่วไป และมีการใช้บ่อยไม่ว่าจะเป็นการเก็บสารเคมี หรืออุปกรณ์ในการทดลอง

3. ส่วนเก็บของในที่ทำงาน มักจะมีขนาดเล็กมีการใช้บ่อยมากที่สุด ได้มีการแบ่งขนาดและลักษณะการใช้งานออกเป็น

- ตู้ใส่โต๊ะและลิ้นชัก
- ที่เก็บขวดทดลอง ติดอยู่เหนือโต๊ะหรือบนโต๊ะ การออกแบบให้รับน้ำหนัก 22.5 กก./ตรม. พื้นโต๊ะเป็นพื้นกว้างไม่เกิน 0.90 ม.

- ตู้คิดค้นและหิ้งอื่น ๆ ใช้คิดเหนือโต๊ะสำหรับวงเครื่องมือทดลองหรือหนังสือประกอบการค้นคว้า

10. ห้องเก็บเครื่องมือทดลอง

เครื่องมือทดลองพวกหลอดแก้ว โถและก້ອງจุลทรรศน์ รวมทั้งเครื่องชั่ง และเครื่องมือปฏิบัติการทางฟิสิกส์ต่าง ๆ เช่น เครื่องมือวิเคราะห์ต่าง ๆ ขนาดความยาวของโต๊ะ 0.75 – 0.90 ม. ขนาดความกว้างของห้องมักขึ้นอยู่กับขนาดของโต๊ะประมาณ 0.60 ม. รวมทั้งบริการที่ตั้งเก้าอี้และทางเดิน และในการเก็บรักษาอุปกรณ์ และเครื่องมือบางชนิดจำเป็นต้องมีการควบคุมอุณหภูมิ ความชื้น แต่เครื่องมือบางอย่างไม่มีความจำเป็นซึ่งอาจจะไปเก็บอยู่ในห้องเก็บของแบบธรรมดา และจะมีห้องเก็บเครื่องมือทดลองแยกออกมาโดยเฉพาะ ฉะนั้นห้องนี้ส่วนมากจึงไม่มีระบบปรับอากาศ และการระบายอากาศที่ดี

11. HOT ROOM

ขนาดของห้องมักขึ้นอยู่กับความเหมาะสม แตกต่างกันไป ประกอบด้วยโต๊ะทำงานและชั้นวางของ ขนาดความลึกของชั้นประมาณ 40-50 ซม. ในการออกแบบจำเป็นต้องคำนึงถึงความหนาของพื้นผนังและเพดานจำเป็นต้องมีวัสดุในการป้องกันที่ดี และมีความหนาพอสมควร

12. COLD ROOM

การกำหนดอุณหภูมิของห้องแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนหน้า +4c และ 20c ลักษณะของห้องเป็นเพียงห้องสำหรับเก็บของและอุปกรณ์ หรือสารในการทดลองหรือทดสอบ

การออกแบบจึงจำเป็นต้องมีการป้องกันความร้อนและการป้องกันไฟ ซึ่งมีความหนาของการป้องกันไฟ ไม่ต่ำกว่า 25 ซม.

การกำหนดขนาดของชั้นวางของแล้วแต่ความเหมาะสมตามการใช้งาน อาจให้เป็นเหล็กหรือไม้ก็ได้ และการวางชั้นหรือโต๊ะควรให้มีทางเดินที่พอเพียง และสามารถใช้รถเข็นงานเข้าไปได้โดย

สะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การกำหนดที่ตั้งของห้องเครื่องที่ติดตั้งอยู่เหนือห้องเย็น ซึ่งมีบริเวณที่ว่าง ๆ รอบเครื่อง เพื่อใช้ในการตรวจสอบบำรุงรักษาและทำความสะอาดได้

ภายในห้องเย็น ควรมีระบบปรับความเย็น และระบบเตือนภัยฉุกเฉินไว้ด้วย

13. ห้องล้างเครื่องมือกลาง

ขนาดของห้องขึ้นอยู่กับจำนวนปริมาณของเครื่องมือที่จะล้าง และประสิทธิภาพในการทำงานของแต่ละอย่างเฟอร์นิเจอร์ที่ติดตั้ง คือ อ่างล้างขนาดใหญ่ ทำด้วยเหล็กสแตนเลส หรือในบางกรณีอาจใช้เครื่องล้างสำหรับภาชนะบางอย่างได้

ความต้องการพื้นบริเวณรอบ ๆ เพื่อสะดวกในการทำงาน การบำรุงรักษา และมีพื้นที่เพียงพอสำหรับการขนอุปกรณ์ และภาชนะที่จะล้าง

อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ เครื่องมือทำให้แห้ง และอบความร้อน โต้ะอุปกรณ์หรือเครื่องมือในการเช็ด และทำความสะอาด ห้องนี้ควรมีการระบายอากาศที่ดี ความกว้างประตูอย่างน้อย 1.35 ม.

14. ห้องสัมมนา

การกำหนดขนาดของห้องสัมมนา ควรให้พอเพียงกับขนาดที่มากที่สุดของผู้ใช้ที่สามารถเข้ามาใช้รวมกันได้ครั้งหนึ่ง อุปกรณ์ประกอบคือ กระดานชอล์คและจอภาพยนตร์มักติดอยู่กับผนังด้านใดด้านหนึ่งซึ่งสามารถใช้ในการฉายสไลด์และภาพยนตร์ได้ ฉะนั้นจึงเป็นห้องปรับอากาศและระบายอากาศที่ดี

15. ห้องสำหรับช่างเทคนิค

พื้นที่ต้องพอสำหรับโต๊ะทำงาน 1 ตัว และเก้าอี้โต้ะวางของขนาดยาวประมาณ 1.80 ม. และพื้นที่สำหรับผู้มาติดต่อประมาณ 2 คน และบริเวณที่เก็บของเล็ก ๆ น้อย ๆ ขนาดของห้องประมาณ 7.5 ตร.ม.

16. ห้องปฏิบัติการแบบยืดหยุ่นและเพื่อการขยายตัว

ในการออกแบบอาคารประเภทปฏิบัติการนั้นสถาปนิกควรพยายามที่จะออกแบบระบบหรือการจัดวาง ผังต่าง ๆ ให้สามารถมีการปรับปรุงได้ หรือขยายตัวได้ ในกรณีที่มีการเพิ่มการปฏิบัติการในอนาคต หรือในกรณีที่จะต้องเพิ่มส่วนปฏิบัติการทั่วไป ซึ่งสิ่งสำคัญในการประสานกันระหว่างส่วนต่าง ๆ เหล่านี้สถานที่เป็นสิ่งที่อำนวยความสะดวกต่าง ๆ ซึ่งสามารถที่จะใช้ร่วมกันได้ (PLANNING THE LABORATORY COMPLEX) และในบางกรณีสามารถขยายพื้นที่ร่วมกันได้

ระบบในการขยายตัว และปรับปรุง ห้องปฏิบัติการในวิทยาลัยได้มีการศึกษาโดยกลุ่มสถาปนิก ซิดาโก หรือ SKIDMOU, OWINGS AND MERILL ได้มีการเปรียบเทียบลักษณะของห้องปฏิบัติการต่าง ๆ รวมทั้งแนวทางในการขยายตัวไว้ด้วย

ส่วนประกอบห้องปฏิบัติการนั้นได้มีการแบ่งพื้นที่เป็นส่วนใหญ่ ๆ ได้ 4 ส่วน คือ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. บริเวณส่วนปฏิบัติการวิจัย
2. บริเวณส่วนสำนักงาน
3. บริเวณส่วนสนับสนุนในการอำนวยความสะดวกทั่วไป เช่น ห้องประชุม ห้องอาหาร
4. บริเวณส่วนบริการสิ่งอำนวยความสะดวก

ในการออกแบบผนังแม่บทจึงจำเป็นต้องมีการออกแบบ เพื่อสำหรับองค์ประกอบเหล่านี้ด้วย และเพื่อให้มีความสัมพันธ์กับส่วนขยายอื่น ๆ ด้วย ส่วนวิจัยนับว่าเป็นส่วนหนึ่งของการปฏิบัติการ ซึ่งแยกออกมา และนับเป็นส่วนหนึ่งของการบริการการปฏิบัติการ ซึ่งองค์ประกอบส่วนใหญ่ของห้องปฏิบัติการ ประกอบไปด้วย โต๊ะทำงาน ทำการทดลอง และเครื่องมือในการทดลองต่าง ๆ มากมาย รวมทั้งระบบการควบคุมสภาพแวดล้อมมีการควบคุมอุณหภูมิและการปรับอากาศรวมทั้งความชื้นด้วย ซึ่งในลักษณะของการใช้งานนั้นก็มักจะเป็นการทดลองเพื่อการค้นคว้าหรือการทดลอง และการเตรียมการประชุมหรือการปรึกษาหารือ อาจจะเป็นในบางกรณี ฉะนั้นจึงควรมีห้องประชุมหรือสัมมนา ขนาดเล็กติดกับห้องวิจัย ปัจจัยในการก่อสร้างในการออกแบบโครงสร้างให้ได้ดี และประหยัดนั้น ก็มักจะขัดแย้งกับประสิทธิภาพในการปฏิบัติการ รวมทั้งระบบการปรับอากาศ พื้นที่โต๊ะทำงานรวมทั้งพื้นที่ในการทำงานลักษณะต่าง ๆ ห้องปฏิบัติการที่จำเป็นต้องมีโต๊ะปฏิบัติการทดลอง และโต๊ะทำงานก็จำเป็นต้องเป็นห้องใหญ่ ห้องวิจัย ห้องพักครู หรือห้องสัมมนา ก็มีความจำเป็นในพื้นที่ที่เล็กกว่า ฉะนั้นในการออกแบบจึงควรมีการจัดกลุ่ม หรือจัดหมวดหมู่ของประโยชน์ใช้สอย และการต้องการเนื้อที่จะจัดระบบ และการออกแบบโครงสร้างที่เหมาะสม

2.5.7.3 ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์

หลักในการออกแบบอุปกรณ์ และเฟอร์นิเจอร์ต่าง ๆ ในห้องปฏิบัติการเป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึง

1. ขนาดที่เหมาะสมให้ความสะดวกสบาย และปลอดภัยในการทำงานและสามารถป้องกันอุบัติเหตุที่เกิดจากการปฏิบัติการได้

2. การออกแบบขนาดที่เหมาะสมในการปฏิบัติการแต่ละแบบการใช้งาน
3. การเลือกวัสดุในการทำแบบให้มีประสิทธิภาพ ทนสารละลายและกรดได้

1. พื้น

ชนิดของพื้นในห้องปฏิบัติการ ควรจะมีคุณสมบัติที่ใช้ได้ทนทานและง่ายในการบำรุงรักษาแต่ในขณะเดียวกันก็ต้องมีความสามารถพิเศษในการทนสารเคมี ซึ่งจะเป็นตัวทำลายแต่ก็สามารถที่จะล้างหรือทำความสะอาดได้ง่าย การออกแบบนับว่าเป็นสิ่งสำคัญที่สุดสำหรับแลปเพราะเป็นอันตรายเกี่ยวกับเรื่องรอยต่อต่าง ๆ จึงจำเป็นต้องมีได้แก่ รู้อยู่ท่อ ซึ่งเป็นส่วนบริการสำหรับโต๊ะทดลองแบบเกาะไม่ว่าจะเป็นท่อน้ำ ท่อแก๊ส ท่อน้ำทิ้งหรือท่อสายไฟฟ้า ฉะนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะพิถีพิถันในการออกแบบช่องหรือรอยต่อสำหรับพื้นหรือเพดานและตามช่องต่าง ๆ

ในการทำพื้นที่ได้ผลนั้นส่วนมากจะใช้แผ่น พี.วี.ซี มาทำเป็นกรอบและต่อ ๆ กันโดย การเชื่อมซึ่งในปัจจุบันเทคโนโลยีสมัยใหม่ได้มีการปรับปรุงการเขียนแบบนี้ให้มีประสิทธิภาพและคุณสมบัติในการตัดได้เป็นอย่างดี และนอกจากจะใช้แผ่น พี.วี.ซี แล้วปัจจุบันยังสามารถใช้ผลิตภัณฑ์ในการปูพื้นได้หลายอย่าง เช่น กระเบื้องทนไฟ กระเบื้องเคลือบ แอสฟัลท์ซีเมนต์ ฯลฯ

2. พื้นผิวของโต๊ะปฏิบัติการ

วัสดุพื้นผิวของโต๊ะปฏิบัติการทดลองส่วนมากจะเป็นไม้แผ่นหนา ๆ ปัจจุบันการใช้ไม้แผ่น ในการทำผิวโต๊ะมักจะไม่นิยมกัน เพราะมีราคาแพงและหายาก จึงใช้แผ่นบางลงหรือใช้ไม้อัดแล้วปู ด้วยวัสดุประเภทพลาสติก ซึ่งมีความสามารถในการทนต่อกรด และป้องกันสารเคมีต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี สามารถทำความสะอาดได้ง่าย และมักนิยมนำไปใช้กันในบริเวณที่ต้องการทำให้สะอาดมาก ๆ

แผ่น ASBESTOS CENTUT (หนา 3 มม.) สามารถนำไปใช้แทนกันได้ในบางกรณีซึ่งมีความสามารถในการทนสารเคมีได้บางชนิดตามสภาพการใช้งาน พวก LIONOLEUM ก็สามารถนำไปใช้ได้อย่างมีคุณภาพสำหรับเป็นวัสดุผิว เช่น ในการปฏิบัติการฟิสิกส์ และห้องเครื่องมือพิเศษต่าง ๆ รวมทั้งบางครั้งก็สามารถใช้ในปฏิบัติการเคมีได้เช่นกัน ซึ่ง LIONOLEUM เป็นวัสดุราคาถูกกว่า และสามารถหาได้ง่าย เช่นเดียวกับวัสดุพวก พี.วี.ซี กระเบื้องเคลือบ กระเบื้องทนไฟ เหล็กสแตนเลส ที่ใช้กับพื้นก็สามารถนำมาเป็นวัสดุพื้นผิวของโต๊ะปฏิบัติการได้

1. ผนังและเพดาน

2. ผนังและเพดานอาจจะไม่มีความสำคัญมากเท่าไร และไม่จำเป็นต้องใช้วัสดุหรือผิวชนิดพิเศษแต่อย่างใด แต่พวกสีที่ทาควรมีคุณภาพดี และสามารถป้องกันรอยขีดหรือความสกปรก และสามารถทำความสะอาดได้ง่ายสีที่ทาควรเป็นสีพลาสติกหรืออาจเป็นการพ่นก็ได้

2.5.8 การศึกษาอาคารตัวอย่าง

1.การศึกษาอาคารตัวอย่าง

การศึกษาอาคารตัวอย่างมีส่วนที่จะต้องวิเคราะห์ในส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. ที่ตั้ง
2. ลักษณะอาคาร
3. การใช้สอย
4. ลักษณะของห้องแลปต่างๆที่ใช้เหมือนกับโครงการ

สถานีวิจัยพืชสวนเพชรบุรี

จังหวัดเพชรบุรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะอาคาร

อาคารเป็นลักษณะอาคารตามรูปพื้นที่โครงการมีการจัดห้องในลักษณะทางเดินเป็นตัวกระจายองค์ประกอบ การจัดห้องแปลต่างๆ ให้แปลที่มีเครื่องกลหรือเครื่องจักรที่มีน้ำหนักมากอยู่ชั้นล่างสุดของอาคาร เพื่อประโยชน์ในการออกแบบและแปลที่มีการใช้สารเคมีมากจะจัดให้ห้องนั้นอยู่ในส่วนบนของอาคารการวางอาคารลักษณะอาคารกลุ่ม โดยแยกระหว่างสวนแปลงทดลองออกจากส่วนที่เป็นอาคารสถาปัตยกรรมที่เป็นลักษณะโมเดิร์น โดยเน้นประโยชน์ใช้สอยเป็นหลัก การจัดภูมิทัศน์เน้นในเรื่องความร่วมมือของสถาปัตยกรรมโดยให้เกิดพื้นที่ภูมิสถาปัตยกรรมถึง 60%

การใช้สอย

การใช้สอยของอาคารจากคุณลักษณะที่เห็นองค์ประกอบของอาคารสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามการใช้สอยของห้องแปล แปลจะแยกห่างออกจากกันตามสภาวะของแปลที่มีลักษณะต่างกัน เพื่อป้องกันปัญหาการเกิดปฏิกิริยาทางเคมี การใช้สอยในส่วนของแปลงทดลองเป็นลักษณะอาคารกลุ่มแต่ละประเภท โดยเน้นการจัดภูมิทัศน์ของประเภทของตนไม่แต่ละชนิด

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ คณะเกษตร

ที่ตั้ง : จังหวัดนครปฐม

พื้นที่อยู่ในเขตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

มีพื้นที่ประมาณ ไร่

อาคารเป็นอาคารเรียนทางด้านเกษตรห้องอื่นเพื่อให้เข้ากับความเป็นอยู่ของคน

ลักษณะอาคาร

อาคารเป็นลักษณะการแทรกสถาปัตยกรรมลงในสภาวะแวดล้อมเดิมของพื้นที่โครงการ มีการจัดห้องในลักษณะทางเดินดับเบิลเป็นตัวกระจายองค์ประกอบแต่ละห้อง การจัดห้องแปลต่างๆ ให้แปลที่มีเครื่องกลหรือเครื่องจักรที่มีน้ำหนักมากอยู่ที่ชั้นล่างสุดของอาคาร เพื่อประโยชน์ในการออกแบบ และแปลที่มีการใช้สารเคมีมากจะจัดให้ห้องนั้นอยู่ในส่วนบนของอาคาร การวางอาคารให้ลักษณะอาคารกระจาย โดยแยกส่วนแปลทดลองออกจากส่วนที่เป็นอาคาร และอาคารแต่ละสาขาก็แบ่งออกจากส่วนที่เป็น และอาคารแต่ละสาขาก็แบ่งออกจากกัน สถาปัตยกรรมเป็นลักษณะโมเดิร์น โดยเน้นประโยชน์ใช้สอยเป็นหลัก การจัดภูมิทัศน์เน้นในเรื่องความร่วมมือของสถาปัตยกรรม โดยให้พื้นที่ของภูมิสถาปัตยกรรมถึง 70%

การใช้สอย

การใช้สอยของอาคารจากคุณลักษณะที่เห็นองค์ประกอบอาคารที่สามารถเปลี่ยนได้ตามการใช้สอย ห้องแปลของคณะภาควิชาแยกใช้กันอย่างชัดเจน เพื่อการใช้สอยที่เป็นส่วนตัวป้องกันการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกิดปฏิกิริยาทางเคมี ที่แต่ละอาคารจะเกิดขึ้น การใช้สอยในส่วนของแปลงทดลองเป็นลักษณะอาคารกลุ่มและประเภท โดยเน้นการจัดภูมิทัศน์ของประเภทของตน ไม่แต่ละชนิด

2 อาคารต่างประเทศ

ประวัติความเป็นมา

The TAMA Zoological Park ได้มีการเฉลิมฉลองครบรอบ 30 ปี ในวันเด็ก ในโอกาสวันครบรอบ จึงได้มีการเปิดอาคาร Insectarium ขึ้น ในวันที่ 26 เมษายน

วัตถุประสงค์

Greenhouse ได้เริ่มก่อสร้างตั้งแต่ปี ค.ศ.1966 ที่สร้างสำหรับที่อาศัยของตั๊กแตนและผีเสื้อ Insectarium ที่สำหรับแสดงแมลง (ที่ยังมีชีวิตอยู่) ใน Terrarium และ Greenhouse นั้น ได้กลายมาเป็น Institute โดยมีลักษณะสำคัญอย่างหนึ่ง คือ Insectarium นี้ ผีเสื้อสามารถอยู่ได้ทั้ง 4 ฤดู ลักษณะอาคาร

Greenhouse ใน TAMA Zoological Park เป็นอาคารที่ใช้ เหงือก อลูมิเนียมและกระจกเป็นหลัก โดยมีระบบระบายอากาศและปรับอุณหภูมิตามความต้องการ Insectarium ที่ตั้งโครงการ

Insectarium ถูกจัดตั้งขึ้นในปีถัดมาในเขต Konara Oaks และ Kunugi Oaks บนภูเขาองค์ประกอบหลัก

- Greenhouse เลี้ยงหญ้า
- Greenhouse Insect
- ส่วนจัดแสดง
- ห้องเครื่อง

สัดส่วนของพื้นที่

แนวความคิด

สร้างรูปร่างภายนอกให้สอดคล้องกับกิจกรรมภายใน ให้เกิดความน่าสนใจแก่สภาพแวดล้อม ออกแบบให้อาคารได้มีความใกล้เคียงใกล้ชิดกับธรรมชาติมากที่สุด นำเอาวัสดุใหม่เช่น เหล็ก กระจก อลูมิเนียม Silver มาประกอบกันเพื่อให้เกิดความน่าสนใจ

การวาง Zoning

การเชื่อมต่อระหว่างองค์ประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นการเล่นระดับของอาคาร ด้วยทางเข้าเป็นทางลาดของภูเขา เมื่อเข้าสู่อาคาร ซึ่งเชื่อมด้วยบันไดจากนั้น จึงเชื่อม Function Greenhouse Insect ด้วยทางระเบียงมีเสาเรียงรายไปสู่ Function Greenhouse Plants แล้วเปิดโล่งสู่พื้นที่การจัดแสดงแบบเปิดโล่ง

สรุปการศึกษา

ได้รับความแปลกใหม่ของรูปทรงที่มีความสวยงามกลมกลืนกับธรรมชาติ แต่โดดเด่นด้วยวัสดุที่แปลกตาลงตัวกับการใช้สอยของกิจกรรม สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ตามต้องการ แต่หากใช้ในประเทศไทยควรคำนึงถึงการปรับอุณหภูมิ และการระบายอากาศที่ตามมา

2.5.9 การศึกษาการกำหนดองค์ประกอบโครงการเบื้องต้น

1. การศึกษาจากบทบาท

- 1.1 สนับสนุนงานวิจัยทางพืชสวน โดยเฉพาะไม้ผล ไม้ดอก และไม้ประดับ
- 1.2 เป็นสวนที่ฝึกงานนิสิต และการทำวิทยานิพนธ์ของนิสิตปริญญาโทและเอก
- 1.3 ให้บริการความรู้ทางวิชาการด้านพืชสวนแก่เกษตรกร นิสิต นักศึกษา และประชาชน

2. เป้าหมายโครงการ

- 2.1 เพื่อใช้ในการทำวิจัยของนิสิตปริญญาตรี, ปริญญาโท และปริญญาเอก ภาควิชาพืชสวน และภาควิชาอื่นๆ จากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์และสถาบันการศึกษาอื่นๆ
- 2.2 เพื่อใช้เป็นสถานที่ทำการวิจัยสำหรับบุคลากรของสถานี
- 2.3 เพื่อใช้ในการทำงานวิจัยร่วมกับนักวิจัยจากสถาบันอื่นๆ ทั้งในและต่างประเทศ
- 2.4 เพื่อให้นักวิจัยที่ฝึกในอาคารปฏิบัติการวิจัย
- 2.5 เพื่อให้มีอาคารแสดงวิทยาการทางพืชสวน
- 2.6 เพื่อให้มีโรงเรือนปลูกพืชทดลองรองรับงานวิจัยทางพืชสวน
- 2.7 เพื่อให้มีสถานที่จำหน่ายต้นไม้และผลิตผลของสถานี

3. อาคารตัวอย่าง

- 3.1 อาคารปฏิบัติการวิจัยพืชสวนและเรือนทดลอง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์กำแพงแสน
- 3.2 อาคารเรียนและปฏิบัติการ คณะเทคโนโลยีการเกษตรสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง
- 3.3 สถานีวิจัยพืชสวนเพชรบุรี

TAMA ZOOLOGICAL PARK, INSOCTANIUM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงการกำหนดองค์ประกอบโครงการโดยพิจารณาจากข้อกำหนดโครงการ

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	กรณีศึกษา
1. ส่วนบริหาร	- สำนักงาน 1 - สำนักงาน 2 - สำนักงาน 3	1, 2.7 1, 2.6 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5
2. ส่วนบริการ	- ด้านเทคนิค - ด้านส่วนประกอบ - ด้านบริการทั่วไป	2 2.5 2
3. ส่วนปฏิบัติการ	- หน่วยปฏิบัติการกลาง - ห้องปฏิบัติการสรีรวิทยา - ห้องปฏิบัติการหลังการเก็บเกี่ยว - ห้องปฏิบัติการแปรรูป - ห้องปฏิบัติการเมล็ดพันธุ์และดอกไม้ - ห้องปฏิบัติการดินและปุ๋ย - ห้องปฏิบัติการโรคพืชแมลงและวัชพืช	2, 3 2, 3 2, 3 2 2, 3 2, 3 2, 3
4. ส่วนเผยแพร่	- สำนักงาน - งานแสดงพันธุ์ไม้ - นิทรรศการ - ห้องสมุด - ศูนย์ข้อมูลคอมพิวเตอร์ - แผนกโสตทัศนูปกรณ์	2.5, 3 2.5, 3 2.5, 3 2, 3 2, 3 2, 3
5. ส่วนที่พักนักวิจัย	- ห้องพัก	2.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

3.1 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านนโยบาย

3.1.1. การวิเคราะห์แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ โดยเฉพาะฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535 –2539) และฉบับที่ 8 (พ.ศ. 240 – 2544) ได้กำหนดนโยบายด้านต่าง ๆ เพื่อพัฒนาประเทศโดยมีการส่งเสริม – พัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นองค์ประกอบหนึ่งในการพัฒนา

3.1.2 การวิเคราะห์นโยบายแผนพัฒนากระทรวงเกษตรและสหกรณ์

มาตรการด้านการกำหนดเขตเกษตรกรรมเฉพาะที่เป็นพื้นที่ขนาดใหญ่ โดยเน้นการผลิตที่เชื่อมโยงการตลาดและการแปรรูปอย่างครบวงจรในลักษณะเกษตรอุตสาหกรรมสำหรับสินค้าเกษตรที่สำคัญ เช่น ข้าวหอมมะลิ กุ้งทะเล ข้าว โปดเลี้ยงสัตว์ ไม้โตเร็ว อ้อย ฝ้าย ถั่วเหลือง แป้งมันสำปะหลัง ปศุสัตว์ และ ประมง โดยเปิดโอกาสให้มีการลงทุนจากต่างประเทศหรือภาคเอกชนเข้าร่วมในสินค้าที่มีปัญหาด้านการตลาด และต้องมีมาตรการจูงใจ เช่น การปรับปรุงกฎหมายที่เอื้ออำนวยในพื้นที่ดำเนินการ การจัดระบบวิธีดำเนินการที่ชัดเจน โดยเน้นพื้นที่ในเขตสหกรณ์ เขตปฏิรูปที่ดิน และเขตจัดรูปที่ดิน

3.1.3 การวิเคราะห์แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา

- พัฒนาคุณภาพและมาตรฐานทางการศึกษาให้เป็นสากล
- ขยายโอกาสทางการศึกษาออกสู่ภูมิภาค
- พัฒนาประสิทธิภาพในการบริหาร
- ส่งเสริมการพึ่งพาตนเองของสถาบันการศึกษา
- ส่งเสริมงานวิจัยทางด้านวิชาการ
- ผลักดันจัดตามความต้องการของตลาดแรงงาน
- ส่งเสริมการอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม
- การส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง(ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, ด้านสังคม)

3.1.4 การวิเคราะห์นโยบายแผนพัฒนาโครงการพัฒนามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ด้านการพัฒนาบุคลากร โดยการจัดการบุคลากรและการพัฒนาคุณภาพบุคลากร โดยการจัดสรรทุนการศึกษาต่อทั้งในประเทศและต่างประเทศ

3.1.4 การวิเคราะห์นโยบายการจัดตั้งโครงการสถานีวิจัยปากช่อง

สถานีวิจัยปากช่อง โครงการเป็นการพัฒนาต่อเนื่อง คั้นคว้านและวิจัยทางพืชไร่และพืชสวนในเขตร้อนและเขตกึ่งร้อน เป็นหลัก เน้นการพัฒนาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีทางชีวภาพและการทดลองปลูกพืชลงแปลงและในเรื่องปลูกพืชทดลอง เพื่อศึกษาถึงปัญหาพื้นฐานต่างๆ เช่น ปัจจัยในการเพาะเลี้ยง เพาะชำ โดยใช้การลงทุนที่ต่ำ แต่เกิดผลผลิตที่สูงและมีคุณภาพ การศึกษาค้นคว้าถึงเอกสารงานวิจัยที่ส่งเสริมให้ใช้การส่งเสริมเพื่อการพัฒนาให้ทันกับสถานการณ์ปัจจุบันซึ่งมีความสำคัญไม่ต่ำกว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้นเหตุ วิธีการแก้ไขและการป้องกันโรคพืชต่างๆ รวมถึงการพัฒนาเทคโนโลยีการเกษตรเพื่อสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

3.2 การวิเคราะห์ด้านเศรษฐกิจ

3.2.1 การวิเคราะห์ข้อมูลงบประมาณรายจ่ายแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

3.1 ตารางการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางด้านเศรษฐกิจ

ปีงบประมาณ	รายรับ (ล้านบาท)	งบประมาณรายจ่าย (ล้านบาท)	จำนวนประชากร	งบประมาณรายจ่าย (บาท)
2540	925,000	925,000	60.20	15,210
2541	782,020	800,000	61.20	12,778
2542	852,000	825,000	61.81	13,784

3.2.2 การวิเคราะห์เศรษฐกิจการเกษตรของประเทศ

3.2 ผลผลิตภัณฑืประชาชนชาติตามราคาปี 2531 จำแนกตามสาขาการผลิต พ.ศ. 2538-2539

สาขาการผลิต	มูลค่า ล้านบาท		อัตราเพิ่ม %		Industrial origin
	2538	2539	2538	2539	
เกษตร	315,572	327,658	2.5	3.8	Agriculture
พืช	183,092	194,816	4.5	6.4	crops
ปศุสัตว์	32,028	32,819	1.4	2.5	Livestock
การประมง	50,305	49,449	1.0	-1.7	Fisheries
การป่าไม้	4,292	4,210	-7.6	-1.9	forestry
บริการทางการเกษตร	8,602	8,694	-4.9	1.1	Agricultural services
การแปรรูปผลผลิตเกษตรอย่างง่าย	37,253	37,670	-0.8	1.1	Simple agriculture

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3 การวิเคราะห์เศรษฐกิจกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

3.3 ตารางแสดงผลการศึกษาการพัฒนาการเกษตร

สาขาการผลิต	ผลการดำเนินงานในช่วงแผนที่ 7	เป้าหมายแผน 8 เดิม	เป้าหมายแผน 8 ใหม่
ภาคเกษตร	2.51	2.9	3.0
พืช	2.34	2.7	2.7
ปศุสัตว์	2.11	2.6	2.8
ประมง	1.37	4.0	2.5
ป่าไม้	-12.28	7.7	-12.0*
การบริการและการแปรรูป	4.03	2.7	5.0*

หมายเหตุ * คือ อัตราการขยายตัวใหม่ที่
ที่มา สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

3.2.4 การวิเคราะห์รายได้เฉลี่ยของประชากร

3.4 ตารางเปรียบเทียบรายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือน ปี 2539 กับปี 2541 จำแนกเป็นรายภาค

ภาค	ขนาดของครัวเรือน		รายได้เฉลี่ยต่อเดือนต่อครัวเรือนบาท			region
	2539	2541	2539	2541	การเปลี่ยนแปลง%	
ทั่วราชอาณาจักร	3.7	3.7	10,779	12,492	15.9	Whole kingdom
กทม.และ 3 จังหวัดรอบกทม. ¹	3.2	3.4	21,947	24,929	13.6	Greater bangkok ¹
ภาคกลาง ²	3.6	3.6	10,907	12,643	15.9	Central region ²
ภาคเหนือ	3.4	3.5	8,331	9,779	17.4	Northern region
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	4.0	4.1	7,388	8,546	15.7	Northeastern region
ภาคใต้	3.9	4.0	9,846	11,461	16.4	Southern region

1 รวมจังหวัด นนทบุรี ปทุมธานี และสมุทรปราการที่มา รายงานการสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน

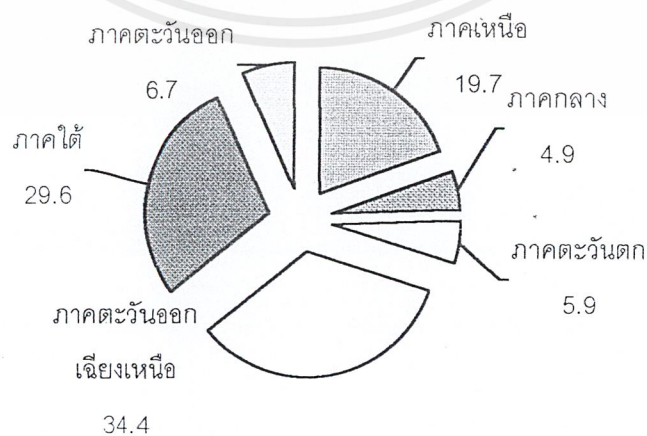
3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นด้านสังคม

3.3.1 การวิเคราะห์จำนวนประชากร

3.5 ตารางแสดงจำนวนประชากรจากการทะเบียน จำแนกเป็นรายภาค จังหวัดและเพศ พ.ศ. 2541

ภาค จังหวัด	รวมยอด	ชาย	หญิง	REGION CHANGWAT
ทั่วราชอาณาจักร	61,466,178	30,591,602	30,874,576	WHOLE KINGDOM
ภาคกลางส่วนกลาง	2,962,647	1,465,246	1,497,401	SUB – CENTRAL REGION
ภาคตะวันออก	4,131,040	2,076,924	2,054,116	EASTERN REGION
ภาคตะวันตก	3,591,578	1,782,798	1,808,780	WESTERN REGION
ภาคเหนือ	12,159,930	6,055,795	6,104,135	NORTHERN REGION
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	21,312,166	10,668,154	10,644,012	NORTHEASTERN REGION
นครราชสีมา	2,534,287	1,259,424	1,274,863	NAKORN RATCHAS IMA

