สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

โครงการอาคารปฏิบัติการคณะเศรษฐศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

FACULTY OF ECONOMICS

KASETSART UNIVERSITY BANG-KHEN CAMPUS

T 0 5 3 8 8 0

นาย พัลลภ อิ่มหมี

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2545

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....53880
วัน,เดือน,ปี.....29 พ.ย. 2547

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

หัวข้อปริญญานิพนธ์ : โครงการอาคารปฏิบัติการคณะเศรษฐศาสตร์มหาวิทยาลัย
เกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน
FACULTY OF ECONOMICS KASETSART UNIVERSITY BANG-KHEN CAMPUS

นักศึกษา : นายพัลลภ อิ่มหมี รหัส 44035024

คณะ : ครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชา : ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

สาขาวิชา : สถาปัตยกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์ สมิทธิ์ หวังเจริญ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ คณะกรรมการตรวจสอบปริญญานิพนธ์ได้ตรวจพิจารณาเห็นชอบแล้ว จึงอนุมัติให้ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต ประจำปีการศึกษา 2545

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

.....ประธานกรรมการ
(อาจารย์สันติ กวินวงศ์ไพบูลย์)

.....กรรมการ
(อาจารย์สมิทธ์ หวังเจริญ)

.....กรรมการ
(ผศ. สมพล ดำรงเสถียร)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

.....กรรมการ

(อาจารย์สุทัศน์ จุฬามาณี)

.....กรรมการ

(อาจารย์เบญจวรรณ อุบลศรี)

.....กรรมการ

(อาจารย์สุรศักดิ์ กังขาว)

.....กรรมการ

(อาจารย์พัสตราภรณ์ มีศิริ)

.....กรรมการ

(อาจารย์ชาติไทย จันเสน)

.....กรรมการและเลขานุการ

(อาจารย์ทศพร โสดาบรรลุ)

.....กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

(อาจารย์ชูเกียรติ แซ่ตั้ง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปริญญานิพนธ์ : โครงการอาคารปฏิบัติการคณะเศรษฐศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

FACULTY OF ECONOMICS KASETSART UNIVERSITY BANG-KHEN CAMPUS

นักศึกษา : นายพัลลภ อิ่มหมี รหัส 44035024

คณะ : ครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชา : ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

สาขาวิชา : สถาปัตยกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์ สมิทธิ์ หวังเจริญ

บทคัดย่อ

โครงการอาคารปฏิบัติการคณะเศรษฐศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน เป็นโครงการจริงตามนโยบายของมหาวิทยาลัย เพื่อรองรับการขยายตัวของหลักสูตรในระดับบัณฑิตศึกษา และแก้ปัญหาการขาดแคลนห้องปฏิบัติการ และห้องบรรยายในระดับปริญญาตรี ของคณะเศรษฐศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์บางเขน ซึ่งภายในอาคารเดิม มีอยู่ 3 อาคาร แต่ยังไม่พอเพียงต่อการจัดการเรียนการสอน โครงการอาคารปฏิบัติการคณะเศรษฐศาสตร์จึงก่อกำเนิดมาเพื่อร่วมแก้ไขปัญหาดังกล่าว

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นการศึกษาข้อมูลแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9แผนพัฒนาศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 9ทบวงมหาวิทยาลัย9 แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติระยะที่ 9 หมาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สภาวะเศรษฐกิจของประเทศ รายจ่ายในการพัฒนาระดับอุดมศึกษา ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่9 (2544-2549)จำนวนประชากรของประเทศ ภูมิภาค จังหวดผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร การขนส่ง การจราจร กฎหมายควบคุมอาคารที่เกี่ยวข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบเทคนิคประกอบอาคาร อาคารตัวอย่างประเภทเดียวกัน พฤติกรรมประเภทผู้ใช้โครงการ รูแบบสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมกับอาคาร และสภาพแวดล้อมวัตถุประสงค์ของโครงการในก่อตั้งขึ้นมาเพื่อเป็นการพัฒนาการศึกษาและระดับการศึกษาของประชากร โดยเฉพาะระดับอุดมศึกษาทั้งระดับปริญญาตรีถึงปริญญาเอก วัตถุประสงค์ของการศึกษา เพื่อศึกษาข้อมูลการค้นคว้าที่เกี่ยวข้องส่งเสริมการสนับสนุนการดำเนินการของโครงการ ทั้งด้านนโยบายเศรษฐกิจ สังคม กายภาพ สร้างวิสัยทัศน์ให้โครงการ ทำให้โครงการมีคามครบถ้วนสมบูรณ์ จุดมุงหมายของการทำวิทยานิพนธ์คือ การศึกษาการจัดความต้องการ ความเหมาะสมต่อการใช้พื้นที่ การจัดองค์ประกอบต่อการจัดการศึกษา เพื่อเสนอรูแบบทางสถาปัตยกรรมที่มีคุณค่า และสื่อถึงการจัดการศึกษาอย่างมีคุณภาพ โดยมีความเหมาะสมต่อสภาพแวดล้อมบริเวณที่ตั้งโครงการ รวมถึงประสิทธิภาพในการประหยัดพลังงานวิธีดำเนินการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ในการจัดทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ขึ้นมา จนสำเร็จลุล่วง จะกล่าวว่าเป็นความรู้ความสามารถของผู้จัดทำแต่เพียงอย่างเดียวก็คงจะไม่ได้ หากขาดบุคคลต่างๆที่คอยให้ความช่วยเหลือในด้านต่างๆแล้ว ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ก็คงจะไม่สำเร็จลงได้ ผู้จัดทำขอเสนอรายนามดังต่อไปนี้

1. เจ้าหน้าที่งานบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2. เจ้าหน้าที่กองแผนงาน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
3. เจ้าหน้าที่กองวิทยาเขต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน
4. บรรณารักษ์สำนักหอสมุดกลาง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
5. บรรณารักษ์สำนักหอสมุดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
6. อาจารย์ สมิทธ์ หวังเจริญ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ที่ได้เสียสละเวลาอันมีค่าคอยให้คำปรึกษาที่เป็นประโยชน์ ทั้งในเรื่องของการเรียนและเรื่องดำเนินชีวิตจนสามารถทำปริญญานิพนธ์ได้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี
7. คณาจารย์ ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาสถาปัตยกรรมทุกท่าน ที่ให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์
8. บิดา มารดา น้อง ของผู้จัดทำ ที่คอยให้กำลังใจ และให้ทุกอย่างที่ให้ได้
9. เพื่อน เต้ พัน เจต รุต และ น้องรุต น้องเอ ที่ให้ความช่วยเหลือทางด้านหุ่นจำลองไม่ได้คงแย่แน่ และให้กำลังใจ ผู้จัดทำให้ผ่านปัญหาต่างๆไปได้ด้วยดีและอีกหลายท่านที่ไม่สามารถกล่าวนามได้หมด แต่ขอให้ทุกท่านรู้ว่า หากขาดท่านใดท่านหนึ่งแล้ว ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้คงไม่สามารถสำเร็จลง ผู้จัดทำขอแสดงความขอบคุณทุกท่านมา ณ โอกาสนี้

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ หากมีคุณค่าหรือประโยชน์ทางวิชาการอยู่บ้าง ขอให้คุณค่าเหล่านั้นเป็นกุศลที่ผู้จัดทำขอกราบเป็นกตเวทิคุณแก่บิดา มารดา คณาจารย์และผู้มีพระคุณของผู้จัดทำ ที่ได้ให้ความเมตตากรุณา และให้ความสนับสนุน ทั้งได้ให้การอบรมเลี้ยงดูและให้การศึกษามาจนถึงปัจจุบัน หากปริญญานิพนธ์เล่มนี้มีข้อบกพร่องไม่สมบูรณ์ประการใด ทางผู้จัดทำขอน้อมรับข้อบกพร่องนั้นไว้

นายพัลลภ อิ่มหมี
ผู้จัดทำปริญญานิพนธ์
25 มีนาคม 2546

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ซ
สารบัญแผนภูมิ	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 เหตุผลในการนำเสนอวิทยานิพนธ์	5
1.3 ที่มาของปัญหา	5
1.4 แนวทางการแก้ปัญหา	6
1.5 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์	7
1.6 ขอบเขตการศึกษา	7
1.7 ขอบเขตของการออกแบบ	8
1.8 วิธีการดำเนินวิทยานิพนธ์	9
1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากวิทยานิพนธ์	12
บทที่ 2 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ	13
2.1 การศึกษาผลกระทบของนโยบายระดับประเทศ ทบวงมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์กับโครงการ	13
2.1.1 ศึกษานโยบายแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 1 – 9	13
2.1.2 นโยบายการศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม	14
2.1.3 ศึกษานโยบายแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ระยะที่ 1 – 9 ทบวงมหาวิทยาลัย	14
2.1.4 นโยบายมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	15
2.2 ความเป็นไปได้ เศรษฐกิจงบประมาณทบวงมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์บางเขน คณะเศรษฐศาสตร์ งบลงทุนของโครงการ	16
2.2.1 การศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจระดับประเทศ	16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2 การศึกษาข้อมูลระดับภาค 17
2.2.3 การศึกษาข้อมูลระดับท้องถิ่น 19
2.2.4 แหล่งที่มาของเงินทุน 20
2. 3 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นจำนวนประชากร ระดับประเทศ ภาคกลาง กรุงเทพฯ และเขตบางเขน ประชากรวัยเรียน ขนบธรรมเนียมประเพณี ตามอาชีพและหลักสูตรคณะเศรษฐศาสตร์ 22
2.3.1 การศึกษาข้อมูลระดับประเทศ 22
2.3.2 การศึกษาข้อมูลด้านสังคม ในกรุงเทพและเขตปริมณฑล 23
2.3.3 การศึกษาข้อมูลด้านสังคมของพื้นที่เขตบางเขน 25
2.3.4 การศึกษาด้านสังคมของคณะเศรษฐศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 28
2.4 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นด้านกายภาพของโครงการที่เกี่ยวข้องกับผังเมือง ผังแม่บทและพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร ระบบที่เกี่ยวข้อง กฎหมายและเทศบัญญัติ 31
2.4.1 การศึกษาทางด้านข้อมูลทางกายภาพระดับประเทศ 31
2.4.2 การศึกษาข้อมูลกายภาพของกรุงเทพมหานคร และเขตบางเขน 32
2.4.3 การศึกษาข้อมูลทางกายภาพของเขตบางเขน 34
2.4.4 การศึกษาข้อมูลผังแม่บทของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 35
2.4.5 การศึกษาข้อมูลทางเทคนิค 43
2.4.6 การศึกษาอาคารตัวอย่าง 57
บทที่ 3 วิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ อาคารปฏิบัติการคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ด้านโยบาย ด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม และกายภาพที่เกี่ยวข้องกับ คณะเศรษฐศาสตร์ 60
3.1 วิเคราะห์นโยบายระดับประเทศ ทบวงมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ 60
3.1.1 วิเคราะห์นโยบายแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 1 – 9 60
3.1.2 วิเคราะห์นโยบายแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ทบวงมหาวิทยาลัย 60
3.1.3 วิเคราะห์นโยบายแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 60
3.1.4 วิเคราะห์นโยบายแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา คณะเศรษฐศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 61

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 วิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางด้าน เศรษฐกิจ 61
3.2.1วิเคราะห์จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ 61
3.2.2วิเคราะห์ค่าใช้จ่ายเพื่อการพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา 62
3.3 วิเคราะห์จำนานประชากรวัยเรียนและหลักสูตรคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 62
3.3.1วิเคราะห์จำนวนนักศึกษาคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 62
3.4 วิเคราะห์ข้อมูลความต้องการองค์ประกอบของโครงการ ความสัมพันธ์ องค์ประกอบสภาพที่ตั้งโครงการ ระบบที่เกี่ยวข้อง กฎหมายและเทศบัญญัติ 62
3.4.1 วิเคราะห์ความต้องการองค์ประกอบของโครงการ 62
3.4.2 วิเคราะห์การกำหนดองค์ประกอบของโครงการ 64
3.4.3 วิเคราะห์หาความต้องการของจำนวนห้องเรียน 68
3.4.4 วิเคราะห์หาความต้องการพื้นที่ใช้สอย 71
3.4.5 วิเคราะห์ข้อมูลทางด้านเทคนิค 83
3.4.6 วิเคราะห์สภาพที่ตั้งของโครงการ 97
บทที่ 4 แนวความคิดในการออกแบบ 104
4.1 แนวความคิดในการออกแบบ 104
4.2 แนวความคิดในการวางผัง 104
4.3 แนวความคิดทางด้านการออกแบบสถาปัตยกรรม 104
4.4 ผลงานการออกแบบและหุ่นจำลอง 106
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ
5.1 สรุปผลการวิทยานิพนธ์ 125
5.2 ข้อเสนอแนะ 137
5.3 ข้อเสนอแนะทางสถาปัตยกรรม 137
5.4 ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ 138
5.5 มาตรฐานในการออกแบบอาคารประเภทสถานศึกษา 139
บรรณานุกรม 146

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

เรื่อง	หน้า
ตารางที่ 2.2 แสดงการเปรียบเทียบเป้าหมายการรับนักศึกษา กลุ่มสังคมศาสตร์-มนุษยศาสตร์	15
ตารางที่ 2.6 แสดงรายได้โดยเฉลี่ยต่อเดือนต่อครัวเรือนของประชากรในประเทศ	17
จำแนกตามแหล่งที่มาของรายได้ ระหว่าง พ.ศ. 2524 – 2543	20
ตารางที่ 2.10 แสดงแนวโน้มงบประมาณแผ่นดินและงบประมาณอุดมศึกษา	21
ตารางที่ 2.11 แสดงงบประมาณในการก่อสร้างอาคารอาคารปฏิบัติการคณะเศรษฐศาสตร์	21
ตารางที่ 2.13 แสดงปริมาณผู้นับถือศาสนาต่างๆในพื้นที่กรุงเทพมหานคร	24
ตารางที่ 2.15 แสดงจำนวนสถานบริการการสาธารณะสุขและโรงพยาบาล	25
ตารางที่ 2.16 แสดงจำนวนประชากรในเขตบางเขนและอัตราความหนาแน่นของประชากร	25
ตารางที่ 2.17 แสดงจำนวนร้อยละของประชากรที่นับถือศาสนาต่างๆในเขตบางเขน	26
ตารางที่ 3.4.1 แสดงวิเคราะห์จากตารางสอนห้องเรียนคณะเศรษฐศาสตร์ประจำปี 2545	69
ตารางที่ 3.4.2 แสดงวิเคราะห์จากตารางสอนห้องเรียนคณะเศรษฐศาสตร์ประจำปี 2545	69
ตารางที่ 3.4.3 แสดงวิเคราะห์จากตารางสอนห้องปฏิบัติการคณะเศรษฐศาสตร์ประจำปี 2545	70
ตารางที่ 3.4.4 แสดงสรุปตารางการวิเคราะห์ตารางสอนหน้าห้องคณะเศรษฐศาสตร์	
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	70
ตารางที่ 3.5 แสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ	74
ตารางที่ 3.6 แสดงค่าความสัมพันธ์ส่วนบริหาร	75
ตารางที่ 3.8 แสดงค่าความสัมพันธ์สำนักงานเลขานุการ	76
ตารางที่ 3.10 แสดงค่าความสัมพันธ์ บัณฑิตวิทยาลัย	77
ตารางที่ 3.12 แสดงความสัมพันธ์ส่วนการศึกษา	78
ตารางที่ 3.14 แสดงค่าความสัมพันธ์ของภาควิชาเศรษฐศาสตร์	79
ตารางที่ 3.16 แสดงค่าความสัมพันธ์ของภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร	80
ตารางที่ 3.18 แสดงค่าความสัมพันธ์ของภาควิชาสหกรณ์	81
ตารางที่ 3.20 แสดงค่าความสัมพันธ์ส่วนบริการ	82
ตารางที่ 5.1 แสดงรายละเอียดพื้นที่ใช้สอยอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการ	
คณะเศรษฐศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน	126

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ

เรื่อง	หน้า
ภาพที่ 2.20 แสดงแผนที่ประเทศไทยและอาณาเขตพื้นที่ใกล้เคียง	31
ภาพที่ 2.21 แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินในกรุงเทพมหานคร	33
ภาพที่ 2.22 แสดงเขตบางเขน	34
ภาพที่ 2.23 แสดงผังแม่บทมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	36
ภาพที่ 2.24 แสดงบริเวณก่อสร้างอาคารเรียนคณะเศรษฐศาสตร์	37
ภาพที่ 2.25 แสดงสถานที่ก่อสร้างมุมมองเข้าทางด้านทิศใต้	38
ภาพที่ 2.26 แสดงสถานที่ก่อสร้างมุมมองเข้าทางด้านทิศตะวันตก	38
ภาพที่ 2.27 แสดงถนนจันทร์สถิต	39
ภาพที่ 2.28 แสดงคณะวิทยาศาสตร์	39
ภาพที่ 2.29 แสดงส่วนต่างๆของอาคารเรียนคณะเศรษฐศาสร์มหาวิทลัยรามคำแหง	57
ภาพที่ 2.30 แสดงส่วนต่างๆของอาคารเรียนคณะเศรษฐศาสตร์มหาวิทยาลัยรามธรรมศาสตร์	58
ภาพที่ 2.31 แสดงส่วนต่างๆของ **Meiji Gakuin university Main Hall**	59
ภาพที่ 3.1 แสดงโครงสร้างการแบ่งส่วนราชการมหาวิทยาลัย	60
ภาพที่ 3.2 แสดงโครงสร้างการการบริหารงานมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์บางเขน	61
ภาพที่ 3.22 แสดงบริเวณก่อสร้างอาคารเรียนคณะเศรษฐศาสตร์	97
ภาพที่ 3.23 แสดงขนาดที่ตั้งโครงการ	98
ภาพที่ 3.24 แสดงการวิเคราะห์ฝุ่นละอองเสียงรกวน	99
ภาพที่ 3.25 แสดงวิเคราะห์ตำแหน่งของกลุ่มผู้ใช้	100
ภาพที่ 3.26 แสดงการจัดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	101
ภาพที่ 3.28 แสดงการจัดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการลงบนที่ตั้งโครงการ	102
ภาพที่ 3.29 แสดงการจัดองค์ประกอบและทางสัญจรลักษณะ 3 มิติ	103
ภาพที่ 4.1 แสดงขั้นตอนการดำเนินงาน	106
ภาพที่ 4.2 แสดงความเป็นมาของโครงการ	106
ภาพที่ 4.3 แสดงเรื่องนโยบายและปัญหาของโครงการ	107
ภาพที่ 4.4 แสดงขอบเขตของปัญหาและการศึกษาด้านโยบาย	107
ภาพที่ 4.5 แสดงเรื่องเศรษฐกิจและสังคม	108
ภาพที่ 4.6 แสดงเรื่องการวิเคราะห์ที่ตั้งของโครงการ	108
ภาพที่ 4.7 แสดงเรื่องเวลาเข้าใช้โครงการและจำนวนผู้เข้าใช้โครงการ	109

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.8 แสดงเรื่ององค์ประกอบของโครงการ 109
ภาพที่ 4.9 แสดงเรื่องการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ 110
ภาพที่ 4.10 แสดงเรื่องอาคารตัวอย่างและความสัมพันธ์ 110
ภาพที่ 4.11 แสดงเรื่องการสำรวจสภาพที่ตั้งของโครงการ 111
ภาพที่ 4.12 แสดงการเลือกกลุ่มความสัมพันธ์ 111
ภาพที่ 4.13 แสดงเส้นทางการสัญจร 112
ภาพที่ 4.14 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ 112
ภาพที่ 4.15 แสดงเรื่องระบบอาคาร 113
ภาพที่ 4.16 แสดงเรื่องระบบอาคาร 113
ภาพที่ 4.17 แสดงแปลนพื้นชั้นล่าง 114
ภาพที่ 4.18 แสดงแปลนพื้นชั้น 2 114
ภาพที่ 4.19 แสดงแปลนพื้นชั้น 3 115
ภาพที่ 4.20 แสดงแปลนพื้นชั้น 4 115
ภาพที่ 4.21 แสดงแปลนพื้นชั้น 5 116
ภาพที่ 4.22 แสดงแปลนพื้นชั้น 6 116
ภาพที่ 4.23 แสดงแปลนพื้นชั้น 7 117
ภาพที่ 4.24 แสดงแปลนพื้นชั้น 8 117
ภาพที่ 4.25 แสดงแปลนพื้นชั้น 9 118
ภาพที่ 4.26 แสดงแปลนพื้นชั้น 10 118
ภาพที่ 4.27 แสดงแปลนพื้นชั้น 11 119
ภาพที่ 4.28 แสดงแปลนพื้นชั้น 12 119
ภาพที่ 4.29 แสดงแปลนดาดฟ้า 120
ภาพที่ 4.30 แสดงรูปตัด A-A , B-B 121
ภาพที่ 4.31 แสดงรูปด้าน 122
ภาพที่ 4.32 แสดงทัศนียภาพภายนอก 122
ภาพที่ 4.33 แสดงภาพหุ่นจำลอง 123
ภาพที่ 4.34 แสดงภาพหุ่นจำลอง 123
ภาพที่ 4.35 แสดงภาพหุ่นจำลอง 124
ภาพที่ 4.36 แสดงภาพหุ่นจำลอง 124

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญแผนภูมิ

เรื่อง	หน้า
แผนภูมิที่ 2.1 แสดงเนื้อหาสาระของนโยบายการศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม	14
แผนภูมิที่ 2.3 แสดงพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	16
แผนภูมิที่ 2.4 แสดงรายได้ ประชาชาติของประเทศ ปี พ.ศ. 2539-2543	18
แผนภูมิที่ 2.5 แสดงผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศ 2535-2544)	18
แผนภูมิที่ 2.7 แสดงรายได้ประชากรจำแนกตามภาค (พ.ศ. 2543)	13
แผนภูมิที่ 2.8 แสดงรายได้เฉลี่ยของประชากรในกรุงเทพมหานคร	19
แผนภูมิที่ 2.9 แสดงรายได้เฉลี่ยของประชากรในเขตบางเขน(2543)	20
แผนภูมิที่ 2.12 แสดงจำนวนประชากรทั่วราชอาณาจักรจำแนกตามภาค(พ.ศ.2543)	22
แผนภูมิที่ 2.14 แสดงจำนวนสถานประกอบการต่างๆในกรุงเทพมหานคร(พ.ศ.2543)	24
แผนภูมิที่ 2.18 แสดงจำนวนสถานประกอบการในพื้นที่เขตบางเขน(พ.ศ.2543)	27
แผนภูมิที่ 2.19 แสดงจำนวนร้อยละของอัตราส่วนสถานศึกษาระดับต่างๆในเขตบางเขน	27
แผนภูมิที่ 2.20 แสดงบุคลากรและนักศึกษามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	28
แผนภูมิที่ 2.21 แสดงจำนวนนักศึกษาเป้าหมายผลผลิตและแผนปฏิบัติงานคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	29
แผนภูมิที่ 3.4 แสดงการวิเคราะห์แนวโน้มจำนวนนักศึกษามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	62
แผนภูมิที่ 3.6 แสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลัก	74
แผนภูมิที่ 3.7 แสดงค่าความสัมพันธ์ สำนักงานคณบดี	75
แผนภูมิที่ 3.9 แสดงค่าความสัมพันธ์ สำนักงานเลขานุการ	76
แผนภูมิที่ 3.11 แสดงค่าความสัมพันธ์ บัณฑิตวิทยาลัย	77
แผนภูมิที่ 3.13 แสดงค่าความสัมพันธ์ส่วนการศึกษา	78
แผนภูมิที่ 3.15 แสดงค่าความสัมพันธ์ภาควิชาการปกครอง	79
แผนภูมิที่ 3.17 แสดงค่าความสัมพันธ์ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร	80
แผนภูมิที่ 3.19 แสดงค่าความสัมพันธ์ ภาควิชาสหกรณ์	81
แผนภูมิที่ 3.21 แสดงค่าความสัมพันธ์ส่วนบริการ	82