รูปที่ 3.1 กราฟแสดงจำนวนประชากรจำแนกเป็นรายภาค



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.2 การวิเคราะห์ประชากรวัยศึกษา

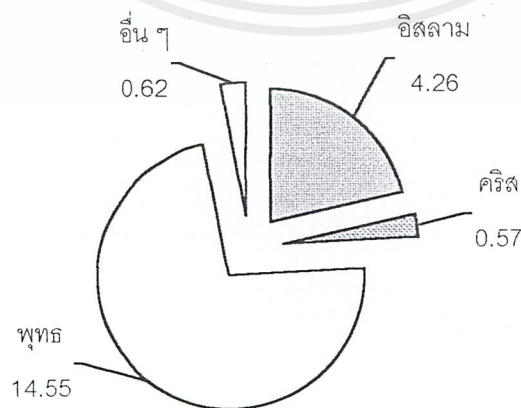
3.6 ตารางแสดงจำนวนนักเรียนจังหวัดนครราชสีมา และสังกัด ปีการศึกษา 2534 – 2537

จังหวัด	รวมยอด	สนง. คณะ กรรมการ การประถม ศึกษาแห่ง ชาติ	สำนักงาน ศึกษา กรุงเทพฯ และสนง. การศึกษา	สนง. คณะ กรรมการ การศึกษา เอกชน	กรมสามัญ ศึกษา	สังกัดอื่น ๆ
นครราชสีมา						
2534	464,445	321,728	6,976	27,414	68,327	-
2535	429,054	318,441	6,950	28,386	75,152	125
2536	420,762	298,999	7,967	29,975	83,682	139
2541	451,132	285,991	7,633	30,450	91,879	189

จำนวนประชากรวัยศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีจำนวนประมาณ 3.85 ล้านคน โดยจังหวัดนครราชสีมามีประชากรวัยศึกษาจำนวน 416,132 คน

3.3.3 การวิเคราะห์โครงสร้างทั่วไป

รูปที่ 3.2 กราฟแสดง การนับถือศาสนาของประเทศ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.4 การวิเคราะห์จำนวนและอัตราร้อยละของแรงงานในการเกษตรและนอการเกษตร

3.7 ตารางแสดงจำนวนและอัตราร้อยละของแรงงานในการเกษตรและนอการเกษตร

จำแนกเป็นรายภาคและจังหวัด

ภาคจังหวัด	แรงงานทั้งหมด	แรงงานในการเกษตร		แรงงานนอการเกษตร	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	10,246,080	7,678,227	74.94	2,567,853	25.06
นครราชสีมา	1,242,819	830,368	66.81	412,451	33.19

3.3.5 การวิเคราะห์จำนวนนิสิตของคณะเกษตร

3.8 ตารางแสดงจำนวนนิสิตระดับปริญญาโท ประจำภาคต้น ปีการศึกษา 2543

จำแนกตามคณะ / สาขา / เพศ

คณะ/สาขาวิชา	หญิง	ชาย	รวม
กีฏวิทยา	1	5	6
คหกรรมศาสตร์	13	1	14
ปฐพีวิทยา	4	1	5
พืชไร่	4	3	7
พืชสวน	11	9	20
โรคพืช	6	1	7
ส่งเสริมการเกษตร	14	11	25
สัตวบาล	4	12	16
เกษตรเขตร้อน	1	2	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.9 ตารางแสดงจำนวนนิสิตระดับปริญญาเอก ประจำปีภาคปลาย ปีการศึกษา 2542

จำแนกตามคณะ / สาขาวิชา / เพศ

คณะ/สาขาวิชา	นิสิตใหม่			นิสิตเดิม			นิสิตทั้งหมด		
	ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง	รวม
เกษตร									
กัญญาวิทยา	-	1	1	3	3	6	3	4	7
ปฐพีวิทยา	-	-	-	7	5	12	7	5	12
พืชไร่	1	-	1	4	2	6	5	2	7
พืชสวน	1	-	1	3	3	6	4	3	7
โรคพืช	-	-	-	4	5	9	4	5	9
สัตวศาสตร์	2	-	2	5	3	8	7	3	10
เกษตรเขตร้อน	-	1	1	8	8	16	8	9	17

3.10 ตารางแสดงจำนวนนิสิตสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท ประจำปีการศึกษา 2542

จำแนกตามคณะ / สาขา / เพศ

คณะ/สาขาวิชา	นิสิตใหม่			นิสิตเดิม			นิสิตทั้งหมด		
	ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง	รวม
เกษตร									
กัญญาวิทยา	5	9	14	10	39	49	15	48	63
คหกรรมศาสตร์	3	25	28	1	31	32	4	56	60
ปฐพีวิทยา	7	13	20	25	38	63	32	51	83
พืชไร่	14	31	45	31	40	71	45	71	116
พืชสวน	18	24	42	38	56	94	56	80	136
โรคพืช	5	14	19	9	22	31	14	36	50
ส่งเสริมการเกษตร	11	12	23	26	29	55	37	41	78
สัตวบาล	6	11	17	25	22	47	31	33	64
เกษตรเขตร้อน	4	-	4	7	2	9	11	2	13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.11 ตารางแสดงจำนวนนิสิตสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ประจำปีการศึกษา 2542

จำแนกตามคณะ / สาขาวิชา / เพศ

คณะ / สาขาวิชา	หญิง	ชาย	รวม
เกษตร			
เกษตรเขตร้อน	2	1	3
วนศาสตร์			
วนศาสตร์	1	2	3
วิทยาศาสตร์			
วิทยาศาสตร์ชีวภาพ	1	2	3
วิศวกรรมศาสตร์			
วิศวกรรมโยธา	1	-	1
ศึกษาศาสตร์			
หลักสูตรและการสอน	-	1	1
อุตสาหกรรมเกษตร			
เทคโนโลยีชีวภาพ	2	-	2
รวม	7	6	13

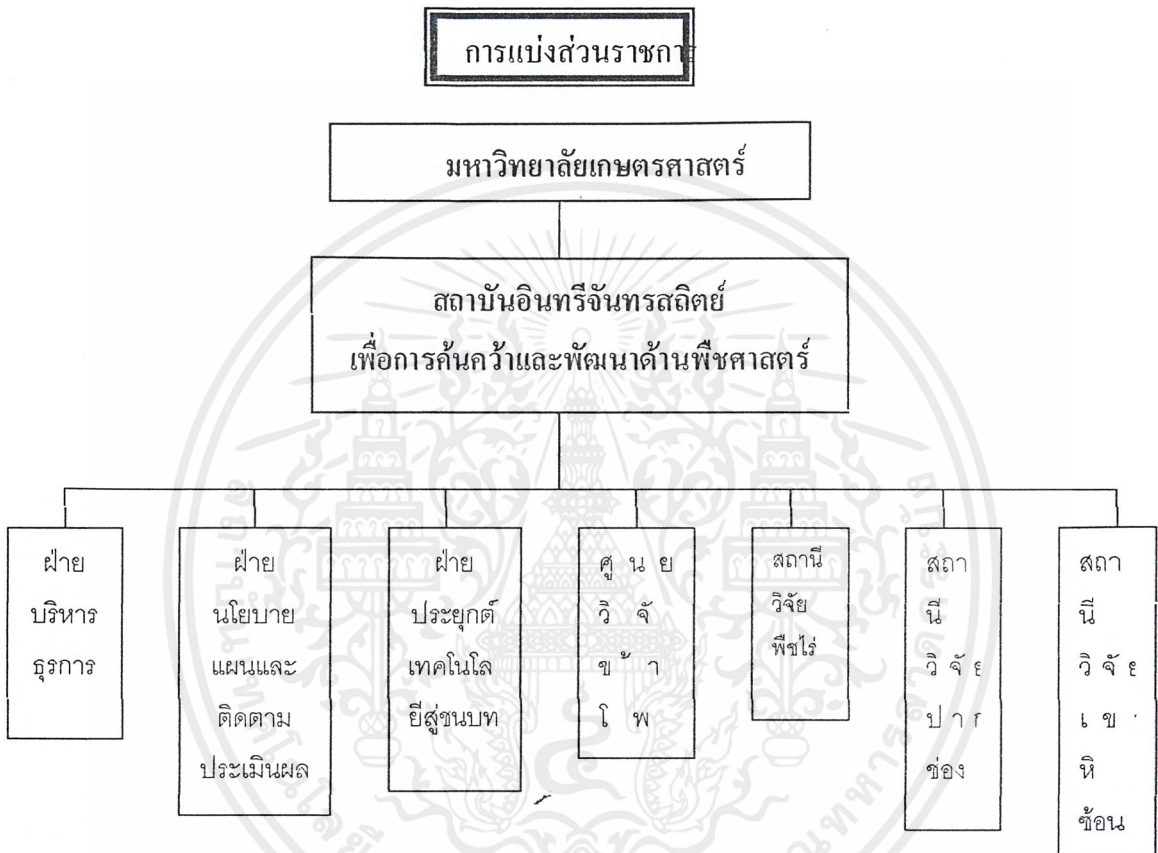
3.3.6 การวิเคราะห์การบริหารงานของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

นอกจากหน่วยงานที่กล่าวมาแล้ว มหาวิทยาลัยยังมีหน่วยงานที่สภามหาวิทยาลัยเห็นชอบให้ดำเนินการจัดตั้งเป็นการภายใน ได้แก่ สถาบันอินทรีจันทรสถิตย์ เพื่อการค้นคว้าและพัฒนาด้านพืชศาสตร์ สถาบันสุวรรณวาทกสถิจเพื่อการค้นคว้าและพัฒนาปศุสัตว์และผลิตภัณฑ์สัตว์ และสถาบันค้นคว้าและพัฒนาระบบเกษตรในเขตวิฤต

นอกจากหน่วยงานที่กล่าวมาแล้ว มหาวิทยาลัยยังมีหน่วยงานที่สภามหาวิทยาลัยเห็นชอบให้ดำเนินการจัดตั้งเป็นการภายใน ได้แก่ สถาบันอินทรีจันทรสถิตย์ เพื่อการค้นคว้าและพัฒนาด้านพืชศาสตร์ สถาบันสุวรรณวาทกสถิจเพื่อการค้นคว้าและพัฒนาปศุสัตว์และผลิตภัณฑ์สัตว์ และสถาบันค้นคว้าและพัฒนาระบบเกษตรในเขตวิฤต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

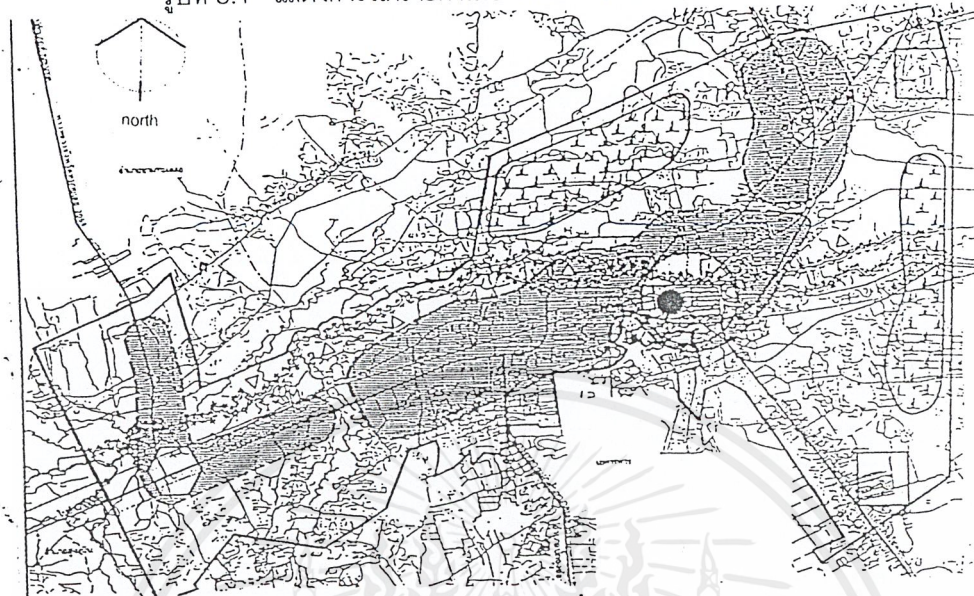
รูปที่ 3.3 แผนภูมิแสดงการจัดหน่วยงานของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
การศึกษาโครงสร้างหน่วยงานเจ้าของโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านกายภาพ

รูปที่ 3.1 แสดงการวิเคราะห์ผังเมืองรวมจังหวัดนครราชสีมา



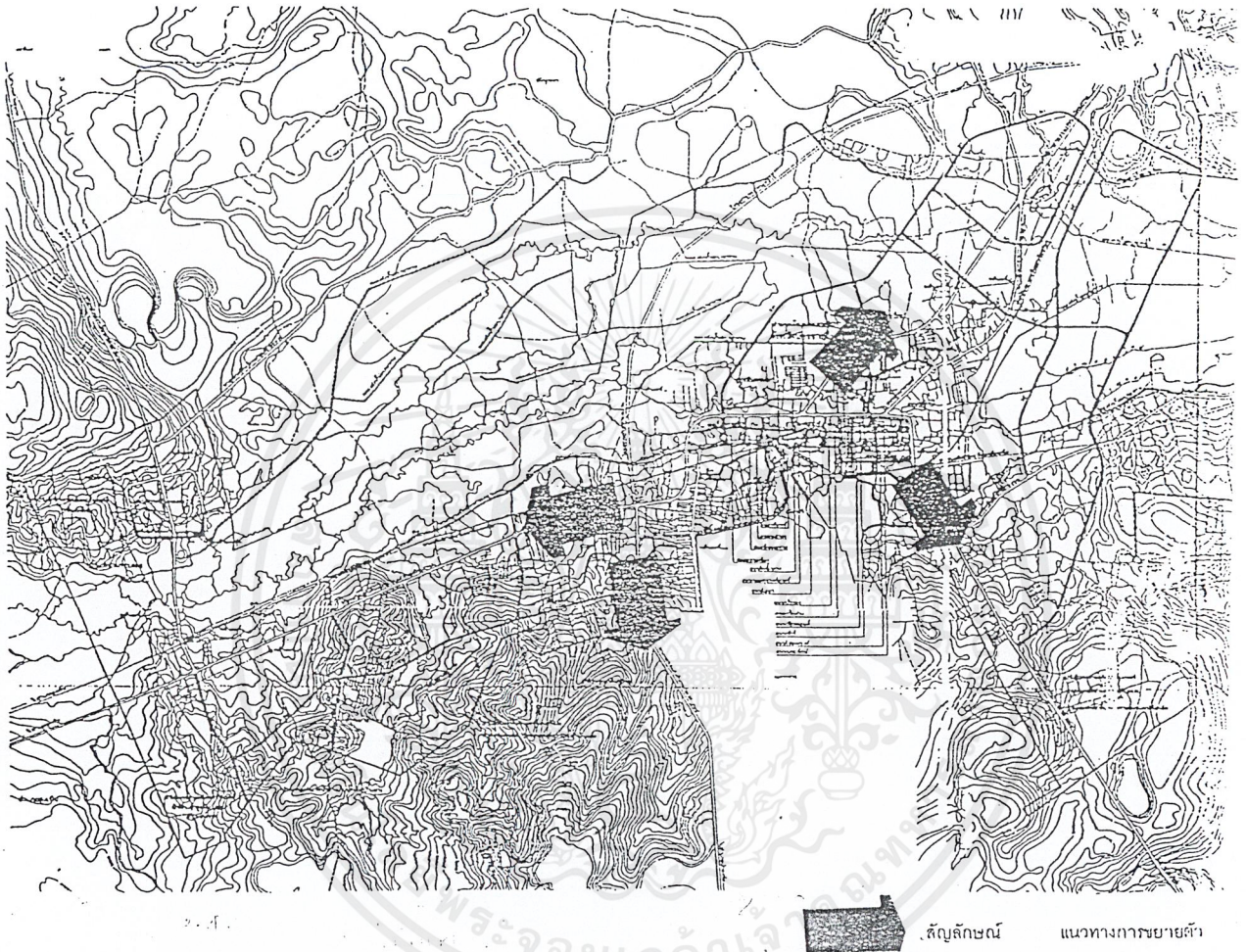
3.12 ตารางแสดงผังเมืองรวมนครราชสีมาการใช้ประโยชน์ที่ดินในอนาคต พ.ศ. 2522

ประเภทการใช้ที่ดิน	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละ
ที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย	53,633.50	32.4
ที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง	16,582.00	10.0
พาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก	4,164.00	2.5
อุตสาหกรรมและคลังสินค้า	3,340.00	2.0
อุตสาหกรรมเฉพาะกิจ	4,785.00	2.0
ชนบทและเกษตรกรรม	44,706.40	27.0
อนุรักษณ์เพื่อประวัติศาสตร์และ โบราณคดี	254.00	0.1
ที่โล่งเพื่อนันทนาการและการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม	1,590.00	1.0
เสื่อม	3,190.00	1.9
สถาบันการศึกษา	1,554.70	1.0
สถาบันศาสนา	4,000.50	2.4
สถาบันราชการ การสาธารณสุขปโภคและ	18,789.00	11.3
สาธารณสุขการ	8,970.00	5.4
พื้นที่เขตป่าสงวน		
ถนนโครงการ ถนนเดิม		
รวมเนื้อที่ทั้งหมด	1,65665.00	100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.2 การวิเคราะห์ย่านที่ตั้งโครงการ

รูปที่ 3.2 การขยายตัวในอนาคต

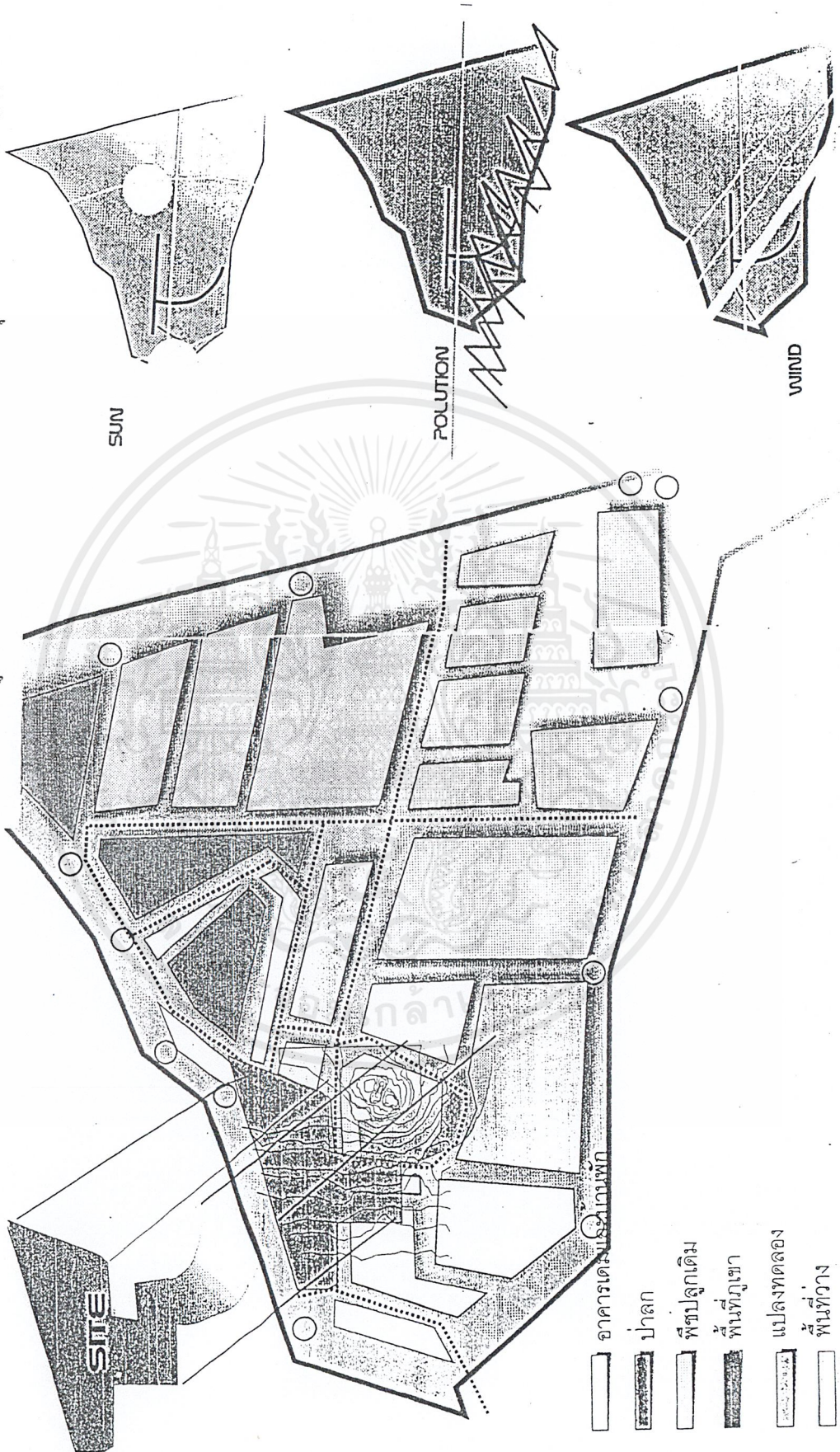


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

A

3.4.3 การวิเคราะห์ผังแม่บทสถานีวิจัยปากช่อง

รูปที่ 3.3 แสดงการวิเคราะห์การแบ่งกลุ่มพื้นที่ผังแม่บทโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถาปัตยกรรรม

3.5.1 การวิเคราะห์สภาพที่ตั้งโครงการ

อาคารและบ้านพัก

แปลงทดลอง

พื้นที่ว่าง

หลักการพิจารณานาการเลือกที่ตั้งโครงการ

เนื่องจากสภาพที่ตั้งโครงการมีเนื้อที่

ใช้ เป็นจำนวนมากจากการศึกษาแบ่งพื้นที่ได้ดังนี้

- 1 Zone หักอาศัยและสวนปฏิบัติงาน
- 2 Zone พื้นที่ปลูกพืชหลักของสถานี
- 3 Zone ปลูกพืชทดลองใหม่
- 4 บริเวณปลูกพืชทดลอง
- 5 พื้นที่แปลงสลับต้นไม้มเดิม
- 6 ทางสัญจรทางสถานี

หลักพิจารณาที่ตั้งอาคาร

- รักษาสภาพแวดล้อมและสภาพโดยรวม โดยเฉพาะพื้นที่พืชที่ทางสถานีได้ปลูกทดลองและอนุรักษ์ไว้

รูปที่ 3.4 แสดงการพิจารณาที่ตั้งโครงการ

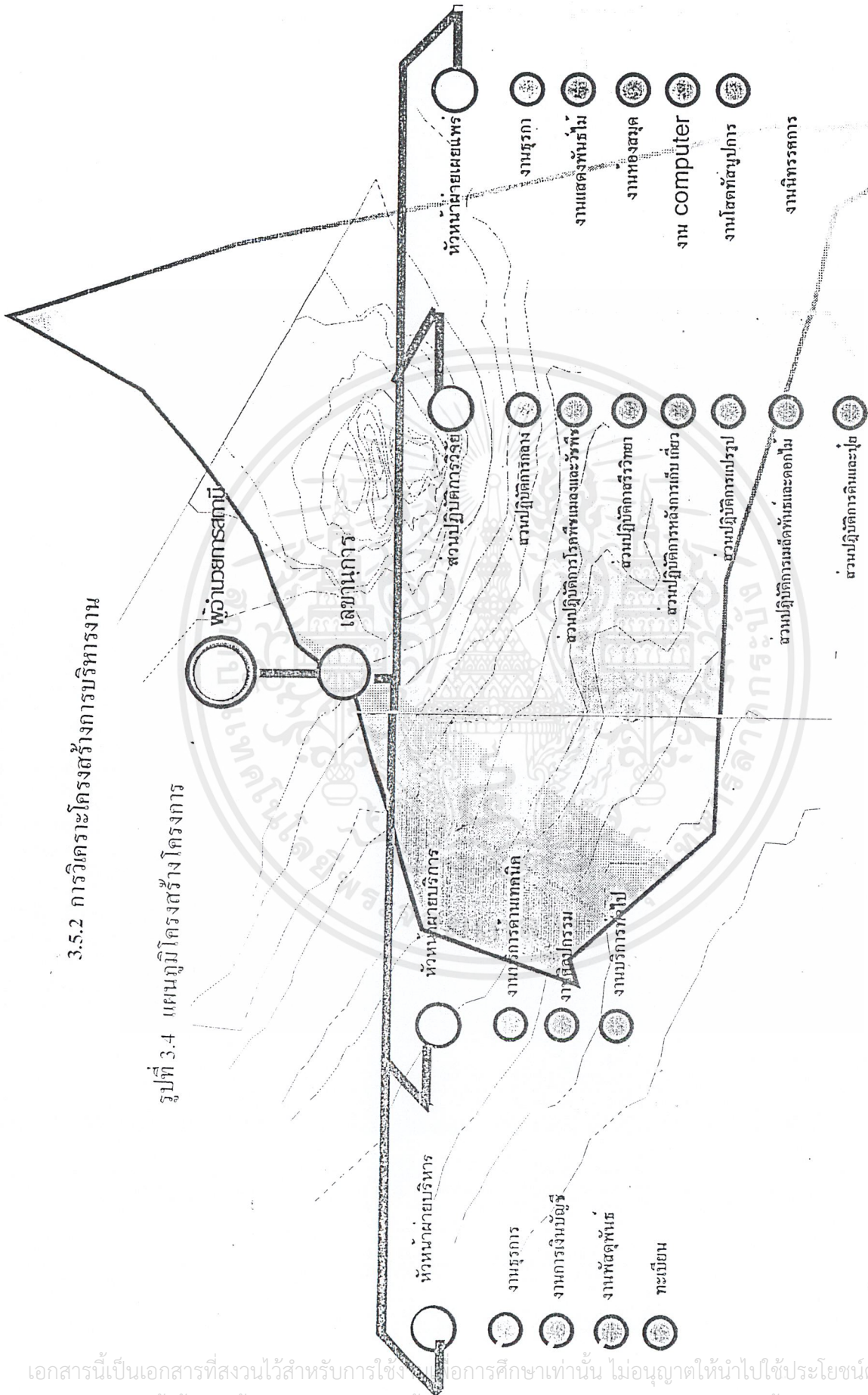
- การเข้าถึงโครงการโดยสะดวกโดยทางสัญจรหลักของโครงการ
- เลือกที่ตั้งให้สามารถไปประโยชน์ต่อทางสถานีและติดต่อกับอาคารเดิมที่มีหน้าที่สัมพันธ์กันโดยสะดวก

1. ZONING
 - 2 ที่ว่างที่รกร้างไม่ได้ใช้ประโยชน์
- ทำให้ที่ศูนย์ภาพทางสถานีและผู้ใช้อาคารสามารถไปประโยชน์ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.2 การวิเคราะห์โครงการสร้างการบริหารงาน

รูปที่ 3.4 แผนภูมิโครงสร้างโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.52.1 อัตรากำลังเจ้าหน้าที่

โครงการสถานีวิจัยพันธุ์พืช มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ปากช่องแห่งนี้ ได้ทำการรวบรวมและคาดคะเนจากการเทียบเคียงโครงการ กรณีศึกษาโดยพิจารณาบทบาทหน้าที่และเป้าหมายโครงการ และเป็นแนวทางในการวิเคราะห์อัตรากำลังเจ้าหน้าที่

- สถานีวิจัยพืชสวนเพชรบุรี
 - คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน
- จากการศึกษากำหนดองค์ประกอบหน่วยงานดังต่อไปนี้
- ส่วนบริหาร
 - ส่วนบริการ
 - ส่วนปฏิบัติการวิจัย
 - ส่วนส่งเสริมเผยแพร่
 - การศึกษารายละเอียดด้านอัตรากำลังเจ้าหน้าที่โครงการ

1. บทบาทและหน้าที่ของโครงการ

2. การศึกษาโครงสร้างการบริหารงานโครงการ

3. วัตถุประสงค์และเป้าหมายโครงการ

ตารางที่ 3.13 แสดงอัตรากำลัง

การกำหนดอัตรากำลังและหน้าที่ของบุคลากรแสดงเป็นตารางต่อไปนี้

1. ฝ่ายบริหาร

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
ผู้อำนวยการสถานี	1	ควบคุมดูแลและรับผิดชอบงานทั้งหมดของสถานีวิจัยพันธุ์พืช
เลขานุการ	1	ร่างเอกสารรายงานจากผู้อำนวยการศูนย์
เจ้าหน้าที่	2	ช่วยติดต่อประสาน ช่วยเหลือเลขานุการ
เลขานุการศูนย์	1	สำหรับประสานงานทั่วไป ร่างเอกสาร จัดหมาย รายงาน
รวมฝ่ายบริหาร	5	

1.1 ฝ่ายธุรการ

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
หัวหน้าแผนก	1	ควบคุมดูแลและรับผิดชอบส่วนธุรการ
รองหัวหน้าแผนก	1	ช่วยเหลืองาน ประสานงานกับหัวหน้าแผนก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	1	คอยให้บริการติดต่อสอบถาม และประสานงานบุคคลภายนอกและภายใน
เจ้าหน้าที่งานสารบรรณ	1	รับผิดชอบงาน รวบรวม คัดแยกเอกสาร และตอบจดหมาย
เจ้าหน้าที่สารนิเทศ	1	เผยแพร่ รวบรวมข้อมูลสถิติ
เสมียน	1	พิมพ์เอกสาร
รวมฝ่ายธุรการ	6	

1.2 ฝ่ายพัสดุภัณฑ์

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
หัวหน้าฝ่ายพัสดุภัณฑ์	1	ดูแลพัสดุรับและจ่ายพัสดุดังๆ ภายในโครงการ
รองหัวหน้าฝ่าย	1	ช่วยเหลือหัวหน้าฝ่าย
เจ้าหน้าที่งานทะเบียน	2	จำแนก ควบคุมการลงทะเบียนรับ-จ่ายสิ่งแสดงที่ได้
รวมฝ่ายพัสดุภัณฑ์	4	

1.3 ฝ่ายทะเบียน

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
หัวหน้าฝ่ายทะเบียน	1	ควบคุมดูแลบัญชีรับ-จ่าย
รองหัวหน้า	1	ช่วยเหลืองานหัวหน้าแผนก
เจ้าหน้าที่งานทะเบียน	2	จำแนก ควบคุมการลงทะเบียนรับ-จ่าย สิ่งแสดงและวิจัย
รวมฝ่ายทะเบียน	4	

1.4 ฝ่ายการเงินและบัญชี

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
หัวหน้าฝ่ายการเงิน	1	ดูแลงบประมาณด้านรายรับ-จ่าย
รองหัวหน้า	1	ช่วยเหลือหัวหน้าฝ่ายเช็คและตรวจสอบงบประมาณ
เจ้าหน้าที่	2	จัดทำบัญชีรับ-จ่าย
รวมฝ่ายการเงินและบัญชี	4	

รวมฝ่ายบริหารทั้งหมด 23 คน

2. ฝ่ายบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
หัวหน้าฝ่ายบริการ	1	ควบคุมดูแลงานด้านบริการทุกด้าน
2.1 งานบริการด้านเทคนิค		
หัวหน้างานด้านเทคนิค	1	รับคำสั่ง ควบคุมดูแลด้านเทคนิค
รองหัวหน้างาน	1	ช่วยเหลือประสานงานหัวหน้าฝ่ายเทคนิค
เจ้าหน้าที่ไฟฟ้า	1	ควบคุมดูแลงานไฟฟ้าและอุปกรณ์
เจ้าหน้าที่เครื่องกล	2	ปฏิบัติงานดูแลเครื่องกลซ่อมแซม
เจ้าหน้าที่ประปา	1	ดูแลระบบประปาทั้งหมด
ช่างภาพทั่วไป	1	ปฏิบัติงานถ่ายภาพในสถานี
ช่างซ่อมบำรุง	4	ปฏิบัติงานด้านต่างๆ ตามคำสั่ง
รวมฝ่ายเทคนิค	12	
2.2 งานศิลปกรรม		
หัวหน้างานด้านศิลปกรรม	1	ควบคุมดูแลและรับผิดชอบงานทางด้านศิลปกรรม, นิทรรศการ
ช่างศิลป์	2	นิทรรศการ งานศิลป์ทั่วไป
รวมฝ่ายศิลปกรรม	3	
2.3 ฝ่ายบริการทั่วไป		
พนักงานขับรถยนต์	1	ขับรถบริการเจ้าหน้าที่ภายในสถานี
พนักงานขับรถแทรกเตอร์	4	ขับรถแทรกเตอร์ในการปลูกพืชในแปลง
พนักงานขายสินค้าการเกษตร	2	ขายผลผลิตของทางสถานี
คนงานเกษตร	4	บริการทำงานในด้านการเพาะปลูกทั้งหมด
คนงานทั่วไป	17	ช่วยเหลือบริการในด้านต่างๆ ทุกประเภทในโครงการ
ยาม	7	รักษาความปลอดภัยพลัดเวรเปลี่ยนกันไป
รวมฝ่ายบริการทั่วไป	35	

รวมฝ่ายบริการทั้งหมด 50 คน

3. ฝ่ายปฏิบัติการศึกษาวิจัย

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
3.1 สำนักงาน		
หัวหน้าแผนก	1	ควบคุมดูแลอำนวยความสะดวกในการวิจัยประสานงาน
รองหัวหน้าแผนก	1	ดูแลช่วยเหลือหัวหน้าแผนก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่สามารถนำออกจำหน่ายหรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เจ้าหน้าที่ธุรการ	2	รับผิดชอบตามคำสั่งในส่วนธุรการติดต่อส่วนต่างๆ โครงการ
รวมฝ่ายสำนักงานวิจัย	4	
3.2 หน่วยปฏิบัติการกลาง และเก็บเครื่องมือ ผู้เชี่ยวชาญและนักวิจัย	2	รับผิดชอบในการประสานงานนักวิจัยแต่ละแผนก
ผู้ช่วยนักวิจัย	2	ช่วยเหลือนักวิจัยด้านการบริการเครื่องมือ
พนักงานห้องทดลอง	1	อำนวยความสะดวกด้านปฏิบัติการ ทำความสะอาดดูแลจัดเก็บอุปกรณ์
รวมปฏิบัติการกลาง	5	
3.3 ห้องปฏิบัติการ ผู้เชี่ยวชาญและนักวิจัย	2	รับผิดชอบโครงการวิจัยด้านสรีรวิทยาพืช
ผู้ช่วยนักวิจัย	2	ช่วยเหลือนักวิจัยด้านปฏิบัติการวิจัย
พนักงานในห้องทดลอง	1	อำนวยความสะดวกสำหรับการปฏิบัติวิจัย ทำความสะอาดเครื่องมือ ดูแลอุปกรณ์
รวมเจ้าหน้าที่สรีรวิทยา	5	คน
3.4 ห้องปฏิบัติการหลัง การเก็บเกี่ยว ผู้เชี่ยวชาญและนักวิจัย	2	รับผิดชอบโครงการวิจัยด้านพืชผลหลังการเก็บเกี่ยว
ผู้ช่วยนักวิจัย	2	ช่วยเหลือนักวิจัยด้านปฏิบัติการวิจัย
พนักงานห้องทดลอง	1	อำนวยความสะดวกสำหรับการปฏิบัติการวิจัย ทำความสะอาดเครื่องมือ ดูแลจัดเก็บอุปกรณ์
รวมเจ้าหน้าที่หน่วย	5	
3.5 ห้องปฏิบัติการแปรรูป ผู้เชี่ยวชาญ	2	รับผิดชอบตรวจสอบแปรรูปและควบคุมการแปรรูป
ผู้ช่วย	1	รับผิดชอบช่วยเหลือผู้เชี่ยวชาญ
พนักงาน	8	ควบคุมเครื่องมือแปรรูป ตรวจสอบเช็คผลิตภัณฑ์
รวมเจ้าหน้าที่หน่วย	11	
3.6 ห้องปฏิบัติการด้าน		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมล็ดพันธุ์และดอกไม้		
ผู้เชี่ยวชาญและนักวิจัย	2	รับผิดชอบปฏิบัติการด้านเมล็ดพันธุ์และดอกไม้
ผู้ช่วยนักวิจัย	1	ช่วยเหลือประสานงานด้านปฏิบัติการวิจัย
พนักงานห้องทดลอง	1	อำนวยความสะดวกสำหรับการปฏิบัติการวิจัย ทำความสะอาดเครื่องมือ คู่มือรักษาอุปกรณ์
รวมเจ้าหน้าที่หน่วย	5	คน
3.7 ห้องปฏิบัติการดินและปุ๋ย		
ผู้เชี่ยวชาญและนักวิจัย	2	รับผิดชอบปฏิบัติการดินและปุ๋ย
ผู้ช่วยนักวิจัย	2	ช่วยเหลือและประสานงานนักวิจัย
พนักงานห้องทดลอง	1	อำนวยความสะดวกสำหรับการปฏิบัติการวิจัย ทำความสะอาดเครื่องมือ คู่มือรักษาอุปกรณ์
รวมเจ้าหน้าที่หน่วย	5	คน
3.8 ห้องปฏิบัติการโรคพืชแมลงและวัชพืช		
ผู้เชี่ยวชาญและนักวิจัย	2	รับผิดชอบปฏิบัติการด้านโรคพืชแมลงและวัชพืช
ผู้ช่วยนักวิจัย	2	ช่วยเหลือและประสานงานนักวิจัย
พนักงานห้องทดลอง	1	อำนวยความสะดวกสำหรับการปฏิบัติการวิจัย ทำความสะอาดเครื่องมือ คู่มือรักษาอุปกรณ์
รวมเจ้าหน้าที่หน่วย	5	คน

รวมเจ้าหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติการวิจัย 45 คน

4. ฝ่ายเผยแพร่

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
4.1 ฝ่ายธุรการ		
หัวหน้าฝ่าย	1	ควบคุมด้านธุรการส่งเสริมเผยแพร่
รองหัวหน้าฝ่าย	1	ช่วยเหลือประสานงานกับหัวหน้าฝ่าย
เจ้าหน้าที่ธุรการ	2	ช่วยเหลือพิมพ์เอกสารเผยแพร่
รวมเจ้าหน้าที่ธุรการ	4	คน
4.2 งานแสดงพันธุ์ไม้		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวหน้างาน	1	ควบคุมดูแลรับผิดชอบพันธุ์ไม้ที่จัดแสดง
เจ้าหน้าที่จัดเก็บบำรุงรักษา	2	คอยดูแลต้นไม้ที่นำมาจัดแสดง
รวมเจ้าหน้าที่ฝ่ายแสดงพันธุ์ไม้	3	คน
4.3 งานแสดงนิทรรศการ		
ด้านพันธุ์ไม้		
หัวหน้างาน	1	ควบคุมดูแลส่วนนิทรรศการภายในสถานีเลือก
เจ้าหน้าที่	2	จัดและคัดเลือกอุปกรณ์ในการแสดง
รวมฝ่ายนิทรรศการ	3	คน
4.4 แผนกห้องสมุด		
หัวหน้าแผนก	1	ดูแลและรับผิดชอบงานห้องสมุด
เจ้าหน้าที่บรรณารักษ์	2	ควบคุมดูแลงานห้องสมุด
ผู้ช่วยบรรณารักษ์	2	ควบคุมจัดบันทึกหนังสือและงานสถิติ
เสมียน	1	พิมพ์งาน
รวมแผนกห้องสมุด	6	คน
4.5 ห้องปฏิบัติการแปรรูป		
ผู้เชี่ยวชาญ	2	รับผิดชอบตรวจสอบแปรรูปและควบคุมการแปรรูป
ผู้ช่วย	1	รับผิดชอบช่วยเหลือผู้เชี่ยวชาญ
พนักงาน	8	ควบคุมเครื่องมือแปรรูป ตรวจสอบเช็คผลิตภัณฑ์
รวมเจ้าหน้าที่หน่วย	11	
รวมเจ้าหน้าที่หน่วย	5	คน

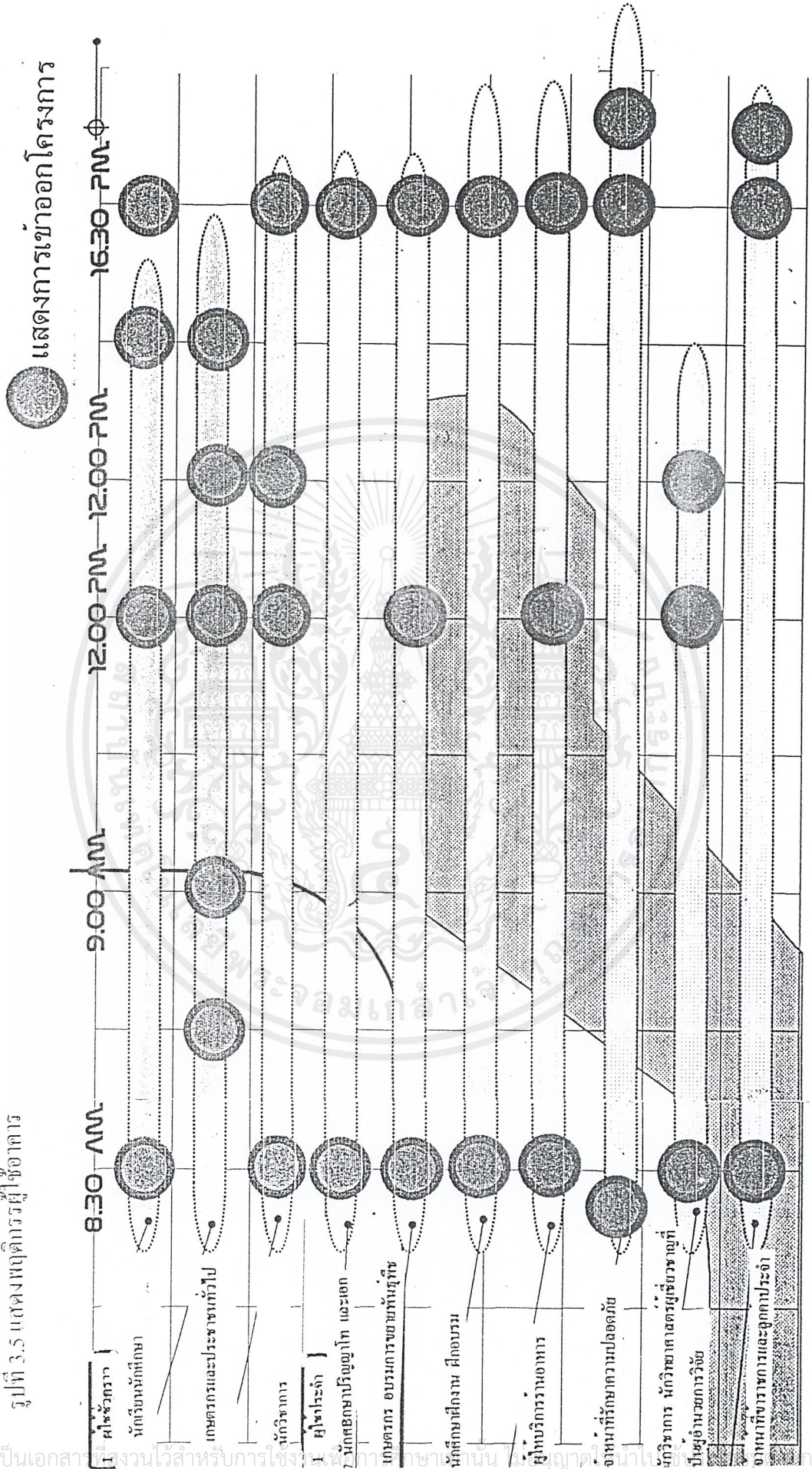
สรุป

- | | | |
|------------------------------------------|-----|----|
| 1. รวมบุคลากรทั้งหมดฝ่ายบริหาร | 23 | คน |
| 2. รวมบุคลากรทั้งหมดฝ่ายบริการ | 50 | คน |
| 3. รวมบุคลากรทั้งหมดฝ่ายปฏิบัติการวิจัย | 45 | คน |
| 4. รวมบุคลากรทั้งหมดฝ่ายเผยแพร่ | 16 | คน |
| คิดเป็นจำนวนทั้งหมดของเจ้าหน้าที่โครงการ | 126 | คน |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.3 การวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้อาคาร

รูปที่ 3.5 แสดงพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร



3.5.4 การวิเคราะห์หลักสูตร

ตารางที่ 3.14 วิเคราะห์หลักสูตร

หน่วยปฏิบัติการสรีรวิทยาและเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว (ห้องปฏิบัติการเฉพาะทาง A)

รองรับวิชาเอกทั้งหมด

ระดับการศึกษา	วัน	วิชาที่เรียน	จำนวน นักศึกษา	หน่วย กิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	เวลา	หมายเหตุ
ปริญญาโท ปี1	จันทร์	007412 เครื่องเทศ และสมุนไพร	40	3	2	3	08.00 - 14.00	บรรยาย +ปฏิบัติ
ปริญญาโท ปี1	อังคาร	007452 สรีรวิทยาและ การปฏิบัติหลัง การเก็บเกี่ยว ของพืชผล	40	3	2	3	08.00 - 14.00	บรรยาย +ปฏิบัติ
ปริญญาโท ปี2	พุธ	007436 การตกแต่ง สถานที่	40	3	2	3	08.00 - 14.00	บรรยาย +ปฏิบัติ
ปริญญาโท ปี2	พฤหัสบดี	007531 การออกแบบ วางผังบริเวณ	40	3	2	3	08.00 - 14.00	บรรยาย +ปฏิบัติ
ปริญญาเอก ปี1	ศุกร์	007452 สรีรวิทยาและ การปฏิบัติการ หลังการเก็บ เกี่ยวพืชผล	10	3	2	3	08.00 - 14.00	บรรยาย +ปฏิบัติ

หมายเหตุ เวลา 12.00 - 13.00 น. เป็นเวลาพักของนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน่วยปฏิบัติการสรีรวิทยาและเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว (ห้องปฏิบัติการเฉพาะทาง B)
รองรับวิชาเอกทั้งหมด

ระดับ การศึกษา	วัน	วิชาที่เรียน	จำนวน นักศึกษา	หน่วย กิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	เวลา	หมายเหตุ
ปริญญาโท ปี 1	พุธ	007481 เทคโนโลยีของ เมล็ดพันธุ์	40	3	2	3	8.00- 14.00	บรรยาย +ปฏิบัติ
ปริญญาเอก ปี 1	จันทร์	007554 การศึกษาขั้นสูง ของสารกระตุ้น การเจริญเติบโต ในพืชสวน	40	3	2	3	08.00 - 14.00	บรรยาย +ปฏิบัติ
ปริญญาโท ปี 1	ศุกร์	007461 อนุกรมวิธาน ของพืชสวน	10	3	2	3	08.00 - 14.00	บรรยาย +ปฏิบัติ

หมายเหตุ เวลา 12.00 - 13.00 น. เป็นเวลาพักของนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน่วยปฏิบัติการการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและพืชผลทางอุตสาหกรรม (ห้องปฏิบัติการเฉพาะทาง A)
รองรับวิชาเอกทั้งหมด

ระดับ การศึกษา	วัน	วิชาที่ เรียน	จำนวน นักศึกษา	หน่วย กิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	เวลา	หมายเหตุ
ปริญญาโท ปี1	ศุกร์	007411 การจัดการ สถานเพาะชำ	40	3	2	2	08.00 - 12.00	บรรยาย +ปฏิบัติ
ปริญญาโท ปี1	พฤหัสบดี	007423 การผลิตพืชเพื่อ อุตสาหกรรม	40	3	2	2	08.00 - 12.00	บรรยาย +ปฏิบัติ
ปริญญาโท ปี2	จันทร์	007421 ผักฤดูร้อน	40	3	2	2	08.00 - 12.00	บรรยาย +ปฏิบัติ
ปริญญาโท ปี2	อังคาร	007431 ไม้ดอก	40	3	2	2	08.00 - 12.00	บรรยาย +ปฏิบัติ
ปริญญาเอก ปี1	พุธ	007571 การผสมพันธุ์ ชั้นสูงของพืช สวน	10	3	2	3	08.00 - 14.00	บรรยาย +ปฏิบัติ

หมายเหตุ เวลา 12.00 - 13.00 น. เป็นเวลาพักของนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน่วยปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ และพืชผลทางอุตสาหกรรม (ห้องปฏิบัติการเฉพาะทาง B)
รองรับวิชาเอกทั้งหมด

ระดับการศึกษา	วัน	วิชาที่เรียน	จำนวนนักศึกษา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	เวลา	หมายเหตุ
ปริญญาโท ปี 2	ศุกร์	007441 ผลไม้เขตร้อน	440	33	22	22	08.00 - 12.00	บรรยาย +ปฏิบัติ
ปริญญาเอก ปี 1	พฤหัสบดี	007655 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อขั้นสูงของพืช	110	33	22	33	08.00 - 14.00	บรรยาย +ปฏิบัติ

หมายเหตุ เวลา 12.00 - 13.00 น. เป็นเวลาพักของนักศึกษา

สรุป ภาควิชาพืชสวนต้องการห้องปฏิบัติการเฉพาะทางตามหน่วยปฏิบัติดังต่อไปนี้

1. หน่วยปฏิบัติการเทคโนโลยีปรับปรุงพันธุ์พืช 2 ห้อง
(ห้องปฏิบัติการเฉพาะทาง)
2. หน่วยปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและพืชผลทางอุตสาหกรรม 2 ห้อง
(ห้องปฏิบัติการเฉพาะทาง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.5 การวิเคราะห์ด้านเทคนิค

ระบบโครงสร้าง

ตารางที่ 3.15 เปรียบเทียบด้านเทคนิค

ข้อกำหนดในการเปรียบเทียบ 1. ไม่มีดี 2. ดีพอใช้ 3. ดีมาก

แสดงการเปรียบเทียบระบบโครงสร้าง

ข้อเปรียบเทียบ	ระบบโครงสร้าง		
	ระบบที่ 1	ระบบที่ 2	ระบบที่ 3
1. เหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย	3	1	3
2. ก่อสร้างง่าย	3	1	2
3. ประหยัด	2	2	2
4. สามารถใช้วัสดุในท้องถิ่นได้	3	2	2
รวม	11	7	9

สรุป ระบบที่เหมาะสมกับโครงการมากที่สุด คือระบบเสาและคาน รองลงมาคือระบบช่วงกว้าง ซึ่งจะใช้ในส่วนของอาคารที่ต้องการพื้นที่ที่กว้างๆ ไม่มีเสายัง

วัสดุ

ข้อกำหนดการเปรียบเทียบ 1. ไม่มีดี 2. ดีพอใช้ 3. ดีมาก

เปรียบเทียบการเลือกใช้วัสดุก่อสร้าง

ข้อเปรียบเทียบ	ระบบโครงสร้าง		
	1	2	3
1. วัสดุที่หาง่ายในท้องถิ่น	3	2	3
2. เข้ากับสภาพแวดล้อม	3	2	1
3. เข้ากับภูมิอากาศ	2	3	2
4. มีความทนทานต่อการใช้สอย	1	3	3
5. มีความเหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย	1	3	3
6. ประหยัด	1	3	2
รวม	11	13	12

สรุป โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กเหมาะสมกับโครงการมากที่สุด รองลงมาคือ โครงสร้างเหล็กจะใช้เฉพาะส่วนที่เหมาะสมคือส่วนที่ต้องเปิดพื้นที่กว้าง

ระบบพื้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เลือกใช้ระบบพื้น ONE – WAY SLAB และ TWO-WAY SLAB เพราะเป็นการก่อสร้างที่นิยมในท้องถิ่นและช่างในท้องถิ่นมีความชำนาญไม่ค่อยมีปัญหาและข้อผิดพลาดมากนัก ระบบพื้นชั้น 2 ใช้ระบบแผ่นคอนกรีตอัดแรงแบบกลางสำเร็จรูปเพราะมีความสะดวกรวดเร็วในการทำงาน

ระบบไฟฟ้า

ภายในอาคารมีความต้องการไฟฟ้าเป็น 2 ระบบ คือ 380 โวลท์ 3 เฟส 4 สาย โดยมีการต่อสายดินสำหรับเครื่องมืออุปกรณ์ที่ต้องการไฟฟ้าแรงสูง และ 220 โวลท์ เฟสเดียว 3 สาย เป็นระบบไฟฟ้ากำลังปกติ สำหรับอุปกรณ์ต่างๆ ไป และระบบไฟฟ้าแสงสว่างความต้องการไฟฟ้าของอาคารปฏิบัติการประมาณ 300 KVA

การกระจายไฟฟ้าในอาคาร

การกระจายไฟฟ้าจากอาคารจะแยกออกเป็น 2 ระบบ คือ

1. ระบบ 380 โวลท์ 3 เฟส 4 สายจะเดิน Conduit
2. ระบบ 220 โวลท์ เฟส 3 สาย เดินลอย

ลักษณะการเดินท่อสายไฟจะแสดงไฟคู่กับการเดิน CONDUIT ทั้งหมด

ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน

ใช้ในกรณีที่ระบบไฟฟ้าธรรมดาเกิดขัดข้อง มีแหล่งกำเนิด 2 แบบ

1. ใช้เครื่องดีเซลเจนเนอเรเตอร์ (Desel Generetor) การเปิด – ปิด ระบบจะเป็นไปตามระบบอัตโนมัติ ไฟจากเครื่องจ่ายไฟฉุกเฉินจะเข้าไปแทนในระบบ ภายในระยะเวลาไม่เกิน 100 นาที โดยจะจ่ายไปยัง
2. แบตเตอรี่ (Battery) ใช้สำหรับวงจรเตือนภัยทุกระบบ เช่น ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ระบบติดต่อสื่อสารที่จำเป็น ระบบดับเพลิง

ข้อพิจารณาในการออกแบบจัดระบบแสงสว่าง

1. ให้ความเข้มข้นของแสงสูงในอาณาเขตที่ทำงาน
2. ควรหลีกเลี่ยงจากเงาและสิ่งรบกวน
3. แหล่งให้แสงสว่างควรอยู่ภายนอกสายตาของผู้ทำงาน
4. ความส่องสว่างควรให้เหมาะสม

ระบบปรับอากาศ

การดูดอากาศของห้องปฏิบัติการ (Method of Extracting Contaminants)

จากความต้องการการระบายอากาศที่ต่างกันตามลักษณะการปฏิบัติการ สามารถแบ่งลักษณะการดูดอากาศเสียออกเป็น 5 แบบ

1. General Dilution Ventilation เป็นการนำอากาศเข้ามาเพื่อเจือจางอากาศภายในห้องอาจใช้

ระบบร่วมกับระบบดูดควัน ซึ่งสามารถดูดอากาศออกทั้งห้อง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. Local Exhaust or spot Ventilation เป็นการดูดเอาอากาศที่ไม่บริสุทธิ์ออกเป็นที่เฉพาะ โดยการใส่ Hood มักจะครอบอยู่เหนือเครื่องมือปฏิบัติการที่ไม่สามารถใช้ Fume Cupboard

3. Partial Enclosure (fume Cupboard) เป็นลักษณะของตู้ดูดควันที่ใช้ในการปฏิบัติการที่มีกลิ่นเหม็น หรือไอระเหยที่เป็นพิษและลักษณะของตัวตู้ยังสามารถดูดอากาศภายในห้องออกไปได้ด้วย

4. Special Enclosure ระบบเปิดเพื่อป้องกันการกระจายของละอองพิษ หรือ ละอองที่อาจจะติดไฟได้

5. Total Enclosure ระบบปิดที่ต้องการ

- ป้องกันอันตรายจากตัวสารเคมี

- รักษาสภาพแวดล้อมของตัวอย่างให้ปลอดภัยจากการเปลี่ยนแปลงหรือจากสภาพแวดล้อมปกติ

ในการเลือกใช้ในห้องปฏิบัติการต่างๆ อาจเลือกใช้หลายระบบเพื่อความเหมาะสมกับความต้องการและเพื่อประสิทธิภาพในการทำงาน

ระบบการนำอากาศเข้า (Air Inlet System)

ในห้องปฏิบัติการจำเป็นจะต้องมีอากาศที่เข้ามาแทนที่ที่ถูกต้อง ตามความต้องการทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ จึงไม่มีการนำลักษณะของอากาศหมุนเวียนภายในเข้ามาใช้ ต้องนำเอาอากาศบริสุทธิ์ออกจากภายนอก โดยคำนึงถึงตำแหน่งการนำเข้าที่จะไม่นำเอาอากาศที่ปล่อยออกกลับเข้ามาอีก

ลักษณะการนำอากาศเข้าห้องปฏิบัติการมีดังนี้

1. Natural Ventilation เป็นการระบายอากาศตามธรรมชาติ โดยการเปิดหน้าต่าง แต่อากาศที่เข้ามาจะไม่สามารถควบคุมได้ ทั้งปริมาณ ความเร็ว และความชื้น

2. Corridor Method โดยการออกแบบให้อากาศเข้าจากทางเดินภายในโดยการทำ Grill ที่ผนังหรือประตู แต่มีปัญหาที่การป้องกันการลามของไฟและควัน หรือลักษณะของห้องที่ต้องการปิดอย่างแท้จริง เช่น ห้องเก็บสารเคมี หรือการปฏิบัติที่สารเคมีมากทำให้ไม่สามารถใช้ได้

3. Fan-assisted (Mechanical) Inlet System การออกแบบระบบโดยใช้พัดลมดูดอากาศเข้า ซึ่งจะสามารถกรองฝุ่น ควบคุมความเร็ว อุณหภูมิ ซึ่งสามารถนำไปสัมพันธ์กับระบบท่อปรับอากาศได้

สำหรับการปฏิบัติการบางครั้งซึ่งต้องการความเร็วลมมาก ในระดับเพดานหรือต้องการเป่าลมเฉพาะแบ่งโดยใช้ Laminar – Flow ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการนำอากาศเข้า

อัตราการนำอากาศเข้าเล็กน้อยเพื่อให้ความกดอากาศน้อยกว่าบริเวณโดยรอบเครื่องมือที่ใช้ในการควบคุม ได้แก่ Airflow sensor มักจะคิดว่าวิธีที่ทางอากาศออกเพื่อไม่ให้เอาอากาศที่ไม่บริสุทธิ์ออกจากห้องทดลอง กระจายออกบริเวณรอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Air Inbalance จากใช้งานระหว่างระบบปรับอากาศกับการปรับและการระบายอากาศโดยธรรมชาติ ทำให้เกิดความไม่สมดุลในการใช้งาน ในบางกรณีจึงแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ

Type P : เป็นระบบอิสระที่ต้องแยกระบบต่างๆ ออกจากกันเป็นแบบเฉพาะไป ไม่ว่าจะเป็นระบบปรับอากาศหรือระบบระบายอากาศ ได้แก่ พวกห้อง Lab

Type B : เป็นระบบปรับอากาศเมื่อมีการใช้งาน เพื่อการผลิตและระบายอากาศโดยเฉพาะ ได้แก่ Fume Hood (มีระบายอากาศเฉพาะเวลาที่ใช้งาน) หรือตามทางเดิน เมื่อมีอากาศไม่บริสุทธิ์หรือควันจึงจะใช้เครื่องระบายอากาศ

สรุป การแบ่งห้องตามความต้องการการปรับอากาศ

1. ห้องที่ทำการปรับอากาศ ได้แก่ ห้องอิมัลชันและห้องเครื่องมือต่างๆ รวมทั้งห้องที่ใช้เก็บสารเคมี ห้องปฏิบัติการ ห้องเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ห้องเก็บเชื้อพันธุ์ ห้องนิทรรศการถาวร ห้องเก็บตัวอย่างพืช ห้องสมุด

2. ห้องที่ปรับอากาศหรือไม่ปรับอากาศ (ตามความต้องการ) ได้แก่ ห้องทำงานในส่วนต่างๆ

3. ห้องที่ไม่ต้องมีการปรับอากาศ ได้แก่ ห้องเครื่อง ห้องเก็บของต่างๆ

นอกจากนี้ยังต้องมีห้องที่ใช้ระบบทำความเย็น (Cold room) อีกต่างหาก โดยทั่วไปจะใช้ระบบปรับอากาศแบบ Central Unit โดยแยกย่อยออกเป็นระบบย่อยตามสายงานและการทำงานในบางส่วน จะใช้ระบบปรับอากาศแบบ Split type ทั้งนี้เพื่อความเหมาะสมและความสะดวกในการใช้ซึ่งทั้ง 3 ระบบมีข้อดีและข้อเสียแตกต่างกัน คือ

ระบบประปา

แสดงการเปรียบเทียบระบบจ่ายน้ำแบบต่างๆ

ข้อดี	ข้อเสีย
<p>1. ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีความแน่นอนในการทำงานสูง เพราะระบบการทำงานสะดวกในการซ่อมบำรุง - ค่าก่อสร้างไม่แพงและค่าใช้จ่ายในการทำงานต่ำ - ค่าซ่อมบำรุงต่ำ - สามารถเก็บน้ำไว้ในถังดับเพลิง - ใช้พลังงานน้อยและเลือกใช้เครื่องสูบน้ำให้ทำงานให้มีประสิทธิภาพ 	<ul style="list-style-type: none"> - ถังน้ำต้องอยู่สูง อาจทำให้เสียความงาม - มีน้ำหนักมากทำให้ดินปลิวค้ำก่อสร้าง - อาจเกิดปัญหารั่วซึม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>2. ระบบดึงอัดความดัน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ไม่ต้องมีถังสูง - สามารถติดตั้งที่ส่วนไหนของอาคารก็ได้ - เครื่องสูบน้ำไม่ต้องเดินในขณะที่ใช้ 	<ul style="list-style-type: none"> - มีออกซิเจนละลายในน้ำสูงทำให้มีการกัดกร่อนมากกว่าระบบอื่นๆ - ต้องใช้เครื่องสูบน้ำที่มีความดันสูงกว่าแบบอื่นๆ - ราคาก่อสร้างสูง และควบคุมการทำงานยาก
<p>3. ระบบสูบน้ำเพิ่มความดันในเส้นท่อโดยตรง</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้เนื้อที่น้อย - อาจลงทุนต่ำในบางกรณี - ไม่ต้องเก็บเอาไว้ในอาคาร ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่าย 	<ul style="list-style-type: none"> - ควบคุมการทำงานยุ่งยาก - ไม่มีปริมาณน้ำสำรอง - การทำงานจะต้องเดินเครื่องสูบน้ำตลอดเวลา - ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานสูง

ระบบน้ำที่เหมาะสมกับอาคาร ควรจะเป็นระบบจากถังสูง เนื่องจากมีความแน่นอนในการทำงานสูง มรดึงเก็บน้ำสำรอง การทำงานของระบบมีประสิทธิภาพใช้พลังงานน้อย การซ่อมบำรุงสะดวก และสามารถเก็บน้ำในการดับเพลิงได้อีกด้วย

การหาปริมาณน้ำที่ใช้ คำนวณได้จากส่วนต่างๆ ของอาคาร ดังนี้

2. อาคารบริหาร	100 ลิตร/คน/วัน	= 101 X 100	= 10,100	ลิตร
3. อาคารปฏิบัติการ	100 ลิตร/คน/วัน	= 111 X 100	= 11,100	ลิตร
4. ห้องประชุมสัมมนา	8-15 ลิตร/คน/วัน	= 200 X 15	= 3,000	ลิตร
5. ส่วนบริการอาหาร	75 ลิตร/คน/วัน	= 217 X 75	= 16,275	ลิตร
6. ส่วนส่งเสริมและเผยแพร่	75 ลิตร/คน/วัน	= 217 X 75	= 16,275	ลิตร
			= 66,961	ลิตร
รวมปริมาณเพื่อไว้ 3 วัน			= 26,784	ลิตร
คิดปริมาณเพื่อไว้ดับเพลิง 20%			= 53,568.8	ลิตร
รวมปริมาณน้ำใช้ทั้งหมดของโครงการ			= 3,214,128	ลิตร

โดยทั่วไประดับน้ำในถังประมาณ 1.80 ดังนั้นพื้นที่ถังเก็บน้ำ = 81 ตารางเมตร

หมายเหตุ บ่อที่ 3.3 - 3.5 ในขบวนการกำจัดน้ำเสียจะเป็นระบบเปิด เพื่อให้เกิดการปฏิกิริยาทางชีวภาพ (Oxidation) ระหว่างน้ำอากาศ ซึ่งเป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยเปลี่ยนสภาพน้ำที่มีสิ่งปนเปื้อน ให้เป็นน้ำดีพอที่จะระบายสู่ระบบระบายน้ำได้

ระบบกำจัดน้ำเสียและการควบคุมมลพิษ

ของเสียที่เกิดจากห้องปฏิบัติการมีหลายชนิด สามารถแบ่งได้ดังนี้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เกิดจากสารเคมีพวกแก๊สก่อนจะปล่อยออกทางท่อดูดควัน ภายในตู้ดูดควันจะติดตั้งเครื่องดักความเป็นกรด - ด่าง ไว้เรียกว่า Scrubber เป็นการกำจัดก๊าซเสียก่อนปล่อยออกสู่บรรยากาศของเสียในรูปของเหลวก่อนปล่อยลงท่อระบายน้ำ จะต้องมีการผ่านขั้นตอนการกำจัด (Treatment) เสียก่อน ซึ่งในบริเวณ โครงการนี้ ได้มีการเตรียมระบบการกำจัดน้ำเสียไว้แล้ว ส่วนกากก็ทิ้งได้ตามปกติ

2. ของเสียเกี่ยวกับจุลินทรีย์ ของเหลวมีการผ่านขั้นตอน Treatment เหมือนพวกสารเคมี ส่วนในรูปก๊าซนั้นก็มีการผ่านการฆ่าเชื้อ (sterilized) ก่อนที่ปากปล่องท่อดูดอากาศโดยการใช้ความร้อนหรือเติมน้ำยาเชื้อที่เครื่องดักความเป็นกรด - ด่าง (scrubber) ด้วย ก่อนที่จะปล่อยออกไป

3. เกิดจากสารกัมมันตภาพรังสี ของเหลวจะมีการเก็บใส่ไว้ในภาชนะเฉพาะที่จะทำด้วยตะกั่วหรือพลาสติกแล้วนำไปกำจัดที่สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ กากจะบรรจุลงในถุงพลาสติกนำไปทิ้งที่เดียวกันหรือเผาทิ้งในที่เฉพาะก๊าซจะปล่อยออกสู่บรรยากาศ เนื่องจากมีจำนวนน้อยมากและไม่สามารถทำการใดๆ กำจัดได้นอกจากให้อากาศเย็นเป็นตัวทำให้เจือจางไม่มีอันตราย

ภาพที่ 3.15 แสดงการกำจัดน้ำเสียจากห้องปฏิบัติการระบบดับเพลิง

ในโครงการนี้เลือกใช้ระบบดับเพลิงด้วยคนและระบบอัตโนมัติร่วมกัน โดยติดตั้งสายฉีดดับเพลิงตามช่องทางสัญจรร่วม พร้อมทั้งน้ำยาดับเพลิงชนิด แก๊สฮาโลน นอกจากนี้ยังมีเครื่องมือผจญเพลิงอย่างครบครัน ส่วนของห้องเครื่อง อิเลคทรอนิคจะเลือกใช้ระบบดับเพลิงอัตโนมัติและระบบ SPRINKLER ในทางเดินและห้องทั่วไป

ระบบลิฟท์

สรุป อาคารโครงการนี้มีความสูงกว่าอาคารข้างเคียง กรณีที่เกิดพายุฝนฟ้าคะนองจะมีโอกาสถูกฟ้าผ่าได้ ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีระบบป้องกันฟ้าผ่าขึ้น ระบบที่นำมาใช้คือ ระบบผลัดประจุ (RADIO ACTIVE SYSTEM) เป็นระบบทางอิเลคทรอนิคซึ่งสามารถผลัดโปรตอน (ประจุบวก) ออกไปสู่อากาศซึ่งมีประจุอิเลคตรอน (ประจุลบ) ทำให้ค่าความต่างศักย์ระหว่างอากาศกับบรรยากาศโดยรอบเบี่ยงเบนมีค่าเท่ากับ (สะเทิน) ดังนั้นอาคารจะไม่ถูกฟ้าผ่า เนื่องจากประจุไฟฟ้าในบรรยากาศโดยรอบอาคารสะเทิน (RADIO ACTIVE) นี้สามารถปฏิบัติการคลุมพื้นที่เป็นวงกลมรัศมี 50 เมตร ในมุมเอียง 30 องศา การติดตั้งจะกระทำบนคาบฟ้าอาคาร

การควบคุมลิฟท์ (ELEVATION CONTROL) การควบคุมที่รวมอยู่ในระบบการควบคุมลิฟท์ คือ การควบคุมทางดินของลิฟท์ การเปิด - ปิดประตู การปรับระดับปุ่มเรียกลิฟท์และสัญญาณแสดงตำแหน่งของลิฟท์ ระบบการควบคุมนี้จะแตกต่างกันระหว่างการควบคุมระดับปุ่มเรียกลิฟท์และสัญญาณแสดงตำแหน่งของลิฟท์ ระบบการควบคุมนี้จะแตกต่างกันระหว่างการควบคุมลิฟท์เดี่ยวและลิฟท์หลายๆ ตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในโครงการนี้ใช้ระบบลิฟท์ที่ 1.2 GEAR TRACTION, MULTIVOLAGE CONTROL ที่สามารถขนส่งทั้งคนและของได้อีกทั้งเหมาะสมกับการใช้งานอาคารที่มีความสูงไม่มากนัก

3.5.6 การวิเคราะห์ห้องแลป

ขนาดพื้นที่ปฏิบัติงาน

การปฏิบัติงานในพื้นที่คับแคบหรือแออัด มีโอกาสเกิดอุบัติเหตุได้ง่าย ห้องปฏิบัติการจึงควรมีขนาดพื้นที่ซึ่งเหมาะสมกับการปฏิบัติงาน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของตัวอย่างและวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ เช่น การวิเคราะห์ทางเคมี การวิเคราะห์ทางจุลชีววิทยา ฯลฯ

ห้องปฏิบัติการทางเคมีโดยทั่วไปควรมีขนาดพื้นที่ห้อง 6-8 ตารางเมตรต่อคน ไม่รวมเครื่องมือ และ 10-20 ตารางเมตรต่อคนรวมเครื่องมือ

โต๊ะปฏิบัติการ

การวางโต๊ะปฏิบัติการอาจจะทำได้ 3 รูปแบบ คือ วางชิดตามความยาวผนัง (wall bench) กลางห้อง (island bench) และยื่นจากผนัง (peninsular) การวางในรูปแบบใดขึ้นอยู่กับกิจกรรมและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงาน ตลอดจนลักษณะของห้องปฏิบัติการ แต่ต้องไม่วางชิดขวางทางออกในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉิน ส่วนระยะห่างระหว่างโต๊ะไม่ควรน้อยกว่า 1.5 เมตร และควรมีช่องปรีงที่เก็บเก้าอี้ที่ใช้ในการปฏิบัติงานเพื่อไม่ให้กีดขวางทางเดิน

ขนาดของโต๊ะปฏิบัติการมีผลต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานและอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุขึ้นได้ โดยทั่วไปขนาดของโต๊ะปฏิบัติการควรมีความลึกของส่วนปฏิบัติงาน 60 ซม. ไม่รวมพื้นที่สำหรับท่อแก๊ส เต้าเสียบไฟฟ้า ฯลฯ ส่วนความสูงควรมีขนาดพอเหมาะกับการปฏิบัติงานประมาณ 85-95 ซม.