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการอาคารปฏิบัติการ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

ในสภาวะปัจจุบันจากสาเหตุของการเกิดวิกฤติการณ์ทางเศรษฐกิจ เป็นเหตุให้เกิดการแข่งขันกันทางด้านธุรกิจสูง ทั้งในส่วนภาครัฐและภาคเอกชน จากสภาวะเศรษฐกิจที่ทรุดตัวนี้จึงทำให้ยากแก่การพัฒนา ด้วยความตระหนักในสถานการณ์ดังกล่าวรัฐจึงวิสัยทัศน์ของการพัฒนาอุดมศึกษาไว้คือ การทำให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืนและความอยู่ดีมีสุขของคนไทย เป็นการพัฒนาแบบองค์รวมยึดคนและชุมชนเป็นศูนย์กลาง มีถึงคุลยภาพด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง และสิ่งแวดล้อม ให้คนไทยก้าวทันโลก สามารถพึ่งตนเองได้ยังคงรักษาความเป็นไทยและมีจุดมุ่งหมายผลักดันให้สถาบันการศึกษามีคุณภาพ สามารถผลิตทรัพยากรมนุษย์ทั้งระดับกลางและระดับสูงให้มีคุณภาพทัดเทียมนานาชาติ เป็นแหล่งรวมของผู้ทรงคุณวุฒิ ที่สามารถชี้นำและผลักดันการพัฒนาประเทศให้เป็นประเทศที่มีระบบเศรษฐกิจอยู่บนฐานองค์ความรู้ (Knowledge base economy)เพื่อให้ประชาชนในวัยทำงาน ทำงานได้อย่างเต็มที่ รัฐได้กำหนดปรัชญาของประเทศให้ประชากรได้ **“ กินดี อยู่ดี ”** ซึ่งเกี่ยวข้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมฉบับที่ 1 – 9 ในแผนพัฒนา ฯ ฉบับที่ 1 – 3 (พ.ศ. 2504 – 2519)[1] อุตสาหกรรมในเมืองหลวงเพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็วทำให้คุณภาพชีวิตประชากรในเมืองหลวงด้อยลง เนื่องจากเกิดปัญหาของเมืองอย่างรุนแรง ได้แก่ปัญหาที่อยู่อาศัย ปัญหาการจราจร ปัญหาอาชญากรรม ปัญหาสภาพแวดล้อม และปัญหาด้านสุขภาพอนามัย จากนั้นในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมฉบับที่ 4 – 5 (พ.ศ. 2520 – 2529) จึงกำหนดให้มีเมืองหลัก เมืองรองเกิดขึ้นเพื่อการอพยพย้ายถิ่นเข้ามาหางานทำในเมืองหลวง และกระจายความเจริญต่าง ๆ ไปยังเมืองรอง จนกระทั่งในแผนพัฒนาเศรษฐกิจฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2530 – 2534) ได้เกิดโครงการพัฒนาชายฝั่งตะวันออกขึ้น ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535 – 2539) เกิดการเปลี่ยนแปลงรัฐบาล จึงทำให้การพัฒนาชายฝั่งตะวันออกได้ชะลอตัวลงและได้เกิดโครงการพัฒนาชายฝั่งทะเลอันดามันขึ้นแทน (western seaboard) แต่โครงการทั้ง 2 ที่กล่าวมาก็ไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่คาดการณ์ อันเนื่องมาจากสาเหตุทางด้านเศรษฐกิจ และการเปลี่ยนแปลงรัฐบาลจนกระทั่งในแผนพัฒนาเศรษฐกิจฉบับที่ 8 – 9 (พ.ศ. 2540 – 2549)[2] เกิดวิกฤติทางเศรษฐกิจอย่างรุนแรง รัฐบาลจึง

---

[1] สรุปสาระสำคัญ แผนพัฒนาเศรษฐกิจฉบับที่ 1 – 7 (พ.ศ. 2504 – 2539)

[2] สรุปสาระสำคัญ แผนพัฒนาเศรษฐกิจฉบับที่ 8 – 9 (พ.ศ. 2540 – 2549)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หาแนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหาทั้งในระยะสั้น และระยะยาว โดยกำหนดนโยบายหลัก[3] คือ พัฒนาทรัพยากรบุคลากร โดยเฉพาะบุคลากรทางด้านการศึกษา ทั้งนี้เพื่อให้ประชากรเหล่านี้ได้เป็นกำลังในการช่วยเหลือและแก้ไขปัญหาทางเศรษฐกิจของชาติ โดยเริ่มตั้งการพัฒนาระดับล่าง ระดับกลาง และระดับสูงให้พร้อมที่จะเข้าไปแก้ไขปัญหาทางด้านเศรษฐกิจโดย พัฒนาเด็กวัยเรียนให้มีความรู้และให้มีคุณภาพเพื่อออกไปรับใช้สังคมอย่างมีคุณภาพ และเป็นแหล่งความรู้ของผู้ทรงคุณวุฒิเป็นคลังสมองของชาติ ที่มีความรู้ ความสามารถทางด้านประสบการณ์ และวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ที่มีปรัชญาทางการศึกษา

จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติที่ผ่านมาดังกล่าว ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจฉบับที่ 1 - 3 (พ.ศ. 2504 – 2519) ส่งผลให้รายได้ประชาชาติขยายตัวเพิ่มขึ้นถึง 15 เท่าตัว คือจากเดิมที่มีฐานเศรษฐกิจที่มีมูลค่าทางการผลิตเพียง 60,000 บาท ได้เพิ่มเป็น 1,099,541 ล้านบาท ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจฉบับที่ 4 - 6 (พ.ศ. 2520 – 2529) เศรษฐกิจของชาติพัฒนาไปในทิศทางที่ดีขึ้น โดยในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 4 รายได้เฉลี่ยต่อบุคคลก็เพิ่มขึ้นเป็น 23,021 บาท /คน/ปี และเพิ่มมากขึ้นเป็น 27,632 บาท/คน/ปี[4] ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2530 – 2534) ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2535 – 2540) เศรษฐกิจเริ่มชะลอตัวทำให้รายได้ประชากรลดเหลือเพียง 24,216 บาท/คน/ปี[5] งบประมาณรายจ่ายประจำปี 2544 ของพื้นที่เขตบางเขน รวมทั้งสิ้น 156,726,600 บาท แยกได้ดังนี้ ด้านการบริหารงานทั่วไป 23,358,100 บาท ด้านการรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อย 46,543,800 บาท ด้านการโยธาและระบบการจราจร 25,569,400 บาท ด้านการระบายน้ำและบำบัดน้ำเสีย 6,467,600 บาท ด้านการพัฒนาและบริการสังคม 16,229,500 บาท ด้านการสาธารณสุข 2,249,100 บาท ด้านการศึกษา 36,309,110 บาท จากภาพรวมทางด้านเศรษฐกิจมีแนวโน้มที่จะพัฒนาไปในทิศทางที่ดีขึ้น และภาครัฐได้เล็งเห็นคุณค่าความสำคัญของการศึกษา การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ทุกเพศทุกวัย จึงได้สนับสนุนและผลักดันให้เกิดโครงการอาคารปฏิบัติการ คณะเศรษฐศาสตร์ขึ้น เนื่องจากการเพิ่มสัดส่วนของจำนวนนักศึกษาคณะเศรษฐศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ซึ่งสนองต่อนโยบายของประเทศ เรื่องการพัฒนาทรัพยากรชีวิต ในด้านเศรษฐกิจ อีกทั้งยังเป็นการผลิตบุคลากรทางด้านเศรษฐกิจอีกด้วย

ประชากรทั่วราชอาณาจักรไทยในปัจจุบัน (พ.ศ. 2543) แบ่งเขตการปกครองออกเป็น 76 จังหวัด มีจำนวนประชากรทั้งสิ้น 61,661,701 คน มีกรุงเทพมหานครเป็นเมืองหลวงของประเทศ

---

[3] สรุปสาระสำคัญ แผนพัฒนาเศรษฐกิจฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545 – 2549)

[4] สรุปสาระสำคัญ แผนพัฒนาเศรษฐกิจฉบับที่ 1 – 6 ในด้านเศรษฐกิจ

[5] สรุปสาระสำคัญ แผนพัฒนาเศรษฐกิจฉบับที่ 7 – 8 ในด้านเศรษฐกิจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และในพื้นที่กรุงเทพมหานครแบ่งเขตการปกครองออกเป็น 36 เขต มีประชากรทั้งสิ้น 5,662,499 คน[6] จำนวนครัวเรือนภายในพื้นที่กรุงเทพมหานครมีทั้งสิ้น 1,918,048 หลังคาเรือน โดยในพื้นที่ในเขตบางเขนประกอบด้วยแขวง 5 แขวง คือ แขวงอนุสาวรีย์ แขวงคลองถนน แขวงสายไหม แขวงท่าแร้ง มีจำนวนครัวเรือนทั้งสิ้น 69,803 หลังคาเรือน จำนวนประชากรเขตบางเขนมีประชากรเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 2.15 เดือน ปัจจุบันมีประชากรจำนวน 165,357 คน เป็นชาย 81,902 คน เป็นหญิง 83,455 คน[7] จำนวนครัวเรือน 67,357 ครัวเรือน กรุงเทพมหานครแบ่งเขตการศึกษาเป็น 12 เขตการศึกษา เขตบางเขนอยู่ในเขตพื้นที่การศึกษาที่ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์เป็นมหาวิทยาลัยที่อยู่ในการควบคุมดูแลของภาครัฐ โดยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ได้วางแผนขยายตัวไปตามส่วนต่าง ๆ เกือบทั่วทุกภูมิภาคของประเทศ โดยแยกเป็นวิทยาเขตต่าง ๆ จำนวน 7 วิทยาเขต เริ่มตั้งแต่ วิทยาเขตบางเขน วิทยาเขตลพบุรี วิทยาเขตกำแพงแสน ทั้งสามวิทยาเขตนี้ เป็นฐานการศึกษาในส่วนภาคกลางตอนบน นอกจากนี้ยังมีวิทยาเขตศรีราชา (จ.ชลบุรี) วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ (จ.สกลนคร) วิทยาเขตสารสนเทศ (จ.กระบี่) วิทยาเขตสุพรรณบุรี (จ.สุพรรณบุรี) โดยโครงการมีเป้าหมายคาดการณ์จำนวนนิสิตทั้งหมดที่เข้ารับการศึกษาในสังกัดของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในสิ้นปี พ.ศ. 2549 เป็นจำนวนทั้งสิ้น 57,583 คน ในส่วนของวิทยาเขตบางเขนนั้นมีจำนวนบุคลากรทั้งสิ้น คน เป็นพนักงาน(จำแนกตามประเภทงาน 146 คน พนักงาน(จำแนกตามประเภททางวิชาการ) จำนวน 107 คน ข้าราชการ(จำแนกตามประเภทข้าราชการ)จำนวน 3,327 คน ข้าราชการสาย ก. (จำแนกตามตำแหน่งทางวิชาการ)จำนวน 1,846 คน ข้าราชการสาย ข.- ค. จำนวน 151 คน และมีนักศึกษารวมทั้งสิ้น 7,465 คน เป็นนักศึกษาชาย 3,574 คน เป็นนักศึกษาหญิง 3,890 คน[8] ปัจจุบันคณะเศรษฐศาสตร์รับผิดชอบให้บริการการศึกษาระดับปริญญาตรี 4 หลักสูตร และระดับบัณฑิตศึกษา 9 หลักสูตร [9] รวมเป็น 13 หลักสูตร ทั้งหมดศึกษาที่วิทยาเขตบางเขน

ผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร (พ.ศ.2542) มีแนวความคิดคือ วางผังการพัฒนาเมืองระบบศูนย์กลาง(Polycentric) โดยให้มีศูนย์ธุรกิจกลาง (CBD) เดิมอยู่ในบริเวณใจกลางเมือง และให้มีศูนย์ชุมชนหลายศูนย์กระจายอยู่บริเวณชานเมืองจัดระเบียบการใช้ประโยชน์ที่ดิน ให้รองรับโครงข่าย

---

[6] สถิติจำนวนประชากรภายในประเทศ สำนักงานสถิติแห่งชาติ

[7] ข้อมูลสถิติ สำนักงานสถิติแห่งชาติ

[8] ข้อมูลคณะ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

[9] ข้อมูลคณะ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบขนส่งมวลชนและระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ในบริเวณสถานีขนส่งมวลชนร่วม และพื้นที่โดยรอบ ในพื้นที่เขตบางเขน มีพื้นที่กว้าง 37.285 ตารางกิโลเมตร ทิศเหนือติดต่อกับ เขตสายไหม ทิศตะวันออก ติดต่อกับ เขตคลองสามวา ทิศใต้ติดต่อกับเขตดอนเมือง เขตจตุจักร และเขตหลักสี่ การคมนาคมทางบก ในพื้นที่เขตบางเขนมีถนนสายหลัก 6 สาย ได้แก่ ถนนพหลโยธิน ถนนรามอินทรา ถนนแจ้งวัฒนะ เป็นถนนของกรมทางหลวงดูแล ถนนรัตนโกสินทร์ ถนนวัชรพล เป็นถนนที่สำนักงานเขตบางเขนดูแล ถนนลาดปลาเค้า เป็นถนนที่สำนักการโยธาดูแล การคมนาคมทางน้ำ ในพื้นที่เขตบางเขนมีคลอง จำนวน 2 คลอง ใช้เป็นทางคมนาคมทางน้ำแก้ไขปัญหาการจราจรทางบก คลองลำผักชี หรือคลองหนองผักชี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิยาเขตบางเขน ตั้งอยู่เลขที่ 50 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 บริเวณหลักกิโลเมตรที่ 14 มุมถนนงามวงศ์วาน บรรจบกับถนนพหลโยธิน เกษตรศาสตร์ มีคณะตามแงส่วนราชการที่เปิดสอนในระดับประกาศนียบัตร ระดับปริญญาตรี ระดับปริญญาโท และระดับปริญญาเอก รวม 14 คณะ คณะเศรษฐศาสตร์เปิดการเรียนการสอนรวมทั้งสิ้น 3 สาขา ปัจจุบันคณะเศรษฐศาสตร์มีอาคารทางการศึกษาอยู่เพียง 3 อาคารเรียน ซึ่งเป็นอาคารเรียนโดยเฉพาะ 2 อาคาร และอาคารห้องสมุดอีก 1 อาคาร ซึ่งแต่ละอาคารมีอายุการใช้งานไม่ต่ำกว่า 30 ปี ทางคณะเศรษฐศาสตร์มีแผนการจะสร้างอาคารปฏิบัติการคณะเศรษฐศาสตร์เพิ่มขึ้น เพื่อรองรับปริมาณนักศึกษาที่มีแนวโน้มจะเพิ่มมากขึ้นในปี 2546 คืออาคารปฏิบัติการคณะ คณะเศรษฐศาสตร์ คณะ คณะเศรษฐศาสตร์มีพื้นที่ 2,690 ตร.ม.สำหรับเป็นพื้นที่ปลูกสร้างซึ่งเป็นพื้นที่ขนาดเล็ก โดยจะสร้างเป็นอาคารสูงและผู้ใช้อาคารจะประกอบไปด้วย พนักงาน เจ้าหน้าที่ นักศึกษา งานระบบสัญจรภายในจะใช้ลิฟท์และทางลาดเอียงเป็นหลัก เนื่องจากเป็นอาคารสูง ระบบดับเพลิงป้องกันอัคคีภัยเป็นระบบสปริงเกอร์ ถังดับเพลิงมือถือ ระบบปรับอากาศภายในใช้ระบบเป็นระบบซิลเลอร์เพื่อส่งจ่ายความเย็นได้ทั่วถึงทั้งอาคาร ระบบสุขาภิบาล ในส่วนของน้ำใช้ภายในอาคารจะประกอบด้วยถังเก็บน้ำสูง และปั๊มน้ำ ในส่วนของน้ำทิ้งจะใช้ถังบำบัดน้ำเสีย ซึ่งจะรองรับปริมาณของผู้ใช้ภายในอาคารทั้งหมด ระบบแสงสว่างภายในอาคาร จะเน้นการใช้แสงสว่างจากธรรมชาติ ลักษณะพื้นที่ใช้สอยภายในอาคารปฏิบัติการคณะ คณะเศรษฐศาสตร์ จะศึกษาจากอาคารตัวอย่างจากมหาวิทยาลัยอื่นเช่น จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยรามคำแหงและ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ซึ่งเป็นมหาวิทยาลัยที่มีบทบาทในการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจของประเทศค่อนข้างสูงเพื่อนำศักยภาพของนักศึกษา รวมกับพลังความคิด ความสามารถ ที่สร้างสรรค์เพื่อแก้ไขปัญหาทางด้านเศรษฐกิจ จึงสามารถศึกษาและนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบอาคารปฏิบัติการคณะ คณะเศรษฐศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เศรษฐกิจ จึงสามารถศึกษาและนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบอาคารปฏิบัติการคณะ คณะเศรษฐศาสตร์

1.2 เหตุผลในการนำเสนอวิทยานิพนธ์

เหตุผลด้านนโยบาย

- เพื่อส่งเสริม สนับสนุน และตอบสนองต่อนโยบายของรัฐ ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 ในการแก้ปัญหาการขาดแคลนและพัฒนาทรัพยากรภายในประเทศให้มีความรู้

- เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8-9 ในการพัฒนาคุณภาพของประชากรทางการศึกษาให้มีประสิทธิภาพ

เหตุผลด้านเศรษฐกิจ

- เพื่อเป็นการส่งเสริมการลงทุน ในด้านการศึกษา เพิ่มแหล่งความรู้และยกระดับสถาบันการศึกษานักศึกษาให้มีประสิทธิภาพ

- เพื่อเป็นการบริการทางด้านการศึกษาให้บุคลากรที่ศึกษาอยู่ในสถานศึกษา มีประสิทธิภารพในการพัฒนาความรู้ความสามารถต่อไป

เหตุผลด้านสังคม

- เพื่อเป็นการเสริมสร้างบุคลากรในสาขาวิชาทางเศรษฐศาสตร์ให้มีความรู้ความสามารถมากขึ้นและมีประสิทธิภาพในการเป็นทรัพยากรบุคคลที่สำคัญของประเทศ

- เพื่อตอบสนองต่อความต้องการทางสังคม เสริมสร้างสถาบันทางการศึกษา

เหตุผลด้านกายภาพ

- เพื่อเป็นการใช้ที่ดินให้เกิดการพัฒนา และการใช้ประโยชน์สูงสุดซึ่งสามารถตอบสนองต่อจำนวนนักศึกษาที่มีเพิ่มมากขึ้น (ตอบสนองต่อแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9)

- เพื่อกำหนดประโยชน์การใช้ที่ดินให้เหมาะสม และสอดคล้องกับผังแม่บทของสถาบัน และสร้างภูมิทัศน์ที่สวยงาม

1.3 ที่มาของปัญหา

ปัญหาด้านนโยบาย

- เพื่อสนองต่อความต้องการของประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9 ในเรื่อง

ความต้องการที่ขยายกำลังผลิตบัณฑิต และพัฒนาคุณภาพวิชาการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการดำเนินงานเพื่อสนองนโยบายของแผนงานต่าง ๆ ให้ได้ผลดีจำเป็นต้องมีอาคารเรียนหรือสถานที่ประกอบกิจการนั้นๆ อย่างสมบูรณ์เพียงพอ

ปัญหาด้านเศรษฐกิจ

-ในปัจจุบันการพัฒนาประเทศจะต้องพึ่งพาบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถ ซึ่งในปัจจุบันนี้ยังมีไม่เพียงพอที่จะพัฒนาประเทศถึงจุดสูงสุด

- ปัญหาการขาดแคลนคุณภาพของประชากร และบุคลากร ก่อให้เกิดปัญหาทางเศรษฐกิจของประเทศ

ปัญหาด้านสังคม

- ทางสถาบันการศึกษามีอาคารเรียน สถานที่เรียนไม่เพียงพอต่อจำนวนนักศึกษาที่เพิ่มขึ้นในแต่ละปี ทำให้การดำเนินงานขาดประสิทธิภาพอย่างเต็มที่

- ทางสถาบันการศึกษาต้องการขยายความเจริญ ประกอบกับพัฒนานักศึกษาวิชาการให้ทันสมัยกับสังคมปัจจุบัน

ปัญหาด้านกายภาพ

- ในปัจจุบันทางสถาบันการศึกษามีที่ดินที่ไม่มีการใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่ จึงควรมีการพัฒนาการใช้ที่ดินให้เหมาะสมตามผังแม่บทของสถาบัน

- สภาพการใช้ที่ดินในสถานศึกษายังขาดการวางแผน และมีการใช้ประโยชน์ที่ดินไม่สูงสุด

1.4 แนวทางในการแก้ไขปัญหา

ด้านนโยบาย

- ศึกษาและพิจารณานโยบายโดยละเอียด เพื่อค้นหาความต้องการพื้นฐานของแผนงานและนโยบายต่าง ๆ อันจะนำไปสู่การวางแผนและออกแบบที่ดี

- ทำการตอบสนองต่อนโยบายของรัฐโดยจัดการรับนักศึกษาเพิ่มขึ้น และจัดสถานที่เรียนเพิ่มขึ้นตามความเหมาะสม

ด้านเศรษฐกิจ

-ทำการผลิตบุคลากรให้เพียงพอต่อความต้องการของประเทศ ที่สามารถนำบุคลากรเหล่านั้นมาพัฒนาประเทศให้สูงสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จัดทำที่ทำการขององค์ประกอบต่าง ๆ ในอาคารอยู่ภายในบริเวณเดียวกัน เพื่อความสะดวกในการดำเนินงานและการติดต่อ และจัดให้มีบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถร่วมบริการและพัฒนาคุณภาพของบุคคล

ด้านสังคม

- ทำการขยายสถานที่ศึกษาโดยสามารถจัดทำได้ 2 วิธีคือ ขยายอาคารเรียนเพิ่มขึ้น และขยายสถานที่ให้การศึกษาโดยการย้ายไปอยู่สถานที่อื่นที่มีพื้นที่เพียงพอต่อการพัฒนาการเรียนการสอนในอนาคต

- ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรสถานศึกษา แผนการดำเนินงาน และกำหนดสัดส่วนจองนักศึกษา และสัดส่วนของการศึกษาทางด้านสังคมให้สอดคล้อง

ด้านกายภาพ

- ศึกษาวิเคราะห์การออกแบบวางผัง และกำหนดรูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมและสอดคล้องกับการเรียนการสอน และการให้บริการของคณะวิทยาศาสตร์