การระบายอากาศ

การระบายอากาศโดยทั่วไป

ห้องปฏิบัติการควรมีการถ่ายเทอากาศอย่างทั่วถึงและเพื่อรักษาความชื้นระหว่างร้อยละ 30-60 และอุณหภูมิไม่เกิน 35 °C การระบายอากาศ โดยทั่วไปมีหลักเกณฑ์ดังนี้

(1) จัดให้มีการถ่ายเทอากาศในห้องปฏิบัติการอย่างเพียงพอ โดยทั่วไปการระบายอากาศควรอยู่ระหว่าง 4-8 เท่าของขนาดห้องปฏิบัติการต่อชั่วโมง ยกเว้นกรณีที่มีการใช้สารพิษสูงมาก

(2) การถ่ายเทอากาศในห้องปฏิบัติการต้องให้อากาศที่บริสุทธิ์ผ่านแหล่งกำเนิดสารแล้วผ่านออกนอกห้องไปเลย โดยที่ท่อดูดอากาศออกต้องอยู่ใกล้แหล่งกำเนิดสาร และต้องระวังมิให้อากาศที่ดูดออกไปแล้วหมุนเวียนกลับเข้ามาใหม่ เช่น ช่องดูดอากาศออกต้องไม่อยู่ใกล้ประตูหรือช่องดูดอากาศเข้า

ผู้ดูแลควัน

ผู้ดูแลควันใช้สำหรับระบายอากาศเฉพาะที่ โดยเฉพาะบริเวณที่มีการใช้สารพิษ การออกแบบและติดตั้งต้องพิจารณาถึงปัจจัยต่างๆ เช่น ความเป็นพิษของสารเคมีที่ใช้ สถานที่ติดตั้งระบบการระบายอากาศภายในห้อง ชนิดของผู้ดูแลควัน ฯลฯ

คุณสมบัติ

(1) ผู้ดูแลควันต้องอยู่ในบริเวณที่อากาศด้านหน้าของผู้ดูแลควันไม่ถูกรบกวน เช่น ไม่อยู่ใกล้หน้าต่าง ประตู ทางเดิน ท่อพ่นอากาศ เครื่องทำความร้อนหรือเย็นและต้องสอดคล้องกับตำแหน่งที่ดูดอากาศเข้าห้องปฏิบัติการ

(2) ต้องเดินท่อระบายอากาศจากผู้ดูแลควันให้สูงพ้นตัวอาคาร เพื่อป้องกันอากาศเสียไหลวนเวียนกลับมา และถ้าจำเป็นควรมีวัสดุกรอง หรือดักจับอากาศเสีย

(3) เพื่อให้การใช้งานมีความปลอดภัยกระจกที่ใช้เป็นประตูควรเป็นกระจกนิรภัย

ข้อควรระวังและการบำรุงรักษา

(1) ก่อนใช้ควรตรวจสอบให้แน่ใจว่าพัดลมในผู้ดูแลควันทำงานเป็นปกติ

(2) ต้องตรวจสอบประสิทธิภาพของผู้ดูแลควันอยู่เสมอ เช่น ตรวจสอบวัดค่าความเร็วทางด้านหน้าผู้ดูแลควัน ประมาณ 12 จุด ความเร็วแต่ละจุดต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของความเร็วเฉลี่ยทั้ง 12 จุด

(3) ต้องทำความสะอาดผู้ดูแลควันอย่างสม่ำเสมอเพื่อป้องกันความเสียหายที่เกิดจากการกัดกร่อนของสารเคมี

(4) สำหรับอุปกรณ์ที่วางในผู้ดูแลควันควรวางให้จุดที่ปล่อยสารอยู่ไกลจากด้านหน้าของผู้ดูแลควันอย่างน้อย 15 ซม. เพื่อป้องกันสารเล็ดลอดออกมา

(5) ห้ามใช้ผู้ดูแลควันเป็นที่เก็บสารเคมีหรือเครื่องมือ เครื่องใช้ต่างๆที่ไม่ได้ใช้งาน

พัดลม

พัดลมเป็นอุปกรณ์หนึ่งที่ใช้ในการระบายอากาศซึ่งมีอยู่หลายชนิด การเลือกใช้ควรพิจารณาให้เหมาะสมกับการใช้งาน ตัวอย่างเช่น ชนิดระบายอากาศ ภายในชนิดดูดอากาศระบายออกนอกอาคาร ชนิดระบายฝุ่นและควัน ฯลฯ

ข้อควรระวังและการบำรุงรักษา

(1) อย่าเดินเครื่องนานเกินไป จะทำให้เครื่องร้อนและเครื่องยนต์เสียเร็ว

(2) ทำความสะอาดพัดลมไม่ให้มีฝุ่นสะสม เพื่อป้องกันพัดลมสึกกร่อนและมีความเร็วสม่ำเสมอ

สม่ำเสมอ

(3) ติดตั้งพัดลมให้สะดวกต่อการทำงานไม่สูง หรือต่ำจนเกินไป มีทิศทางและความเร็วที่เหมาะสม

เหมาะสม

สภาพแวดล้อมการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากการระบายอากาศที่ได้กล่าวมาแล้ว ควรจัดสภาพแวดล้อมในห้องปฏิบัติการให้เหมาะสมกับการทำงาน โดยคำนึงถึงสิ่งต่างๆ ดังนี้

อุณหภูมิของห้อง

อุณหภูมิของห้องที่เหมาะสมมีผลต่อการทำงานของผู้ปฏิบัติงานและผลการวิเคราะห์ โดยทั่วไปอุณหภูมิห้องไม่ควรเกินกว่า 35 ซ. สำหรับการทดลอง บางเรื่องที่ต้องควบคุมอุณหภูมิห้องให้คงที่ตลอดเวลาต้องมีการออกแบบเป็นพิเศษ

3.5.7 การวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง

	ELEMENT	ZONING	RATIO	RELATION SHIP
ศูนย์วิจัยวิทยาศาสตร์	1.ห้องปฏิบัติการ 2.ห้องสมุด laboratory 4.ศูนย์ผลิต 5.โรงรถ			
Tama zoological park Insectarium	1.Greenhouse plant 2.greenhouse insect 3.ศูนย์จัดเลี้ยง 4.หอดูดาว			
ศูนย์วิจัยสัตว์ สัตว์เลี้ยง	1.ห้องควบคุมสภาพ 2.ห้องปฏิบัติการ 3.ห้องควบคุมสภาพสัตว์ 4.ห้องควบคุมสภาพสัตว์ 5.ห้องเลี้ยง			
อาคารทดลอง และศูนย์วิจัยสัตว์ วิทยาศาสตร์	1.ห้องทดลอง 2.ห้องปฏิบัติการ 3.ห้องปฏิบัติการ 4.ห้องเลี้ยง			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารตัวอย่าง (ต่อ)

SYSTEM	STRUCTURE	COMPARISON	OBJECTION	
ระบบโครงสร้าง sprit type ระบบรับน้ำหนัก -ระบบ V ๓๐ hz lode center ระบบจุดรวมอากาศ hood	COLUMN AND BEAM	รวม CORE ลงกับจุดรวมอากาศทำระบบ ช่อง ZONE ว่าง open space ในอาคาร	ไม่ได้ทำระบบป้องกันไฟไหมยและ ระบบป้องกันน้ำ	ทำโครงสร้างด้วย ระบบรับน้ำหนัก ระบบป้องกันไฟ
ระบบโครงสร้าง sprit type ระบบรับน้ำหนัก -ระบบ V ๓๐ hz ระบบจุดรวมอากาศ natural end hood	TRUSS STEEL	ใช้โครงสร้างถ่าง ฐานรับน้ำหนัก ช่อง space สำหรับ exhibit ตู้โชว์สินค้า	ระบบรับน้ำหนัก ระบบป้องกันไฟไหมยและ ระบบป้องกันน้ำ	ทำระบบ ZONE ช่องว่างเป็นอาคาร
ระบบโครงสร้าง sprit type ระบบรับน้ำหนัก -ระบบ V ๓๐ hz ระบบจุดรวมอากาศ hood	COLUMN AND BEAM	ช่อง ZONE ช่อง circulation ช่องว่าง	ใช้ระบบรับน้ำหนักและระบบรับน้ำหนัก cool mt. ในอาคารชั้นบน	ทำระบบรับน้ำหนักและระบบรับน้ำหนัก ระบบป้องกันไฟ
ระบบโครงสร้าง sprit type ระบบรับน้ำหนัก -ระบบ V ๓๐ hz ระบบจุดรวมอากาศ hood	COLUMN AND BEAM	ช่อง ZONE ช่องว่าง ช่องว่างรับน้ำหนัก	Core กระจกใส	ทำระบบรับน้ำหนักและระบบรับน้ำหนัก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.8 การวิเคราะห์องค์ประกอบโครงการ

การศึกษาและการวิเคราะห์พื้นที่ใช้โครงการ

เกณฑ์ที่ใช้ในการกำหนดพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

การพิจารณาเพื่อกำหนดพื้นที่ใช้สอยในส่วนต่างๆ ของโครงการ อาศัยเกณฑ์ต่างๆ ดังนี้

1. เกณฑ์มาตรฐานอาคารราชการ
2. จากการศึกษารเปรียบเทียบอาคารตัวอย่างและอาคารที่มีลักษณะเดียวกัน
3. จาก พ.ร.บ.ควบคุมอาคาร
4. จากการวิเคราะห์การใช้พื้นที่จริง
5. จากการสอบถามจากเจ้าหน้าที่ของอาคารตัวอย่างที่เข้าไปศึกษา
6. ARCHITECT'S DATA
7. TIME SAVER STANDARD
8. HAND BOOK OF FACILITIES PLANING
9. BUILDING PLANING AND DESIGN STANDARD

มาตรฐานอาคารประเภทที่ทำการของราชการ พ.ศ.2521

สำหรับประกอบการวิเคราะห์ พิจารณาพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

เพื่อประโยชน์ในการคำนวณพื้นที่ทั้งหมดของอาคาร ให้กำหนดพื้นที่ใช้สอยของอาคารแต่ละส่วน โดยเฉลี่ยตามเกณฑ์การจัดตั้งสำนักงาน (OFFICE LAY-OUT) ดังนี้

● พื้นที่ทำงานของผู้บริหาร, หัวหน้า	16	ตร.ม./คน
● พื้นที่ทำงานของตำแหน่งอื่นๆ ที่ไม่ต่ำกว่าข้าราชการระดับ 6	12	ตร.ม./คน
● พื้นที่ทำงานของผู้ปฏิบัติงานข้าราชการและพนักงาน	4.5	ตร.ม./คน
● พื้นที่ทำงานของผู้ปฏิบัติงานวิชาชีพ	6	ตร.ม./คน
● พื้นที่ห้องประชุมตามจำนวนผู้เข้าประชุม	2	ตร.ม./คน
● พื้นที่ ห้องน้ำ-ส้วม	0.5	ตร.ม./คน

โดยมีโต๊ะกลม 1 โต๊ะที่ปีสลาละ 1 ที่ อ่างล้างมือ 1 อ่าง/25 คน

รายละเอียดองค์ประกอบโครงการ

1. อาคารปฏิบัติการวิจัย และห้องพักนักวิจัย

1.1 ส่วนบริหาร

1.1.2 สำนักงานการตลาด

- ห้องหัวหน้า
- ส่วนสำนักงาน
- ส่วนเคาน์เตอร์ติดต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 ส่วนบริการ

1.2.1 ห้องอาหาร

- ห้องน้ำ

- ห้องครัว

- ห้องน้ำ

- บริเวณขนส่ง

- ห้องเก็บของ

- ห้องน้ำ

1.2.2 ห้องออกกำลังกาย

- ห้อง V.I.P

- ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า LOCKER

- ห้องน้ำ

1.2.3 สระว่ายน้ำ

- ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า

- ห้องน้ำ

- LOCKER

1.2.4 ห้องโถงต้อนรับ

- ที่พักคอย

1.2.5 ห้องประชุม

- ห้องเก็บอุปกรณ์

1.2.6 ห้องไฟฟ้า

- ส่วนห้องไฟฟ้า

1.2.7 ห้องปั๊ม

- ส่วนห้องปั๊ม

1.2.8 ห้องเก็บของ

- ส่วนเก็บของ

1.2.9 ห้องนันทนาการ

- ส่วนนันทนาการ

1.2.10 ห้องซักล้าง

- ส่วนซักล้าง

- ห้องน้ำ

1.2.11 ห้องเก็บพัสดุ

- ส่วนเก็บพัสดุ

1.2.12 ห้องขยะ

- ส่วนห้องขยะ

1.2.13 ลิฟท์

- ส่วนลิฟท์โดยสาร

1.2.14 ห้องเครื่องลิฟท์

- ส่วนห้องเครื่องลิฟท์

1.2.15 ถังเก็บน้ำ

- ถังเก็บน้ำ

1.2.16 ห้องน้ำรวม

- ห้องน้ำชาย

- ห้องน้ำหญิง

1.3 ส่วนปฏิบัติการวิจัย

1.3.1 ส่วนปฏิบัติการกลาง

- สำนักงาน

- ห้องมืด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ถ่ายภาพ
 - เก็บเครื่องมือ
 - สำนักงาน และ LOCKER
- 1.3.2 ส่วนปฏิบัติการสรีรวิทยา
- ส่วนปฏิบัติงานทดลอง
 - ส่วนเครื่องมือวิเคราะห์
 - ส่วนเตรียมชิ้นส่วน
- 1.3.3 ส่วนปฏิบัติการหลังการเก็บ
เกี่ยว
- ส่วนปฏิบัติงานทดลอง
 - สำนักงาน และ LOCKER
 - ห้องปรับอุณหภูมิ
 - เก็บของ
 - ส่วนเครื่องมือวิเคราะห์
- 1.3.4 ส่วนปฏิบัติการแปรรูป
- ส่วนปฏิบัติการ
 - ห้องboiler
 - ห้องปรับอุณหภูมิ
 - ห้องเก็บวัตถุดิบ
 - ห้องเตรียมวัตถุดิบ
- 1.3.5 ส่วนปฏิบัติการเมล็ดพันธุ์และดอกไม้
- ห้องเก็บเมล็ดพันธุ์ปรับอุณหภูมิ
 - ส่วนปฏิบัติการทดลอง
 - ส่วนเครื่องมือทดลอง
 - ส่วนสำนักงาน
 - ส่วนเตรียมวัตถุดิบทดลอง
- 1.3.6 ส่วนปฏิบัติการดินและปุ๋ย
- ส่วนปฏิบัติการทดลอง
 - ส่วนเครื่องมือทดลอง
 - ส่วนสำนักงาน
 - ส่วนเตรียมวัตถุดิบทดลอง
 - ส่วนตากดิน
- 1.3.7 ส่วนปฏิบัติการ โรคพืชแมลงและวัชพืช
- ส่วนปฏิบัติการทดลอง
 - ส่วนเครื่องมือทดลอง
 - ส่วนสำนักงาน
 - ส่วนเตรียมวัตถุดิบทดลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาระดับปริญญาโทและปริญญาตรีเท่านั้น ไม่สามารถนำออกเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องปรับอุณหภูมิ
- 1.4 ส่วนเผยแพร่
 - 1.4.1 ห้องสมุด
 - ห้องทำงานบรรณารักษ์
 - บริเวณทำงานเจ้าหน้าที่
 - ส่วนซื้อหนังสือ
 - ส่วนอ่านหนังสือ
 - เก็บซ่อมแซมหนังสือ
 - 1.4.2 ห้องบริการข้อมูลคอมพิวเตอร์
 - ส่วนบริการคอมพิวเตอร์
 - 1.5 ห้องพัก
 - ห้องพัก
 - ห้องน้ำ
- 2. อาคารแสดงวิทยาการทางพืชสวน
 - 2.1 ส่วนบริหาร
 - 2.1.1 สำนักงาน
 - ห้องหัวหน้า
 - ส่วนสำนักงาน
 - ห้องน้ำ
 - 2.2 ห้องประชุม
 - ห้องประชุม
 - ห้องเก็บเอกสาร
 - 2.2.2 ห้องพัสดุ
 - ห้องเก็บพัสดุ
 - 2.2.3 ห้องน้ำรวม
 - ห้องน้ำชาย
 - ห้องน้ำหญิง
 - 2.2.4 ห้องเก็บและเตรียมพันธุ์ไม้
 - ห้องเก็บพันธุ์ไม้
 - ห้องเตรียมพันธุ์ไม้
 - 2.2.5 ห้องเก็บของและอุปกรณ์
 - ห้องเก็บอุปกรณ์
 - 2.3 ส่วนเผยแพร่
 - 2.3.1 ห้องบรรยาย
 - ห้องบรรยาย
 - ห้องเตรียมบรรยาย
 - 2.3.2 ห้องสัมมนา
 - ส่วนสัมมนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการเก็บพัสดุนั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2.3.3 ห้องแสดงวิทยาการทางพืชผล - ห้องแสดงวิทยาการทางพืชผล
- ห้องแสดงวิทยาการทางพืชผล ปรับอุณหภูมิ
- 2.3.4 ส่วนนิทรรศการ - นิทรรศการชั่วคราว
- นิทรรศการถาวร
3. อาคารโรงเรียนปลูกพืชทดลองในการปฏิบัติงานวิจัยทางพืชสวน
- 3.1 ส่วนบริหาร
- 3.1.1 สำนักงานขาย - ห้องน้ำ
- ส่วนปฏิบัติงานเจ้าหน้าที่
- 3.2 ส่วนบริการ
- 3.2.1 ร้านค้าจำหน่ายผลิตผลทางการเกษตร - ส่วนจำหน่ายผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร
- 3.2.2 ส่วนจำหน่ายอุปกรณ์ทางการเกษตร - ส่วนจำหน่ายอุปกรณ์
- ห้องเก็บอุปกรณ์ทางการเกษตร
- 3.2.3 ห้องเก็บพืชศุ - ส่วนเก็บพืชศุ
- 3.2.4 ห้องน้ำ - ห้องน้ำชาย
- ห้องน้ำหญิง
- 3.3 ส่วนปฏิบัติการทดลอง
- 3.3.1 โรงเรือนพืชสมุนไพรและผักพื้นบ้าน - ส่วนปลูกพืชสมุนไพรและผักพื้นบ้าน
- แปลงทดลอง
- 3.3.2 โรงเรือนปฏิบัติการขยายและเพาะพันธุ์ไม้ผล - โรงเรือนปฏิบัติการขยายและเพาะพันธุ์ไม้ผล
- แปลงทดลอง
- 3.3.3 โรงเรือนปฏิบัติการพืชผัก - โรงเรือนปฏิบัติการพืชผัก
- แปลงทดลอง
- 3.3.4 โรงเรียนวิจัยกล้วยไม้และอนุรักษ์กล้วยไม้ไทย - โรงเรียนวิจัยกล้วยไม้และอนุรักษ์กล้วยไม้ไทย
- แปลงทดลอง
- 3.3.5 โรงเรียนปลูกไม้ดอกไม้ประดับ - โรงเรียนปลูกไม้ดอกไม้ประดับ
- แปลงทดลอง
- 3.3.6 บ่อพักน้ำ - ส่วนพักน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.16 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย

1. การวิเคราะห์ส่วนอาคารปฏิบัติการวิจัย และห้องพักนักวิจัย

	องค์ประกอบ	จำนวนอุปกรณ์	จำนวน หน่วย	จำนวน ผู้ใช้	พื้นที่/คน (ตร.ม.)	รวมพื้นที่	อ้างอิง
1.1	ส่วนบริหาร						
1.1.2	สำนักงานตลาด						
	ห้องหัวหน้า	1	1	1	12.00	12.00	1
	สำนักงาน	1	1	10	4.50	54.00	1
	ส่วนเคาเตอร์ ติดต่อ	3	1	1	3.09	3.09	4
	ห้องน้ำชาย	3	1	5	0.50	6.90	1
	ห้องน้ำหญิง	2	1	5	0.50	4.50	1
	รวม	-	-	-	-	138	-
	Circulation	-	-	-	-	7	-
	รวมทั้งหมด	-	-	-	-	145	-
1.2	ส่วนบริการ						
1.2.1	ห้องอาหาร	-	1	127.00	12.00	192.40	3.4
	ห้องครัว	5	1			30.00	2
	ห้องน้ำ	2	1	1.00	1.00	2.00	2
	บริเวณขนส่ง		1		12.00	12.00	2
	ห้องเก็บของ		1		20.00	20.00	2
	ห้องน้ำชาย	12	1	4.00	0.80	21.00	2
	ห้องน้ำหญิง	8	1	4.00	0.80	18.00	2
	ส่วนบริการเสริม	2	1		4.00		3.4
1.2.2	ห้องออกกำลังกาย	7	1		65.00	65.00	3
	ห้อง ชวน้ำชาย	4	1			60.00	3
	ห้องชวน้ำ หญิง	4	1			60.00	3
	ห้องแอโรบิค	2	1		4.00	60.00	3.4
	ห้องน้ำชาย	3	1	0.00	0.80	4.20	3
	ห้องน้ำหญิง	2	1	0.00	0.80	4.47	3
1.2.3	สระว่ายน้ำ					250.00	3
	ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า LOCKER	2	1	10.00	0.64	15.40	3.4
	ห้องน้ำชาย	15	1	5.00	0.80	12.00	3
	ห้องน้ำหญิง	10	1	5	0.8	0.8	3
1.2.4	โถงทางเข้า		1.00	176.00	0.80	183.30	4.00
1.2.5	ห้องประชุม ใหญ่		1.00	150.00	1.50	275.00	4.00
	ส่วนบริการเทคนิค						

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	องค์ประกอบ	จำนวนอุปกรณ์	จำนวน หน่วย	จำนวน ผู้ใช้	พื้นที่/คน (ตร.ม.)	รวมพื้นที่	อ้างอิง
	1.2.6 ห้องเก็บอุปกรณ์		1.00		16.00	16.00	22.00
	ห้องไฟฟ้า		1.00			9.00	
	1.2.7 ห้องปั๊มน้ำ		1			15.00	22.00
	1.2.8 ห้องเก็บของ		1			20.00	22.00
	1.2.9 ห้องนั่งทานอาหาร	5	2	30.00	1.50	100.00	3.00
	1.2.10 ห้องซักล้าง		2	30.00	2.00	120.00	2.4
	1.2.11 ห้องเก็บพัสดุ		1			25.00	2.00
	1.2.12 ห้องขยะ		1		2.25		2.00
	1.2.13 ห้องเครื่องลิฟท์		1				2.00
	1.2.14 ถังเก็บน้ำ		1				3.00
	1.2.15 ห้องน้ำรวม						
	1.2.16 ห้องน้ำชาย	12	1	4.00	0.80	9.60	4.00
	ห้องน้ำหญิง	8	1	4.00	0.80	7.50	4.00
	รวม					1,476.00	
	Circulation					78	
1.3	ส่วนปฏิบัติการ						
	13.1 ส่วนปฏิบัติการกลาง						
	สำนักงาน		1	10.00	4.50	45.00	1.00
	ห้องมีด	3	1	2.00	3.25	18.00	21.00
	ถ่ายภาพ	2	1	2.00	3.25	12.00	21.00
	เก็บเครื่องมือ	5	1			18.00	21.00
	1.3.2 ส่วนปฏิบัติการสรีระวิทยา	10	1	16.00	6.00	121.00	2.00
	1.3.3 ส่วนปฏิบัติการหลังการเก็บเกี่ยว	20	1	7.00	6.00	185.00	2.00
	ห้องปรับอุณหภูมิ	2	1			18.00	2.00
	1.3.4 ส่วนปฏิบัติการแปรรูป	10	1	7.00	6.00	96.00	23.00
	ห้อง BOILER				12	12	2
	ห้องปรับอุณหภูมิ				18	18	2
	ห้องเก็บวัตถุดิบ	2			48	48	23
	ห้องเตรียมวัตถุดิบ	2	1		36	36	23

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	องค์ประกอบ	จำนวนอุปกรณ์	จำนวน หน่วย	จำนวน ผู้ใช้	พื้นที่/คน (ตร.ม.)	รวมพื้นที่	อ้างอิง
1.3.5	ส่วนปฏิบัติการด้านเมล็ดพันธุ์ ดอกไม้	6	1	16	6	121	2
	ห้องเก็บเมล็ดปรับปรุงพันธุ์		1	1		18	2
1.3.6	ส่วนปฏิบัติการดินและปุ๋ย	16	1	16.00	6.00	96.00	21.00
	บริเวณตากดิน		1	1		30.00	21.00
1.3.7	ส่วนปฏิบัติการโรคพืชแมลง	26	3	6.00	6.00	133.00	2.00
	และวัชพืช						
	ห้องปรับปรุงพันธุ์		1			18.00	2.00
	รวม		1			28.00	
	Circulation					9.00	
	รวมทั้งหมด						
14	ส่วนเผยแพร่						
1.4.1	ห้องสมุด		1	65.00	2.50	62.50	4.7
	ห้องหัวหน้าและบรรณารักษ์			2.00	26.00	26.00	1
	ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่		1	2.00	4.50	9.00	1
	ห้องเก็บและซ่อมหนังสือ		1			37.15	3
	ห้องบริการข้อมูลคอมพิวเตอร์	5	1		5.00	3.40	3
	รวม					1,269.00	
	Circulation					68.00	
	รวมทั้งหมด					1,357.00	
1.5	ห้องพัก		42	84.00	29.60	2,600.00	1
	ห้องน้ำ		42	84.00	3.80	336.00	1
	ห้องรวม		2	56.00	6.00	672.00	1
	รวม					3,109.00	
	Circulation					163.00	
	รวมทั้งหมด					3,272.00	
2	การวิเคราะห์ส่วนอาคารแสดงพืชสวน						
2.1	ส่วนบริหาร						
2.1.1	สำนักงาน		1	4	4.5	18	1
	ห้องหัวหน้า		1	1	12	12	1
	ห้องน้ำชาย	3	1	1	0.08	2.5	1
	ห้องน้ำหญิง	2	1	1	0.8	1.85	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	องค์ประกอบ	จำนวนอุปกรณ์	จำนวน หน่วย	จำนวน ผู้ใช้	พื้นที่/คน (ตร.ม.)	รวมพื้นที่	อ้างอิง
2.1.2	ห้องประชุม		1	8.00	1.5 (+10.00)	22.00	1
	ห้องเก็บเอกสาร	2	1			16.00	2
	ห้องน้ำหญิง	4	1	2.00	0.80	3.70	3
	ห้องน้ำชาย	6	1	2.00	0.06	4.70	3
	รวม					46.50	
	circulation					25.00	
	รวมทั้งหมด					49.00	
2.2	ส่วนบริการ				4.50	2.50	4
2.2.1	ห้องพัสดุ	2	1			16.00	2
2.2.2	ห้องน้ำรวม		1				
	ห้องน้ำชาย	22	1	8.00	0.08	18.80	3
	ห้องน้ำหญิง	16	1	8.00	0.08	14.70	3
			1.5				
2.2.3	ห้องเก็บของและอุปกรณ์	2	(+10.00)			8.00	2
	รวม					49.50	
	Circulation					25.00	
	รวมทั้งหมด					52.00	
2.3	ส่วนเผยแพร่				60.00 (+10.00)	100.00	4
	ห้องบรรยาย					8.00	2
2.3.1	ห้องเตรียมบรรยาย		1	60.00	1.50	100.00	4
2.3.2	ห้องสัมมนา					8.00	2
	ห้องเก็บพัสดุ			vey		480.00	4
	ห้องแสดงวิทยาการทางพืชสวน			vey		480.00	4
	ห้องแสดงวิทยาการทางพืชสวน			vey		480.00	4
	ปรับอุณหภูมิ			vey		196.00	4
	ส่วนนิทรรศการชั่วคราว						
	ส่วนนิทรรศการถาวร						

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	องค์ประกอบ	จำนวนอุปกรณ์	จำนวนหน่วย	จำนวนผู้ใช้	พื้นที่/คน (ตร.ม.)	รวมพื้นที่	อ้างอิง
3.1	ส่วนบริหาร					3.00	การวิเคราะห์
3.1.1	ส่วนสำนักงานขาย						ส่วนอาคาร
	ห้องหัวหน้าฝ่าย		1	1.00	12.00		ปลูกพืช
	ส่วนปฏิบัติงานเจ้าหน้าที่		1	6.00	4.50		ทดลองใน
	รวม						การปฏิบัติ
	Circulation						งานวิจัย
	รวมทั้งหมด						
3.2	ส่วนบริการ					216.00	
3.2.1	ร้านค้าจำหน่ายผลิตภัณฑ์		1			4,526.00	
3.2.2	ทางการเกษตร						
3.2.3	ส่วนจำหน่ายอุปกรณ์การเกษตร		1				
3.2.4	ห้องเก็บพืช		1				
	ห้องน้ำชาย		1	4.00	0.80		
	ห้องน้ำหญิง		1	4.00	0.80		
	รวม						
	circulation						
	รวมทั้งหมด						
3.3	ส่วนปฏิบัติการทดลอง						
3.3.1	โรงเรือนสมุนไพรและผักพื้นบ้าน	1	1			540.00	2
	แปลงทดลอง	1	1			40.00	2
3.3.2	โรงเรือนปฏิบัติการขยายและเพาะพันธุ์ไม้ผล	1	1			540.00	2
	แปลงทดลอง	1	1			40.00	2
3.3.3	โรงเรือนปฏิบัติการพืชผัก	1	1			800.00	2
	แปลงทดลอง	1	1			250.00	2
3.3.4	โรงเรือนวิจัยกล้วยไม้และอนุรักษ์กล้วยไม้ไทย	1	1			800.00	2
	แปลงทดลอง	1	1			250.00	2
3.3.5	โรงเรือนปลูกไม้ดอกไม้ประดับ	1	1			800.00	2
	แปลงทดลอง	1	1			250.00	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	องค์ประกอบ	จำนวนอุปกรณ์	จำนวน หน่วย	จำนวน ผู้ใช้	พื้นที่ /คน (ตร.ม.)	รวมพื้นที่	อ้างอิง
3.3.6	บ่อพักน้ำ	1	1			80.00	2
	รวม					4,310.00	
	Circulation					216.00	
	รวมทั้งหมด					4,526.00	
	สรุป						
	ส่วนบริหาร					348.00	
	ส่วนบริการ					2,537.00	
	ส่วนทดลอง					5,883.00	
	ส่วนเผยแพร่					1,620.00	
	ส่วนฝึกอาชีพ					3,272.00	
	รวมพื้นที่ทั้งหมด					13,660.00	