- ปรับสภาพการใช้ที่ดินให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน และต้องมีการพัฒนาที่ดินให้มีประโยชน์และศักยภาพที่สามารถตอบสนองในเรื่องของนโยบายของสถานศึกษานั้น ๆ

1.5 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

- เพื่อศึกษาถึงแผนงานหรือนโยบายของสถาบันและคณะในเรื่องขอบงการพัฒนาการทางด้านการศึกษาในปัจจุบัน ตลอดจนถึงการวางแผนงานในอนาคต

- เพื่อศึกษาแนวทางนโยบายในการจัดตั้งอาคารเรียนและอาคารปฏิบัติการให้เพียงพอกับความต้องการ โดยคำนึงถึงหลักการด้านนโยบาย เหตุผลกับความต้องการ ตลอดจนเป้าหมายแห่งการพัฒนานั้น เพื่อจะสามารถสร้างรูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมสนองความต้องการด้านประโยชน์ใช้สอยและการบริการให้มีประสิทธิภาพ

- เพื่อศึกษาถึงจำนนผู้ที่มาใช้โครงการและแนวทางการจัดระบบการเรียนการสอน ตลอดจนการใช้ประโยชน์ในส่วนต่าง ๆของอาคารที่สอดคล้องกับหลักสูตรของการศึกษา

- เพื่อศึกษาถึงสภาพแวดล้อมและผังแม่บทของสถาบัน รวมไปถึงรูปแบบทาสถาปัตยกรรม

1.6 ขอบเขตของการศึกษา

ข้อมูลด้านนโยบาย

- นโยบายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9
- นโยบายของแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- นโยบายของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- นโยบายของคณะเศรษฐศาสตร

ข้อมูลด้านสังคม

-สถานที่ตั้งโครงการ รวมทั้งสภาพแวดล้อมโดยรอบโครงการ

-จำนวนนักศึกษาและเจ้าหน้าที่ ตลอดจนการคาดคะเนแนวโน้มผู้ใช้อาคาร

- ศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

ข้อมูลด้านกายภาพ

-สถานที่ตั้งโครงการ รวมทั้งสภาพแวดล้อมโดยรอบโครงการ

-การใช้ที่ดินตามผังแม่บทมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

-เทศบัญญัติและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง หรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับอาคารของโครงการ

-ระบบสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ

-ระบบทางสัญจร

ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ

-ศึกษาจำนวน สถิติบุคลากรทางด้านเศรษฐกิจว่าเพียงพอต่อความต้องการในการพัฒนาประเทศหรือไม่

-การผลิตบุคลากรทางด้านเศรษฐศาสตร์ในแต่ละปี

1.7 ขอบเขตของการออกแบบ

จากการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากหารศึกษาด้านต่างๆ มาประกอบในการออกแบบของโครงการ เพื่อกำหนดองค์ประกอบและเนื้อที่ใช้สอยภายในโครงการ จนถึงขั้นตอนการออกแบบ

- ศึกษา วิเคราะห์สถานที่ตั้งของโครงการ
- ศึกษาข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรมและข้อมูลทางเทคนิคในระบบต่าง ๆ ของอาคาร
- อาคารตัวอย่างประเภทเดียวกัน เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ
- ศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร เพื่อนำมาวิเคราะห์หาองค์ประกอบของโครงการ

1.ส่วนบริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-สำนักงานเลขานุการ

-ห้องเลขานุการคณะ

-สำนักงานคณะบดี

-ห้องคณบดี

-ห้องผู้ช่วยคณะบดี

-ห้องเลขา

-ห้องประชุมเล็ก

-ห้องพัสดุ

-ห้องน้ำชาย-หญิง

2.ส่วนการศึกษา

-ห้องการปฏิบัติการทางเศรษฐศาสตร์(ต้องหาตามจำนวนหลักสูตร)

-ห้องการเรียนการสอนพื้นฐาน(ต้องหาตามจำนวนหลักสูตร)

-ห้องคอมพิวเตอร์

3.ส่วนบริการ

-ห้องประถมพยาบาล

-สหกรณ์จำลอง

-บริเวณขายอาหาร

-งานสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

-ห้องเครื่องไฟฟ้า

-ห้องเครื่องไฟฟ้าสำรอง

-ส่วนจอดรถ

1.8 วิธีการดำเนินวิทยานิพนธ์

สามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ขั้นตอนดังนี้

1.8.1 ขั้นศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

สามารถแบ่งออกได้เป็น 2ประเภทได้แก่ การรวบรวมข้อมูลขั้นปฐมภูมิซึ่งได้จากการสังเกตการสัมภาษณ์ สอบถาม และขั้นทุติยภูมิ โดยทำการศึกษาจากเอกสาร รายงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางวิชาการ ข้อมูลสถิติและเอกสารที่เกี่ยวกับโครงการ จากข้อมูลที่ทำการศึกษาสามารถจำแนกเป็นหัวข้อต่างๆ ดังต่อไปนี้ คือ

1.ข้อมูลทางด้านนโยบาย

-นโยบายแผนพัฒนาการศึกษาในระดับอุดมศึกษาตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9

-นโยบายมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ในการจัดตั้งคณะเศรษฐศาสตร์

-นโยบายที่เกี่ยวข้องในการจัดตั้งโครงการ

2.ข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจ

-ความต้องการของประชาชนที่มีต่อโครงการ

-ความเป็นมาของการศึกษาทางเศรษฐศาสตร์มีผลต่อเศรษฐกิจ

-ความต้องการของอุตสาหกรรมและสภาพทางเศรษฐกิจในประเทศ

3. ข้อมูลทางด้านสังคม

-นโยบายที่เกี่ยวข้อง

-ความต้องการของประชาชนที่มีต่อโครงการ

-การให้บริการแก่สังคม

-สถิติที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

-ความเป็นมาของการศึกษาเศรษฐศาสตร์

-ผู้ใช้โครงการ

-จำนวนประชากรและผู้ใช้บริการ

4. ข้อมูลทางด้านกายภาพ

-สภาพที่ตั้งของโครงการ

-ผังการใช้ที่ดินหรือผังแม่บทของสถาบัน

-สภาพแวดล้อมโดยรอบโครงการ

-ข้อจำกัดทางธรณีวิทยา

-สภาพภูมิศาสตร์

-ระบบการสัญจร และการคมนาคมขนส่ง

-ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

-อาคารตัวอย่างทางการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.8.2 ขั้นวิเคราะห์ข้อมูล

จากการศึกษาข้อมูลด้านต่างๆ แล้ว จึงทำการแยกรายละเอียดเพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการดังต่อไปนี้

1.นำข้อมูลที่รวบรวมทั้งหมดมาวิเคราะห์เพื่อหาขนาดและความต้องการของโครงการ

2.ทำกรวิเคราะห์จากกฎระเบียบ เกณฑ์มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

3.นำข้อมูลต่างๆ มาทำการวิเคราะห์จากกอาคารตัวอย่างที่มีอยู่ในปัจจุบันและมีความคล้ายคลึงกับโครงการ

1.8.3 ขั้นการสังเคราะห์ข้อมูลและดำเนินการออกแบบ

หลังจากทำการแยกรายละเอียดและจำแนกข้อมูลที่ผ่านการวิเคราะห์แล้วนั้น มารวบรวมเพื่อทำการประเมินผลแนวความคิดในการออกแบบ โดยอาศัยผลจากการวิเคราะห์ข้อมูล โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1.การกำหนดกิจกรรมภายในโครงการแต่ละประเภทเพื่อทราบถึงองค์ประกอบของโครงการ

2.การกำหนดรูปแบบทางกายภาพของโครงการ

3.สร้างทางเลือกในการออกแบบที่เหมาะสมกับโครงการ

4.ดำเนินการออกแบบ

1.8.4 ขั้นสรุปและนำเสนอโครงการ

1. ภาคเอกสารข้อมูล
2. ภาคกกระบวนการออกแบบ
3. ภาคการออกแบบสถาปัตยกรรม
4 ภาคหุ่นจำลอง

1.8.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ทางด้านนโยบาย

-สามารถสรุปแนวทางเพื่อตอบสนองนโยบายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม แห่งชาติ ฉบับที่ 9

-สามารถสรุปแนวทางเพื่อตอบสรนองนโยบายของแผนพัฒนาการศึกษาระดับ อุดมศึกษา ฉบับที่ 9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-สามารถสนอบความต้องการของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังทางด้านนโยบายของสถาบัน

-สามารถสนองความต้องการของคณะเศรษฐศาสตร์ทางด้านนโยบายของคณะ

ทางด้านเศรษฐกิจ

-สามารถผลิตบุคลากรที่มีประสิทธิภาพ และมีความรู้ความสามารถในการพัฒนาเศรษฐกิจขอลงชาติได้อย่างเต็มที่

-สามารถนำโครงการวิจัยจากโครงการมาเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจของชาติได้อย่างถูกต้อง

ทางด้านสังคม

-สามารถจัดระบบการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ และทำให้เกิดการพัฒนาทางด้านการศึกษาค้นคว้าเพื่อประโยชน์ต่อสังคมอย่างเต็มที่

-สามารถสร้างความเป็นระเบียบเรียบร้อย ให้แก่สังคมภายในสถาบันการศึกษา ตลอดจนเป็นศูนย์กลางการค้นคว้าวิจัยในด้านต่างๆ

ทางด้านกายภาพ

-สามารถกำหนดแนวทางการใช้ประโยชน์ที่ดินได้อย่างเหมาะสม และสอดคล้องกับผังแม่บทของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

-สามารถสร้างภูมิทัศน์ที่สวยงาม และเด่นสง่าให้แก่พื้นที่ภายในสถาบัน

1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากวิทยานิพนธ์

-สามารถเข้าใจในสภาพปัญหาทั้งทางด้านนโยบายสังคม เศรษฐกิจ และกายภาพ

-สามารถเข้าใจการทำงานในส่วนต่างๆ ของสถาบันได้ดียิ่งขึ้น

-สามารถเข้าใจพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารให้ตรงตามเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของโครงการ

-สามารถเรียนรู้และเข้าใจขั้นตอน ตลอดจนวิธีการแก้ปัญหาในด้านต่างๆ เพื่อนำไปสู่ขั้นตอนกรออกแบบ โดยาสนองต่อประโยชน์ใช้สอยได้อย่างแท้จริง

-สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้เพื่อการออกแบบหรือเป็นแนวทางการสศึกษาได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ความเป็นไปได้ของโครงการ อาคารเรียนและปฏิบัติการคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ด้านนโยบาย สังคม เศรษฐกิจและกายภาพ ในระดับประเทศ ภาคกลาง กรุงเทพฯ เขตบางกะปิ และ อาคารตัวอย่าง

2.1 การศึกษาผลกระทบของนโยบายระดับประเทศ ทบวงมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์กับโครงการ

2.1.1 ศึกษานโยบายแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 1-9 ด้านการศึกษาแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 1-2

การขยายการศึกษาภาคบังคับและระดับประถมตอนปลาย มัธยมศึกษาและปรับปรุงขยายมหาวิทยาลัยจะเน้นหนักสาขาเทคนิคที่มีความต้องการสูง ด้านสังคมจะเน้นคุณภาพแล้วจะขยายการศึกษาระดับอุดมศึกษาในส่วนภูมิภาค

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 3

ผลิตกำลังคนที่มีความรู้และทักษะให้มีปริมาณเพียงพอกับความต้องการ รวมทั้งแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพและประสิทธิภาพมีเป้าหมายจะเพิ่มนักศึกษาในปีสุดท้ายร้อยละ 40.83

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 4

ปรับปรุงการศึกษาทุกระดับ เปลี่ยนระบบโรงเรียนจาก 4:3:3:2 เป็น 6:3:3 ขยายการศึกษาทุกระดับเพื่อพัฒนาคุณภาพกำลังคนให้สอดคล้องกับความต้องการทางเศรษฐกิจและสังคม

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 5

ลดอัตราการไม่รู้หนังสือจากร้อยละ 14.5ให้เหลือร้อยละ 10.5เด็กมีอายุครบ 6 ปีบริบูรณ์ได้รับโอกาสเข้าศึกษาในระดับประถม 1 ให้บริการด้านการศึกษานอกโรงเรียนแก่ประชาชน

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6-7

พัฒนาคุณภาพคนโดยสนับสนุนการให้การศึกษาและฝึกอบรมและความสามารถในการทำงานเพื่อประกอบอาชีพเร่งกระจายโอกาสและปรับปรุงคุณภาพการศึกษา

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8

เพิ่มปริมาณการเตรียมความพร้อมทุกด้านของเด็กปฐมวัยอย่างมีประสิทธิภาพ เพิ่มคุณภาพการจัดการศึกษาทุกระดับ ยกระดับฝีมือและความรู้พื้นฐานให้แก่แรงงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9

ปฏิรูปการศึกษาที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ตามหลักวิทยาศาสตร์ การรู้เท่าทันโลก และการพัฒนาบุคลากรทั้งปริมาณและคุณภาพ เพื่อให้สามารถเลือกปรับประยุกต์ใช้ และพัฒนาเทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.1.2 นโยบายการศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม



แผนภูมิที่ 2.1 แสดงเนื้อหาสาระของนโยบายการศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม
ที่มา : นโยบายรัฐบาลปี 2543(ฯพณฯ ทักษิณ ชินวัตร นายกรัฐมนตรี)

2.1.3 ศึกษานโยบายแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาระยะที่ 1-9 ทบวงมหาวิทยาลัย

แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ระยะที่ 1-6

ปรับปรุงโครงสร้างและการดำเนินงานทั้งในด้านการผลิตบัณฑิต การวิจัย การบริการทางวิชาการแก่สังคม ปรับปรุงระบบการศึกษาให้มีคุณภาพ ประสิทธิภาพและประสิทธิผล

แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาระยะที่ 7-8

มุ่งพัฒนาสถาบันอุดมศึกษาทั้งของรัฐและเอกชนให้สามารถปฏิบัติตามภาระกิจหลักด้วยความเป็นเลิศ มุ่งกระจายโอกาสทางการศึกษาระดับอุดมศึกษาในรูปแบบต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาระยะที่ 9

ส่งเสริมการศึกษาเพื่อเป็นการพัฒนาคนด้วยการพัฒนาคุณภาพมาตรฐานการศึกษาและความเป็นเลิศทางวิชาการ ขยายโอกาสการเข้าสู่การศึกษาระดับอุดมศึกษา

ตารางที่ 2.2 แสดงการเปรียบเทียบเป้าหมายการรับนักศึกษา กลุ่มสังคมศาสตร์-มนุษยศาสตร์ ต่อกลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ช่วงแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาระยะที่ 8-9 (พ.ศ. 2541-2545)

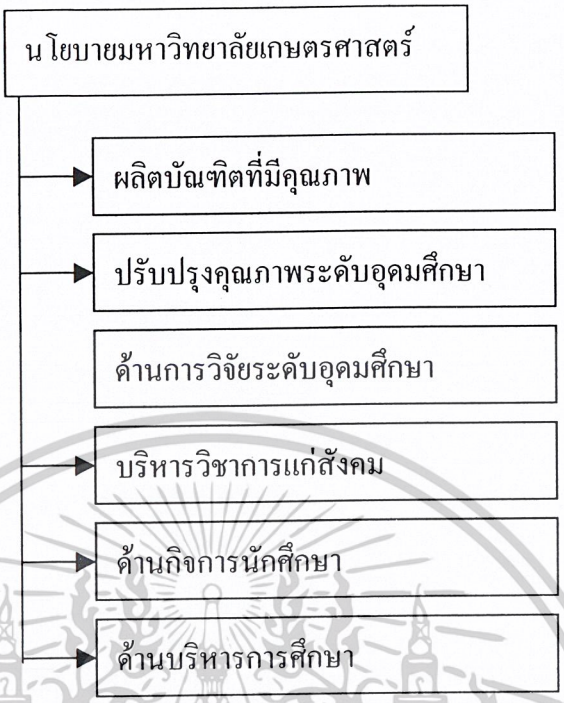
ปีการศึกษา	จำนวนนักศึกษาที่รับเข้าทุกระดับ	กลุ่มนักศึกษาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	กลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
2541	79,201	31,594	47,607
2542	84,938	33,869	41,069
2543	91,099	35,561	55,538
2544	94,236	37,257	56,979
2545	96,311	37,910	58,401
รวม	445,785	176,196	269,594

ที่มา : แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาฉบับที่ 8-9 (พ.ศ. 2540-2544) สำนักงานปลัดทบวงมหาวิทยาลัย ทบวงมหาวิทยาลัย

2.1.4 นโยบายมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์เป็นสถาบันที่มีปณิธานมุ่งมั่น ในการสั่งสมเสาะแสวงหาและพัฒนาความรู้ ให้เกิด ความเจริญงอกงาม ทางภูมิปัญญา ให้แก่ผู้รับการศึกษาตลอดจนถึงผู้ที่รับการฝึกอบรมความรู้ รวมไปถึงการสร้างประโยชน์ให้แก่สังคมโดยรวมอีกด้วย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์มีนโยบายในการพัฒนาการศึกษาดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิที่ 2.3 แสดงพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ที่มา: แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาฉบับที่ 9(พ.ศ. 2545-2549) ของ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2.2 ความเป็นไปได้ เศรษฐกิจ งบประมาณทบวงมหาวิทยาลัยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน คณะเศรษฐศาสตร์ งบลงทุนของโครงการ

2.2.1การศึกษาข้อมูลเศรษฐกิจระดับประเทศ (ทั่วราชอาณาจักร)

ในช่วง 4 ทศวรรษที่ผ่านมาเศรษฐกิจของประเทศไทยมีอัตราการเจริญเติบ โต โดยเฉลี่ยกว่าร้อยละ 7 ต่อปี มีผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติต่อประชากร 28 เท่า ช่วยลดภาวะความยากจนของประชากรภายในประเทศได้ แม้ว่าในบางช่วงอาจจะชะลอตัวลงบ้าง แต่ก็จะสามารถอยู่ในสภาวะที่ทรงตัวได้ จนถึง1-2ทศวรรษหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ตารางที่ 2.6 แสดงรายได้โดยเฉลี่ยต่อเดือนต่อครัวเรือนของประชากรในประเทศ จำแนกตามแหล่งที่มาของรายได้ ระหว่าง พ.ศ. 2524 – 2543

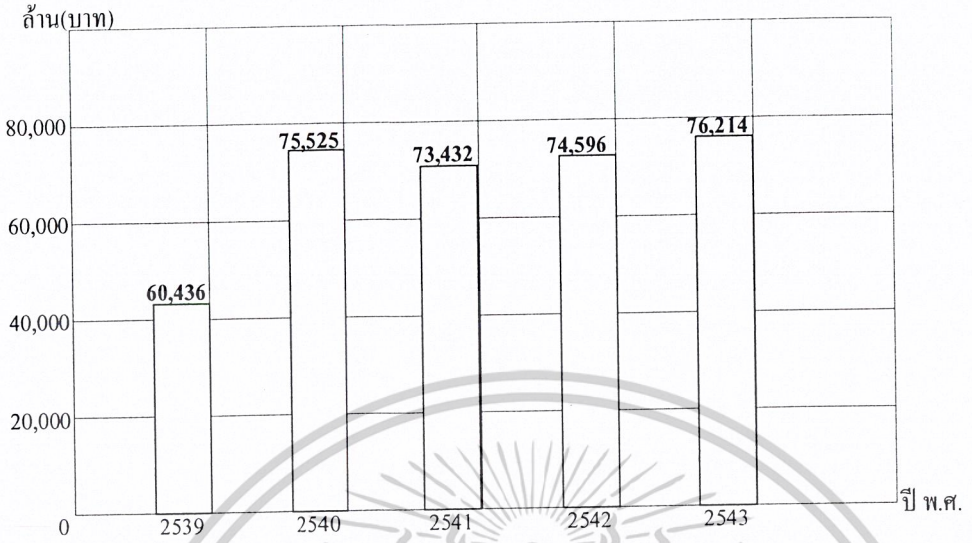
แหล่งที่มาของรายได้	2524	2529	2531	2533	2535	2537	2539	2541	2542	2543
รายได้ทั้งสิ้น	**3,378**	**3,631**	**4,106**	**5,625**	**7,062**	**8,262**	**10,779**	**12,492**	**12,729**	**12,150**
รายได้ประจำ	**3,326**	**3,597**	**4,051**	**5,470**	**6,957**	**8,169**	**10,622**	**12,271**	**12,541**	**11,988**
รายได้ที่เป็นตัวเงิน	**2,388**	**2,659**	**3,035**	**4,278**	**5,469**	**6,576**	**8,678**	**9,955**	**10,215**	**9,751**
ค่าแรงและเงินเดือน	903	1,223	1,411	2,040	2,752	3,407	4,297	5,015	5,236	5,146
กำไรสุทธิจากการทำธุรกิจที่มิใช่การเกษตร	576	637	647	973	1,306	1,576	2,147	2,383	2,483	2,243
กำไรสุทธิจากการทำการเกษตร	703	560	653	885	889	921	1,288	1,404	1,197	1,166
รายได้จากทรัพย์สิน	30	34	38	62	110	88	170	167	197	184
เงินที่ได้รับเป็นการช่วยเหลือ	176	205	286	318	412	584	776	986	1,102	1,011
รายได้ที่ไม่เป็นตัวเงิน	**938**	**938**	**1,016**	**1,192**	**1,488**	**1,593**	**1,944**	**2,316**	**2,326**	**2,237**
รายได้อื่นๆ	**52**	**34**	**55**	**155**	**105**	**93**	**157**	**221**	**188**	**162**

ที่มา : สำนักงานสถิติแห่งชาติ (พ.ศ.2543)สำนักนายกรัฐมนตรี

2.2.2การศึกษาข้อมูลเศรษฐกิจระดับภาค (ทั่วราชอาณาจักร)

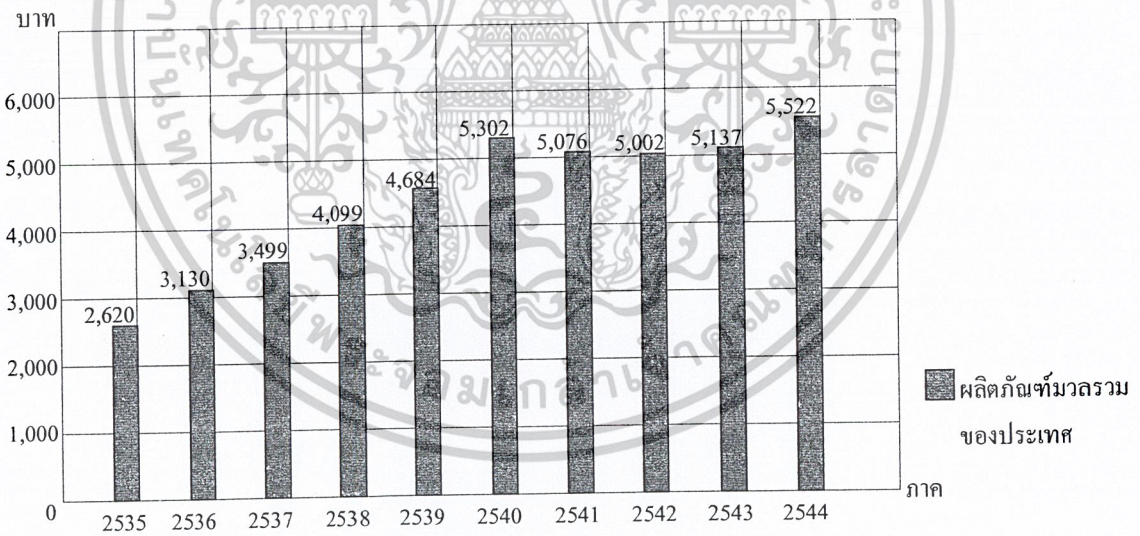
สภาพทางเศรษฐกิจทั่วราชอาณาจักรไทยเมื่อจำแนกตามภูมิภาคต่างๆแล้ว จะเห็นได้ว่าเขตพื้นที่ในส่วนกรุงเทพและปริมณฑลเป็นพื้นที่ที่มีรายได้ประชากรสูงสุด โดยมีอัตราเฉลี่ยอยู่ที่ 109,000 คน/ปี เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีการลงทุนทำธุรกิจเป็นจำนวนมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
53880



แผนภูมิที่ 2.4 แสดงรายได้ ประชาชาติของประเทศ ปี พ.ศ. 2539-2543

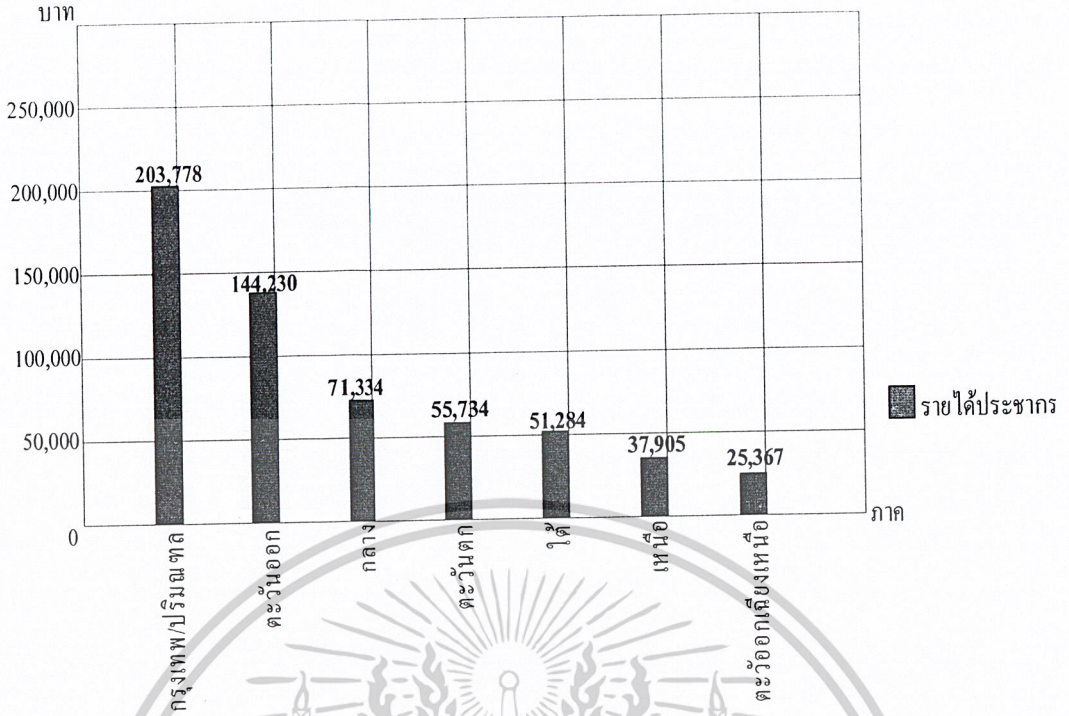
ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ



แผนภูมิที่ 2.5 แสดงผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศ 2535-2544)

ที่มา : สำนักงบประมาณ สำนักนายกรัฐมนตรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



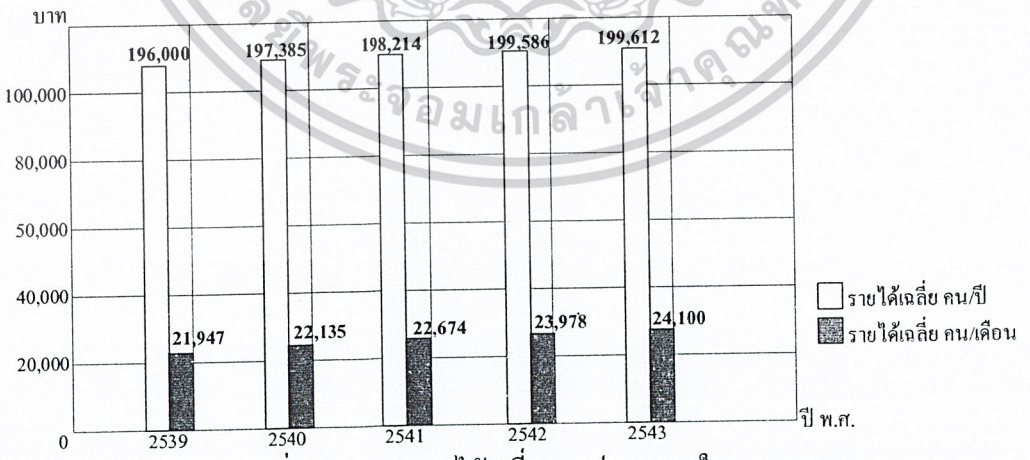
แผนภูมิที่ 2.7 แสดงรายได้ประชากรจำแนกตามภาค (พ.ศ. 2543)

ที่มา : สำนักงานสถิติแห่งชาติ

2.2.3การศึกษาข้อมูลทางเศรษฐกิจระดับท้องถิ่น

2.2.3.1 รายได้เฉลี่ยของประชากรในกรุงเทพมหานคร

จากภาพรวมของแผนภูมิที่ จะเห็นได้ว่ารายได้ประชากรในกรุงเทพมหานครตั้งแต่ปี 2539-2543 มีแนวโน้มสูงขึ้นทุกปี มีอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ (ร้อยละ) 4.5 ต่อปี อัตรารายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือนของประชากรในกรุงเทพอยู่ที่ 28,571 บาท/เดือน และ 199,840 /ปี ส่วนรายจ่ายเฉลี่ยต่อครัวเรือนอยู่ที่ 10,819/เดือน



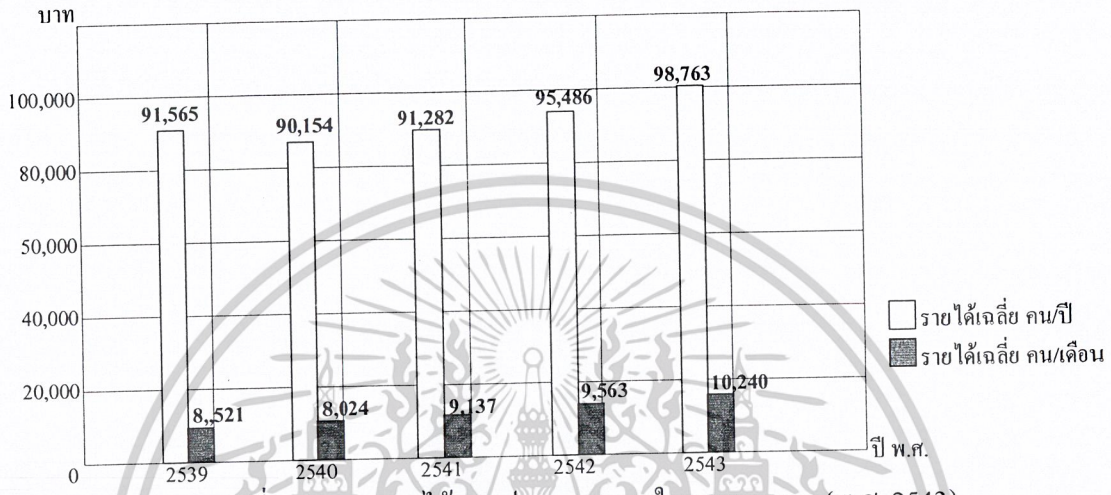
แผนภูมิที่ 2.8 แสดงรายได้เฉลี่ยของประชากรในกรุงเทพมหานคร

ที่มา : สำนักงานสถิติแห่งชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3.2 รายได้เฉลี่ยของประชากรในเขตบางเขน

สภาพเศรษฐกิจของประชากรโดยเฉลี่ยมีรายได้อยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างน้อยกว่าเขตอื่นในกรุงเทพมหานคร เนื่องจากประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม ประชากรในท้องที่



แผนภูมิที่ 2.9 แสดงรายได้ของประชากรภายในเขตบางเขน (พ.ศ. 2543)

ที่มา : สำนักงานสถิติแห่งชาติ

2.2.4แหล่งที่มาของเงินทุน

2.24.1 งบประมาณแผ่นดินและงบประมาณอุดมศึกษา

จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับ 9 ซึ่งมีนโยบายมุ่งเน้นการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ควบคู่ไปกับการพัฒนาการศึกษาโดยผ่านกระบวนการของภาครัฐ และทางรัฐได้เห็นคุณค่าของประชากรทุกเพศทุกวัย จึงได้จัดสรรงบประมาณผ่านหน่วยงานตามระบบราชการดังที่จะเห็นได้จากตารางที่ 2 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ดำเนินโครงการอันก่อให้เกิดประโยชน์แก่การศึกษาอย่างแท้จริง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์จึงได้ตอบสนองต่อแผนชาติและนโยบายของภาครัฐโดยเน้นการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ นักศึกษา บุคลากร โดยการจัดสร้างอาคารปฏิบัติการทางการศึกษคือ อาคารปฏิบัติการคณะเศรษฐศาสตร์ขึ้น เพื่อให้เกิดการเรียนการสอนและฝึกหัด อบรม ผลิตบุคลากรเป็นไปอย่างเต็มที่ รวมไปถึงโครงการวิจัยต่างของคณะเศรษฐศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.10 : แสดงแนวโน้มงบประมาณแผ่นดินและงบประมาณอุดมศึกษา

ปี พ.ศ.	2534	2536	2538	2540	2542	2543	2544
งบประมาณอุดมศึกษา	12.214	16.658	27.052	39.758	37.242	36.154	34.270
ร้อยละของงบประมาณการศึกษา	16.316	18.190	19.993	18.379	17.852	16.277	15.296
ร้อยละของงบประมาณแผ่นดิน	3.152	3.510	3.783	4.040	4.514	4.204	3.766

ที่มา : งบประมาณประจำปี 2534-2544 สำนักงบประมาณ สำนักนายกรัฐมนตรี

2.2.4.2 งบประมาณมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

งบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ 2544 ของทบวงมหาวิทยาลัย จำแนกตามมหาวิทยาลัย/สถาบัน ทางทบวงมหาวิทยาลัยได้จัดสรรงบประมาณเพื่อการงบในการพัฒนาการศึกษาในด้านต่างๆให้เกิดทางมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เป็นจำนวนเงินทั้งหมด 2,006,321,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 5.93 ของงบประมาณทั้งหมดของทบวงมหาวิทยาลัยและทางมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ได้จัดสรรงบประมาณให้แก่คณะต่างๆ โดยที่คณะเศรษฐศาสตร์ เป็นคณะที่ได้รับงบประมาณในการพัฒนาการศึกษาเป็นจำนวน 95,801,000 บาท และเงินนอกงบอีก 51,858,000 บาท ทางคณะเศรษฐศาสตร์ ได้มีโครงการสร้างอาคารปฏิบัติการทางการศึกษาขึ้นอีก 7 หลัง โดยรวมไปถึงคือ อาคารปฏิบัติการคณะเศรษฐศาสตร์ด้วย จึงได้วงเงินของโครงการดังที่ตาราง 3 แสดงไว้

ตารางที่ 2.11 แสดงงบประมาณในการก่อสร้างอาคารอาคารปฏิบัติการคณะเศรษฐศาสตร์

ประเภทรายจ่าย	ปีงบประมาณ (จำนวนเงิน หน่วยเป็นพันบาท)		
	2546	2547	รวม
ก. งบดำเนินการ			
1. เงินงบประมาณ	19,160,300	76,640,700	95,801000
2. เงินนอกงบประมาณ	10,734,700	40,850,800	51,858,000
รวมงบดำเนินการ	95,801000	117,491,000	147,386,000

ที่มา : คณะเศรษฐศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

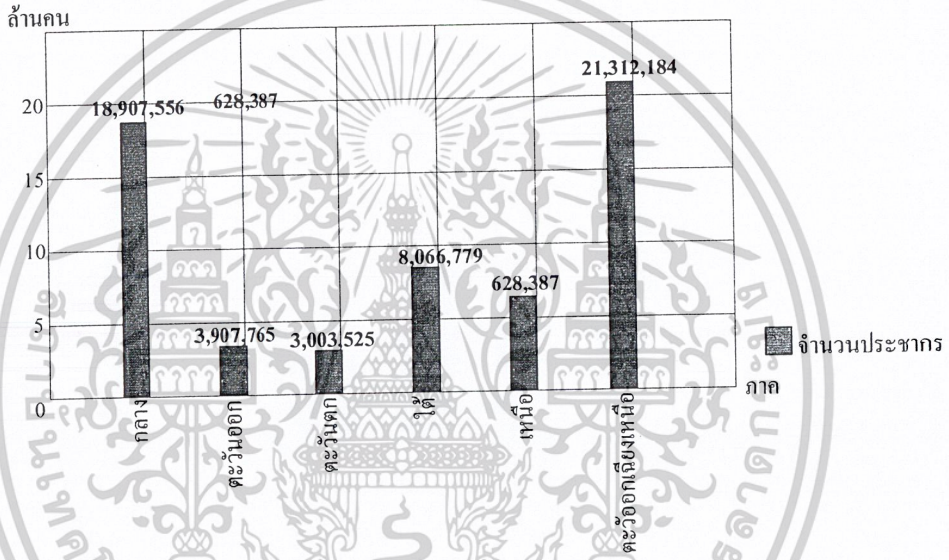
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นจำนวนประชากร ระดับประเทศ ภาคกลาง กรุงเทพฯ และเขตบางเขน ประชากรวัยเรียน ขนบธรรมเนียมประเพณี ตามอาชีพ และหลักสูตรคณะเศรษฐศาสตร์

2.3.1 การศึกษาข้อมูลด้านสังคมในประเทศ

2.3.1.1 ประชากร

จากข้อมูลของสำนักบริหารทะเบียนกรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย ปีพ.ศ. 2543 จำนวนประชากรทั่วราชอาณาจักรไทยมีทั้งสิ้น 61,661,701 คน เป็นชาย 2,759,879 คน หญิง 2,902,620 คน และมีอัตราการเพิ่มของประชากร 0.26 / ปี ประกอบไปด้วยประชากรเชื้อสายไทย รองลงมาเป็นเชื้อสายจีน นอกจากนั้นเป็นชนกลุ่มน้อย และชนเผ่าต่างๆ



แผนภูมิที่ 2.12 แสดงจำนวนประชากรทั่วราชอาณาจักรจำแนกตามภาค(พ.ศ. 2543)
ที่มา : สำนักงานสถิติแห่งชาติ

2.3.1.2 การปกครอง

ประเทศไทยใช้ระบบการปกครองประเทศแบบประชาธิปไตย และแบ่งพื้นที่การปกครองออกเป็น 76 จังหวัด และแบ่งการปกครองออกเป็น 3 ลักษณะ คือ การบริหารราชการส่วนกลาง การบริหารส่วนภูมิภาค และส่วนท้องถิ่น

2.3.1.3 สังคมและวัฒนธรรม

สังคมและวัฒนธรรมของประเทศไทย เดิมเป็นสังคมชนบท และเป็นสังคมเกษตรกรรม ความเป็นอยู่และการแสดงออกทางด้านวัฒนธรรมจะมีลักษณะที่เรียบง่าย เป็นสังคมที่พึ่งพาอาศัยกัน แต่ในปัจจุบันความเป็นอยู่และวิถีชีวิตของคนไทยเริ่มเปลี่ยนไปเนื่องจากการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รับเอาวัฒนธรรมจากชาติอื่นๆ เข้ามา สังคมไทยจึงเริ่มเปลี่ยนเกลายเป็นสังคมเมือง มีการแข่งขันกันเพื่อความอยู่รอดสูง การดำเนินชีวิตจึงเป็นไปในรูปแบบที่ใกล้เคียงกับชาติตะวันตก

2.3.1.4 ศาสนา

ประเทศไทยมีศาสนาพุทธเป็นศาสนาประจำประเทศ จึงมีผู้นับถือศาสนาพุทธ มากที่สุด รองลงมา เป็นศาสนาคริสต์อิสลาม ตามลำดับสำหรับศาสนาอื่นๆ เช่น ซิกซ์ พราหมณ์ ฮินดูนั้น มีผู้นับถือน้อยมาก

2.3.2 การศึกษาข้อมูลด้านสังคมในเขตกรุงเทพและปริมณฑล

2.3.2.1 ประชากร

ในปัจจุบันกรุงเทพมหานครและปริมณฑล เป็นศูนย์รวมของหน่วยราชการ สถาบันทางการศึกษา สถาบันทางการเงิน ศูนย์กลางทางการค้า รวมไปถึงโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ ซึ่งเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้ประชากรในประเทศต่างหลั่งไหลเข้ามาตั้งรกรากเพื่อทำงาน จึงเป็นสาเหตุให้ประชากรในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลมีจำนวนรวมกันถึง 9,308,924 โดยแยกเป็นเขตกรุงเทพ 5,647,799 คนและเขตปริมณฑล 3,861,125 คน มีอัตราความหนาแน่นของประชากรเฉลี่ย 3,610 คน/ ตร.กม.

2.3.2.2 การปกครอง

กรุงเทพมหานคร แบ่งเขตการปกครองเป็น 36 เขต 151 แขวง และแบ่งเขตการศึกษาออกเป็น 12 เขต

2.3.2.3 สังคม วัฒนธรรมและประเพณี

สังคมของกรุงเทพมหานครปัจจุบันเป็นสังคมเมืองที่มีการแข่งขันกันสูง ได้รับเอาวัฒนธรรมของชาติตะวันตกมามาก ทั้งในด้านความเป็นอยู่ อาหารการกินต่างๆ ในด้านขนบธรรมเนียมประเพณีที่สำคัญต่างๆก็คล้ายกับภาคอื่น ต่างกันเพียงพิธีกรรมที่ปฏิบัติ เช่น ประเพณีสงกรานต์ งานบวชเป็นต้น

2.3.2.4 ศาสนา

ในพื้นที่กรุงเทพมหานครมีประชากรหลายเชื้อชาติ ศาสนาอาศัยอยู่เป็นจำนวนมาก แต่ประชากรส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธมากที่สุด รองมาเป็นอิสลาม คริสต์ ตามลำดับ นอกเหนือจากนั้นเป็น ฮินดู ซิกซ์ และอื่นๆ ซึ่งมีอยู่น้อยมาก ดังจะเห็นได้จากตาราง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

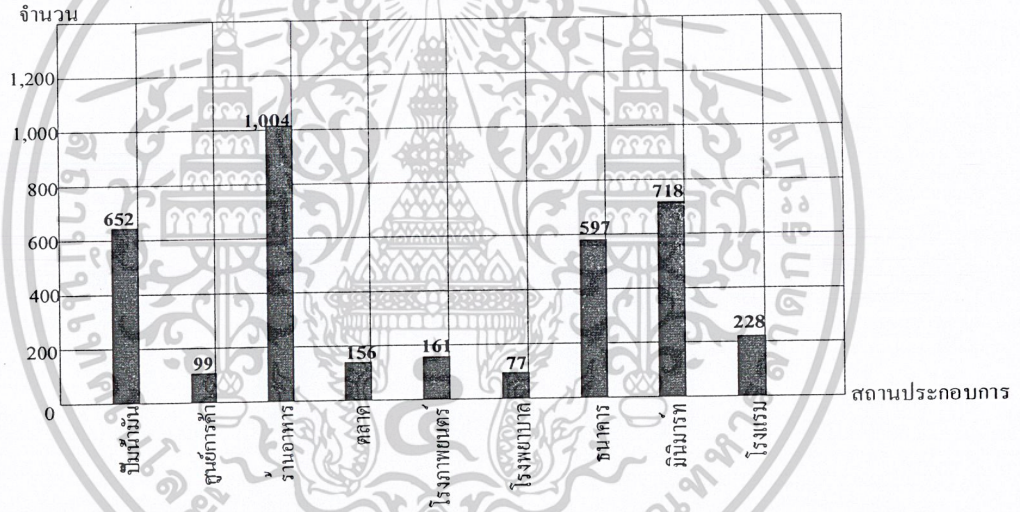
ตารางที่ 2.13 แสดงปริมาณผู้นับถือศาสนาต่างๆในพื้นที่กรุงเทพมหานคร

ศาสนา	จำนวน/เปอร์เซนต์
พุทธ	94.8%
อิสลาม	4%
คริสต์	0.5%
พราหมณ์ ฮินดู ซิกซ์	0.08%
อื่นๆ	0.12%
ไม่ระบุ	0.5%

ที่มา : สำนักงานสถิติแห่งชาติ

2.3.2.5 สถานประกอบการ

จำนวนสถานประกอบการภายในพื้นที่กรุงเทพมหานครมีดังนี้



แผนภูมิที่2.14 แสดงจำนวนสถานประกอบการต่างๆในกรุงเทพมหานคร(พ.ศ.2543)

ที่มา : สำนักงานเขตกรุงเทพมหานคร

2.3.2.6 สถานศึกษา

เนื่องจากกรุงเทพมหานครเป็นเมืองที่มีอัตราประชากรหนนาแน่น และเป็นศูนย์รวมของหน่วยราชการ และการศึกษา จึงส่งผลให้สถานศึกษามีจำนวนมากตามไปด้วย ซึ่งกรุงเทพมหานครได้แบ่งเขตการศึกษาออกเป็นทั้งสิ้น 12 เขตการศึกษา มีสถานศึกษาในสังกัดกระทรวงศึกษาธิการรวมทั้งสิ้น38,817 แห่ง และมีสถานศึกษาระดับอุดมศึกษารวมทั้งสิ้น 10 แห่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2.7 การสาธารณะสุข

ตารางที่ 2.15 แสดงจำนวนสถานบริการการสาธารณะสุขและโรงพยาบาล

รายการ	จำนวน(แห่ง)
1.ศูนย์บริการสาธารณะสุข / สาขาย่อย	65 / 80
2.สถานพยาบาล	158
3.คลินิก	2,524
4.สถานทันตกรรม	893
5.สถานผดุงครรภ์	21
6.โรงพยาบาล	597

ที่มา : สำนักงานเขตกรุงเทพมหานคร

2.3.3 การศึกษาข้อมูลทางด้านสังคมของพื้นที่เขตบางเขน

2.3.3.1 ประชากร

เขตบางเขนจำนวนครัวเรือนรวมทั้งสิ้น 67,357 ครัวเรือนมีประชากร โดยรวมทั้งสิ้น 165,357 คน เป็นชาย 81,902 คน เป็นหญิง 83,455 คนมีประชากรเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ 2.15 ต่อเดือนมีความหนาแน่นของประชากรอยู่ที่ 3,926 คนต่อตารางกิโลเมตร