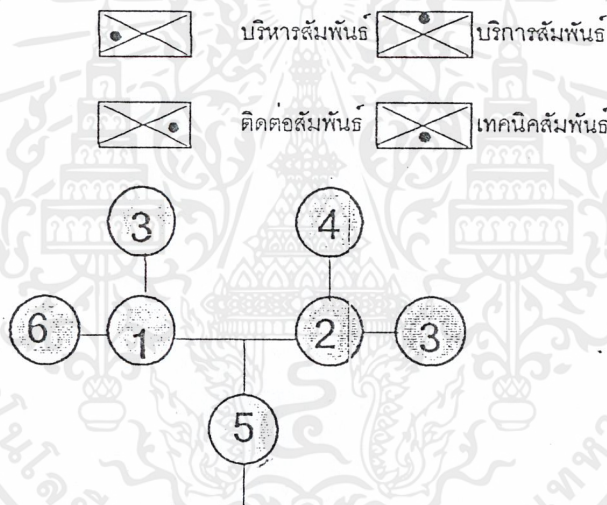
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ตารางความสัมพันธ์อาคารปฏิบัติการวิจัย และห้องพักนักวิจัย

ตารางแสดงความสัมพันธ์ส่วนบริหาร

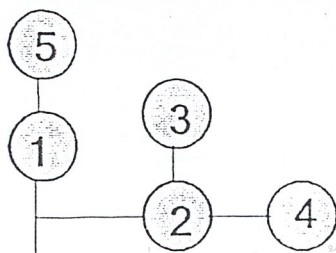
ตารางที่ 3. 17 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบ

องค์ประกอบหลัก	1	2	3	4	5	6	รวม
1. สำนักงานหลัก		4	4	2	2	2	14
2. สำนักงานการตลาด	●		4	4	4	2	18
3. ห้องหัวหน้า	●	●		4	4	0	16
4. ห้องหัวหน้าการตลาด	●	●	●		4	0	14
5. สวนเคาน์เตอร์ติดตอ	●	●	●	●		0	14
6. หอน้ำ	●	●	●	●	●		4



ตารางแสดงความสัมพันธ์ส่วนบริการร้านอาหาร

องค์ประกอบหลัก	1	2	3	4	5	รวม
1. หองอาหาร		4	2	2	2	10
2. หองครัว	●		4	4	4	16
3. บริเวณขนส่ง	●	●		4	4	14
4. บริเวณซักล้าง	●	●	●		4	14
5. หอน้ำ	●	●	●	●		14



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงความสัมพันธ์ส่วนบริการเสริม

องค์ประกอบหลัก	1	2	3	4	5	6	7	รวม
1. หองออกกำลังกาย		4	1	0	3	2	4	14
2. หองแอโรบิค	●●●●		4	4	4	2	2	20
3. หองอบซาวนา	●●●●	●●●●		4	1	2	1	9
4. หองบริการเสริมสอย	●●●●	●●●●	●●●●		0	3	1	12
5. หองนวดฝ่าเท้า	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●		1	1	10
6. รานชายของเบ็ดเตล็ด	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●		0	10
7. หองน้ำ - สวม	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●		9

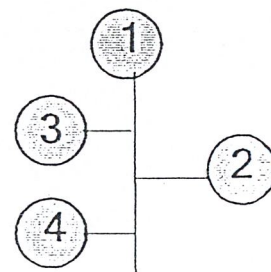


ตารางแสดงความสัมพันธ์ส่วนบริการเทคนิค

องค์ประกอบหลัก	1	2	3	4	5	6	รวม
1. หองไฟฟ้า		4	4	0	4	3	15
2. หองบิมน้ำ	●●●●		4	4	4	1	17
3. หองเครื่องลิฟท์	●●●●	●●●●		0	4	1	13
4. หองเก็บของ	●●●●	●●●●	●●●●		0	0	4
5. หองขยะ	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●		2	14
6. หองเก็บถังน้ำ	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●			7

ตารางแสดงความสัมพันธ์ส่วนบริการประชุมใหญ่

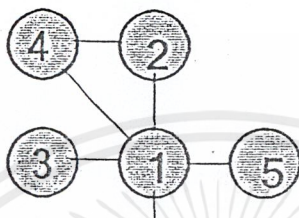
องค์ประกอบหลัก	1	2	3	4	รวม
1. ที่นั่ง		4	1	3	8
2. หองควบคุม	●●●●		2	4	10
3. 10 ที่	●●●●	●●●●		2	5
4. หองเก็บของ	●●●●	●●●●	●●●●		9



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

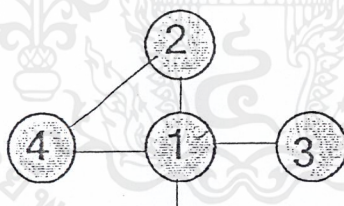
ตารางแสดงความสัมพันธ์ส่วนปฏิบัติการโรคพืช แมลงและวัชพืช

องค์ประกอบหลัก	1	2	3	4	5	รวม
1. ส่วนปฏิบัติการทดลอง		4	2	2	2	10
2. ส่วนเครื่องมืออุปกรณ์			4	4	4	16
3. ส่วนเตรียมวัสดุ				4	4	14
4. ส่วนเพาะเลี้ยง					4	14
5. หองปรับอุณหภูมิ						14



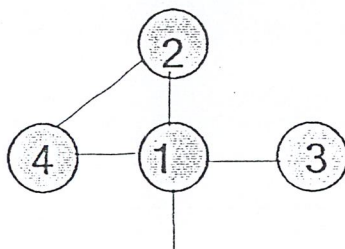
ตารางแสดงความสัมพันธ์ส่วนปฏิบัติการหลังการเก็บเกี่ยว

องค์ประกอบหลัก	1	2	3	4	รวม
1. ส่วนปฏิบัติงานทดลอง		4	1	3	8
2. ส่วนอุปกรณ์			2	4	10
3. หองปรับอุณหภูมิ				2	5
4. ส่วนเก็บวัสดุดิบ					9



ตารางแสดงความสัมพันธ์ส่วนปฏิบัติการเมล็ดพันธุ์และดอกไม้

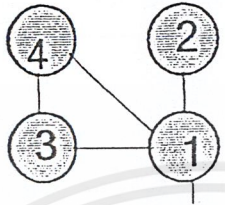
องค์ประกอบหลัก	1	2	3	4	รวม
1. ส่วนปฏิบัติการทดลอง		4	1	3	8
2. ส่วนเครื่องมืออุปกรณ์			2	4	10
3. หองปรับอุณหภูมิ				2	5
4. ส่วนเก็บเตรียมวัสดุดิบ					9



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงความสัมพันธ์ส่วนปฏิบัติการดินและปุ๋ย

องค์ประกอบหลัก	1	2	3	4	รวม
1. ส่วนปฏิบัติการทดลอง		4	1	3	8
2. ส่วนเครื่องมืออุปกรณ์				2	4
3. ส่วนเตรียมวัสดุ					2
4. ส่วนฝังดิน					9



ตารางแสดงความสัมพันธ์และส่วนเผยแพร่

องค์ประกอบหลัก	1	2	3	4	5	6	รวม
1. ส่วนอ่านหนังสือ		4	4	4	4	4	14
2. ส่วนชั้นหนังสือ				4	4	4	2
3. หองทำงาน					4	4	0
4. บรรณารักษ์						4	0
5. ส่วนเก็บบรมชม							0
6. หองคอมพิวเตอร์							4



ตารางแสดงความสัมพันธ์ส่วนพักอาศัย

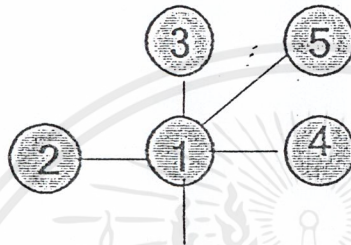
องค์ประกอบหลัก	1	2	3	รวม
1. หองพักอาศัย		4	3	7
2. ระเบียบ				3
3. หองน้ำ-ส้วม				6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ตารางแสดงความสัมพันธ์อาคารแสดงวิทยาการทางพืชสวน

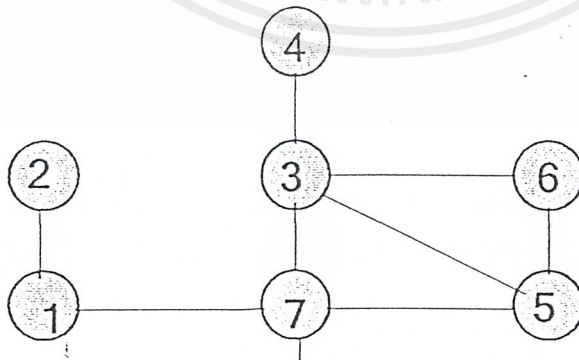
ตารางแสดงความสัมพันธ์ส่วนบริหาร

องค์ประกอบหลัก	1	2	3	4	5	รวม
1. ห้องหัวหน้า		4	2	2	2	10
2. ส่วนสำนักงาน			4	4	4	16
3. ห้องประชุม				4	4	14
4. ห้องเก็บเอกสาร					4	14
5. ห้องน้ำส้วม						14



ตารางแสดงความสัมพันธ์สอนเผยแพร่

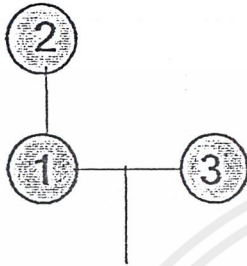
องค์ประกอบหลัก	1	2	3	4	5	6	7
1. ห้องบรรยาย		4	2	2	2	2	1
2. ห้องเตรียมบรรยาย			4	4	4	4	2
3. ห้องสัมมนา				4	4	4	0
4. ห้องเก็บอุปกรณ์					4	4	0
5. ห้องจัดงานวิทยาการพืชผล						4	0
6. ห้องจัดงานปรับอุณหภูมิ							0
7. นิทรรศการ							



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

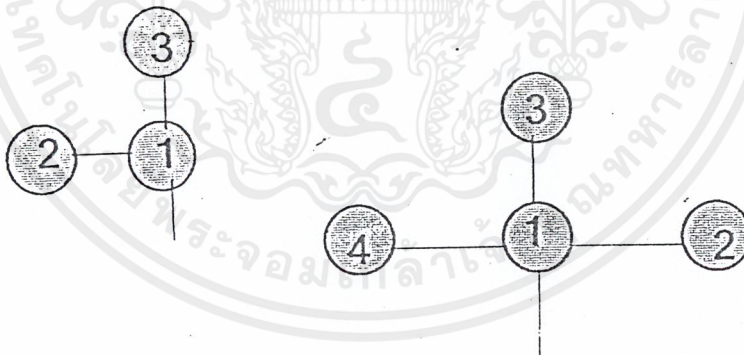
ตารางแสดงความสัมพันธ์ส่วนบริการ

องค์ประกอบหลัก	1	2	3	รวม
1. หองพัสดุ		4	3	7
2. หองเก็บอุปกรณ์			3	7
3. หองนำ-สวม				6



3. ตารางแสดงความสัมพันธ์อาคารโรงเรียน ปลุกพืชทดลองพืชสวน

องค์ประกอบหลัก	1	2	3	รวม
1. หองหัวหนา		4	3	7
2. สำนักงาน			4	8
3. หองเก็บของ				7



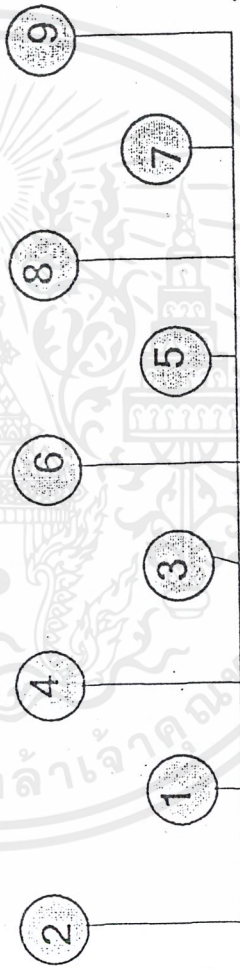
ตารางแสดงความสัมพันธ์ส่วนบริการ

องค์ประกอบหลัก	1	2	3	4	รวม
1. ราคาค่าจำหน่ายผลิตผลทางการ เกษตร		4	3	1	8
2. ส่วนจำหน่ายอุปกรณ์			4	3	11
3. หองเก็บพัสดุ อุปกรณ์				1	8
4. หองนำ - สวม					5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงความสัมพันธ์ส่วนปฏิบัติการทดลอง

องค์ประกอบหลัก	1	2	3	4	5	6	7	8	9	รวม
1. โรงเรียนสมุทรไพรและผักพันบาน		3	3	3	1	1	1	1	1	14
2. แปลงทดลอง			3	3	1	1	1	1	1	14
3. โรงเรียนปฏิบัติการขยายและ				3	1	1	1	1	1	14
4. แปลงทดลอง					2	2	1	2	2	18
5. โรงเรียนปฏิบัติการพืชผัก						3	2	2	2	14
6. แปลงทดลอง							2	2	2	14
7. โรงเรียนวิจัยกล้วยไม้								0	1	9
8. แปลงทดลอง									1	10
9. โรงเรียน ไม่ค่อยไม่ประดับ										11



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักการพิจารณาการเลือกที่ตั้งโครงการ

เนื่องจากสภาพที่ตั้งโครงการมีเนื้อที่ ไร่ เป็นจำนวนมากจากการศึกษาแบ่งพื้นที่ได้ดังนี้

1. Zone พักอาศัยและส่วนปฏิบัติงาน
2. Zone พื้นที่ปลูกพืชหลักของสถานี
3. Zone ปลูกพืชทดลองใหม่
4. เรือนปลูกพืชทดลอง
5. พื้นที่โล่งสลับต้นไม้เดิม
6. ทางสัญจรทางสถานี

หลักพิจารณาที่ตั้งอาคาร

1. รักษาสภาพแวดล้อมและสภาพโดยรวม โดยเฉพาะพันธุ์พืชที่ทางสถานีได้ปลูกทดลองและอนุรักษ์ไว้

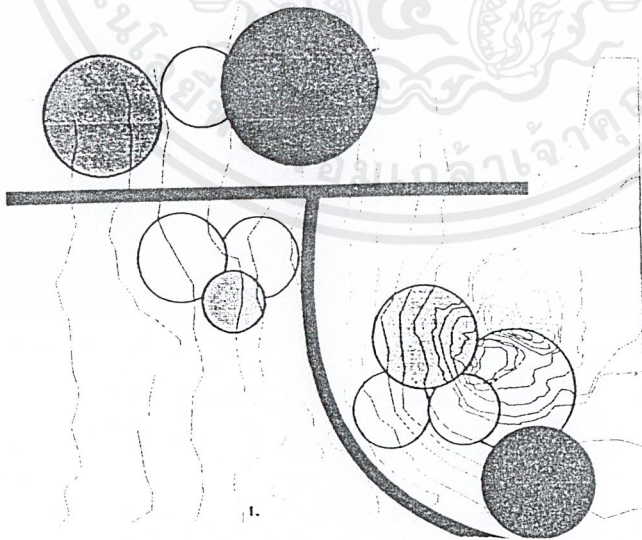
2. การเข้าถึงโครงการโดยสะดวกโดยทางสัญจรหลักของโครงการ

3. เลือกที่ตั้งให้สามารถให้ประโยชน์ต่อทางสถานีและติดต่อกับอาคารเดิมที่มีหน้าที่สัมพันธ์กันโดยสะดวก

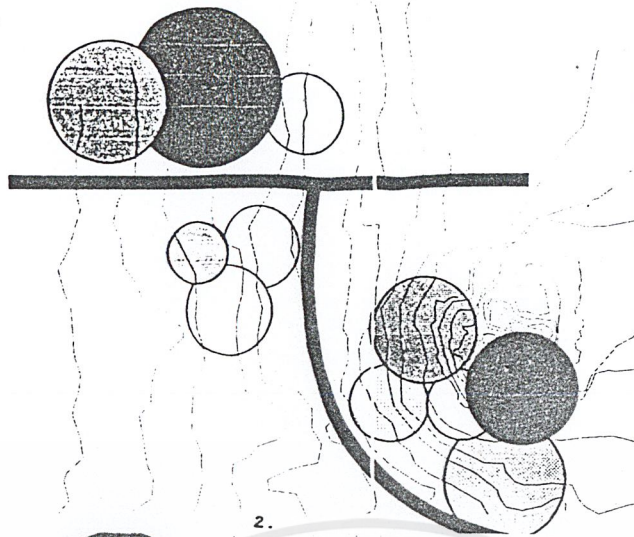
- ZONNING

- ที่ว่างที่รกร้างไม่ได้ใช้ประโยชน์

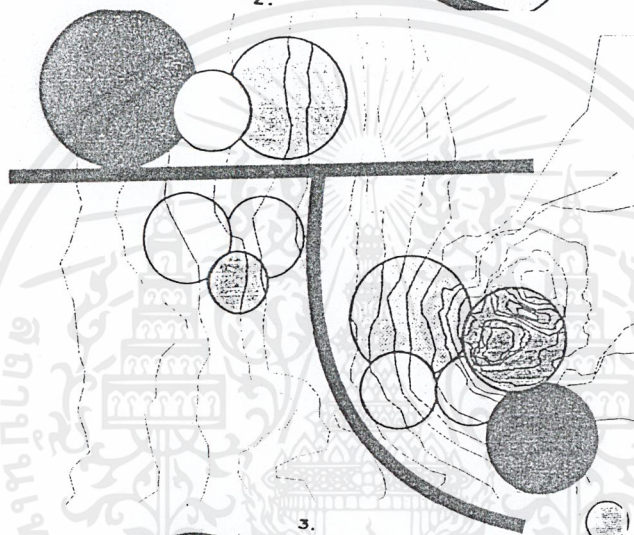
4. ทำให้ทัศนียภาพทางสถานีและผู้ใช้อาคารสามารถใช้ประโยชน์ได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้








1.



2.



3.

-  บริการ
-  ส่วนปฏิบัติการวิจัย
-  ส่วนพักอาศัย
-  บริหาร
-  หัวหน้าฝ่ายเผยแพร่

การพิจารณา	1	2	3	4
การเข้าถึง	3	2	2	1
การบริการ	2	3	1	2
ความสัมพันธ์	3	2	1	2
การสื่อสาร	2	1	2	3
รวม	10	8	6	8

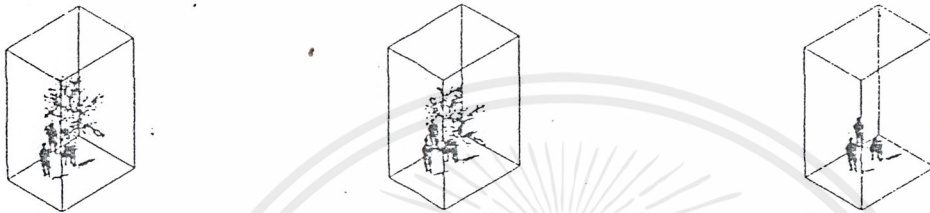
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 1. ไม่ดี 2. พอใช้ 3. ดี
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

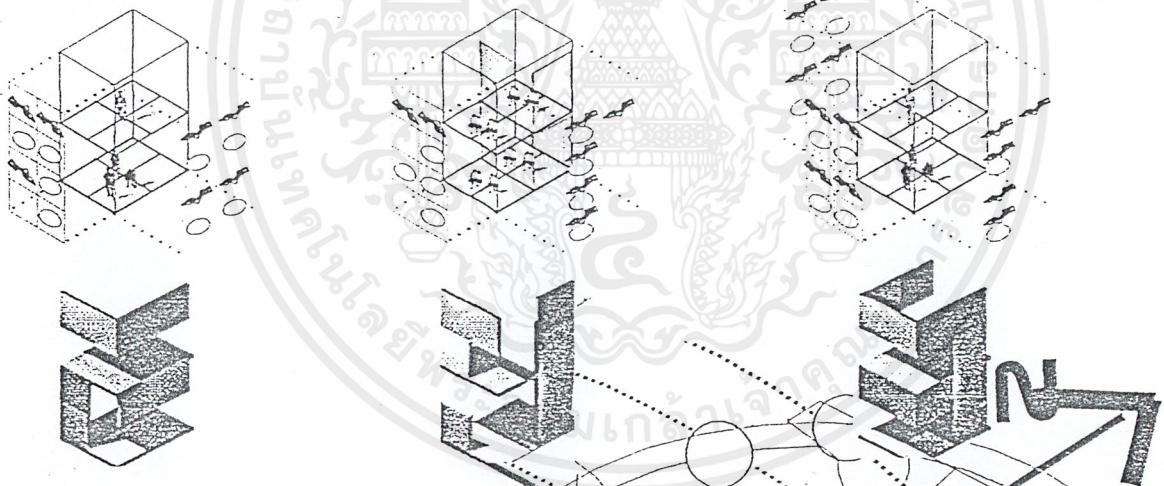
การออกแบบ

4.1 แนวความคิดการออกแบบ

ภาพที่ 4.1 แสดงแนวความคิด



ภาพที่ 4.2 แสดงแนวความคิด



ภาพที่ 4.3 แสดงแนวความคิด

ทิศทางของแสงเป็นตัวบอกเวลาและกิจกรรมต่างๆ

การนำแสงมาเป็นส่วนหนึ่งที่สร้างความสัมพันธ์ระหว่างสถาปัตยกรรมและผู้ใช้โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักพิจารณาที่ตั้งอาคาร

5. รักษาสภาพแวดล้อมและสภาพโดยรวม โดยเฉพาะพันธุ์พืชที่ทางสถานีได้ปลูกทดลอง และอนุรักษ์ไว้

6. การเข้าถึงโครงการโดยสะดวกโดยทางสัญจรหลักของโครงการ

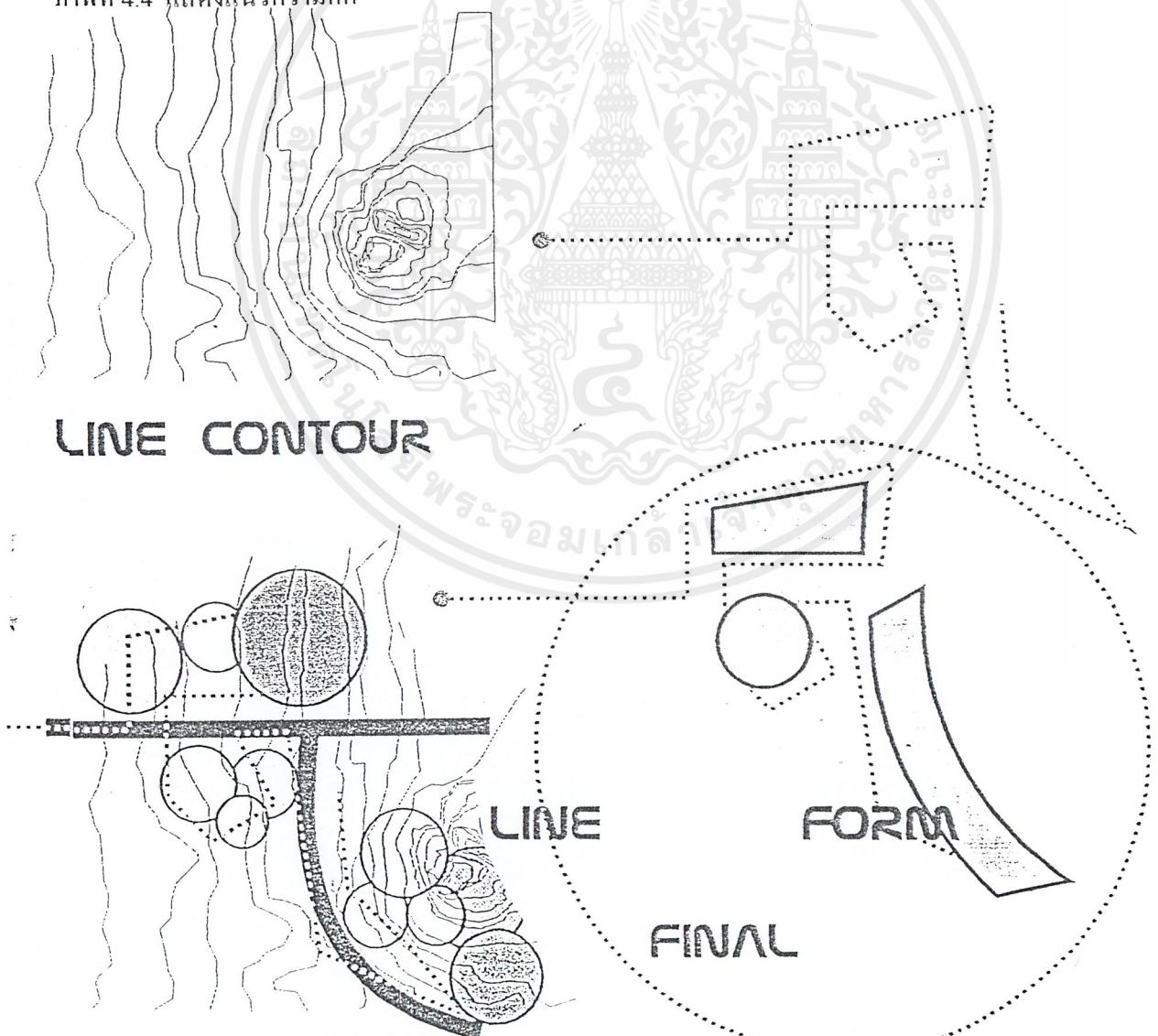
7. เลือกที่ตั้งให้สามารถให้ประโยชน์ต่อทางสถานีและติดต่อกับอาคารเดิมที่มีหน้าที่สัมพันธ์กันโดยสะดวก

- ZONNING

- ที่ว่างที่รกร้างไม่ได้ใช้ประโยชน์

8. ทำให้ทัศนียภาพทางสถานีและผู้ใช้อาคารสามารถใช้ประโยชน์ได้

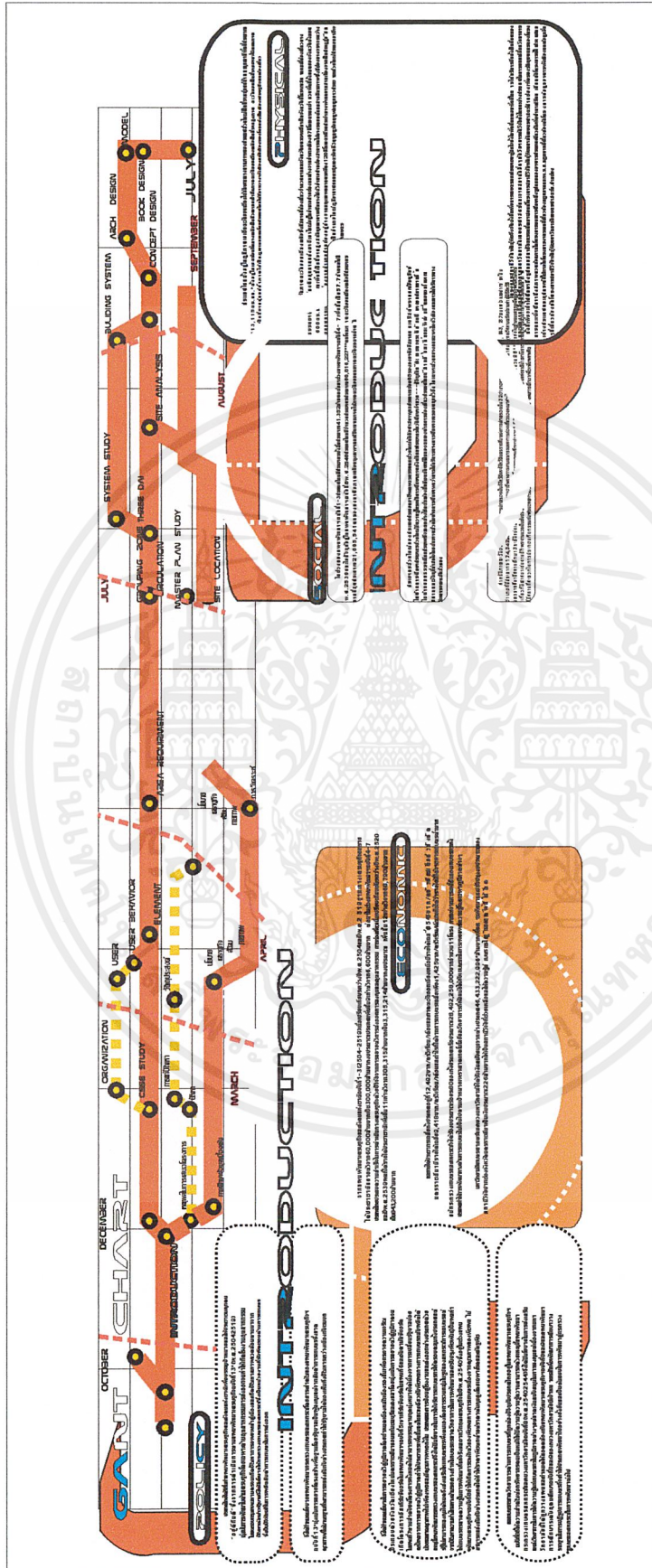
ภาพที่ 4.4 แสดงแนวความคิด



LINE CIRCULATION

งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.5 แสดงขั้นตอนนอกโครงการและความเป็นมา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ECONOMIC

1.1.1 การศึกษาภูมิวิทยาได้แก่ที่ตั้งบ้านเรือน ประชากร

2.4 ตารางแสดงการกระจายตัวของพื้นที่ 2531 หมู่บ้าน 2541 ตำบลเป็นรายภาค

ภาค	จำนวนหมู่บ้าน	จำนวนตำบล	พื้นที่ทั้งหมด (ตารางกิโลเมตร)	ประชากรทั้งหมด	Region
ภาคเหนือ	37	37	10,779	12,402	Western region
ภาคกลาง	32	34	21,947	24,803	Central region
ภาคตะวันออก	36	36	10,907	12,643	Eastern region
ภาคเหนือ	34	35	8,331	9,779	Northern region
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	40	41	7,388	8,546	Northeastern region
ภาคใต้	39	40	9,846	11,461	Southern region

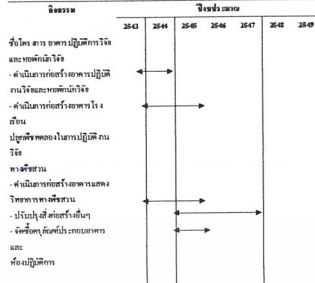
หมายเหตุ: ข้อมูลปีสำรวจทั้งหมด พ.ศ. 2531 จำนวนตามราชการ พ.ศ. 2538-2539

ประเภทพื้นที่	พื้นที่ (ตารางกิโลเมตร)	จำนวนหมู่บ้าน	จำนวนตำบล	ประชากรทั้งหมด	พื้นที่ต่อหัว (ตารางกิโลเมตร)
ทั้งหมด	115,572	127,458	25	3.8	
พื้นที่เกษตรกรรม	183,092	194,816	4.5	6.4	
พื้นที่ป่าไม้	32,228	32,219	1.4	2.5	
พื้นที่เมือง	56,205	49,449	1.0	-1.7	
พื้นที่น้ำ	4,210	4,210	-7.6	-1.3	
พื้นที่อื่น ๆ	8,932	8,934	-8.9	1.1	
รวมทั้งหมด	33,253	37,078	-8.8	1.1	

จังหวัด	จำนวนหมู่บ้าน	จำนวนตำบล	พื้นที่ทั้งหมด (ตารางกิโลเมตร)	ประชากรทั้งหมด	พื้นที่ต่อหัว (ตารางกิโลเมตร)
เชียงใหม่	152	153	9,408	5,331	1,481
แม่ฮ่องสอน	31	31	5,331	1,481	1,425
ลำปาง	37	37	1,064	37	48
น่าน	37	37	1,772		

6 การศึกษาแบบรวมกลุ่ม การ

2.4 ตารางแสดงการกระจายตัวของพื้นที่ตามภาค



2.7 ตารางแสดงข้อมูลรวมของภาค

ประเภทพื้นที่	จำนวนหมู่บ้าน (จำนวนตำบล)				
	2543	2544	2545	2546	2547
1. พื้นที่เมือง	647.96	695.23	1175.99	1418.54	1709.94
2. พื้นที่ชนบท	-	-	-	-	-
รวม	647.96	695.23	1175.99	1418.54	1709.94

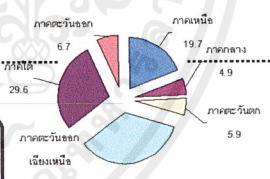


ภาพที่ 4.12 แสดงการศึกษาด้านเศรษฐกิจ

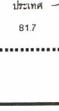
3.2.1 ตาราง

ภาค	จำนวนหมู่บ้าน	จำนวนตำบล	พื้นที่ทั้งหมด (ตารางกิโลเมตร)	ประชากรทั้งหมด
ภาคเหนือ	81,408,17	2	30,591,50	30,874,57
ภาคกลาง	2,002,647	1,405,240	1,497,401	
ภาคตะวันออก	4,131,040	2,078,924	2,054,118	
ภาคเหนือ	3,591,278	1,782,798	1,808,780	
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	12,156,93	6,055,795	6,104,135	
ภาคใต้	21,312,16	10,008,15	10,644,01	
รวม	2,534,287	1,259,424	1,274,883	

ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับประชากรและพื้นที่ของประเทศไทย โดยแบ่งตามภูมิภาคและจังหวัด



ประชากรทั้งหมด



ประชากรวัยเด็ก



SOCIAL STUDY

ประชากรวัยผู้ใหญ่



การศึกษาจำนวนประชากรวัยเด็ก

การศึกษาจำนวนประชากรวัยผู้ใหญ่

ข้อมูลเกี่ยวกับประชากรวัยเด็กและวัยผู้ใหญ่ในประเทศไทย โดยแบ่งตามภูมิภาคและจังหวัด