ตารางที่ 2.16 แสดงจำนวนประชากรในเขตบางเขนและอัตราความหนาแน่นของประชากร

รายการ	หน่วย
จำนวนครัวเรือน	67,357 (ครัวเรือน
จำนวนประชากร	165,357 คน
อัตราความหนาแน่นของประชากร	2.15/เดือน
อัตราการเพิ่มของประชากร	3,926

ที่มา : ฝ่ายปกครอง เขตบางเขน

2.3.3.2 การปกครองในพื้นที่เขตบางเขน

เขตบางเขนอยู่ในส่วนของเขตการปกครองชั้นนอก ประกอบไปด้วยแขวง 2 แขวง คือ แขวงอนุสาวรีย์ และ แขวงท่าแร้ง มีพื้นที่ในการปกครองทั้งสิ้น 37,285 ตารางกิโลเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3.3 สังคม ประเพณีและวัฒนธรรม

เขตบางเขนเป็นเขตชั้นนอก ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม รับราชการ รับจ้าง ค้าขาย สภาพเศรษฐกิจของประชากรโดยเฉลี่ยมีรายได้อยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างน้อย สังคมแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ สังคมเมือง และสังคมชนบท วัฒนธรรมความเป็นอยู่ของประชากรในเขตบางเขนส่วนใหญ่มีความเป็นอยู่แบบชาวตะวันตก แต่ก็ยังคงมีบางส่วนที่ยังใช้ชีวิตอยู่ริมคลอง เนื่องจากเกิดและอยู่อาศัยใกล้ริมน้ำ

2.3.3.4 ศาสนา

ประชากรในพื้นที่เขตบางเขนส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ รองลงมาเป็นอิสลาม คริสต์ตามลำดับ ส่วนที่เหลือเป็นศาสนาอื่นๆ เช่น พราหมณ์ ซิกซ์ ฮินดู

ตารางที่2.17 แสดงจำนวนร้อยละของประชากรที่นับถือศาสนาต่างๆในเขตบางเขน

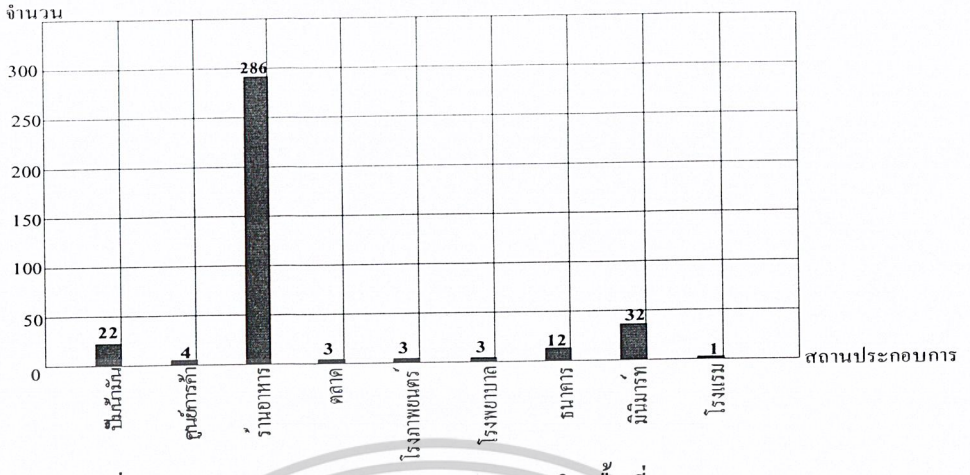
ศาสนา	จำนวน (เปอร์เซ็นต์)
1.พุทธ	93.3
2.อิสลาม	4.7
3.คริสต์	1.2
4.อื่นๆ	0.8

ที่มา : สำนักงานเขตบางเขน

2.3.3.5 สถานประกอบการภายในพื้นที่เขตบางเขน

เนื่องจากประชากรส่วนใหญ่ในพื้นที่เขตบางเขนประกอบอาชีพค้าขายเป็นส่วนใหญ่ จึงทำให้จำนวนสถานประกอบการซึ่งเป็นร้าค้าในเขตบางเขนมีมากเป็นอันดับหนึ่ง รองลงมาก็เป็นมินิมาร์ท และปั๊มน้ำมัน ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

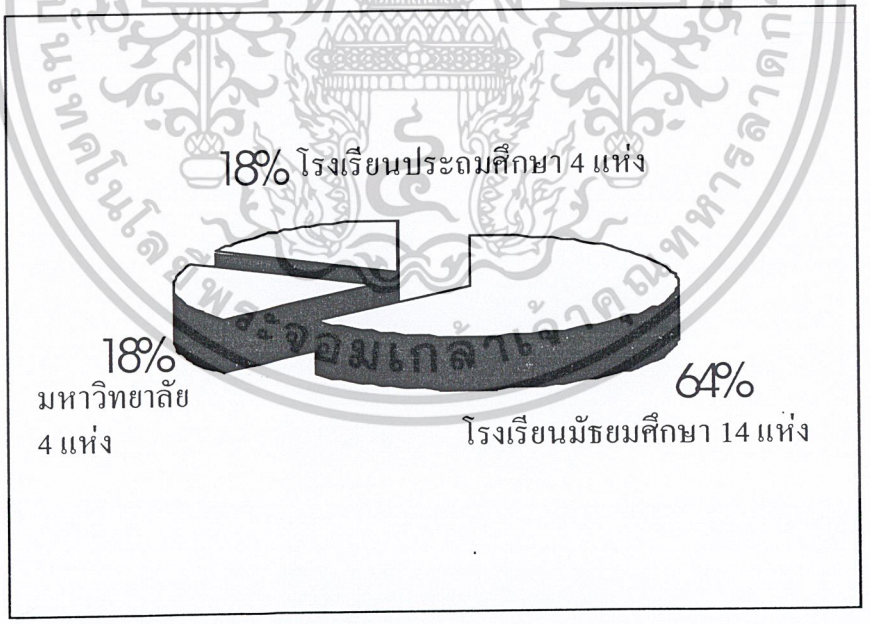


แผนภูมิที่ 2.18 แสดงจำนวนสถานประกอบการในพื้นที่เขตบางเขน(พ.ศ.2543)

ที่มา : สำนักงานเขตกรุงเทพ

2.3.3.6 สถานศึกษาในเขตบางเขน

สถานศึกษาในเขตบางเขนประกอบไปด้วยสถานศึกษาของภาครัฐรวมทั้งสิ้น 27 แห่ง ,สถานศึกษาของภาคเอกชนรวมทั้งสิ้น 16 แห่ง จำแนกเป็นระดับต่างๆดังแผนภูมิต่อไปนี้ที่ ต่อไปนี้



แผนภูมิที่ 2.19 แสดงจำนวนร้อยละของอัตราส่วนสถานศึกษาระดับต่างๆในเขตบางเขน

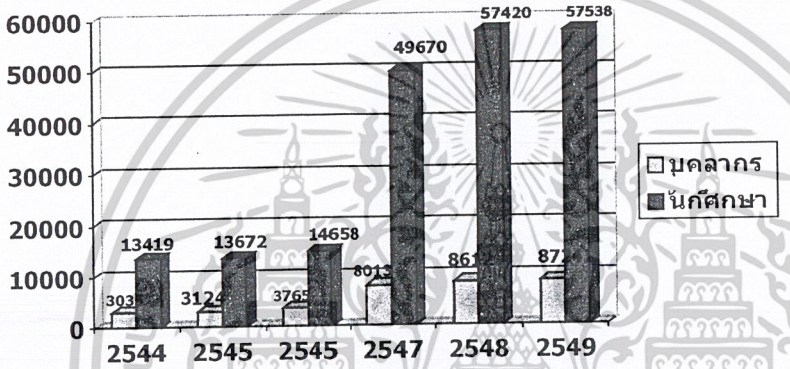
ที่มา : สำนักงานเขนบางเขน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.4 การศึกษาข้อมูลทางด้านสังคมของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์และคณะเศรษฐศาสตร์

2.3.4.1แสดงบุคลากรและนักศึกษามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์มีบุคลากรเจ้าหน้าที่ 3,035 คนและนักศึกษารวมทั้งสิ้น13,419คนและในอนาคตมีการวางแผนขยายการศึกษาไปสู่เกือบทุกภูมิภาคในประเทศไทย ซึ่งมีการเพิ่มกำลังบุคคลและนักศึกษาในระดับอุดมศึกษาไปสู่เกือบทุกภูมิภาคในประเทศไทย ซึ่งเป็นการเพิ่มกำลังบุคลากรและนักศึกษาเป็น8,724คนและ5,7583ตามลำดับ



แผนภูมิ 2.20 แสดงบุคลากรและนักศึกษามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2.3.4.2จำนวนบุคลากรประจำการคณะเศรษฐศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณาจารย์สาย ก. 86 คน

ข้าราชการสาย ข. 2 คน

ข้าราชการสาย ค. 9 คน

ลูกจ้างประจำ 18 คน

ลูกจ้างประจำ 37 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิ2.21 จำนวนนักศึกษาเป้าหมายผลผลิตและแผนปฏิบัติงานคณะเศรษฐศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผลผลิต – กิจกรรม	หน่วยนับ	งบประมาณ ปี 2544 แผน / ผล	งบประมาณ ปี 2545 แผน	งบประมาณ ปี 2546 แผน	ประมาณการล่วงหน้างบประมาณ ปี 2547 แผน	ปี 2548 แผน	ปี 2549 แผน
1. นิสิตใหม่							
- เปิดรับนิสิตระดับ ป. ตรี	คน	380/360	372	372	372	372	372
- เปิดรับนิสิตระดับ ป. โท	คน	110/80	125	125	145	165	165
- เปิดรับนิสิตระดับ ป.เอก	คน	10/-	10	10	10	10	10
2. นิสิตทั้งหมด							
- ดำเนินการสอนนิสิตระดับ	คน	1,600/1,52	1,470	1,483	1,477		1,480
ป.ตรี	คน	2	336	340	1,480		
- ดำเนินการสอนนิสิตระดับ	คน	330/225	30	30	360		400
ป.โท		10/-			440		
- ดำเนินการสอนนิสิตระดับ	คน		630	607	30	30	30
ป.เอก	คน	380/304	147	141			
3. บัณฑิต	คน	110/56	5	5	626	617	620
- ผลิตบัณฑิตระดับ ป.ตรี	หลัง	10/-	-	20.3%	125		145
- ผลิตบัณฑิตระดับ ป.โท		-			165		
- ผลิตบัณฑิตระดับ ป.เอก					5	10	10
4. โครงการก่อสร้างอาคารปฏิบัติ					79.7%	-	-
การคณะเศรษฐศาสตร์							

จำนวนนิสิตรวมทุกหลักสูตร

ปริญญาตรี	2,510	คน	
ปริญญาโทและสูงกว่า	882	คน	3,392 คน
นิสิตนอกคณะที่บริการ	6,500	คน	9,892 คน
รวมภาคพิเศษและภาคปกติ			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานผลิตบัณฑิต

ปริญญาตรี	4	หลักสูตร	
ปริญญาโทและหลักสูตรพิเศษ	8	หลักสูตร	
ปริญญาเอก	1	หลักสูตร	13หลักสูตร

2.3.4.3หลักสูตรคณะเศรษฐศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ปัจจุบันคณะเศรษฐศาสตร์รับผิดชอบให้บริการการศึกษาระดับปริญญาตรีสี่หลักสูตร และระดับบัณฑิตศึกษา 8 หลักสูตร รวมเป็น 13 หลักสูตรดังนี้

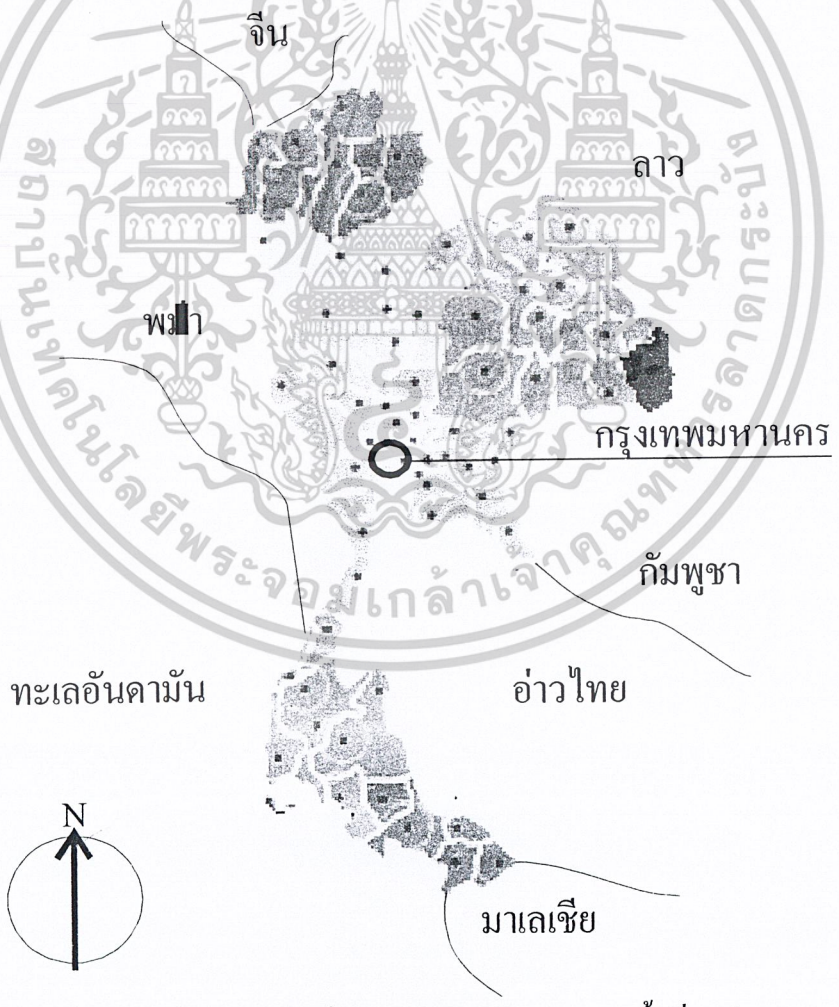
1.หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต (เศรษฐศาสตร์)		วท.บ.(เศรษฐศาสตร์)
2.หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต (เศรษฐศาสตร์เกษตร)		วท.บ.(เศรษฐศาสตร์เกษตร)
3.หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต (เศรษฐศาสตร์สหกรณ์)		วท.บ. (เศรษฐศาสตร์สหกรณ์)
4.หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต (ธุรกิจการเกษตร)		วท.บ.(ธุรกิจการเกษตร)
5.หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์)		วท.ม.(เศรษฐศาสตร์)
6.หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์)	ภาคค่ำ	วท.ม.(เศรษฐศาสตร์)
7.หลักสูตรปริญญาโทเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ		วท.ม.(เศรษฐศาสตร์ธุรกิจ)
8.หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์เกษตร)		วท.ม.(เศรษฐศาสตร์เกษตร)
9.หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์เกษตร)	ภาคพิเศษ	วท.ม.(เศรษฐศาสตร์เกษตร)
10.หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์เกษตร)	ภาคภาษาอังกฤษ	วท.ม.(เศรษฐศาสตร์- เกษตร)
11.หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (การจัดการทรัพยากร)		วท.ม.(การจัดการทรัพยากร)
12.หลักสูตรศิลปศาสตร์มหาบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์สหกรณ์)		ศศ.ม.(เศรษฐศาสตร์สหกรณ์)
13.หลักสูตรวิทยาศาสตร์ดุษฎีบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์เกษตร)		วท.ด (เศรษฐศาสตร์เกษตร)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นด้านกายภาพของโครงการที่เกี่ยวข้องกับผังเมือง ผังแม่บทและพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร ระบบที่เกี่ยวข้อง กฎหมายและเทศบัญญัติ

2.4.1 การศึกษาข้อมูลทางด้านกายภาพระดับประเทศ

ประเทศไทยตั้งอยู่ในทวีปเอเชียในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยล้อมรอบไปด้วยเพื่อนบ้านใกล้เคียง คือ พม่า ลาว กัมพูชา มาเลเซีย และติดกับทะเลถึง 2 ด้าน คือ ด้านอ่าวไทยและด้านทะเลอันดามันช่วงฤดูร้อน อาณาเขตสภาพภูมิอากาศประเทศไทยจะมีสภาพอากาศชุ่มชื้นและมีฝนตกชุกติดต่อกันโดยเฉลี่ยประมาณ 6 เดือน ส่วนในช่วงฤดูหนาวจะได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมฤดูหนาว จึงทำให้มีสภาพอากาศที่แห้งแล้งและหนาวราว ๆ 3 เดือนส่วนอีกประมาณ 3 เดือนจะเป็นช่วงที่อากาศร้อนและแห้งแล้งมาก



ภาพที่ 2.20 แสดงแผนที่ประเทศไทยและอาณาเขตพื้นที่ใกล้เคียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2 การศึกษาข้อมูลทางกายภาพของกรุงเทพมหานคร

2.4.2.1สภาพทางภูมิศาสตร์

ลักษณะภูมิประเทศของกรุงเทพมหานคร เป็นที่ราบลุ่มน้ำท่วมถึง ระดับความสูงของพื้นที่ใกล้เคียงกันตลอด มีความสูงเฉลี่ยจากระดับน้ำทะเล 1.50 เมตร มีพื้นที่ 1,562,562 ตารางกิโลเมตร ประกอบด้วยเขตการปกครองต่างๆรวมทั้งสิ้น 36 เขต และมีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดต่างๆดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับจังหวัดนนทบุรี

ทิศใต้ ติดต่อกับจังหวัดสมุทรปราการ

ทิศตะวันออก ติดต่อกับจังหวัดฉะเชิงเทรา

ทิศตะวันตก ติดต่อกับจังหวัดนครปฐม

2.4.2.2 ลักษณะภูมิประเทศของกรุงเทพมหานคร

มีลักษณะเป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำ ดินในเขตกรุงเทพเป็นดินเหนียวดำและมักเกิดการทรุดตัวของดิน เนื่องจากสาเหตุการสูบน้ำบาดาลมาใช้ พื้นที่ที่มีการทรุดตัวมาคือบริเวณด้านตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยา เขตบางเขน บางกะปิ พระยาไท ดุสิต ห้วยขวาง และพระโขนง

2.4.2.3 ลักษณะภูมิอากาศของกรุงเทพมหานคร

มีอุณหภูมิสม่ำเสมอตลอดปี คืออยู่ระหว่าง 35-38 องศาเซลเซียส

2.4.2.4 การใช้ประโยชน์ที่ดิน(ผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร)มีการจัดทำผังเมืองเพื่อกำหนดการใช้ที่ดินต่างๆ โดยแบ่งดังนี้

การใช้ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย(พื้นที่สีเหลือง)

เขตบางเขนจัดอยู่ในพื้นที่สีเหลืองที่ดิน(ประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย) ข้อกำหนดของกฎกระทรวงฉบับที่ ๔๑๔ (พ.ศ.๒๕๔๒) ออกตามความในพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ.๒๕๑๘ ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย ซึ่งมิใช่อาคารขนาดใหญ่หรืออาคารสูง สถาบันราชการ และการสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเป็นส่วนใหญ่ สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่น ให้ใช้ได้ไม่เกินร้อยละสิบของที่ดินประเภทนี้ในแต่ละบริเวณ

ที่ดินประเภทสถาบันการศึกษา ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการศึกษาหรือเกี่ยวข้องกับการศึกษา สถาบันราชการ หรือสาธารณประโยชน์เท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.21 แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินในกรุงเทพมหานคร

ที่มา : กรมผังเมือง กรุงเทพมหานคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.3การศึกษาข้อมูลทางกายภาพของเขตบางเขน

เขตบางเขนจัดอยู่ในพื้นที่สีเหลืองที่ดิน(ประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย)ข้อกำหนดกระทรวงฉบับที่๔๑๔(พ.ศ.๒๕๔๒)ออกตามความในพระราชบัญญัติผังเมือง พ.ศ. ๒๕๑๘ ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่ออยู่อาศัยซึ่งมิใช่อาคารขนาดใหญ่ หรือ อาคารสูง สถาบันราชการ และสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเป็นส่วนใหญ่สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจกรรมอื่นที่ใช้ได้ไม่เกินร้อยละสิบของที่ดินประเภทนี้ในแต่ละบริเวณ หรือเกี่ยวข้องกับการศึกษาสถาบันราชการหรือสาธารณะประโยชน์เท่านั้น



ภาพที่ 2.22 แสดงเขตบางเขน

<u>อาณาเขตติดต่อ</u>

ทิศเหนือ ติดต่อกับ เขตสายไหม

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ เขตคลองสามวา

ทิศใต้ ติดต่อกับ เขตลาดพร้าว เขตบึงกุ่ม และเขตคันนายาว

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ เขตดอนเมือง เขตจตุจักร และเขตหลักสี่

<u>การคมนาคม</u>

การคมนาคมทางบก ในพื้นที่เขตบางเขนมีถนนสายหลัก 6 สาย ซอย 12 ซอย ถนนสายหลัก 6 สาย ได้แก่

- ถนนพหลโยธิน ถนนรามอินทรา ถนนแจ้งวัฒนะ เป็นถนน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของกรมทางหลวงดูแล

- ถนนรัตนโกสินทร์ ถนนวัชรพล เป็นถนนที่สำนักงานเขตบางเขนดูแล
- ถนนลาดปลาเค้า เป็นถนนที่สำนักการโยธาดูแล

ซอย 12 ซอย อยู่ในความดูแลของสำนักงานเขต ประกอบด้วย ซอยพหลโยธิน 57 ซอยรามอินทรา 5 ซอยรามอินทรา 8 ซอยรามอินทรา 19 ซอยรามอินทรา 21 ซอยรามอินทรา 23 ซอยรามอินทรา 39 ซอยแจ้งวัฒนะ 4 ซอยสยามธรณี ซอยลาดปลาเค้า 72 ซอยมัยลาภ ซอยอยู่เย็น