3.2.1 ตาราง

ภาค	จำนวนหมู่บ้าน	จำนวนตำบล	พื้นที่ทั้งหมด (ตารางกิโลเมตร)	ประชากรทั้งหมด
ภาคเหนือ	10,240,000	7,878,227	74.94	2,587,853
ภาคกลาง	1,242,819	830,366	66.81	412,451
ภาคตะวันออก				33.19

ข้อมูลเกี่ยวกับประชากรวัยเด็กและวัยผู้ใหญ่ในประเทศไทย โดยแบ่งตามภูมิภาคและจังหวัด

จำนวน

ปี	จำนวนหมู่บ้าน	จำนวนตำบล	พื้นที่ทั้งหมด (ตารางกิโลเมตร)	ประชากรทั้งหมด
2534	464,443	321,729	6,976	27,414
2535	429,054	318,441	6,900	26,206
2536	420,782	298,989	7,087	25,375
2541	491,132	205,991	7,633	30,450

ข้อมูลเกี่ยวกับประชากรวัยเด็กและวัยผู้ใหญ่ในประเทศไทย โดยแบ่งตามภูมิภาคและจังหวัด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SOCIAL STUDY

การศึกษาค้นคว้าวิจัยของสหกรณ์สหกรณ์
จังหวัดนครราชสีมาเป็นเมืองเกษตรกรรมอันเนื่องมาจากการปกครองยุคใหม่
ส่วนภูมิภาคเป็น 24 อำเภอ 1 กิ่งอำเภอ 27 ตำบล 3,181 หมู่บ้านการบริหารราชการ
3 ระดับคือ

1. หน่วยราชการส่วนกลาง จำนวน 115 หมู่
2. หน่วยราชการส่วนภูมิภาค จำนวน 27 หมู่
3. หน่วยบริหารราชการส่วนท้องถิ่น จำนวน 15 หมู่



ศึกษาจำนวนชนิดของธนาคาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์เกี่ยวกับมหาวิทยาลัยอื่น ๆ

2.12 ตารางแสดงจำนวนชนิดของธนาคาร มหาวิทยาลัยต่าง ๆ

มหาวิทยาลัย	ศรี	โท	ตล	รวม
1.ธนาคาร มก.	2,012	523	39	2,574
2.ธนาคารสหกรณ์ มช.	1,350	212	3	1,565
3.ธนาคารสหกรณ์ มส.	1,940	26	-	1,966
4.ธนาคารวิสาหกิจชนบท มช.	640	140	-	780
5.ธนาคารในโครงการเกษตร สหกรณ์	1,578	84	-	1,662
6.สาขาแห่งวิสาหกิจเกษตร มช.	9,778	-	-	9,778

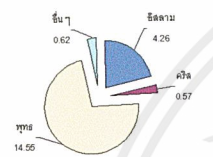
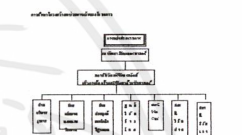
*ข้อมูลย้อนศรทั้งหมด 2540 ที่มา: งานแผนงาน กองบริหารการศึกษาม

2.13 ตารางแสดงจำนวนชนิดที่สำเร็จการศึกษาจากคณะเกษตรที่จบการศึกษา
มหาวิทยาลัยต่าง ๆ

2.13 ตารางแสดงจำนวนชนิดที่สำเร็จการศึกษาจากคณะเกษตรที่จบการศึกษา
มหาวิทยาลัยต่าง ๆ

มหาวิทยาลัย	ปริญญา ตรี	ปริญญาโท	ปริญญาเอก
1.คณะเกษตร มก.	11,705	2,986	99
2.คณะเกษตรศาสตร์ มช.	4,017	226	-
3.คณะเกษตรศาสตร์ มส.	7,301	26	-
4.คณะวิทยาศาสตร์ มช.	1,656	70	-
5.คณะเทคโนโลยีการเกษตร สจล.	24,508	5	-
6.สาขาแห่งวิสาหกิจเกษตร มช.	10,266	-	-

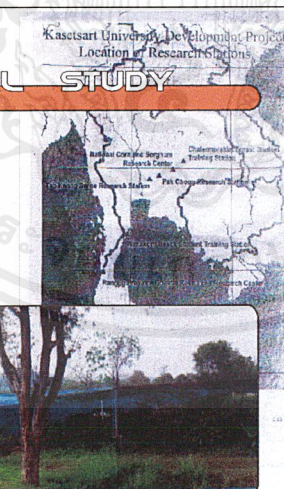
2.14 ตาราง แสดงจำนวนชนิด ระดับปริญญาตรี คณะเกษตร มหาวิทยาลัยต่าง ๆ



ภาพที่ 4.14 แสดงการศึกษาด้านสังคม

PHYSICAL STUDY

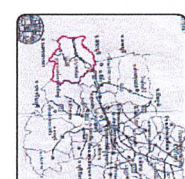
1. ชื่อพื้นที่ศึกษา
 - 1.1 ชื่อพื้นที่ศึกษา
 - 1.2 ชื่อพื้นที่ศึกษา
 - 1.3 ชื่อพื้นที่ศึกษา
 - 1.4 ชื่อพื้นที่ศึกษา
 - 1.5 ชื่อพื้นที่ศึกษา
2. ลักษณะพื้นที่
 - 2.1 ลักษณะพื้นที่
 - 2.2 ลักษณะพื้นที่
 - 2.3 ลักษณะพื้นที่
 - 2.4 ลักษณะพื้นที่
 - 2.5 ลักษณะพื้นที่
 - 2.6 ลักษณะพื้นที่
 - 2.7 ลักษณะพื้นที่
 - 2.8 ลักษณะพื้นที่
 - 2.9 ลักษณะพื้นที่
 - 2.10 ลักษณะพื้นที่
 - 2.11 ลักษณะพื้นที่
 - 2.12 ลักษณะพื้นที่
 - 2.13 ลักษณะพื้นที่
 - 2.14 ลักษณะพื้นที่
 - 2.15 ลักษณะพื้นที่
 - 2.16 ลักษณะพื้นที่
 - 2.17 ลักษณะพื้นที่
 - 2.18 ลักษณะพื้นที่
 - 2.19 ลักษณะพื้นที่
 - 2.20 ลักษณะพื้นที่
 - 2.21 ลักษณะพื้นที่
 - 2.22 ลักษณะพื้นที่
 - 2.23 ลักษณะพื้นที่
 - 2.24 ลักษณะพื้นที่
 - 2.25 ลักษณะพื้นที่
 - 2.26 ลักษณะพื้นที่
 - 2.27 ลักษณะพื้นที่
 - 2.28 ลักษณะพื้นที่
 - 2.29 ลักษณะพื้นที่
 - 2.30 ลักษณะพื้นที่
 - 2.31 ลักษณะพื้นที่
 - 2.32 ลักษณะพื้นที่



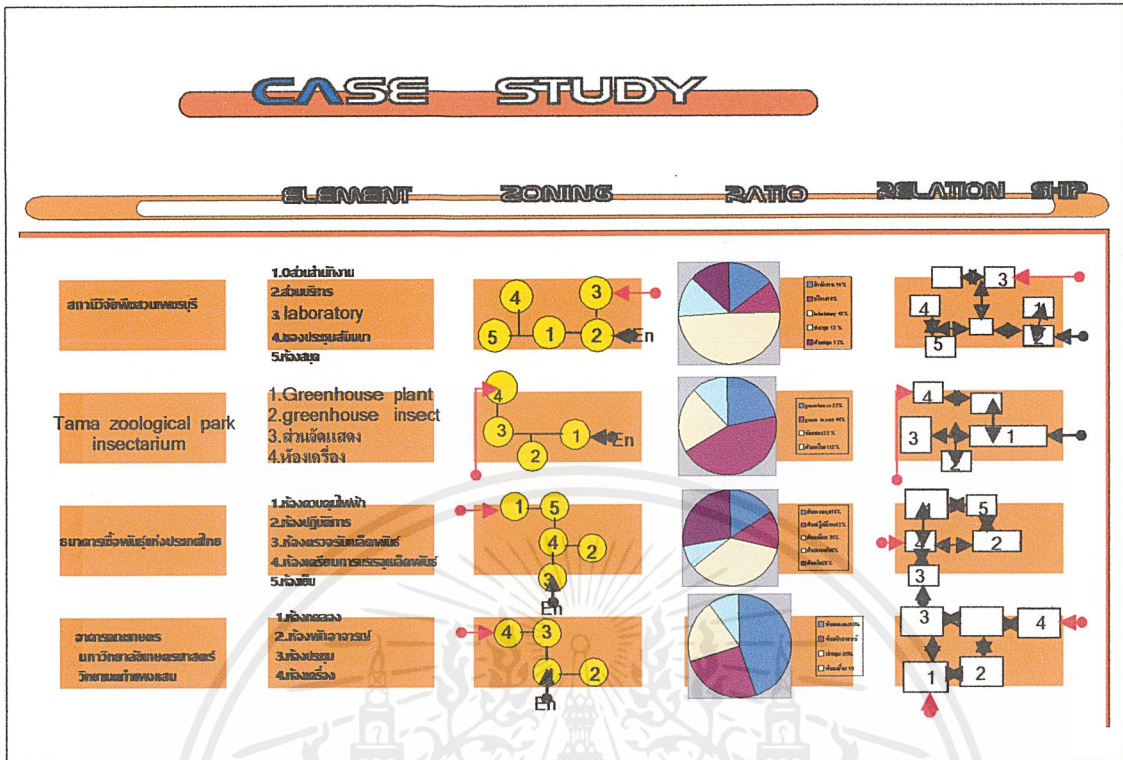
พื้นที่รวมเกษตรที่สำเร็จการศึกษาจากคณะเกษตรที่จบการศึกษา
มหาวิทยาลัยต่าง ๆ

ประเภทที่ดิน	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละ
พื้นที่เกษตรกรรม	53,633.50	32.4
พื้นที่อยู่อาศัย	16,922.00	10.0
พื้นที่สวนเกษตร	4,164.00	2.5
พื้นที่ป่าไม้	3,940.00	2.0
พื้นที่สวนเกษตร	4,785.00	2.8
พื้นที่สวนเกษตร	46,706.40	27.8
พื้นที่สวนเกษตร	25,400.00	15.1
พื้นที่สวนเกษตร	1,590.00	0.9
พื้นที่สวนเกษตร	3,190.00	1.9
พื้นที่สวนเกษตร	1,547.00	0.9
พื้นที่สวนเกษตร	4,085.50	2.4
พื้นที่สวนเกษตร	16,793.00	11.3
พื้นที่สวนเกษตร	8,970.00	5.4
พื้นที่สวนเกษตร	1,456.00	0.9

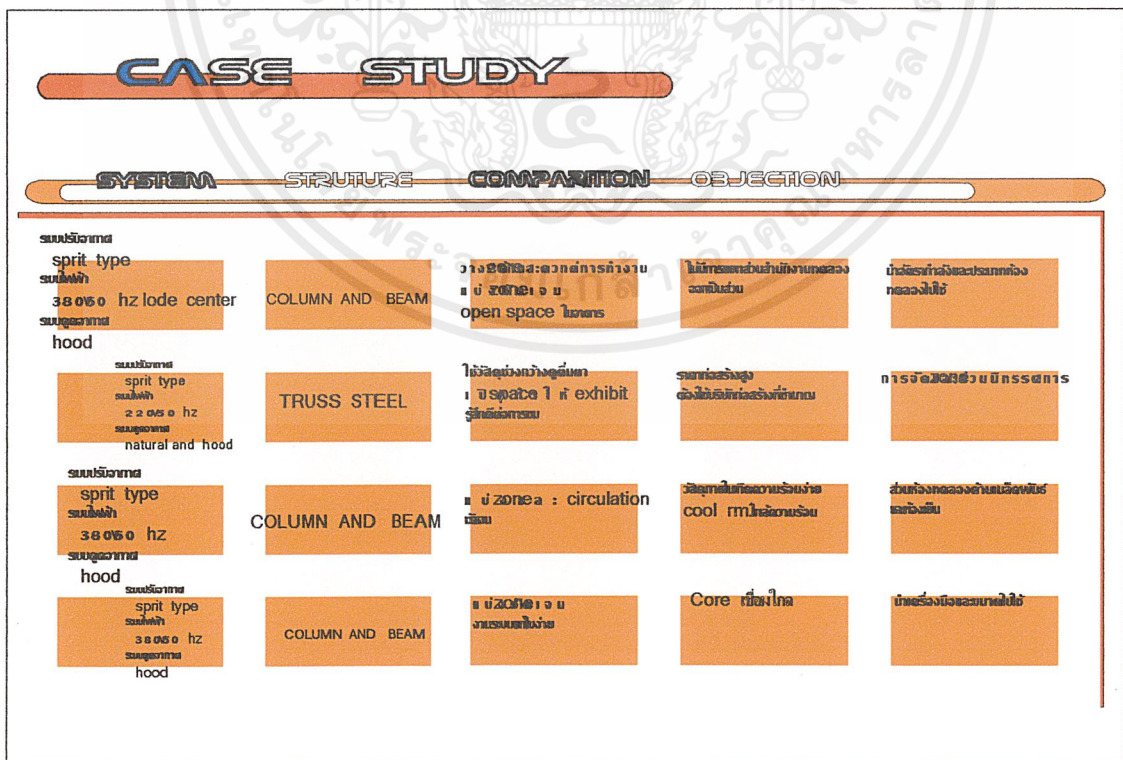
ประเภทที่ดิน	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละ
พื้นที่สวนเกษตร	17,654.00	10.4
พื้นที่สวนเกษตร	1,256.00	0.77
พื้นที่สวนเกษตร	3,029.00	0.83
พื้นที่สวนเกษตร	4,125.00	2.49
พื้นที่สวนเกษตร	598.00	0.36
พื้นที่สวนเกษตร	1,562.00	0.94
พื้นที่สวนเกษตร	55.00	0.09
พื้นที่สวนเกษตร	1,000.00	0.61
พื้นที่สวนเกษตร	2,074.00	1.25
พื้นที่สวนเกษตร	3,205.00	1.94
พื้นที่สวนเกษตร	1,094.00	0.65
พื้นที่สวนเกษตร	129,812.00	77.82
พื้นที่สวนเกษตร	1,456.00	0.9



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะในโครงการวิจัยเท่านั้น มิอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

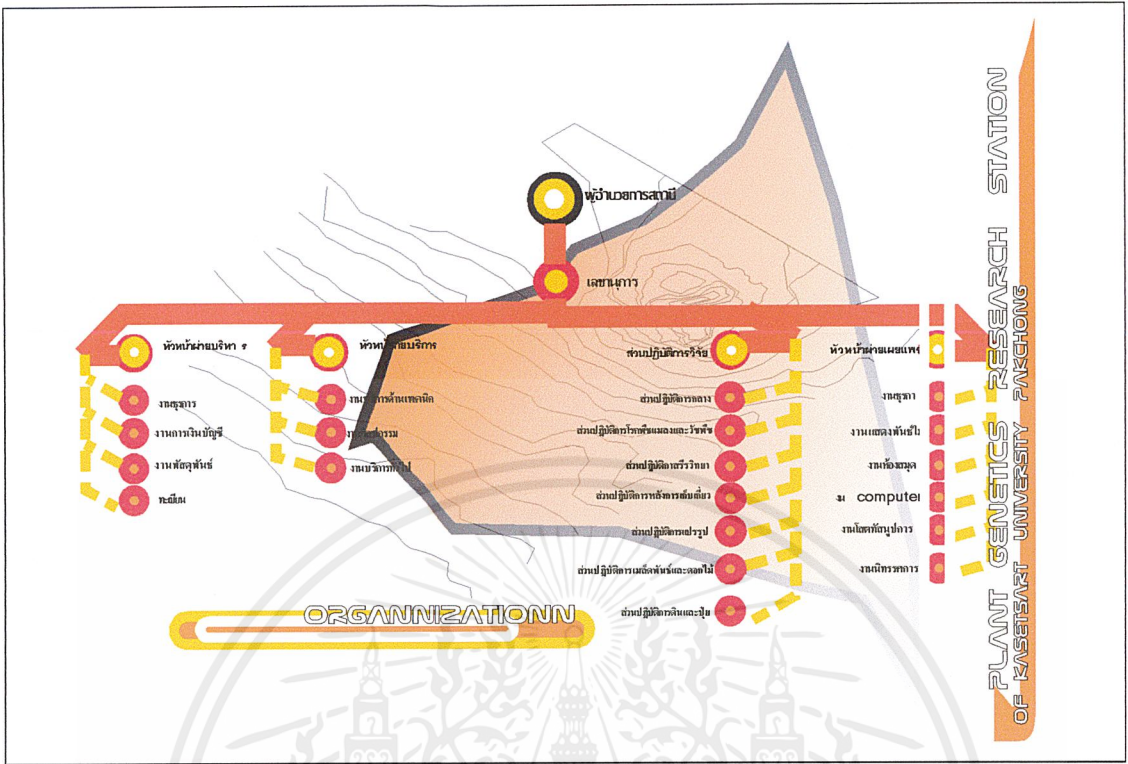


ภาพที่ 4.16 แสดงการศึกษาอาคารตัวอย่าง

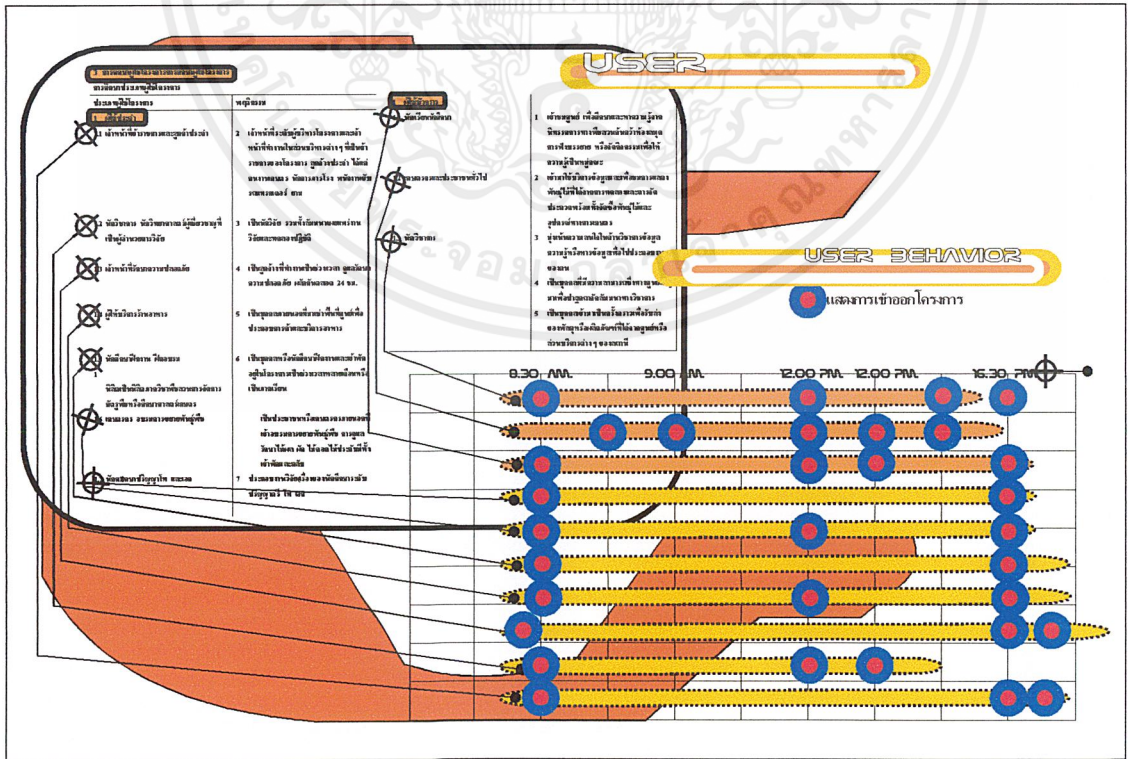


ภาพที่ 4.17 แสดงการศึกษา อาคารตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

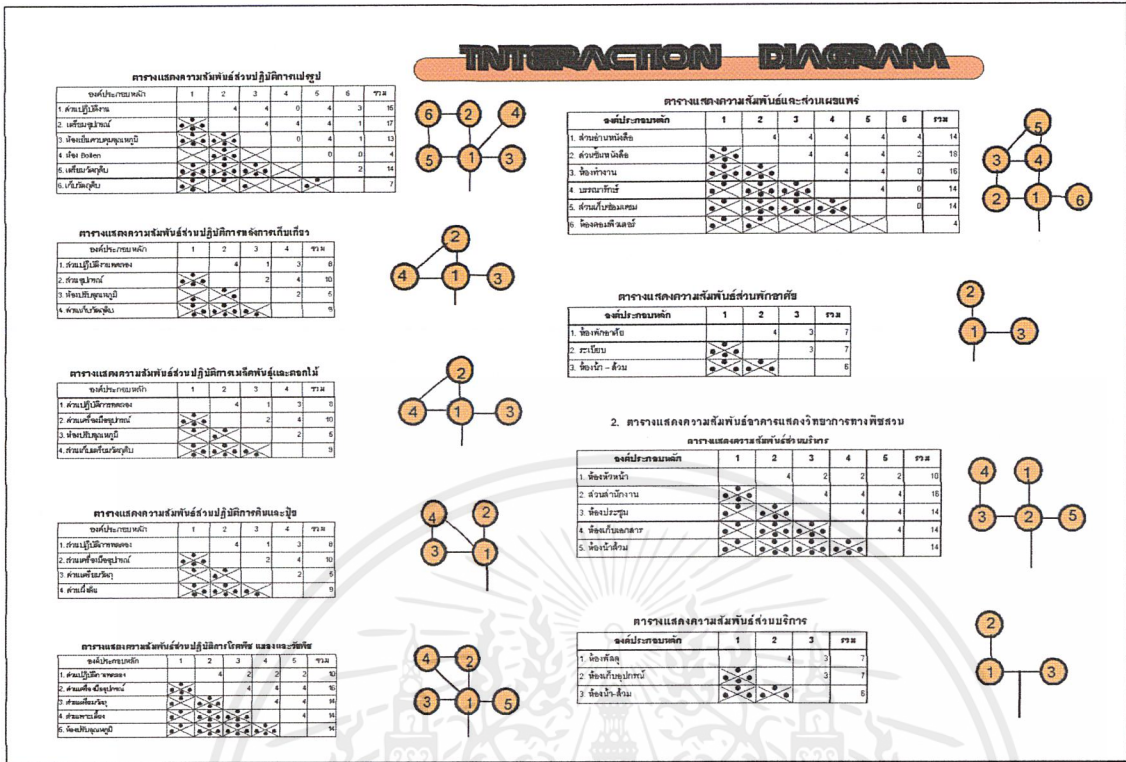


ภาพที่ 4.18 แสดงแผนภูมิองค์กร

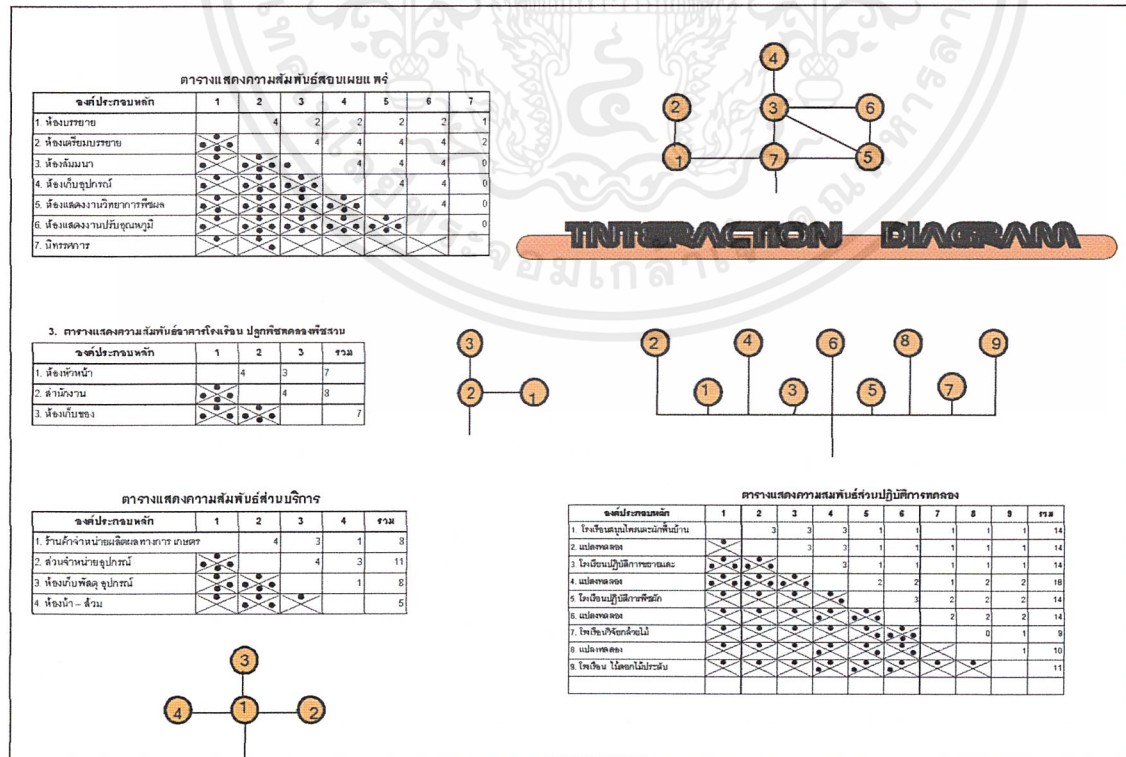


ภาพที่ 4.19 แสดงพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร

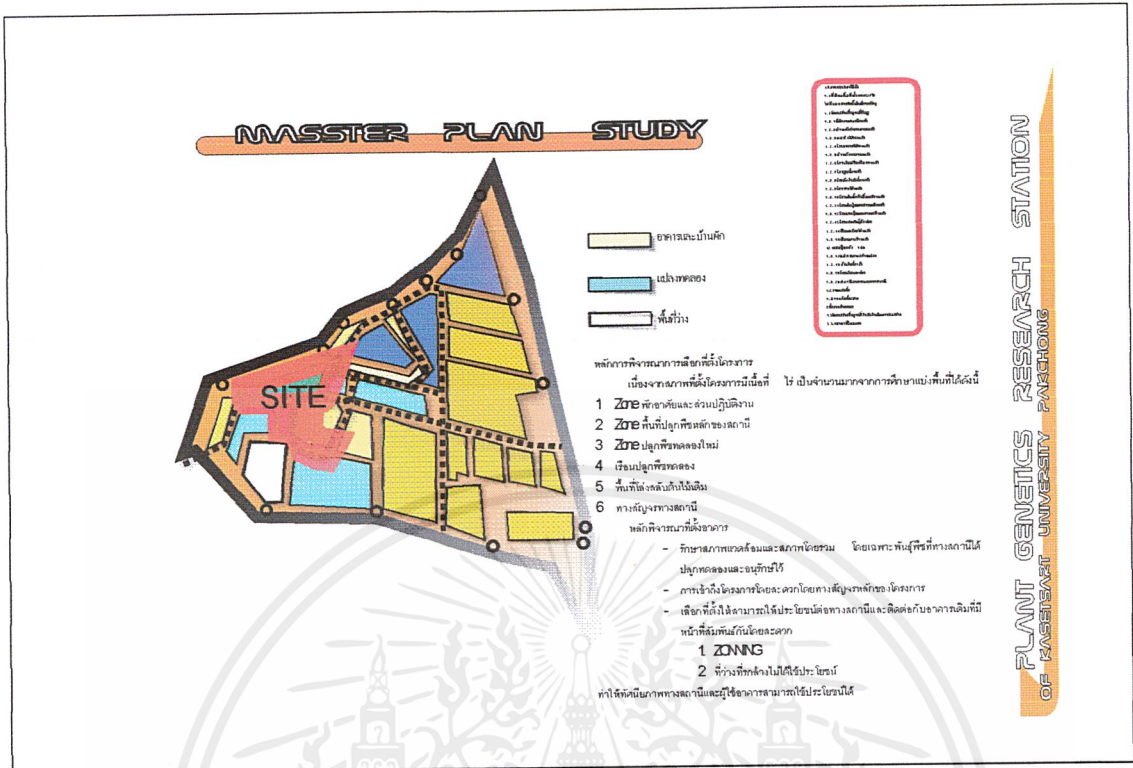
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



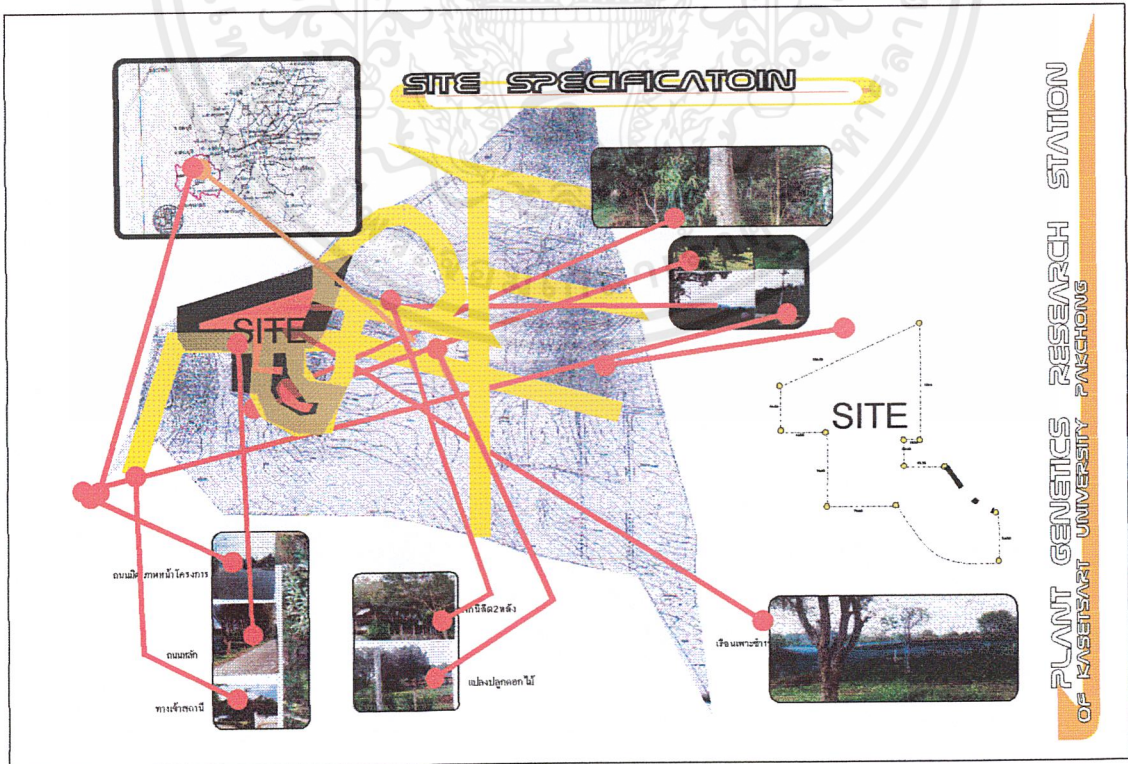
ภาพที่ 4.22 แสดง ความสัมพันธ์องค์ประกอบ



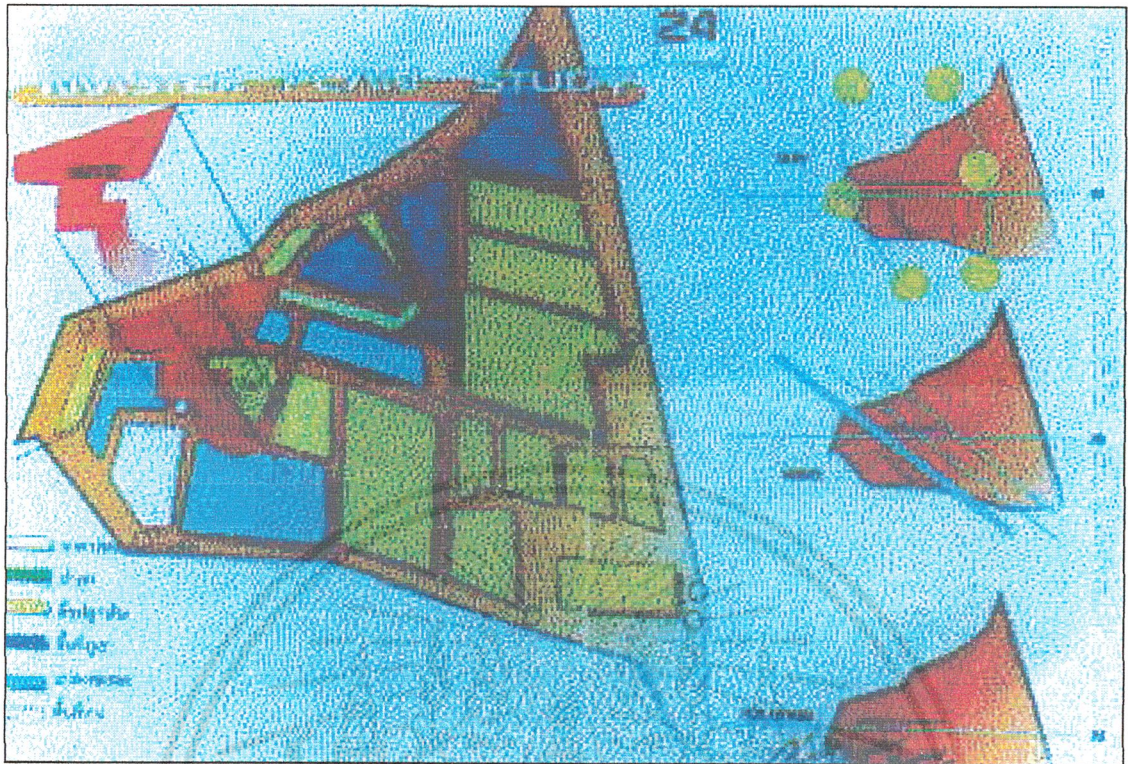
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงภาพที่ 4.23 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