การคมนาคมทางน้ำ ในพื้นที่เขตบางเขนมีคลอง จำนวน 2 คลอง ได้แก่

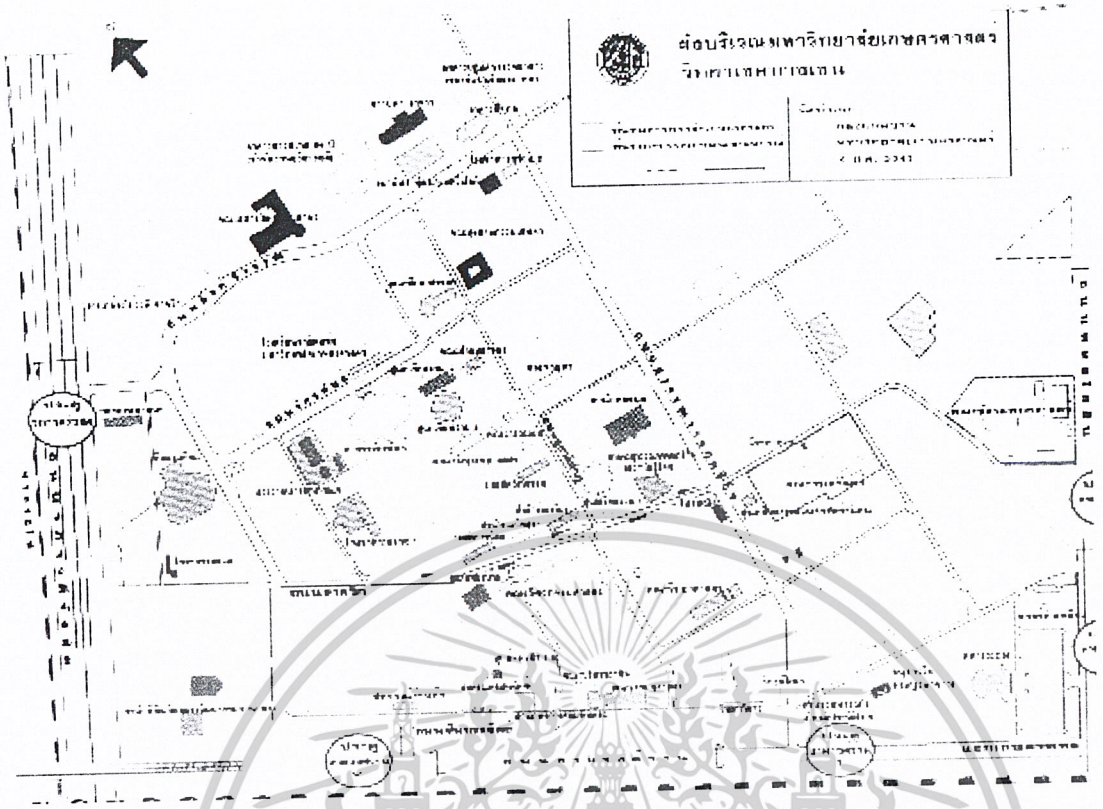
1. คลองถนน ใช้เป็นทางคมนาคมทางน้ำแก้ไขปัญหาการจราจรทางบก

2 คลองลำผักชี หรือ คลองหนองผักชี

2.4.4 การศึกษาข้อมูลผังแม่บทของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์และสภาพที่ตั้งของโครงการ

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ตั้งอยู่เลขที่ 50 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 บริเวณหลักกิโลเมตรที่ 14 มุมถนนงามวงศ์งาน บรรจบกับถนนพหลโยธินซึ่งที่ตั้งของคณะเศรษฐศาสตร์อยู่ค่อนไปทางด้านถนนงามวงศ์วาน อาณาเขตที่ตั้งโครงการมีเนื้อที่ทั้งหมด ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.23 แสดงผังแม่บทมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

<u>อาณาเขตติดต่อ</u>

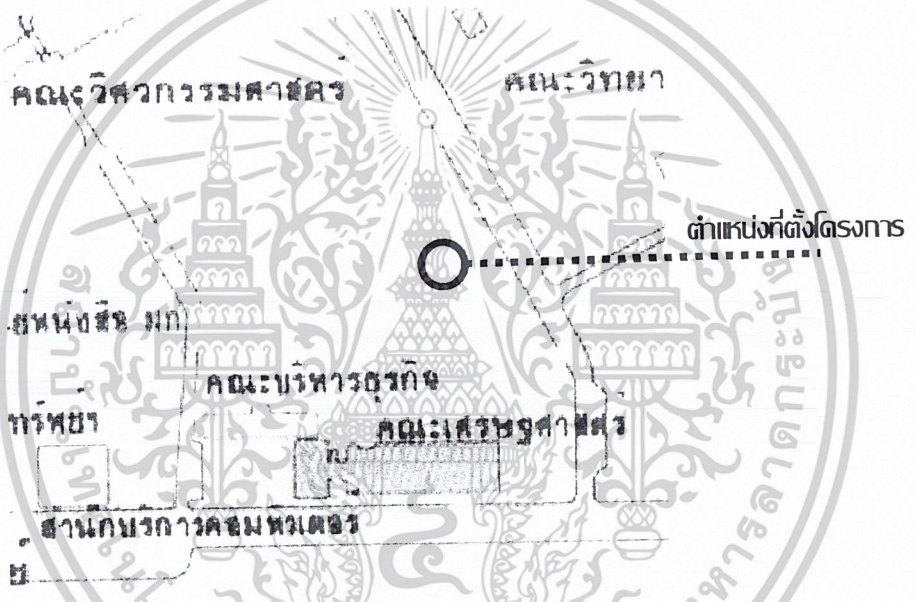
ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	คลองบางเขน
ทิศใต้	ติดต่อกับ	ถนนงามวงศ์วาน
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	ถนนพหลโยธิน
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	ถนนวิภาวดีรังสิต

สภาพแวดล้อมของที่ตั้งโครงการ อยู่ในสถานศึกษาและการเข้าถึงโครงการสะดวก เนื่องจากอยู่ใกล้กับถนนงามวงศ์วาน ในช่วงเช้าและช่วงเย็นอาจมีเสียงรบกวนอยู่บ้างเนื่องจากเป็นเวลาเข้าออกของสถานที่ราชการ แต่ก็คงเป็นเพียงช่วงเวลาไม่นานมากนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานที่ตั้งโครงการ

ในการกำหนดแหล่งที่ตั้งโครงการอาคารปฏิบัติการคณะเศรษฐศาสตร์นี้ เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ประกอบกับคณะเศรษฐศาสตร์ได้รับโอนพื้นที่เพิ่มเติมจากสถาบันค้นคว้าและและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารซึ่งได้ย้ายสำนักงานทั้งหมดไปสถานที่ใหม่ เพื่อให้รองรับการใช้สอยของคนในคณะ และสะดวกต่อการประสานงานทางด้านการปฏิบัติการ การเรียน การสอน อีกทั้งพื้นที่คณะเศรษฐศาสตร์ยังอยู่ใกล้กับฝั่งถนนงามวงศ์วานซึ่งสะดวกและง่ายต่อการเข้าถึงทั้งในด้านสาธารณูปโภค สาธารณูปการ พื้นที่ของคณะเศรษฐศาสตร์จึงมีความเหมาะสม



ภาพที่2.24แสดงบริเวณก่อสร้างอาคารเรียนคณะเศรษฐศาสตร์

อาณาเขต

ทิศเหนือ	ติด อาคารคณะวิศวกรรมศาสตร์
ทิศใต้	ติด ภาควิชา คหกรรมศาสตร์
ทิศตะวันออก	ติด ถนนอาคารคณะวิทยาศาสตร์
ทิศตะวันตก	ติด อาคารห้องสมุดวิทยาลงกรณ์ อาคารเก่า

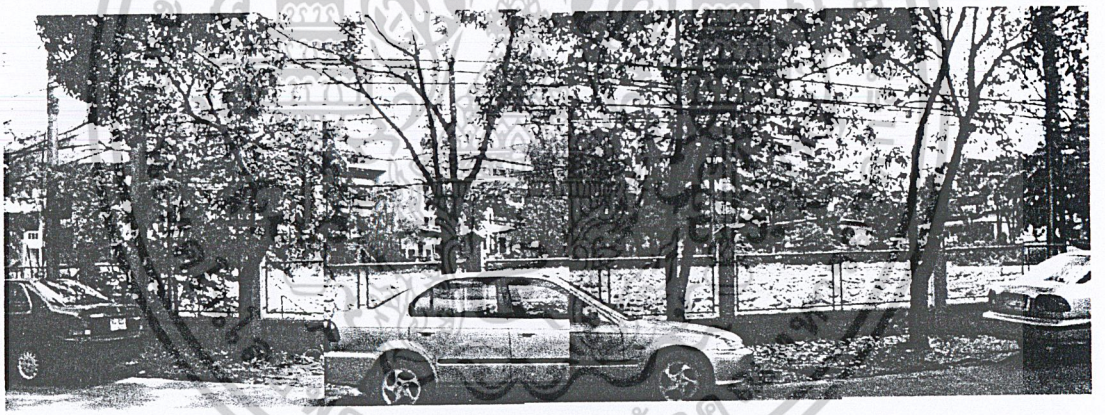
ของคณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สภาพโดยรอบโครงการ

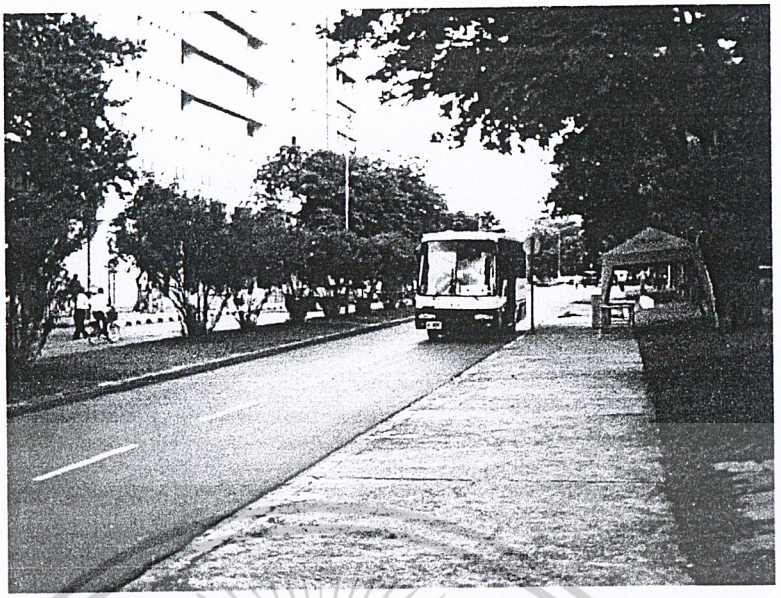


ภาพที่ 2.25 แสดงสถานที่ก่อสร้างมุมมองเข้าทางด้านทิศใต้

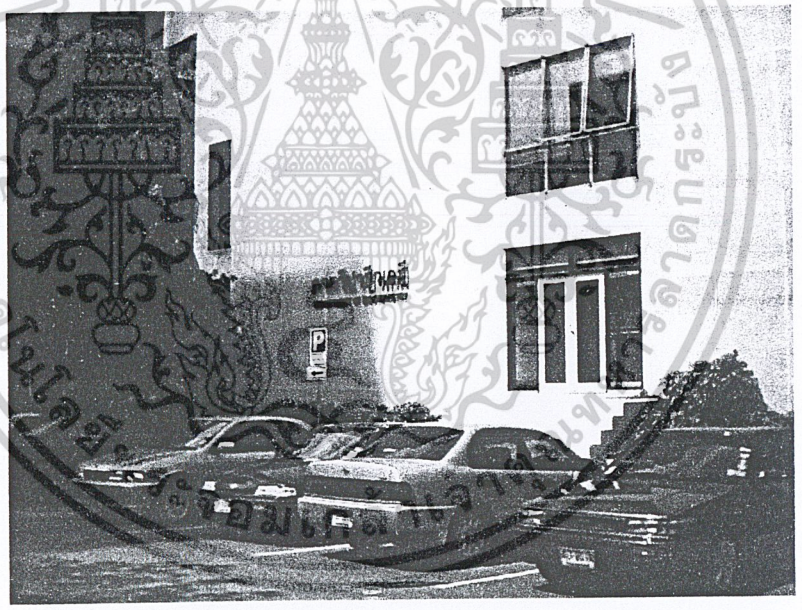


ภาพที่ 2.26 แสดงสถานที่ก่อสร้างมุมมองเข้าทางด้านทิศตะวันตก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.27 แสดงถนนจันทร์สถิต



ภาพที่ 2.28 แสดงคณะวิทยาศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พฤติกรรมผู้ใช้อาคาร

1. นักศึกษา ส่วนใหญ่เป็นการศึกษาเล่าเรียน

เวลา	ลักษณะพฤติกรรม
07.30 –12.00	อยู่ในช่วงเวลาเรียนศึกษา จะเข้าเรียนตารางสอน ระหว่างนี้อาจมีการเปลี่ยนห้องเรียน เข้าห้องน้ำ หรือทานอาหารว่าง
12.00 – 13.00	รับประทานอาหารกลางวัน ห้องอาหารคณะ หรือโรงอาหารของมหาวิทยาลัย
13.00 – 15.20	เข้าเรียนในช่วงบ่าย และเป็นช่วงที่บางคน ทำงานที่คณะหรือ ทบทวนบทเรียน และเดินทางกลับบ้าน

2. อาจารย์ ส่วนใหญ่เป็นการทำการสอนวิชาแก่นักศึกษา

เวลา	ลักษณะพฤติกรรม
ก่อน 07.30	อาจารย์เดินทางมาคณะ ลงเซ็นชื่อ ต่อจากนั้น อาจจะเตรียมการสอนรับประทานอาหารเช้า หรือการพักผ่อนที่ห้องอาจารย์
07.30 – 12.00	ทำการสอนตามวิชา และเวลาที่กำหนดไว้ในตาราง สอนบางท่านสอนเสร็จอาจจะ ไม่อ่านหนังสือ หรือรับประทานอาหาร
12.00 – 13.00	รับประทานอาหารกลางวัน ห้องอาหารคณะ หรือโรงอาหารของมหาวิทยาลัย
13.00 – 15.20	ทำการสอนช่วงบ่าย หรือทำงาน ตรวจงานของนักศึกษา และเดินทางกลับบ้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เจ้าหน้าที่ ปฏิบัติงานตามงานธุรการสำนักงานเลขานุการคณะ หรือตามภาควิชา

เวลา	ลักษณะพฤติกรรม
ก่อน 08.00	พนักงานลงชื่อเวลาทำงาน ไปรับประทานอาหารเช้า
08.00 – 12.00	ทำงานตามส่วนต่างๆ ของคณะ
12.00 – 13.00	รับประทานอาหารกลางวัน
13.00 – 17.00	ทำงานต่อช่วงบ่าย และเป็นช่วงสุดท้ายของวัน และเดินทางกลับบ้าน

4. บุคคลภายนอก พฤติกรรมส่วนใหญ่ จะเข้ามาติดต่อราชการกับคณะ จะเข้ามาบริเวณ โรงทางเข้าโดยติดต่อสอบถาม สามารถแบ่งเป็น ประชาชนทั่วไป นักศึกษาจากสถาบันอื่น นักวิชาการ ผู้ส่งสิ่งของ

<u>อัตรากำลังบุคลากรของโครงการ</u>

<u>ส่วนบริหาร</u>

สำนักงานคณบดี

คณบดี	1 อัตรา
รองคณบดี	2 อัตรา
ผู้ช่วยฝ่ายฯ	5 อัตรา
ฝ่ายธุรการสำนักงานคณบดี	2 อัตรา
หน่วยวิเทศสัมพันธ์	4 อัตรา

สำนักงานเลขานุการ

เลขานุการคณะ	1 อัตรา

งานบริหารและธุรการ

- หน่วยธุรการสารบรรณ	3 อัตรา
- หน่วยงานการเจ้าหน้าที่	2 อัตรา
- หน่วยผลิตเอกสารและตำรา	3 อัตรา
- หน่วยอาคารและสถานที่	5 อัตรา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานคลังและพัสดุ

-หน่วยการเงินและการบัญชี	2 อัตรา
-หน่วยธุรการงานคลังและพัสดุ	2 อัตรา
-หน่วยพัสดุและยานพาหนะ	4 อัตรา

งานบริการการศึกษา

-หน่วยบริการและประเมินผล	10 อัตรา
-หน่วยพัฒนาการเรียนการสอน	5 อัตรา
-หน่วยบริหารวิชาการ	4 อัตรา
-หน่วยโสตทัศนศึกษา	6 อัตรา
-หน่วยกิจการนักศึกษา	6 อัตรา
-ธุรการงานบริหารการศึกษา	2 อัตรา

งานนโยบายและแผน

-หน่วยการงบประมาณและอัตตรากำลัง	2 อัตรา
-หน่วยวิจัยและสาระสนเทศ	1 อัตรา
-ธุรการนโยบายและแผน	1 อัตรา

บัณฑิตศึกษา

ผู้อำนวยการ	1 อัตรา
รองผู้อำนวยการ	1 อัตรา
งานบัณฑิตศึกษา	7 อัตรา

ภาควิชาเศรษฐศาสตร์

อาจารย์ประจำ	26 อัตรา
อาจารย์พิเศษ	3 อัตรา
งานธุรการภาค	10 อัตรา

ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร

อาจารย์ประจำ	32 อัตรา
อาจารย์พิเศษ	3 อัตรา
งานธุรการภาค	7 อัตรา

ภาควิชาสหกรณ์

อาจารย์ประจำ	28 อัตรา
อาจารย์พิเศษ	3 อัตรา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานธุรการภาค 9 อัตรา

ส่วนบริการ

- ศูนย์เอกสารทางวิชาการ 11 อัตรา
- สหกรณ์จำลอง 3 อัตรา
- ศูนย์เทคโนโลยีการบริหารการศึกษาและวิจัย 11 อัตรา
- ศูนย์นโยบายและการพัฒนา 13 อัตรา
- ห้องสมุด 4 อัตรา

2.4.5 การศึกษาข้อมูลทางเทคนิค

ระบบโครงสร้าง

งานวิศวกรรมโครงสร้างเป็นระบบหนึ่งในองค์ประกอบหลักโดยทั่วไปของระบบอาคาร ซึ่งจะเป็นหลักในการรองรับงานระบบอื่น ไม่ว่าจะเป็นงานสถาปัตยกรรมหรืองานวิศวกรรมระบบอื่น ๆ การกำหนดระบบโครงสร้างของอาคาร พื้นที่ใช้สอยและสถานที่ก่อสร้างของอาคารนั้น ๆ แนวคิดในการออกแบบไว้เป็นหลักใหญ่ ๆ ดังนี้

1.ออกแบบโครงสร้างให้แข็งแรง ปลอดภัยและประหยัด ถูกต้องตามข้อกำหนดต่าง ๆ ตามพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร และสอดคล้องกับมาตรฐานต่าง ๆ

2. ระบบโครงสร้างจะต้องสอดคล้องกับแบบสถาปัตยกรรมและแบบงานระบบต่าง ๆ มากที่สุดโดยจะต้องคำนึงถึงความแข็งแรง ปลอดภัย และประหยัดเป็นมาตรฐาน ระบบโครงสร้างของอาคารจะประกอบด้วย ส่วนประกอบทางโครงสร้างซึ่งรวมหรือผสมผสานต่อเนื่องกันในลักษณะของโครงสร้างสามมิติ เพื่อรับน้ำหนักหรือแรงกระทำต่าง ๆ แล้วถ่ายลงสู่ฐานรากอย่างปลอดภัย หน้าที่เบื้องต้นของระบบโครงสร้างจึงอาจแยกแยะออกได้ดังนี้

- รับน้ำหนักหรือแรงในแนวดิ่ง
- รับแรงกระทำในแนวราบ เช่น แรงลม แรงน้ำ และแรงที่เกิดจากแผ่นดินไหว
- ต้านทาน ความเค้น ที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ หรือการเปลี่ยนรูป หารหดตัวของโครงสร้าง
- ต้านทาน แรงอัดของอากาศ แรงระเบิด หรือแรงกระทำโดยฉับพลัน ที่มีต่อโครงสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาชนิดและหน้าที่ของโครงสร้าง จะแบ่งเป็น 2 ส่วน

ระบบโครงสร้างที่อยู่ใต้ดิน

1.ระบบรากฐาน เนื่องจากสภาพการรองรับน้ำหนักของอาคารที่มีความแตกต่างกันดังนั้นระบบฐานรากจึงจำเป็นจะต้องเปลี่ยนไปตามสภาพของการรองรับ ซึ่งโดยทั่วไปจะแบ่งระบบรากฐานเป็น

1.1 ฐานใต้กำแพง เป็นฐานรากต่อเนื่องตามความยาวของกำแพง ความกว้างของฐานรากมากกว่าความกว้างของกำแพง นิยมใช้กับกำแพงหรือบริเวณที่ดินแข็งแรงมาก

1.2 ฐานเดี่ยว ในกรณีที่เสาห่าง ๆ กัน หรือเสาด้านในของอาคารมักจะใช้ฐานรากแบบนี้ รูปร่างของฐานอาจเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส สี่เหลี่ยมผืนผ้า สามเหลี่ยม ฯลฯ

1.3 ฐานร่วม เป็นฐานรากที่ใช้รับน้ำหนักจากเสาสองต้นที่อยู่ใกล้ชิดกันจนเมื่อคำนวณเป็นฐานเดี่ยวแล้วพื้นที่ของฐานรากจะเหลื่อมซ้อนกันจึงต้องออกแบบให้ฐานรากร่วมกันไปเลย

1.4 ฐานปูพรม เป็นฐานรากที่กระจายแผ่นพื้นที่กว้างหรือเต็มพื้นที่อาคาร ใช้ในกรณีรับน้ำหนักบรรทุกมาก ๆ การออกแบบต้องใช้วิธีเหมือนแผ่นพื้นไร้คาน

1.5 ฐานตีนเป็ด เป็นฐานรากที่รับน้ำหนักจากเสาต้นเดียวริมขอบฐานราก ทำให้เกิดการเยื้องศูนย์ ฐานรากแบบนี้รับน้ำหนักไม่มากนักจึงไม่ควรใช้กับอาคารทั่ว ๆ ไป เพราะเสาตอม่ออาจจะหักได้

2. เสาเข็ม เสาเข็มที่ใช้รับน้ำหนักจากฐานรากมี 2 ชนิด คือ เสาเข็มไม้ และเสาเข็มคอนกรีต สำหรับเสาเข็มคอนกรีตที่ผลิตขายจะเป็นคอนกรีตอัดแรงเพื่อความสะดวกในการขนส่ง แต่ถ้าเป็นเสาเข็มคอนกรีตที่หล่อขึ้นใช้เองมักจะเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กธรรมดา

2.1 เสาเข็มไม้ เป็นไม้เบญจพรรณหรือไม้สน เมื่อลอกเปลือกแล้วต้องไม่คดงอหรือแตกร้าว ขนาดของเสาเข็มจะกำหนดเส้นผ่าศูนย์กลางที่กึ่งกลางต้นเป็นนิ้ว และบอกความยาวเป็นเมตร

2.2 เสาเข็มคอนกรีตอัดแรง กำลังอัดประลัยลูกบาศก์ 450 KSC และทรงกระบอก 350 KSC ที่ 28 วัน

2.3 เสาเข็มคอนกรีตเสริมเหล็ก เป็นเสาเข็มคอนกรีตเสริมเหล็กที่หล่อใช้เอง ถ้าปริมาณไม่มากนักและความยาวไม่เกิน 10 เมตร การคำนวณต้องคำนึงถึงจุดยกด้วยเพื่อไม่ให้เสาเข็มหักในขณะยกขึ้นตอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

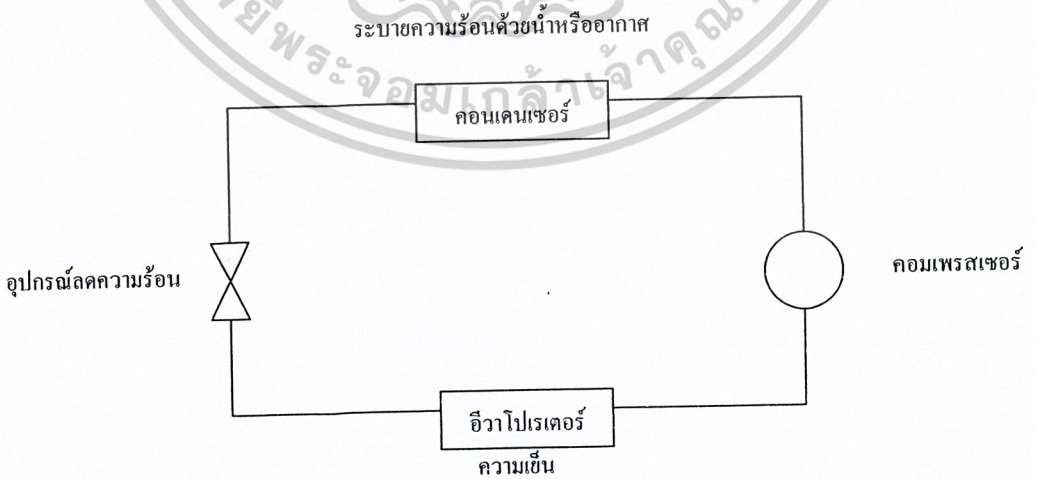
2.4 เสาเข็มเจาะ มีหน้าที่ตัดวงกลมขนาดใหญ่ การเจาะจะใช้ปอกเหล็กตอกลงไปในดินแล้วตัวดินในปลอกเหล็กออก ใส่เหล็กเสริมที่ผูกเรียบร้อยลงไป เทคอนกรีตชนิดแข็งเร็วพร้อม ๆ กับดึงปลอกเหล็กขึ้น

2.5 เสาเข็มเหล็ก ราคาแพงมาก จึงใช้ในกรณีแก้ไขการทรุดตัวของอาคารที่ใช้เข็มเจาะแล้ว เสาเข็มเจาะเกิดหัก ต้องใช้เสาเข็มเหล็กท่อนสั้น ๆ ตอกด้วยเครื่องไฮดรอลิกส์ หรือไอน้ำหรือค้อนลม แต่ละท่อนเชื่อมติดกันด้วยไฟฟ้า จากนั้นทำคานหิ้วฐานรากที่ทรุด

ระบบปรับอากาศ

เครื่องปรับอากาศทุกชนิด มีหลักการทำงานเหมือน ๆ กัน คือใช้คุณสมบัติในการระเหยของของเหลวและความร้อนแฝงจากการระเหยนี้ เช่น น้ำเมื่อระเหยกลายเป็นไอ ตัวเองก็จะเย็นลงเนื่องจากได้ใช้ความร้อนแฝงไปในการระเหย ความเย็นลักษณะนี้ ก็คือความเย็นที่เราสามารถนำมาใช้ในการปรับอากาศ

หลักการทำความเย็นอาศัย หลักการระเหยของสารทำความเย็น เมื่อสารทำความเย็นระเหยและทำความเย็นแล้ว จึงต้องนำไปควบแน่นเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ โดยอาศัยการเพิ่มความดันให้กับไประเหย หรือบีบไอ โดยใช้อุปกรณ์ที่เรียกว่าคอมเพรสเซอร์ (COMPRESSOR) จนไอระเหยนั้นกลายเป็นของเหลวอีกครั้งในขณะที่บีบนี้ ไอระเหยก็จะคายความร้อนออกมา ก็ต้องมีวิธีการระบายความร้อนนี้ออกไป โดยอาจจะใช้อากาศ (AIR-COOLED) หรือน้ำ (WATER-COOLED) ในการระบายความร้อน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องปรับอากาศสามารถแยกได้

เครื่องปรับอากาศแบบหน้าต่าง (WINDOW TYPE) คือ เครื่องปรับอากาศ ที่มีอุปกรณ์หลักของวงจรทำความเย็นทุกอย่างครบชุดอยู่ในเครื่องเดียวกันและออกแบบให้เหมาะสมกับการติดตั้งที่หน้าต่าง โดยด้านทำความเย็นจะโผล่เข้ามาในห้อง ส่วนด้านที่ระบายความร้อนจะโผล่ออกไปนอกห้องเป็นเครื่องปรับอากาศรุ่นแรก ๆ

เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (SPILT TYPE) เป็นเครื่องที่แบ่งภาคมาจากเครื่องปรับอากาศแบบหน้าต่าง โดยเป็น 2 ภาค ภาคที่อยู่นอกห้อง เรียกว่า OUTDOOR UNIT หรือ CONDENSING UNIT ภาคที่อยู่ภายในห้องเรียกว่า INDOOR หรือ EVARORATOR UNIT หรือเรียกว่า แฟนคอยส์ยูนิต (FAN COIL UNIT-FCU) หรือถ้าตัวโต ๆ ที่มีลักษณะเป็นตู้ ก็มีคนเรียกว่าเครื่องส่งลมเย็น (AIR HANDING UNIT-AHU) เครื่องปรับอากาศเหล่านี้ จะอาศัยการระบายความร้อนด้วยอากาศเพราะมักจะเป็นเครื่องที่มีขนาดเล็กถึงขนาดกลาง (0.75-30 ตัน)

เครื่องปรับอากาศแบบสำเร็จครบชุดในตัว (PACKAGE UNIT) มีทั้งชนิดที่ระบายความร้อนด้วยอากาศ เรียกว่า PACKAGED AIR-COOLED AIR-CONDITIONER และชนิดที่ระบายความร้อนด้วยน้ำ เรียกว่า PACKAGED WATER-COOLED AIR-CONDITINER มีลักษณะเหมือนเครื่องปรับอากาศแบบหน้าต่าง แต่มีขนาดใหญ่กว่า หรือก็คือเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนที่รวมเครื่อง CDU และ FCU ไว้ด้วยกัน โดยทั่วไป 3-30 ตัน การส่งลมเย็นมักจะใช้ระบบท่อลม

เครื่องปรับอากาศที่ใช้เครื่องทำความเย็น (WATER CHILLER) โครงสร้างของเครื่องทำความเย็นก็เหมือนกับเครื่องปรับอากาศทุกชนิดคือ มีวงจรการทำความเย็นเหมือนเดิม เมื่อน้ำเย็นแล้ว จึงใช้น้ำเป็นตัวกลางถ่ายทอดความเย็นต่อไป สาเหตุที่ต้องใช้น้ำเป็นตัวกลางถ่ายทอดความเย็นนี้ เนื่องจากน้ำสามารถสูบจ่ายไปได้ไกล ๆ โดยไม่มีปัญหา จะรั่วบ้างก็ไม่เป็นไร และการควบคุมปริมาณน้ำก็ทำได้ง่าย ซึ่งก็จะมีผลทำให้การควบคุมอุณหภูมิทำได้ง่ายและแม่นยำขึ้น การที่ไม่มีคอมเพรสเซอร์อยู่กับ FCU และ AHU เหมือนกันเครื่อง PACKAGED UNIT ก็ทำให้ ไม่มีปัญหาเสียงดังรบกวนจากคอมเพรสเซอร์

ระบบสุขาภิบาล

มีหน้าที่ในการจัดกาน้ำใช้ที่พอเพียงทั้ง ปริมาณ คุณภาพ และความดัน ซึ่งในส่วนนี้จะเรียกว่าระบบประปา ส่วนที่ให้บริการน้ำทิ้งทั่วไป เช่นน้ำทิ้งจากการล้างหรือการอาบจะเรียกว่าระบบน้ำทิ้ง ส่วนที่ให้บริการระบายน้ำโสโครก เช่นน้ำจากส้วม โถปัสสาวะ จะเรียกว่าระบบน้ำโสโครก ระบบน้ำอีกระบบหนึ่งที่มีความสำคัญทางด้านความปลอกภัย ก็ได้แก่ ระบบป้องกันเพลิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(FIRE PROTECTION SYSTEM) ระบบนี้ปกติจะอยู่เฉย ๆ แต่เมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้จะมีบทบาทสำคัญ เพราะให้บริการในการจ่ายน้ำเพื่อดับเพลิง ซึ่งในปัจจุบันจะมีทั้งระบบสายฉีดน้ำดับเพลิงและระบบหัวฉีดน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ เช่น ระบบสปริงเกอร์

ระบบน้ำประปา

สำหรับอาคารที่อยู่ในกรุงเทพฯ การประปานครหลวง เป็นผู้ให้บริการน้ำประปา แต่เนื่องจากยังมีความไม่แน่นอนของระบบจ่ายน้ำประปา รวมทั้งความดันน้ำยังอยู่ในเกณฑ์ต่ำ อาคารส่วนใหญ่จึงจำเป็นที่จะต้องมีถังสำรองน้ำในระดับดินหรือใต้ดิน โดยมีความจุไม่น้อยกว่า 1-2 วัน ของปริมาณน้ำใช้สำหรับอาคารทางการศึกษาประมาณว่าการใช้ปริมาณน้ำคนละ 80 ลิตร/คน/วัน ถังสำรองน้ำควรเป็น 2 ถัง เผื่อล้างหรือซ่อมถังหนึ่งอีกถังหนึ่งยังจะสามารถใช้ได้ และควรจะแยกถึงน้ำประปาออกจากถังสำรองน้ำดับเพลิงเพื่อป้องกันการปนเปื้อนของน้ำ การจ่ายน้ำภายในอาคารจะอาศัยเครื่องสูบน้ำโดยอาจจะใช้ วิธีอัดน้ำด้วยความดันเข้าไปในระบบท่อประปาเลย หรือใช้การจ่ายโดยแรงโน้มถ่วงสำหรับอาคารขนาดใหญ่ และอาคารสูงความดันน้ำที่ต่ำที่สุดในการจ่ายน้ำมักจะถูกกำหนดโดย วาล์ว ราดน้ำอัตโนมัติ (FLUSH VALVE) เนื่องจาก FLUSH VALVE ซึ่งต้องใช้ความดันอย่างน้อย 15 ปอนด์/ตร.นิ้ว จึงจะทำงานได้ดี ความดัน 15 ปอนด์/ตร.นิ้ว เท่ากับความสูงของน้ำ 6.5 ม. หมายความว่าระดับน้ำจะต้องสูงกว่าระดับ FKUSH VALVE ไม่น้อยกว่านี้ เพราะยังต้องเผื่อแรงเสียดทานในระบบท่อและวาล์วอีกด้วย โดยทั่วไป แรงโน้มถ่วง จะเหมาะกับอาคารสูงเกิน 10 ชั้น โดย 7 ชั้นล่าง ใช้แรงโน้มถ่วงและ 3 ชั้นบนใช้การอัดน้ำเข้าโดยตรง โดยมีถึงน้ำที่หลังคาเป็นที่พักน้ำ

ระบบประปาที่ใช้กันอยู่ทั่วไป อาจแบ่งอย่างกว้าง ๆ ได้ดังนี้

1. ระบบแบบต่อตรง เข้ากับระบบประปาของชุมชน
2. ระบบมีถังเก็บน้ำอยู่บนหลังคา
3. ระบบถังความดัน
4. ระบบเพิ่มความดันโดยไม่ใช้ถัง

1. ระบบต่อตรง เข้ากับระบบประปาของชุมชน ในระบบนี้ ความดันในท่อประปาบริการของชุมชนจะถูกนำมาใช้ภายในส่วนต่าง ๆ ของอาคาร อาคารนี้จะมีขนาดใหญ่มากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับแรงดันภายในเส้นท่อประปาดังกล่าวและขนาดของท่อแยกออกจากท่อประธานของการประปาของชุมชนนั้น ๆ โดยทั่วไป ระบบนี้ใช้ได้สำหรับอาคารที่พักอาศัยหรืออาคารขนาดเล็ก ๆ เท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ระบบถึงน้ำบนหลังคา ระบบที่มีถุงน้ำบนหลังคาจะถูกน้ำมาใช้บ่อยครั้ง โดยเฉพาะในประเทศญี่ปุ่น และสหรัฐอเมริกา ในยุโรประบบถังความดันเป็นที่นิยมใช้กันมากกว่า ในระบบนี้น้ำประปาจะไหลลงสู่ถังเก็บน้ำ ซึ่งอาจจะสร้างไว้ที่ชั้นใต้ดิน (อาจจะเป็นชั้นบนพื้นดินก็ได้ ในกรณีที่ไม่มีชั้นใต้ดิน) จากนั้นก็จะใช้เครื่องสูบน้ำสูงขึ้นสู่ถึงน้ำบนหลังคา แล้วจึงเดินท่อไปจ่ายตามส่วนต่าง ๆ ของอาคาร โดยอาศัยความดันจาดระดับน้ำในถึงบนหลังคานี้เอง

3. ระบบถังอัดความดัน ระบบนี้ก็เช่นเดียวกันกับระบบถังน้ำบนหลังคา กล่าวคือ นำมาใช้เมื่อไม่สามารถต่อระบบประปาภายในอาคารเข้ากับระบบของชุมชนโดยตรง ในประเทศญี่ปุ่นและสหรัฐอเมริกามีระบบนี้ใช้น้อยมาก ส่วนมากจะใช้ระบบนี้ภายในอาคารสำหรับพักอาศัย (ส่วนมากก็เพราะไม่สามารถติดตั้งถึงน้ำบนหลังคาได้เนื่องจากลักษณะของโครงสร้าง เช่น ที่จอดรถใต้ดิน ศูนย์การค้าใต้ดิน สถานีรถไฟใต้ดิน เป็นต้น) ในระบบนี้ น้ำจะถูกเก็บกักไว้ในถังที่ตั้งบนชั้นพื้นดิน จากนั้นก็จะถูกสูบเข้าสู่ถังอัดความดันที่มีอากาศบรรจุอยู่ด้วย เมื่อความดันอากาศภายในถังเพิ่มขึ้นจนถึงกำหนดที่ต้องการเครื่องสูบน้ำจะหยุดทำงานโดยอัตโนมัติด้วยการควบคุมของสวิทซ์ความดัน น้ำจะถูกแจกจ่ายไปยังจุดต่าง ๆ ของอาคารด้วยอาศัยแรงดันภายในถังดังกล่าว เมื่อน้ำถูกใช้ไปความดันก็จะลดลง เมื่อความดันลดลงจนถึงจุดที่ตั้งไว้ เครื่องสูบน้ำก็จะเริ่มทำงานอีกด้วยการควบคุมของสวิทซ์ความดันอีกเช่นกัน ทำให้เครื่องสูบน้ำเดิน และหยุดได้โดยอัตโนมัติตามความดันที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงภายในถัง

4. ระบบเพิ่มความดันโดยไม่ใช้ถัง ระบบนี้เป็นระบบที่นิยมกันอย่างแพร่หลายในยุโรปและสหรัฐอเมริกามากกว่า 20 ปี แล้วในระบบนี้ไม่มีการใช้ถังเก็บน้ำ ไม่ว่าจะเป็นถังชั้นใต้ดิน ถังบนหลังคาหรือถังอัดน้ำ เครื่องสูบน้ำจะต่อตรงเข้ากับท่อประปาของทางการ แล้วสูบน้ำจ่ายไปยังส่วนต่าง ๆ ของอาคารโดยตรง ในยุโรปและสหรัฐอเมริกา ใช้ระบบนี้เมื่อดูดน้ำมีขนาด 100 ม.ม.หรือเล็กกว่า ในญี่ปุ่นจะใช้ระบบนี้ได้แต่ถ้าความดันของท่อน้ำประปาในถนนไม่สูงมากนัก ต้องมีถังพักน้ำก่อน สำหรับประเทศไทยเป็นการผิดกฎหมาย ถ้าต่อเครื่องสูบน้ำตรงเข้ากับท่อประปาของทางราชการ

ระบบน้ำทิ้ง

น้ำหลังจากใช้แล้วก็จะต้องทิ้งออกไป ท่อน้ำทิ้งจะมีขนาดใหญ่กว่าท่อประปา เพราะการไหลทิ้งจะไหลเอง ซึ่งจะช้ากว่าน้ำประปาที่น้ำถูกส่งด้วยความดัน นอกจากนี้ในการระบายน้ำในท่อเพื่อให้การระบายน้ำเร็วขึ้นจะต้องมีท่ออากาศ เพื่อให้อากาศที่อยู่ในท่อมีทางหนีและหลบทางให้น้ำไหลผ่านไปได้ สิ่งที่สำคัญที่สุดในการเดินท่อน้ำทิ้งคือ ความลาดเอียงของท่อซึ่งการจะมีความลาดเอียงไม่น้อยกว่า 1:100 เพื่อให้น้ำไหลด้วยความเร็วที่เพียงพอลดปัญหาน้ำค้าง น้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รั่ว และลดการอุดตันของท่อ นอกจากนี้ก็ยังควรที่จะมีที่เปิดเพื่อทำความสะอาดท่อ ตามทางเลี้ยวของท่อที่สำคัญต่าง ๆ

ระบบระบายน้ำอาจแบ่งออกได้โดยทั่วไปเป็นหลายประเภทขึ้นอยู่กับชนิดของท่อ วิธีการระบายน้ำและลักษณะอื่น ๆ ของสถานที่ที่ติดตั้งที่ระบายน้ำ

1. การแบ่งประเภทตามชนิดของน้ำทิ้ง

. ระบบระบายน้ำโสโครก ระบบนี้เป็นระบบระบายน้ำโสโครกจากโถส้วม, ที่ปัสสาวะ ฯลฯ ภายในอาคารมาความกันแล้วระบายออกไปภายนอก

. ระบบระบายน้ำทิ้ง ระบบนี้เป็นระบบที่ระบายน้ำทิ้งออกจากอาคาร

. ระบบระบายน้ำฝน เป็นระบบที่ระบายน้ำฝนออกจากหลังคาอาคารและสถานที่อื่น ๆ โดยไม่คำนึงถึงประเภทของระบบ

. ระบบระบายน้ำทิ้งพิเศษ เป็นระบบที่ระบายน้ำทิ้งที่มีลักษณะพิเศษ การระบายน้ำทิ้งชนิดนี้ลงท่อระบายน้ำโสโครกสาธารณะโดยไม่ทำความสะอาดเสียก่อน อาจก่อให้เกิดอันตรายขึ้นได้ ดังนั้นจึงควรบำบัดเสียก่อนด้วยกรรมวิธีที่เหมาะสมที่ต้นตอ

2. การแบ่งประเภทตามระบบระบายน้ำ

. ระบบรวม ระบบรวมเป็นระบบที่ระบานน้ำจากส่วนต่าง ๆ ของอาคารลงสู่ท่อเดียวกัน โดยไม่แยกประเภทว่าเป็นน้ำโสโครก หรือระบบน้ำทิ้ง แล้วระบายออกจากอาคาร

. ระบบระบายน้ำแบบแยก เป็นระบบที่แยกระบายน้ำทิ้ง และน้ำโสโครกออกจากกัน

. ระบบระบายน้ำแบบไม่ระบายโดยตรง เป็นระบบที่รวมระบายน้ำทิ้งจากเครื่องสุขภัณฑ์ของชั้นต่าง ๆ เข้าเป็นท่อเดียวกัน โดยไม่แยกแต่ละเครื่องมีช่องว่าง อยู่ตรงปลายท่อแบบนี้

3. การแบ่งประเภทตามระดับของการเดินท่อ

. ระบบระบายโดย GRAVITY ระบบนี้ไม่ใช้ความดันระบบนี้เป็นระบบระบายน้ำตามปกติจากระดับที่สูงกว่าระบบท่อระบายน้ำโสโครกสาธารณะ

. ระบบระบายน้ำจากที่ต่ำ ระบบนี้ระบายโดย GRAVITY ไม่ได้เพราะน้ำที่จะระบายอยู่ระดับต่ำเกินไปในอาคาร ในกรณีนี้น้ำจะรวมกันที่บ่อพักก่อนซึ่งอยู่ใต้ดิน แล้วจึงสูบขึ้นโดยใช้เครื่องสูบน้ำระบายน้ำ

4. การแบ่งประเภทตามตำแหน่งที่ติดตั้งระบบระบายน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

. ระบบระบายน้ำภายใน โดยทั่วไปหมายถึง ระบบภายในอาคาร หรือภายในระยะทาง 1.0 ม. จากกำแพงภายนอกของอาคาร

. ระบบระบายน้ำภายนอก หมายถึงระบบที่ติดตั้งทางด้านท้ายน้ำของระบบภายใน ในท่ออยกระหว่างระบบภายในและระบบภายนอกแต่ไม่เพียงท่อระบายน้ำเท่านั้น แต่รวมถึงท่อน้ำเย็นและท่อน้ำร้อนด้วย

ระบบน้ำโสโครก

จะแยกท่อน้ำโสโครกออกจากท่อน้ำทิ้งทั่วไป เพื่อป้องกันปัญหากลิ่นย้อนกลับไปออกที่หัวรับน้ำทิ้ง ปกติท่อน้ำโสโครกจะมีกลิ่น การป้องกันจะอาศัยคอห่านจะมีน้ำขังทำหน้าที่ไม่ให้กลิ่นย้อนกลับ

ระบบบำบัดน้ำเสีย

ระบบที่นิยมใช้กันมาก เนื่องจากราคาไม่แพงเกินไปและดูแลได้ไม่ยากคือระบบเติมอากาศ การบำบัดจะอาศัยการเลี้ยงแบคทีเรีย ทำหน้าที่ย่อยสลายอินทรีย์ที่อยู่ในน้ำเสีย การย่อยสลายจะมีการแพร่ขยายของแบคทีเรีย และจะมีแบคทีเรียส่วนเกินเป็นตะกอน ซึ่งส่วนหนึ่งจะกลับนำมาใช้ใหม่

ระบบระบายน้ำ

การใช้ระบบระบายน้ำโดยท่อระบายน้ำ / พักบ่อ มีราคาไม่แพง สามารถขุดวางได้ง่าย แต่หากมีปัญหาความลาดเอียงของท่อ ก็อาจจะพิจารณาระบบรางระบายน้ำแทนเนื่องจากรางระบายน้ำสามารถเปิดออกทำความสะอาดได้ จึงสามารถให้ความลาดเอียงที่น้อยกว่าได้

ระบบป้องกันอัคคีภัย

ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้

เป็นอุปกรณ์ตรวจจับเพลิง มีทั้งชนิดที่ทำงานโดยอาศัยอุณหภูมิความร้อนชนิดที่ทำงานโดยอาศัยควันไฟและชนิดจับรังสีความร้อนอินฟาเรด อุปกรณ์เหล่านี้จะส่งสัญญาณไปยังแผงควบคุมซึ่งจะกระจายตามโซนอาคาร และมีแผงควบคุมหลักที่ส่วนกลางของอาคาร

ถังสำรองน้ำดับเพลิง

จะต้องมีถังสำรองน้ำ สำหรับการดับเพลิงและเครื่องสูบน้ำดับเพลิงเป็นของตัวเอง และควรจะมีปริมาณสำรองน้ำไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง. ถังน้ำควรอยู่ในชั้นล่างหรือชั้นใต้ดินที่สามารถเติมได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบส่งน้ำดับเพลิง

เครื่องสูบน้ำดับเพลิง มีหน้าที่สูบน้ำ เพื่อส่งน้ำเข้าระบบท่อน้ำดับเพลิงให้มีปริมาณการไหลของน้ำที่พอเพียงและความดันที่พอเพียง การทำงานจะถูกควบคุมโดยแผงควบคุม ซึ่งเชื่อมโยงแผงควบคุมการทำงานเครื่องสูบน้ำดับเพลิง อุปกรณ์แสดงการไหลของน้ำ

ระบบสปริงเกอร์

ระบบนี้จะต่อท่อกระจายทั่วไปในพื้นที่ของอาคาร โดยต่อกับระบบท่อส่งน้ำดับเพลิง และติดตั้งหัวฉีดน้ำหรือสปริงเกอร์ตามระยะมาตรฐาน จะต้องมีระบบท่อน้ำทิ้งปรกอบด้วย เพื่อระบายน้ำทิ้งในกรณีที่มีการต่อท่อเพิ่มหรือซ่อมท่อ