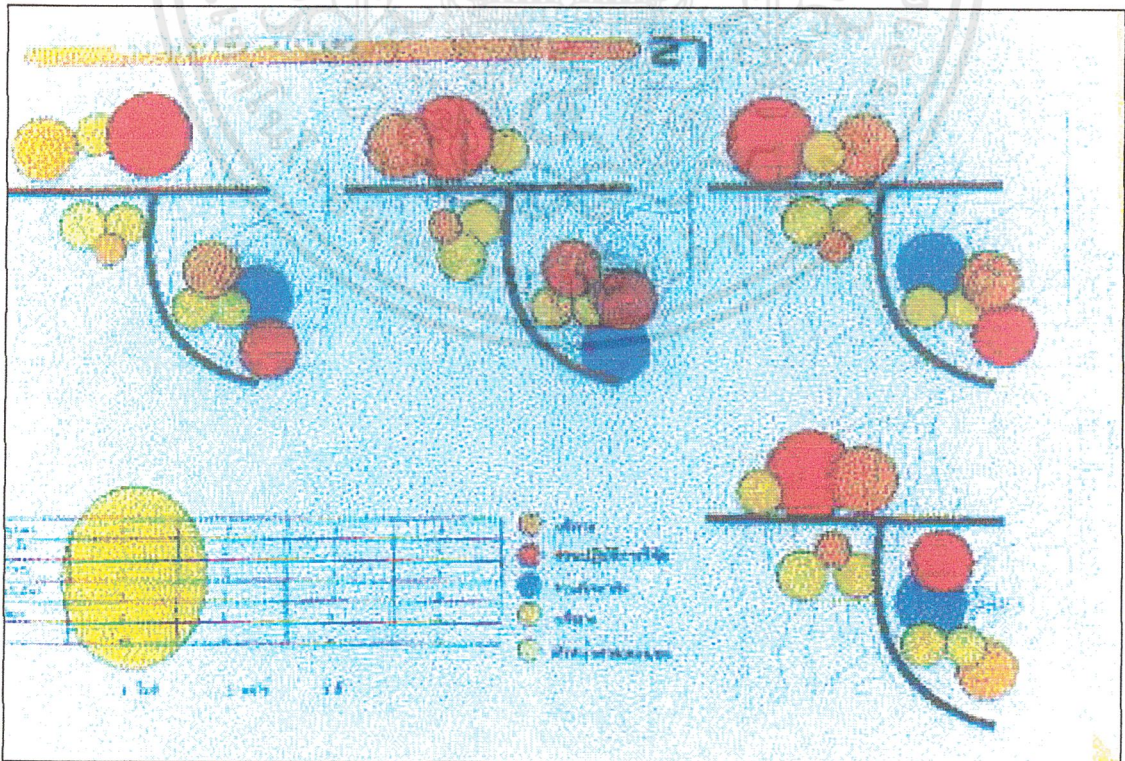
ภาพที่ 4.24 แสดงผังแม่บทโครงการ



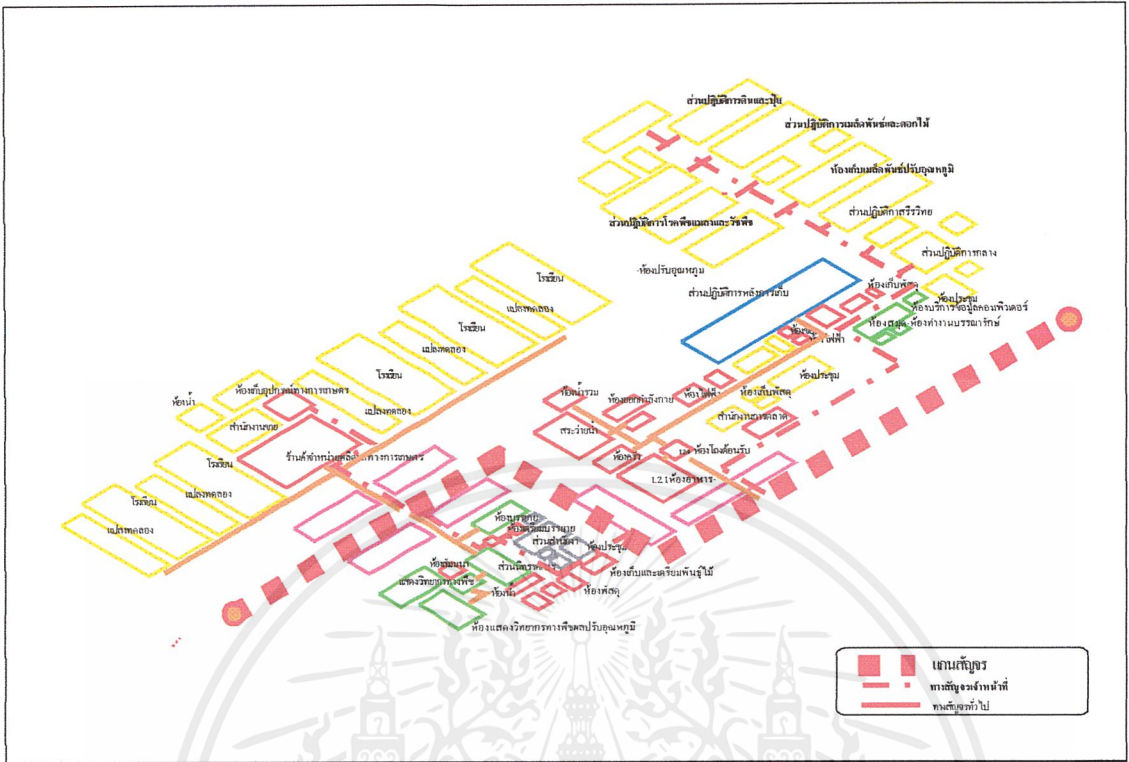
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนภาพที่ 4.25 แสดงที่ตั้งโครงการเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



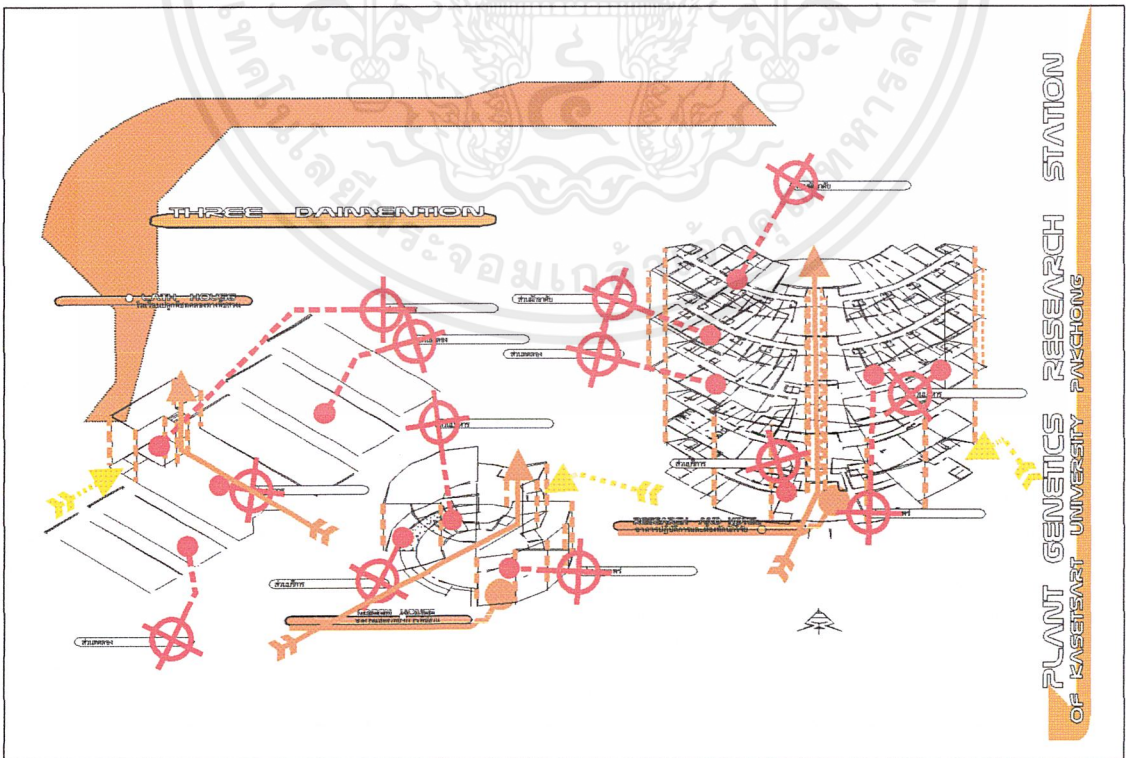
ภาพที่4.26แสดงการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ



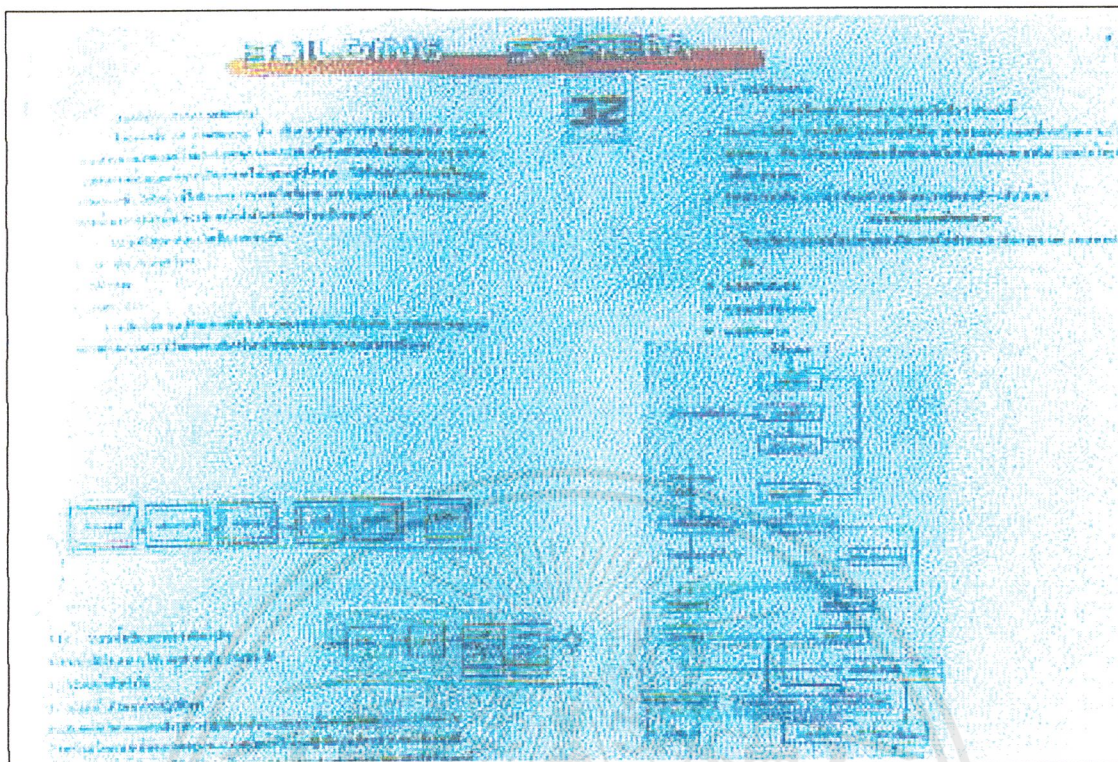
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเท่านั้น
 ภาพที่4.27แสดงการพิจารณาการวางกลุ่มพื้นที่ใช้สอย
 ไม่ว่าการณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



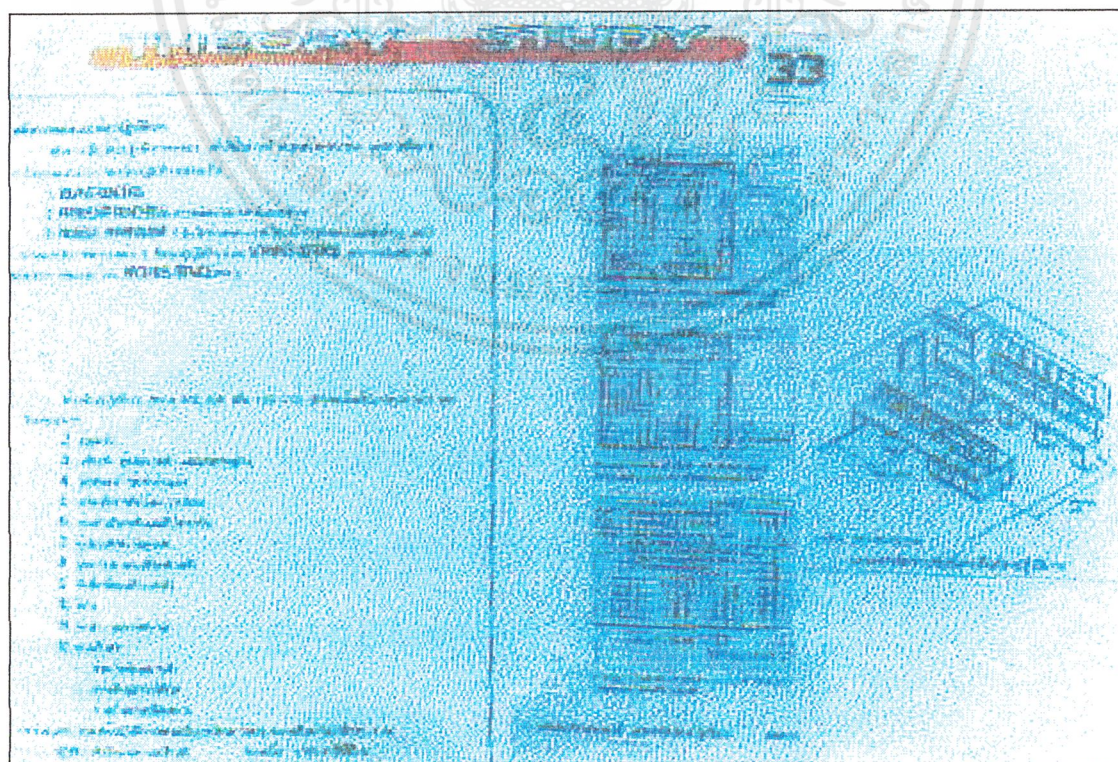
ภาพที่4.28แสดงเส้นทางสัญจรผู้ใช้โครงการ



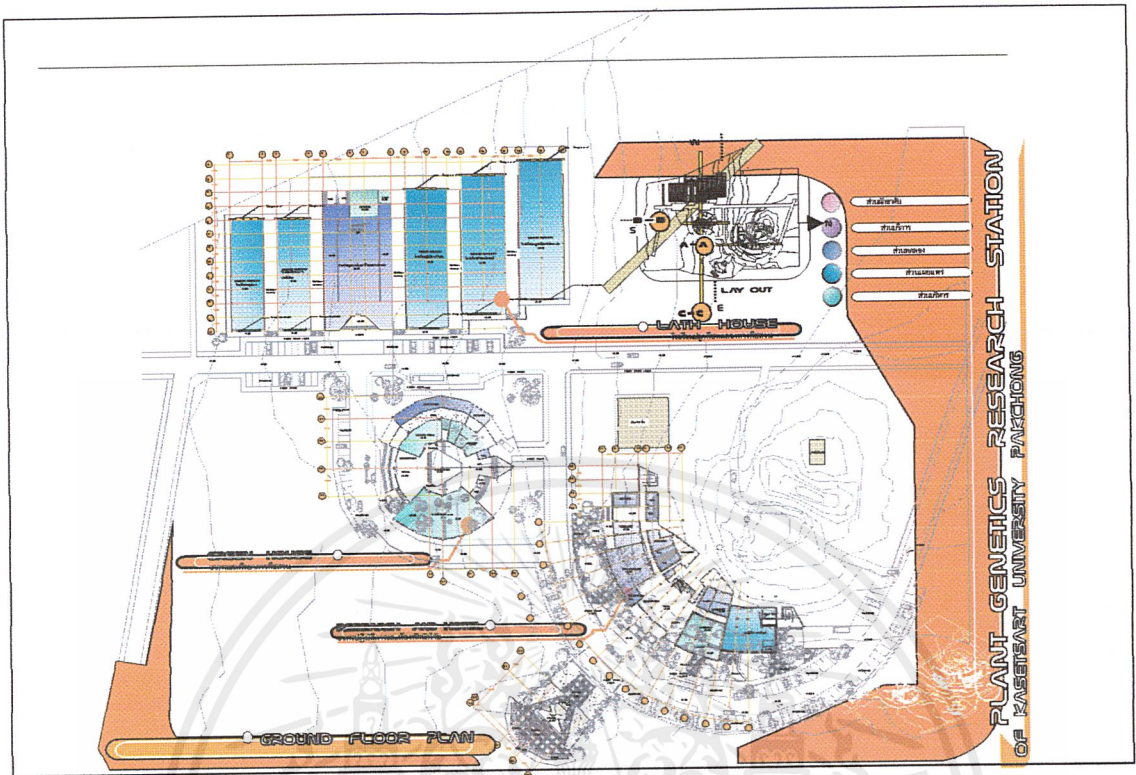
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนภาพที่4.29แสดงการวางพื้นที่โครงการดังที่ดูเ้าให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่4.30แสดงงานระบบอาคาร



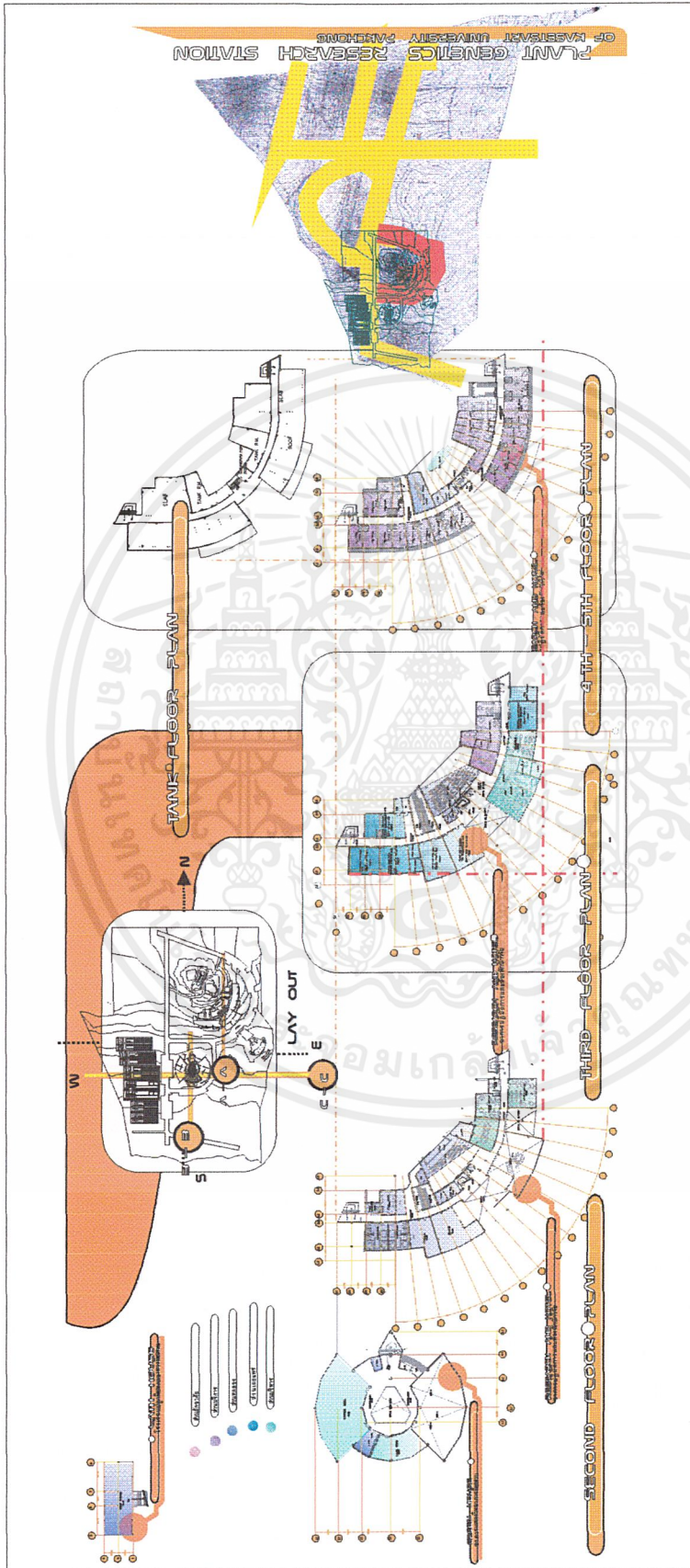
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ศึกษาทฤษฎีการจัดการจัดห้องทดลองไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.34 แสดงผังพื้นที่

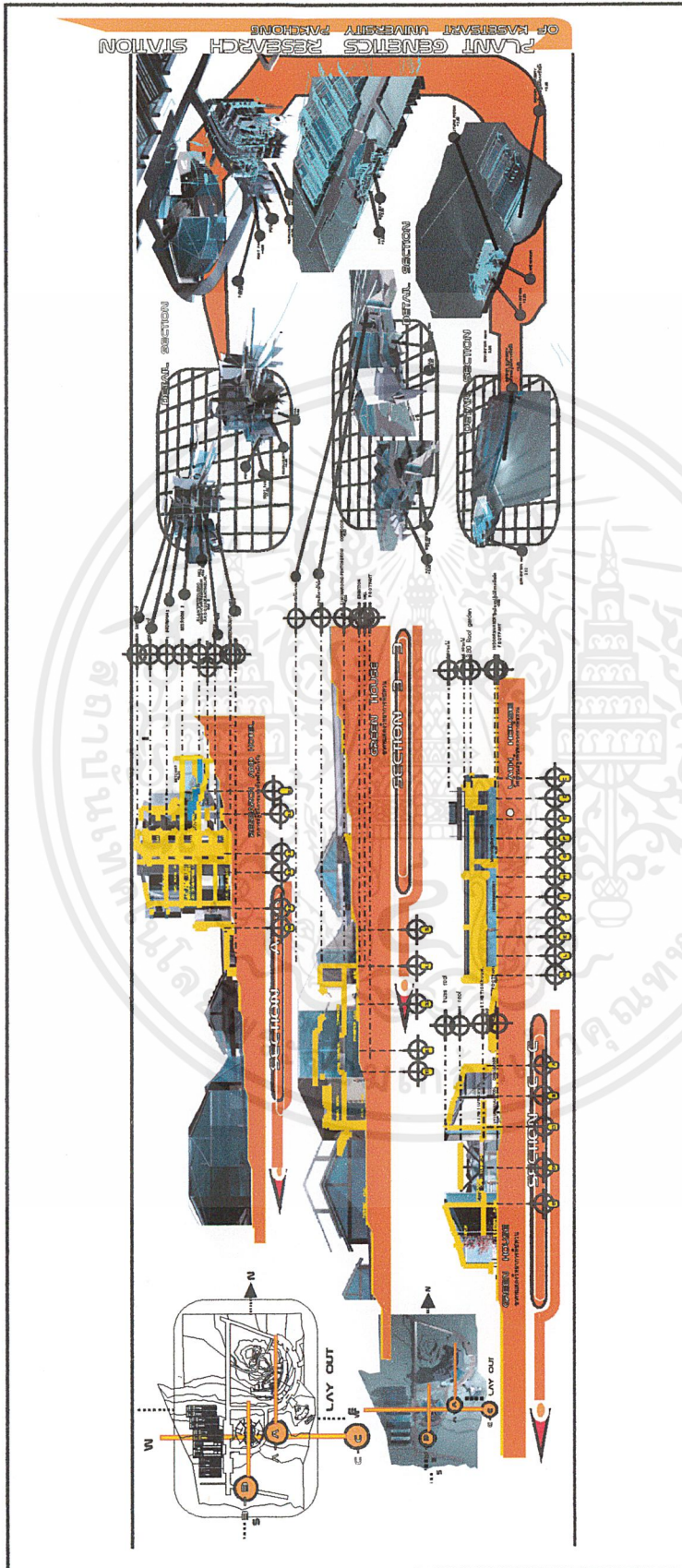
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.35 แสดงผังพื้นที่ 23-45 ชั้น ดาดฟ้า และห้องบริเวณ



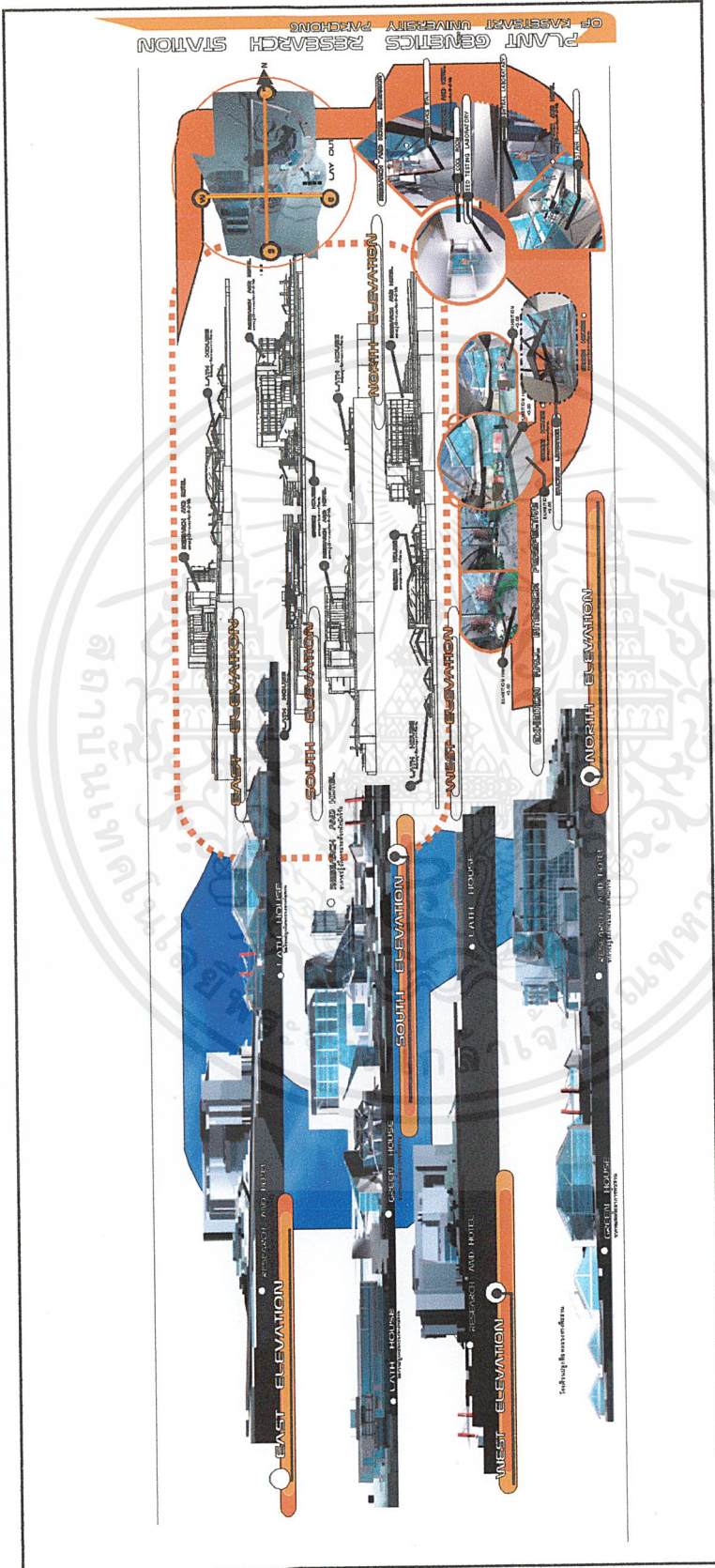
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.3.6 แสดงรูปตัด A, B, C



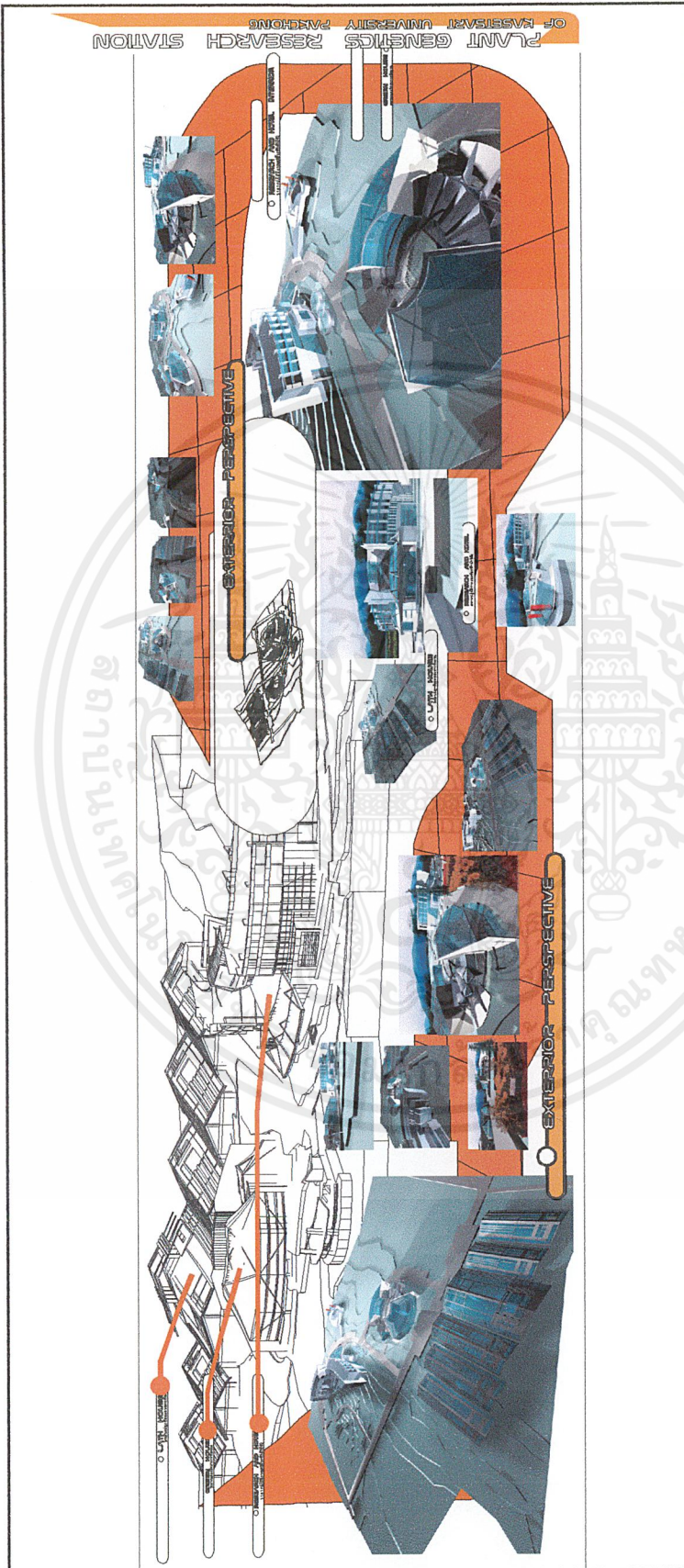
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.37 แสดงรูปด้านอาคารและทัศนียภาพภายใน

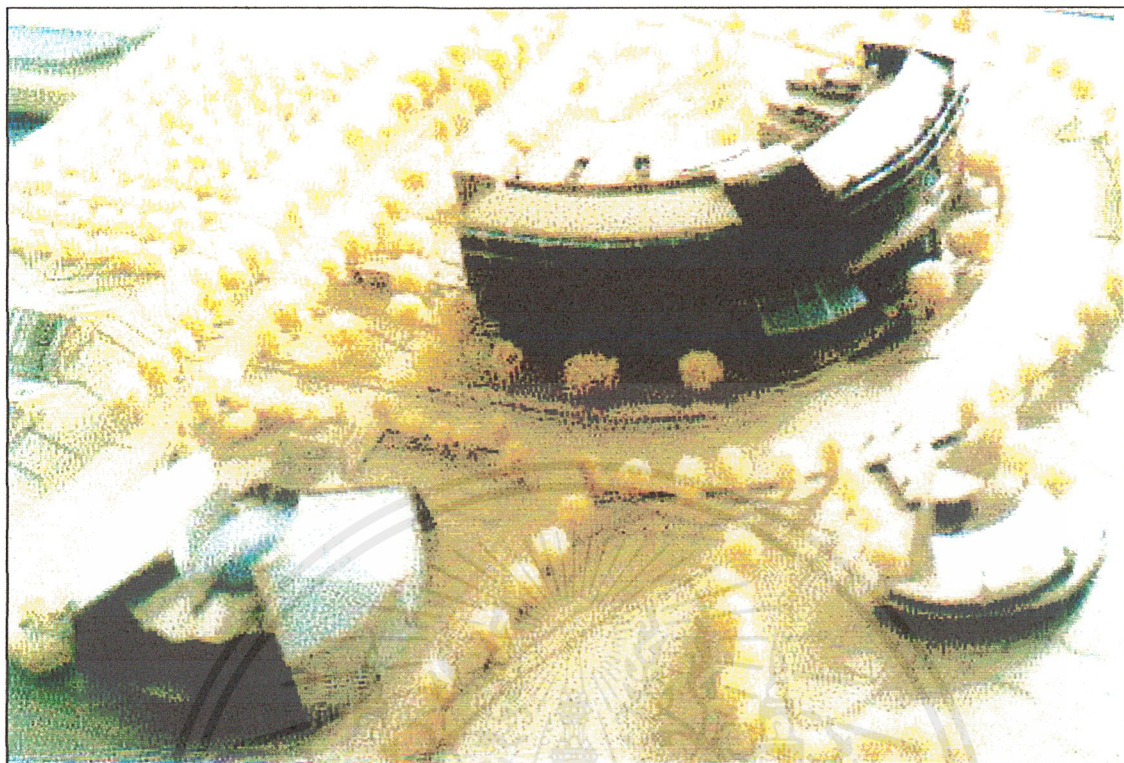


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.38 แสดงทัศนียภาพภายนอก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



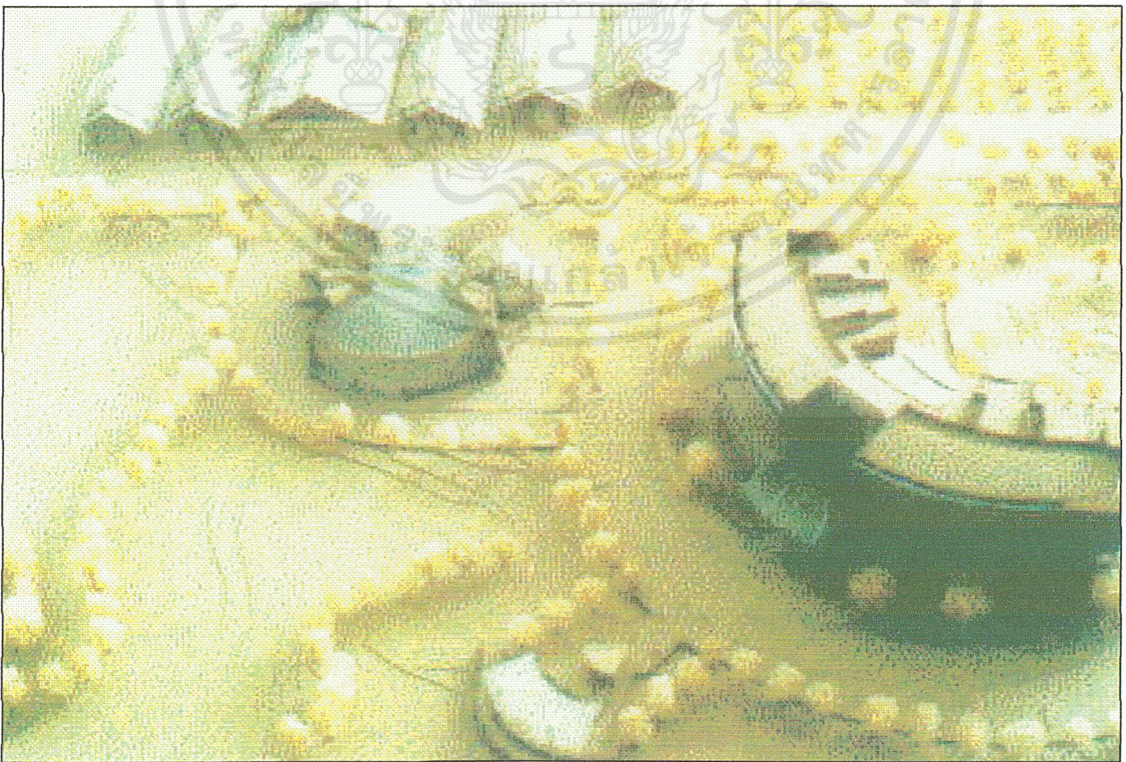
ภาพที่ 4.41 แสดง หุ่นจำลอง โครงสร้าง



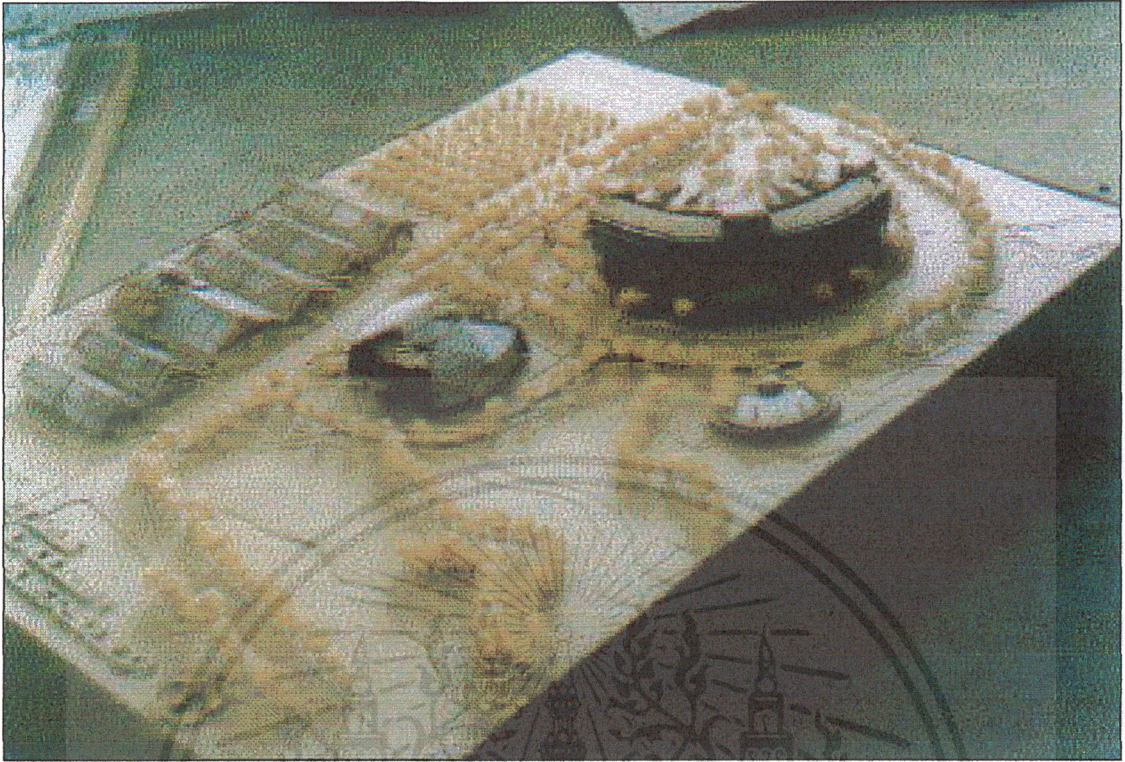
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ภาพที่ 4.42 แสดง หุ่นจำลอง โครงสร้าง ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



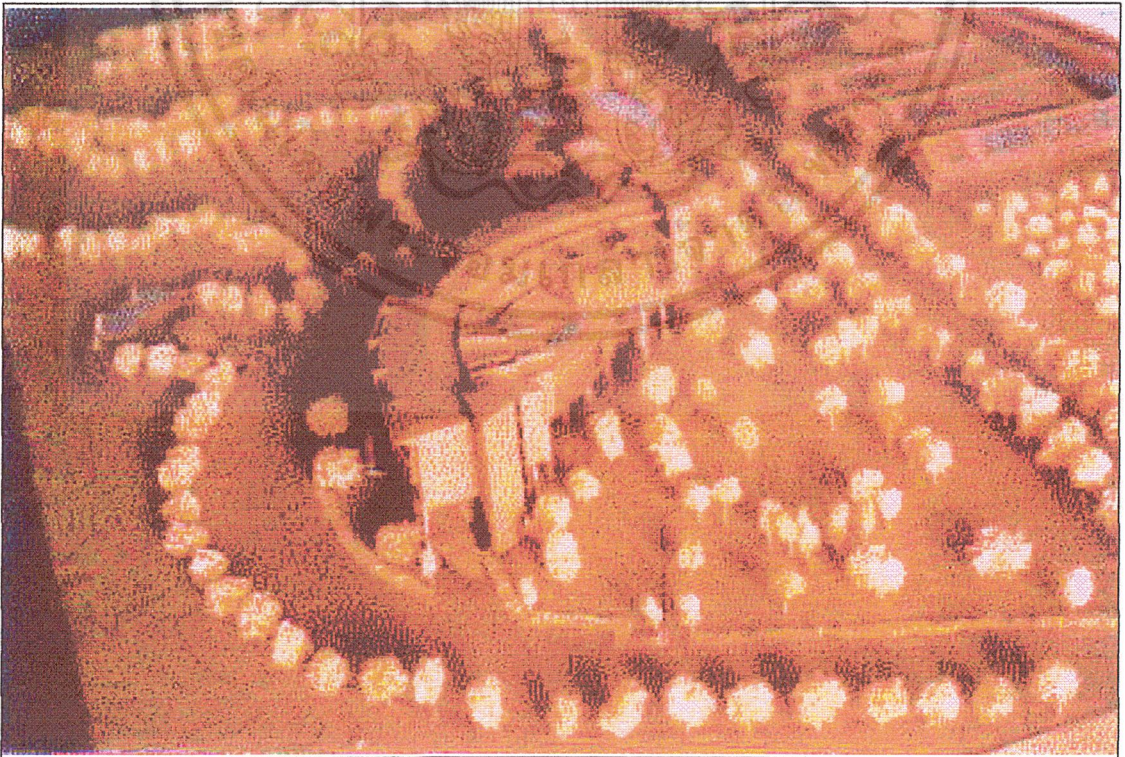
ภาพที่ 4.43 แสดง หุ่นจำลอง โครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ **ภาพที่ 4.44 แสดง หุ่นจำลองโครงการ** ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่4.39แสดงหุ่นจำลองโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ภาพที่4.40แสดงหุ่นจำลองโครงการ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 บทสรุปการศึกษาวิทยานิพนธ์

โครงการสถานีวิจัยพันธุ์พืช มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ อ.ปากช่อง ผลการศึกษาวิทยานิพนธ์ สรุปได้ดังนี้

1. การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น

การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น จะศึกษาถึง นโยบาย วัตถุประสงค์และแนวทางปฏิบัติที่สนับสนุนทำให้เกิดโครงการ สามารถสรุปเหตุผลที่ทำให้เกิดโครงการ ได้ดังนี้

- ทางสถาบันมีความพร้อมหลายๆ ด้านจึงได้ดำเนินนโยบายนี้ขึ้น จะเห็นว่าทางโครงการพัฒนานี้จะมีนโยบายเป็นแนวทางการจัดตั้งโครงการ
- สภาพแวดล้อมของโครงการ รวมถึงสภาวะการในปัจจุบันของการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชในประเทศไทย ก็ส่งผลให้โครงการมีศักยภาพดียิ่งขึ้น

2. การศึกษารวบรวมข้อมูล

เป็นการศึกษาข้อมูลทางด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ได้แก่

- ด้านนโยบาย เพื่อศึกษานโยบายระดับประเทศ ภาค จังหวัด กระทรวง ที่เกี่ยวข้อง และนโยบายโครงการ
- ด้านสังคม เพื่อศึกษาแนวทางปฏิบัติของโครงการที่จะให้ประโยชน์แก่สังคม
- ด้านเศรษฐกิจ เพื่อศึกษาของแหล่งที่มาของเงินทุนในโครงการ
- ด้านกายภาพ เพื่อศึกษาถึงสภาพแวดล้อมพื้นที่ตั้งโครงการ เพื่อนำไปเป็นข้อมูลในการออกแบบสถาปัตยกรรม
- ด้านสถาปัตยกรรม เพื่อค้นหาแนวทางและแนวคิด ตลอดจนรูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่สามารถสนองวัตถุประสงค์และหน้าที่ของโครงการ
- ด้านเทคนิค เพื่อศึกษาถึงระบบเทคนิคต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ, ความเป็นไปได้ที่เหมาะสมเพื่อส่งเสริมให้โครงการ

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

จากการที่ได้ศึกษาและรวบรวมข้อมูลต่างๆ มาแล้ว จะต้องนำข้อมูลดังกล่าววิเคราะห์ประมวลผลข้อมูลต่างๆ ให้ออกมาเป็นรูปธรรมทางสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์และหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ของโครงการ ทำให้ทราบถึงองค์ประกอบต่างๆ พฤติกรรมของผู้ใช้ จำนวนของผู้ใช้ และสัดส่วนของพื้นที่ใช้สอยเพื่อนำข้อมูลทีวิเคราะห์ได้นำไปสังเคราะห์ ผู้การออกแบบทางสถาปัตยกรรม

4. การออกแบบสถาปัตยกรรม

เป็นการนำเอาข้อมูลที่ได้จากการศึกษาวิเคราะห์ในภาคเอกสารทั้งหมดนำมาสังเคราะห์ ผู้การออกแบบตามกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม เพื่อสรุปเป็นแนวคิดในการออกแบบสรุปความคิดรวบยอดสู่งานสถาปัตยกรรมที่แสดงถึงความเหมาะสม สามารถสนองวัตถุประสงค์และหน้าที่ของโครงการได้ตามที่วางเกณฑ์ไว้

การศึกษาเพื่อออกแบบทางสถาปัตยกรรม เป็นการศึกษาที่มีขอบเขตของการศึกษาอย่างกว้างขวาง ดังนั้นการทำการศึกษาค้นคว้าด้านต่างๆ และเป็นการปฏิบัติตามกระบวนการออกแบบสถาปัตยกรรมเป็นสิ่งที่สำคัญที่สามารถประมวลให้ออกมาเป็นงานสถาปัตยกรรมที่ถูกต้องและเหมาะสม

ผลสรุปการออกแบบสถาปัตยกรรม

- การออกแบบโครงการนี้เป็นโครงการที่ตอบสนองแก่สาธารณะโดยตรง เน้นการศึกษา วิจัยและให้ความรู้ ดังนั้น การออกแบบต้องตอบสนองความต้องการด้านประโยชน์ใช้สอยได้ถูกต้องและเหมาะสม รวมทั้งมีสภาพทัศนที่คู่กันสมัยและน่าเชื่อถือ สามารถสร้างความรู้สึกที่ดีแก่ผู้พบเห็น
- การออกแบบส่วนปฏิบัติการศึกษาวิจัย ถือเป็นส่วนสำคัญของโครงการ ดังนั้น การศึกษาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ พฤติกรรมผู้ใช้รวมถึงงานระบบเทคนิคต่างๆ ต้องให้รู้สึก และเข้าใจอย่างแท้จริง สามารถนำเอาสิ่งเหล่านี้มาจัดให้สอดคล้องเหมาะสม ลงตัว ออกมาเป็นงานสถาปัตยกรรม
- ส่วนส่งเสริมและเผยแพร่ ที่มีส่วนจัดแสดงแบบต่างๆ ก็เป็นส่วนมีความสำคัญของโครงการ ทั้งเป็นส่วนสาธารณะ มีผู้ใช้จากภายนอกครั้งละจำนวนมาก จึงจัดให้มีทางสัญจรที่ไม่ซับซ้อน
- ส่วนจัดแสดงที่เป็นการจัดค้นไม่จริง เพื่อเสริมสร้างบรรยากาศ การชมจึงจัดให้มีพื้นที่กว้างขวางอีกทั้งเสริมสร้างรูปแบบสถาปัตยกรรมที่สอดคล้องกับองค์ประกอบอื่น รูปทรงจึงออกมาเป็นแบบเลขาคณิต

5.2 ข้อเสนอแนะ

ในการศึกษาและดำเนินการวิทยานิพนธ์โครงการนี้ มีข้อเสนอแนะในด้านต่างๆ ดังนี้

1. ด้านการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ในการศึกษาข้อมูลในด้านต่างๆ ทั้งด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และกายภาพควรทำการศึกษาเฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้องกับโครงการ เพราะจะทำให้ไม่เสียเวลาในการรวบรวมข้อมูล
 - ควรเริ่มทำการศึกษาข้อมูลแต่เนิ่นๆ เพราะข้อมูลบางตัวต้องใช้เวลาในการศึกษาค้นคว้า โดยเฉพาะข้อมูลที่ต้องคิดต่อกับหน่วยงานต่างๆ ต้องมีกระบวนการหลายขั้นตอน
 - ในการศึกษาข้อมูล ต้องทำการรวบรวมข้อมูลตามไปด้วย มิฉะนั้นจะเกิดการสับสนและจะไม่ทราบว่าเราศึกษาข้อมูลถึงระยะไหนแล้ว และควรบันทึกสถานที่ที่เราไปศึกษาข้อมูล เพราะเราอาจต้องกลับไปอีกครั้ง และควรบันทึกที่มาของเอกสารอ้างอิงต่างๆ ด้วย
 - ควรแบ่งเวลาในการศึกษาข้อมูลให้ดี และอย่าทำข้อมูลอีกส่วนก่อนจนไม่ได้ทำข้อมูลตอนท้าย
2. ด้านการออกแบบโครงการ
- การออกแบบควรมีหลักการและเหตุผล และนำเอกสารผลการวิเคราะห์ข้อมูลมาใช้ อย่าทำการออกแบบโดยไม่ยึดหลักของข้อมูลที่วิเคราะห์มา
 - จงสร้างกำลังใจในการทำงาน และวางแผนขั้นตอนการทำงานให้ดี ให้เหมาะสมกับเวลา จะทำให้งานสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี
 - การวางแผนควรมีการศึกษาสภาพแวดล้อมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์
 - ต้องมีการเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษาอย่างสม่ำเสมอ จะทำให้งานไปในแนวทางที่ถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 สรุปงบประมาณของโครงการ

องค์ประกอบ	พื้นที่	จำนวนเงิน
1. พื้นที่เขตรอย	13,660 X 7,000	95,620,000
2. โถงลิฟท์ ทางเดิน สาธารณะ	3,415 X 7,500	25,612,500
3. จอดรถยนต์	2,964 X 5,000	14,820,000
4. ศาลา	2,000 X 4,000	8,000,000
5. ลิฟท์ 5 ชั้น 2 ตัว	2 X 28,000,000	5,600,000
รวม		149,652,000
6. ระบบไฟฟ้า 12%		17,958,360
7. ระบบสุขาภิบาล 14%		20,951,300
8. ระบบบำบัดน้ำเสีย 2.5%		3,741,300
9. ระบบปรับอากาศ 1300/ตรม		17,758,000
10. โทรศัพท์ 70 เลขหมาย 1200		840,000
11. ตู้ควบคุมโทรศัพท์		800,000
12. ค่าครุภัณฑ์ 24%		35,916,600
13. ถนนดิน ถนนปรับบริเวณ		11,536,000
รวม		109,501,500
รวมทั้งหมด		259,154,000

5.3 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามให้คัดลอกและเผยแพร่ไปยังผู้อื่นของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กรมวิชาการเกษตร. เอกสารการประชุมเรื่องการนำพืชและการอนุรักษ์เชื้อพันธุพืช. ครั้งที่ 1 ปี

2531. กรุงเทพฯ ; 2537

ธงชัย จารุพัฒน์, การใช้ภาพถ่ายดาวเทียม. กรุงเทพฯ ; กรุงเทพมหานคร พิมพ์ ; 2537

ภาควิชาพฤกษศาสตร์คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. การเก็บเกี่ยวและรักษาพันธุพืช.

พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ ; อัมรินทร์ พรินติ้ง กรุ๊ป จำกัด ; 2537

ภูวดล บุตรรัตน์, เทคนิคทางพฤกษศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ ; 2528

วันดี กฤษณพันธุ์ รัช.ศ., เภสัชวินิจฉัย ยาและผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ. กรุงเทพฯ ; อัมรินทร์ พรินติ้ง กรุ๊ป จำกัด .2526.

สำนักนโยบายและสิ่งแวดล้อมกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

รายงานสถานะ การคุณภาพสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ ; 2537

สำนักงานป่าไม้เขต จังหวัดนครราชสีมา. การบริหารงานป่าไม้. นครราชสีมา : 2538

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

ทรัพยากรพันธุกรรมพืชที่ใช้ในประเทศไทย

ทรัพยากรพันธุกรรมพืชที่ใช้ในการเพาะปลูกและปรับปรุงพันธุ์ในประเทศไทย แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ ทรัพยากรพันธุกรรมพืชพื้นเมือง (endemic และ indigenous) และทรัพยากรพันธุกรรมพืชต่างถิ่น (exotic)

1. ทรัพยากรพันธุกรรมพืชพื้นเมือง หมายถึง ทรัพยากรพันธุกรรมและพืชชนิดใดๆ ก็ตามที่เกิดขึ้นอยู่เอง โดยธรรมชาติในเขตของประเทศไทย ซึ่งกลืน (2506) กล่าวว่า มีประมาณ 30% ของพืชพันธุ์ที่ขึ้นอยู่ในประเทศไทย และอาจแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทคือ
 - 1.1 พืชพื้นเมืองแท้ หรือพืชถิ่นเดียว (endemic) หมายถึง พืชที่มีปรากฏอยู่เฉพาะในประเทศไทยเท่านั้น และมีเขตการกระจายตัวจำกัด
 - 1.2 พืชพื้นเมืองที่มีถิ่นกำเนิดอยู่ทั่วไปในประเทศอื่นด้วย (indigenous)

เนื่องจากสภาพภูมิอากาศของไทยมีลักษณะแตกต่างกันในภาคต่างๆ เช่น ลักษณะของความสูงของพื้นที่ ลักษณะของดิน และลักษณะของฝน เป็นต้น ความแตกต่างดังกล่าวนี้ทำให้ป่าไม้มีลักษณะแตกต่างกันไปด้วย ซึ่งมีผลทำให้ชนิดของพืชและความหลากหลายทางพันธุกรรมของแต่ละภาค และของป่าแต่ละป่ามีความแตกต่างกันไปด้วย

การพิจารณาสภาพภูมิประเทศของประเทศไทยตามการสำรวจ และรวบรวมพันธุ์ไม้ได้แบ่งออกเป็น 7 ภาคตามเขตของป่าไม้ดังนี้คือ

1. ภาคเหนือ
2. ภาคตะวันตก
3. ภาคกลาง
4. ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
5. ภาคตะวันออก
6. ภาคตะวันออกเฉียงใต้
7. ภาคใต้

สำหรับประเภทของป่าไม้ในภาคต่างๆ แบ่งออกได้ 6 ประเภท ดังนี้

1. ป่าดงดิบ
2. ป่าเต็งรัง
3. ป่าผสมผลัดใบ
4. ป่าชายเลน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ป่าสน

6. ป่าอื่นๆ

ป่าไม้ประเภทต่างๆ เหล่านี้ บางประเภทอาจมีบางภาคเท่านั้น บางประเภทอาจมีทุกภาค ขึ้นอยู่กับสภาพภูมิประเทศของแต่ละภาคดังที่กล่าวมาแล้ว

ปัจจุบันได้มีการจำแนกชนิดและชื่อของพันธุ์ไม้แห่งประเทศไทยและพิมพ์เป็นเอกสารปรากฏอยู่หลายเล่ม แต่จะแบ่งเป็นพืชพื้นเมือง และ ไม้ต่างประเทศ (exotic) เท่านั้น ไม่ได้แบ่งละเอียดไปถึงพืชพื้นเมืองแท้ หรืออย่างอื่น

อรทัย (2535) ได้รายงานผลงานวิจัยเรื่อง “ประวัติพันธุ์พืชทางศิลปวัฒนธรรมไทย” ว่าได้หลักฐานอ้างอิงถึงพรรณพืชทางศิลปวัฒนธรรมไทยเป็นครั้งแรก จากเอกสารโบราณสมัยก่อนกรุงรัตนโกสินทร์ จำนวน 733 ชนิด คือ สมัยหินกลาง 14 ชนิด สมัยหินใหม่ 1 ชนิด สมัยโลหะ 2 ชนิด สมัยก่อนสุโขทัย 92 ชนิด สมัยอยุธยาตอนปลาย 117 ชนิด และสมัยกรุงธนบุรี 14 ชนิด รายชื่อพรรณพืชทางศิลปวัฒนธรรมไทย จำนวน 733 ชนิดดังกล่าวนี้ ผู้วิจัยได้จัดทำ “อนุกรมวิธานพันธุ์พืชทางศิลปวัฒนธรรมไทย” โดยระบุถิ่นกำเนิดที่มาของชื่อ รากคำ ชื่อวิทยาศาสตร์ ชนิด วงศ์ ลักษณะ และประโยชน์ทางศิลปวัฒนธรรมไทย ผู้วิจัยพบชื่อวิทยาศาสตร์ ชนิด วงศ์แล้ว 512 ชนิด พืชพันธุ์ที่ทราบชื่อทางวิทยาศาสตร์จากต้นนิทานจำนวน 77 ชนิด ที่ไม่ทราบชื่อวิทยาศาสตร์แต่ทราบลักษณะบางประการ จำนวน 69 ชนิด และพรรณพืชที่ไม่ทราบชื่อวิทยาศาสตร์ จำนวน 75 ชนิด

ประชิด (2536) กล่าวว่า ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางที่มีป่าไม้สมบูรณ์ก่อนประวัติศาสตร์จนถึงปัจจุบัน และได้อ้างอิงถึงพรรณพืชหลายชนิดที่เกี่ยวข้องกับพระบรมวงศ์ศยาม ตั้งแต่สมัยก่อนประวัติศาสตร์ ก่อนสร้างบ้านสร้างเมือง สมัยสุโขทัย สมัยกรุงศรีอยุธยา สมัยกรุงธนบุรี และสมัยรัตนโกสินทร์ พืชพรรณเหล่านี้

พืชพรรณที่นักวิจัยทั้งสองกล่าวนี้ ถึงแม้จำนวนหนึ่งจะเป็นของที่มาจากถิ่นอื่นบ้างแต่ส่วนใหญ่จะเป็นพืชพรรณพื้นเมืองของไทยอย่างแน่นอน

2. ทรัพยากรพันธุ์กรรมพืชต่างถิ่น การนำทรัพยากรพันธุ์กรรมต่างถิ่นเข้ามาสู่ดินแดนไทย ปัจจุบันสันนิษฐานว่าได้มีการนำเข้ามาตั้งแต่สมัยก่อนประวัติศาสตร์

2.1 พันธุ์พืชป่า ได้แก่ พืชป่าที่ยังไม่ได้มีการเพาะเลี้ยง หรือเปลี่ยนลักษณะทางพันธุกรรมโดยมนุษย์ และมีวัตถุประสงค์เพื่อมาทดลองเพาะปลูกโดยตรง หรือนำมาผสมพันธุ์กับพืชปลูกในท้องถิ่นให้คุณลักษณะดีขึ้น

2.2 พันธุ์พืชปลูก ได้แก่ พืชปลูกที่มีการเพาะปลูก และปรับปรุงพันธุ์โดยมนุษย์ให้มีคุณลักษณะดีเด่น ตามความต้องการของมนุษย์ ปัจจุบันการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรพรรณพืช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจุบันเชื้อพันธุ์พืชป่าและพืชปลูกที่เราได้นำมาจากต่างประเทศ เข้ามาใช้ประโยชน์ในประเทศ แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ คือ พืชอาหาร และพืชอุตสาหกรรม

พืชอาหาร เช่น ข้าวสาลี ข้าวโพด ข้าวฟ่าง มันสำปะหลัง มันฝรั่ง มันเทศ ถั่วเขียว ถั่วเหลือง ถั่วลิสง ถั่วลูกไก่และถั่วมะแฮะ เป็นต้น งานเกี่ยวกับการอนุรักษ์และปรับปรุงพันธุ์พืชอาหารเหล่านี้ ส่วนใหญ่ดำเนินการโดยศูนย์วิจัยและสถาบันวิจัยเกษตรกรรมระหว่างประเทศ ซึ่งได้รับการสนับสนุนและก่อตั้งในช่วงสงครามโลกครั้งที่ 2 เพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนอาหารของประชากรโลกในเฉพาะประเทศที่ด้อยพัฒนาและประเทศที่กำลังพัฒนา ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในเขตร้อนและร้อนชื้นของโลก มีสภาพค่อนข้างยากจนและมีพลเมืองหนาแน่น การนำเชื้อพันธุ์และพันธุ์พืชจากหน่วยงานดังกล่าวมาใช้ภายในประเทศเป็นการให้เปล่า แต่อาศัยการพิจารณาจากขีดความสามารถของนักวิทยาศาสตร์ของแต่ละประเทศ

พืชอุตสาหกรรม หรือยางพารา กาแฟ ชา โกโก้ มะคาเดเมีย มะพร้าว ปาล์ม น้ำมัน ฝ้าย ผลไม้ ดอกไม้ สมุนไพรและเครื่องเทศ เป็นต้น ล้วนเป็นพืชที่ปลูกเพื่อทดแทนการนำเข้าและส่งออก และไม่ได้เป็นอาหารหลักของประชาชน หน่วยงานที่ทำงานเกี่ยวกับพืชเหล่านี้ส่วนใหญ่ในต่างประเทศ จึงเป็นธุรกิจเอกชนหรือองค์กรเอกชน การจัดหาเชื้อพันธุ์และพันธุ์นำเข้าจากต่างประเทศจึงต้องเสียค่าพันธุ์และค่าใช้จ่ายสูง

การกักกันพืช (Plant Quarantine)

การกักกันพืช คือ การควบคุมและตรวจสอบพืช ศัตรูพืช และการเคลื่อนย้ายพืชให้เป็นไปตามกฎหมาย ระเบียบและข้อบังคับและถูกต้องตามหลักวิชาการ เพื่อป้องกันมิให้ศัตรูพืชแพร่ระบาดจากแหล่งหนึ่งไปยังอีกแหล่งหนึ่ง ไม่ว่าจะอยู่ในประเทศหรือระหว่างประเทศเอง

ประเทศไทยซึ่งก็ได้มีการออกกฎหมายเกี่ยวกับการกักกันเป็นครั้งแรกชื่อว่า “พระราชบัญญัติป้องกันโรคและศัตรูพืช พ.ศ.2495” และมีผลใช้บังคับ เมื่อวันที่ 18 สิงหาคม พ.ศ.2495 จนถึง พ.ศ.2505 จึงได้มีการปรับปรุงแก้ไข เป็นฉบับใหม่เรียกว่า พระราชบัญญัติกักกันพืช พ.ศ.2507” ซึ่งใช้มาจนถึงปัจจุบัน หน่วยงานที่รับผิดชอบปฏิบัติหน้าที่คือ กรมวิชาการเกษตร

งานกักกันพืชแบ่งออกเป็น 2 ฝ่ายคือ

1. ฝ่ายวิชาการกักกันพืช มีหน้าที่ศึกษา รวบรวมศัตรูพืชสำคัญที่มีอยู่จากต่างประเทศ และในประเทศ ทำการวินิจฉัยหาวิธีการหรือนำเทคโนโลยีมาใช้ในการตรวจสอบและป้องกันกำจัดศัตรูพืชให้ได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพสูง เพื่อนำผลมาใช้ในการกักกันพืช ศัตรูพืชที่ตรวจสอบได้แก่โรค เช่น เชื้อรา แบคทีเรีย ไวรัส ไมโครพลาสมา ไวรอยด์ เป็นต้น และแมลง ไร ไร้เดือนฝอย หอย หอยกาบ วัชพืช และอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ฝ่ายด่านตรวจพืช มีหน้าที่ในการรับผิดชอบปฏิบัติตามพระราชบัญญัติ พ.ศ.2507 โดยทำการควบคุมการเคลื่อนย้ายพืช ผลผลิตพืช ศัตรูพืชและพาหนะที่นำเข้า และนำผ่านราชอาณาจักร ทั้งทางบก ทางเรือและทางอากาศ. ด่านตรวจพืช ทำการตรวจควบคุมการย้ายพืช ศัตรูพืชและยานพาหนะภายในประเทศ นอกจากนี้ยังทำการตรวจควบคุมการขายพืช ศัตรูพืช และยานพาหนะภายในประเทศ นอกจากนี้ยังทำการตรวจพืชกำจัดศัตรูพืชเพื่อออกไปรับรองปลอดศัตรูพืชให้กับพืช และผลผลิตพืชที่ส่งออกไปต่างประเทศ ปัจจุบันฝ่ายด่านตรวจพืชแบ่งออกเป็น 1 หน่วยงาน ในส่วนกลาง และ 31 ด่านตรวจพืช ซึ่งอยู่ในส่วนภูมิภาค จะอยู่ในสถานที่ใกล้เคียงกับด่านศุลกากรทุกแห่ง พระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ.2507 ให้อำนาจในการตรวจและกักกันพืชที่นำเข้าประเทศตามด่านตรวจพืชต่างๆ หากเป็น “สิ่งต้องห้าม” จะไม่อนุญาตนำเข้าโดยเด็ดขาด และจัดการทำลาย นอกจากนี้มาเพื่อการวิจัย แต่ต้องได้รับอนุญาตการอธิบดีกรมวิชาการเกษตรเป็นรายชื่อและผ่านกรรมวิธีที่เห็นสมควรเสียก่อนซึ่งได้แก่การนำมากักกันในสถานกักกันพืชและตรวจศัตรูพืชที่ติดมาเสียก่อน จนเห็นว่าปลอดศัตรูจึงอนุญาตให้นำมาใช้ในการวิจัยได้ แต่ถ้าเป็นพืชที่เป็นสิ่งจำกัด ก็ต้องมีใบรับรองปลอดศัตรูพืชจากประเทศต้นทางกำกับมาด้วย สำหรับพืชที่สำรวจว่าเป็นสิ่งไม่ต้องห้าม จะอนุญาตให้นำเข้าได้แต่ต้องแจ้งให้พนักงานทราบและปฏิบัติตามระเบียบราชการ
- แหล่งทรัพยากรพันธุกรรมพืชของโลก

แหล่งทรัพยากรพันธุกรรมพืชมีอยู่เกือบทุกหนแห่งทั่วโลก เช่นป่าไม้ ทุ่งหญ้า ทะเลทราย ทุ่งโล่งเขตกึ่งหนาว แหล่งน้ำต่างๆ เป็นต้น แต่จำนวนประชากรและความหลากหลายของพืชนั้นมีมากในป่าไม้ ซึ่งแบ่งออกเป็นประเภทใหญ่ๆ 3 ประเภท 1. ป่าร้อนชื้น (tropical forest) 2. ป่าผลัดใบ (Decuous forest) 3. ป่าสนเขตหนาวภาคเหนือ (Northern coniferous forest) ป่าไม้ในเขตร้อนจะมีความหลากหลายทางพันธุกรรมพืชสูงกว่าป่าผลัดใบและป่าสนเขตหนาวภาคเหนือ ซึ่งมีความหลากหลายทางพันธุกรรมลดลงตามอุณหภูมิเฉลี่ยที่ต่ำลงตามลำดับ โดยเฉพาะป่าดงดิบ