เครื่องดับเพลิงมือถือ

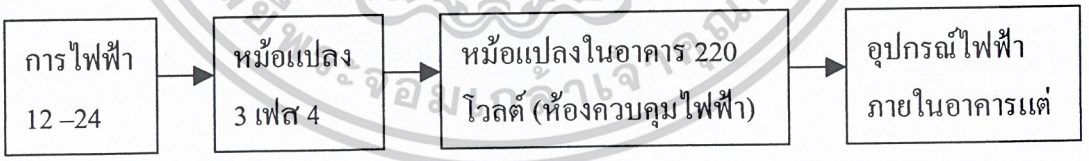
เป็นอุปกรณ์ช่วยในการดับเพลิงในขณะที่เพลิงยังมีขนาดเล็ก ตำแหน่งที่ติดตั้งจะอยู่ที่เดียวกันกับตำแหน่งสายส่งน้ำดับเพลิง

ระบบควบคุมควันไฟ

มักจะใช้วิธีอัดอากาศ การทำงานของระบบจะมีระบบควบคุมการทำงานของพัดลม และการควบคุมความดันลมจะเชื่อมโยงกับระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้

ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง ระบบไฟฟ้าที่ใช้ในอาคารเป็น 2 ระบบ

1. ระบบไฟฟ้าขนาด 380 โวลต์ 3 เฟส สาย 50 รอบ / วินาที ใช้กับเครื่องระบบปรับอากาศ ลิฟท์ และอื่น ๆ
2. ระบบไฟฟ้าขนาด 220 โวลต์ เฟสเดียว 50 รอบ / วินาที ใช้กับไฟฟ้าแสงสว่าง เต้าเสียบเครื่องใช้สำนักงานอื่น ๆ



ระบบแสงสว่าง

ในการให้แสงสว่างสำหรับอาคาร มีหลักใหญ่อยู่ 2 ประเภท

- แสงธรรมชาติ ได้แก่ แสงจากดวงอาทิตย์
- แสงประดิษฐ์ โดยการใช้วิธีวิทยาศาสตร์ หลอดไฟฟ้า

ระบบลิฟท์

การเลือกระบบลิฟท์ สำหรับอาคารโดยทั่วไป ประกอบด้วยพิจารณา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ประสิทธิภาพของระบบลิฟท์ ในการเคลื่อนย้ายคน
- ความประหยัดทางด้านงบประมาณในการเลือกใช้ระบบเกณฑ์ในการพิจารณา

ในการเลือก ระบบลิฟท์ประกอบด้วยหัวข้อต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- ระยะเวลารอลิฟท์
- ความสามารถในการระบายคน
- ระยะเวลาเดินทางหนึ่งรอบ

ระยะเวลารอลิฟท์ ควรจะจอดรอผู้ใช้สอยอาคารอยู่เสมอ เพื่อการเรียกใช้หรืออย่างน้อยที่สุดการกดเรียกลิฟท์ ไม่ควรที่จะใช้เวลานานเกินไป ระยะเวลารอลิฟท์ คือช่วยเวลาในการรอลิฟท์ที่โถงลิฟท์คือ ช่วงการสัญจรแน่นที่สุด เวลาในการรอลิฟท์แตกต่างกันไปตามชนิดแลเดวามแตกต่างของอาคาร

ความสามารถในการระบายคน โดยทั่วไปจะวัดการระบายคน 5 นาทีซึ่งหมายถึงคนในอาคารซึ่งลิฟท์สามารถขนถ่ายได้ในทิศทางเดียวกัน ความสามารถในการระบายคนระยะเวลา 5 นาที 12% ของจำนวนคนทั้งอาคาร การระบายคน 5 นาที แตกต่างกันไปในแต่ละอาคาร

ระยะเวลาเดินทางหนึ่งรอบ เวลาตั้งแต่ลิฟท์เดินทางจากโถงชั้นล่างจอดส่งผู้โดยสารตามชั้นต่าง ๆ ไปจนถึงชั้นสุดท้ายแล้ววิ่งลิฟท์เปล่าปราศจากผู้โดยสารมาถึงโถงชั้นล่างอีกครั้งหนึ่ง การแบ่งตามการใช้งาน

ลิฟท์โดยสาร ใช้สำหรับขนส่งผู้โดยสารในอาคาร มีขนาดตั้งแต่ 6 คน ถึง 30 คน (450 ก.ก. ถึง 2,000 ก.ก.) ความเร็วตั้งแต่ 1 ม./วินาที ถึง 5 ม./วินาที

ลิฟท์เอนกประสงค์ ใช้ขนทั้งผู้โดยสารและสิ่งของ รูปร่างสี่เหลี่ยมค่อนข้างมีความลึกมากกว่า ความกว้าง ขนาดและความเร็วคล้ายกับแบบแรก

ลิฟท์ดับเพลิง ใช้กรณีเกิดเพลิงไหม้ สำหรับนักดับเพลิงใช้โดยสารขึ้นไปดับเพลิง

ระบบโทรศัพท์ ที่ใช้โดยทั่วไปมี 4 ประเภท คือ

QPMBX ระบบโทรศัพท์ที่ติดต่อระหว่างภายในและภายนอก โดยผ่านโอเปอเรเตอร์ สามารถขยายได้ 50 สาย สำหรับภายใน และ 10 เลขหมายสำหรับติดต่อภายนอก โดยปกติต้องมีพนักงานประจำ 2 คน

PABX เป็นระบบโทรศัพท์สายตรง ซึ่งสามารถติดต่อโดยตรงระหว่างภายในและภายนอกโดยอัตโนมัติ มีกำลังขยายมากกกว่า 50 เลขหมาย โดยไม่ต้องผ่านโอเปอเรเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PMX และ PAX เป็นระบบโทรศัพท์ที่ติดต่อภายใน ซึ่งแยกอิสระจากระบบสาธารณะ เป็นระบบโทรศัพท์เชื่อมต่อภายใน ใช้ติดต่อภายนอกไม่ได้ โดยหมุนเลขหมายหน้าเบอร์ได้เหมือนกัน แต่หมุนเพียงเบอร์เดียวหรือสองเบอร์

INFORM DIRECT SPEED SYSTEM เป็นระบบต่อภายในโดยตรง ใช้ติดต่อระหว่างส่วนต่าง ๆ ภายในอาคารแบ่งออกได้เป็น 3 สาย คือ

- GUEST LINES
- ADMINISTRATION LINES
- SERVICE LINES

ระบบป้องกันฟ้าผ่า

การป้องกันฟ้าผ่าทำได้โดยการทำให้ฟ้าผ่ามาบนจุดที่กำหนดให้แทนการผ่าลงมายังสิ่งที่เราต้องการป้องกันหรือเรียกได้ว่า "ระบบล่อฟ้า" ซึ่งระบบป้องกันฟ้าผ่านี้ ในแต่ละประเทศจะมีกำหนดมาตรฐานไว้ เช่น BRITISH STANDARD CODE ของประเทศอังกฤษ LIGHTNING PROTECTION CODE ใน NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION (NFPA) CODE ของสหรัฐอเมริกา

ระบบป้องกันฟ้าผ่าที่ได้ผล จะต้องเหมาะสมกับอาคาร และในปัจจุบันระบบป้องกันฟ้าผ่าที่นิยมมี 3 ระบบ คือ

- ระบบนำ
- ระบบล่อ
- ระบบกระจายประจุ

ระบบนำ

ระบบนี้ใช้กันมานานที่สุด ประกอบด้วย 3 ส่วนใหญ่

1. หลักล่อฟ้า (AIR TERMINAL) มีลักษณะเป็นเสาแหลม หรือเป็นสามง่ามเป็นหลักที่คอยรับประจุไฟฟ้า (สายฟ้า) โดยติดตั้งส่วนบนสุดของอาคาร หรือกระจายอยู่ เพื่อให้มีรัศมีป้องกันครอบคลุมตัวอาคารทั้งหมด
2. สายน้ำลงดิน (DOWN CONDUCTOR) ปกติใช้ลวดทองแดงที่มีขนาดใหญ่เพียงพอแก่การนะประจุลงดินได้อย่างรวดเร็ว โดยต่อสายตัวนำลงดินนี้เข้ากับหลักล่อฟ้า
3. หลักสายดิน (EARTH ELECTRODE หรือ GROUNDED ROD) อาจใช้เป็นแท่งโลหะหรือแผ่นโลหะที่ไม่ผุกร่อนง่าย เช่น ทองแดง ฝังรอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคาร ลึกลงไปในดินจนถึงชั้นของดิน ที่มีความชื้นเพื่อให้การถ่ายเทและกะจายประจุไฟฟ้าจากฟ้าผ่าลงในดินได้อย่างรวดเร็ว

ระบบล่อ

อุปกรณ์ตัวกล่าวนี้ได้รับการพัฒนาขึ้นเพื่อทำหน้าที่สร้างกระแสประจุไฟฟ้าให้เป็นทางให้ประจุฟ้าผ่าเดินคสามความเข้มของประจุไฟฟ้า จะเพิ่มขึ้น เมื่อเมฆประจุเคลื่อนเข้าใกล้ ดังนั้นฟ้าจะผ่าลงตรงตำแหน่งของอุปกรณ์ แทนที่จะผ่าลงอาคาร อุปกรณ์จะมีรูปร่าง เป็นทรงกลม หรือทรงจานบิน การสร้างตัวล่อฟ้า มี 2 แบบ คือ แบบที่สร้างประจุโดยใช้สารกัมมันตภาพรังสี และแบบใช้อุปกรณ์สร้างประจุ โดยไม่ใช้สารกัมมันตรังสี

ระบบกระจายประจุ วิธีป้องกันฟ้าผ่าแบบนี้ หัวล่อฟ้าซึ่งมีลักษณะเป็นหัวเข็มจำนวนมากเพื่อใช้ถ่ายประจุ ซึ่งเกิดจากสนามแม่เหล็กไฟฟ้า ในขณะที่เกิดพายุอย่างต่อเนื่องระหว่างพื้นดินกับก้อนเมฆ หัวกระจายประจุนี้มีหลายรูปแบบ แต่ทั้งหมดมีหลักการเหมือน ๆ กัน คือ จะมีเข็มเพื่อถ่ายประจุ จำนวนมาก และลดความต่างศักย์ระหว่างดินและเมฆ

2.4.5 ศึกษากฎหมายและเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้องของโครงการ

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์เป็นมหาวิทยาลัยของภาครัฐ อาคารที่สร้างทั้งหมดเป็นอาคารของราชการจึงจำเป็นที่จะต้องใช้มาตราฐานอาคารทางราชการเป็นเกณฑ์

มาตราฐานอาคารราชการที่เกี่ยวข้องกับโครงการมีดังนี้ (พ.ศ. 2521)

1. การออกแบบให้พยายามใช้ระบบประสานพิกัดทางโมดูลาร์ตามมาตราฐานสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์แห่งประเทศไทย
2. ลักษณะอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 เพื่อประโยชน์ใช้สอยของอาคารแต่ละส่วนโดยเฉลี่ยมีดังนี้

ตำแหน่ง	พื้นที่ ตร.ม./คน
1. เนื้อที่ทำงานผู้อำนวยการกอง/หัวหน้ากอง	16
2.เนื้อที่ทำงานระดับอื่นๆที่ไม่ต่ำกว่าข้าราชการระดับ 6	12
3. เนื้อที่ทำงานผู้ปฏิบัติงานข้าราชการและพนักงาน	4.5
4. เนื้อที่ทำงานตามจำนวนผู้เข้าประชุม	2
5. เนื้อที่พักรอ	1
6. เนื้อที่ห้องน้ำ/ห้องส้วม	1
7. เนื้อที่สำหรับเก็บพัสดุ หรือการอื่นให้พิจารณาตามความจำเป็นของหน่วยงาน	
8. เนื้อที่ส่วนบริการ ได้แก่ ทางเชื่อมห้องโถงและบันได	1/3 ของเนื้อที่ตามเกณฑ์ทั้งหมดรวมกัน
9. อาคารสูง 4 ชั้นขึ้นไปต้องมีบันไดหนีไฟ	-

ที่มา : มาตราฐานอาคารราชการ (พ.ศ.2521)

พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร[1]

- พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2535 กฎกระทรวงออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

[1] กฎหมายอาคาร 1 อาษา 2538 สมาคมสถาปนิกในพระบรมราชูปถัมภ์ 2538

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กฎกระทรวง พ.ศ. 2498
- กฎกระทรวง ฉบับที่ 7 พ.ศ. 2517
- กฎกระทรวง ฉบับที่ 4 พ.ศ. 2526
- กฎกระทรวง ฉบับที่ 6 พ.ศ. 2527
- กฎกระทรวง ฉบับที่ 33 พ.ศ. 2535
- กฎกระทรวง ฉบับที่ 39 พ.ศ. 2537
- กฎกระทรวง ฉบับที่ 41 พ.ศ. 2537
- กฎกระทรวง ฉบับที่ 44 พ.ศ. 2538

ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร

- ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง อาคารจอดรถยนต์ พ.ศ. 2521
- ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2522 ประกาศกรุงเทพมหานคร
- ประกาศกรุงเทพมหานคร เรื่อง ท่อดับเพลิงตามมาตรฐานของกองตำรวจดับเพลิง (5 ก.ค. 2522)
- ประกาศกรุงเทพมหานคร เรื่อง กำหนดลักษณะบันไดหนีไฟและทางหนีไฟทางอากาศ (8 พ.ย. 2531)

พระราชบัญญัติการผังเมือง[2]

- พระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2518
- กฎกระทรวง ฉบับที่ 16 พ.ศ. 2535 พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน
- พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์[3]
- ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เรื่อง กำหนดมาตรฐานการควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร
- ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เรื่อง กำหนดประเภทของอาคารเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่จะต้องถูกควบคุมการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อม

---

[2] กฎหมายอาคาร 2 อาษา 2538 สมาคมสถาปนิกในพระบรมราชูปถัมภ์ 2538

[3] อาคารสูง ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรัญพัฒน์ ภูวนันท์

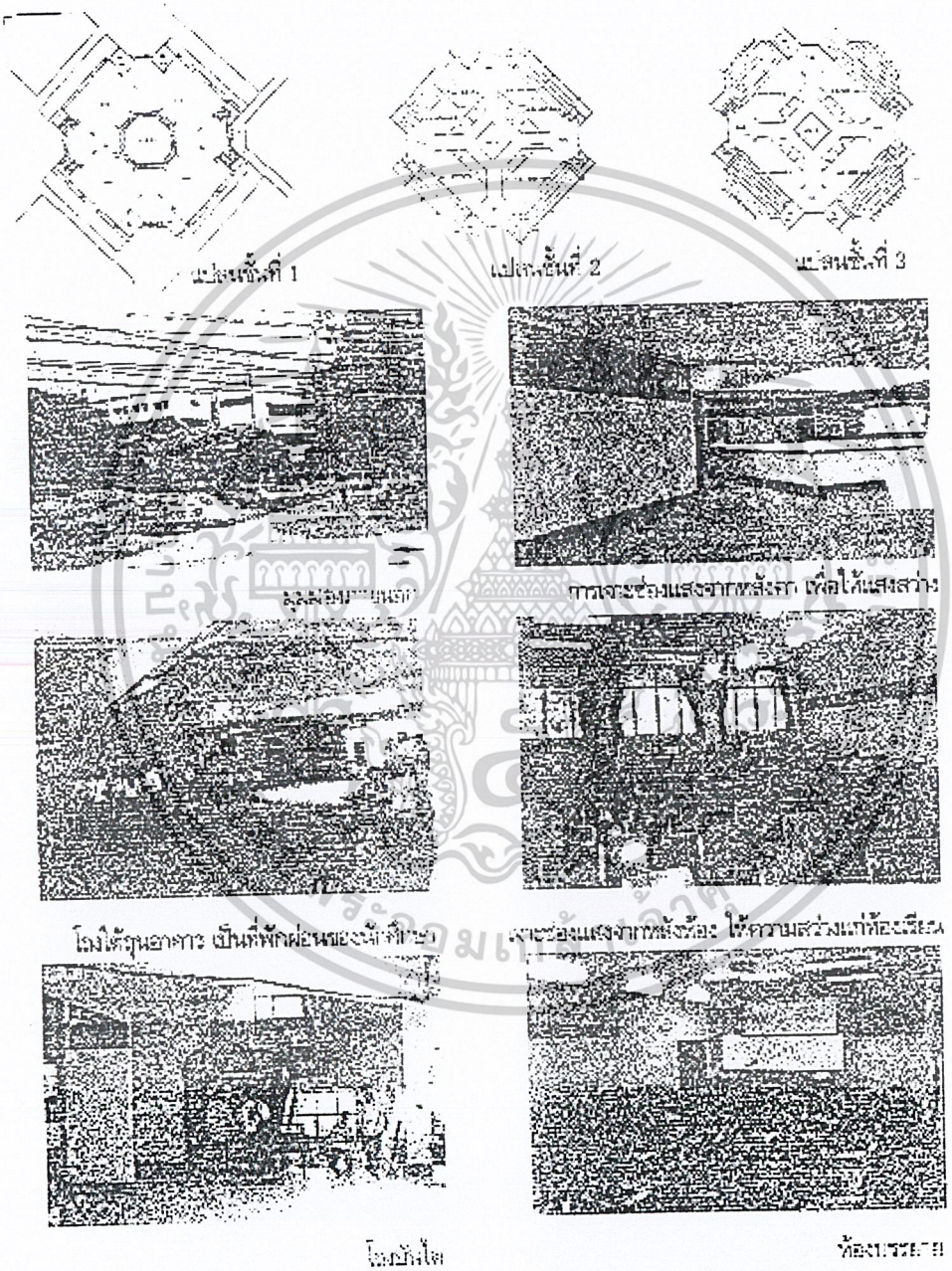
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.6 การศึกษาอาคารตัวอย่าง

2.4.6.1อาคารเรียนคณะเศรษฐศาสร์มหาวิทลัยรามคำแหง

<u>องค์ประกบโครงการ</u>

- ส่วนบริหารสำนักงานเลขานุการ ห้องคณะบดี ห้องผู้ช่วยฝ่ายต่างๆห้องประชุม
- ส่วนการศึกษา ห้องเรียนบรรยาย ห้องพักอาจารย์ ห้องปฏิบัติการวิจัย
- ส่วนบริหารห้องสมุด ห้องพักนักศึกษา สโมสรนักศึกษา



ภาพที่ 2.29 แสดงส่วนต่างๆของอาคารเรียนคณะเศรษฐศาสร์มหาวิทลัยรามคำแหง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะการวางผังอาคาร

อาคารเดียวกันแบ่งพื้นที่ใช้สอยของอาคารต่างๆเนื่องจากอารคารก่อสร้างไม่นานมากส่วนต่างๆของอาคารจึงมีครวมสัมพันธ์กับองค์ประกอบของโครงการ

ระบบทางสัญจรภายนอก

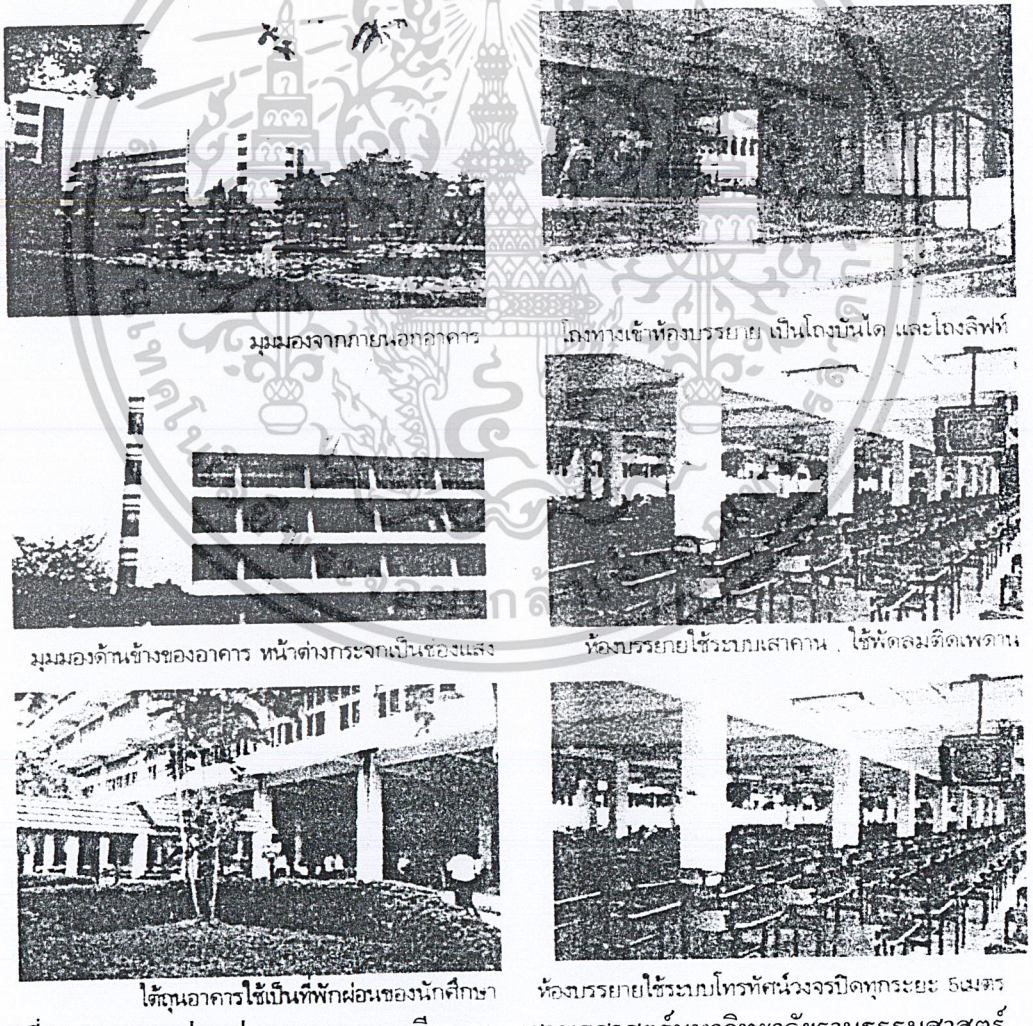
มีถนนวิทยาลัยผ่านระหว่างอาคารเรียนและลานจอดรถที่มีความเพียงพอถนนด้านหน้าโครงการเป็นถนนขนาด 6 เมตร

2.4.6.2อาคารเรียนคณะเศรษฐศาสตร์มหาวิทยาลัยรามธรรมศาสตร์

องค์ประกบโครงการ

- ส่วนบริหารสำนักงานเลขานุการ ห้องคณะบดี ห้องผู้ช่วยฝ่ายต่างๆห้องประชุม
- ส่วนการศึกษา ห้องเรียนบรรยาย ห้องพักอาจารย์ ห้องปฏิบัติการวิจัย

ส่วนบริหารห้องสมุด ห้องพักนักศึกษา สโมสรนักศึกษา



ภาพที่ 2.30 แสดงส่วนต่างๆของอาคารเรียนคณะเศรษฐศาสตร์มหาวิทยาลัยรามธรรมศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะการวางผังอาคาร

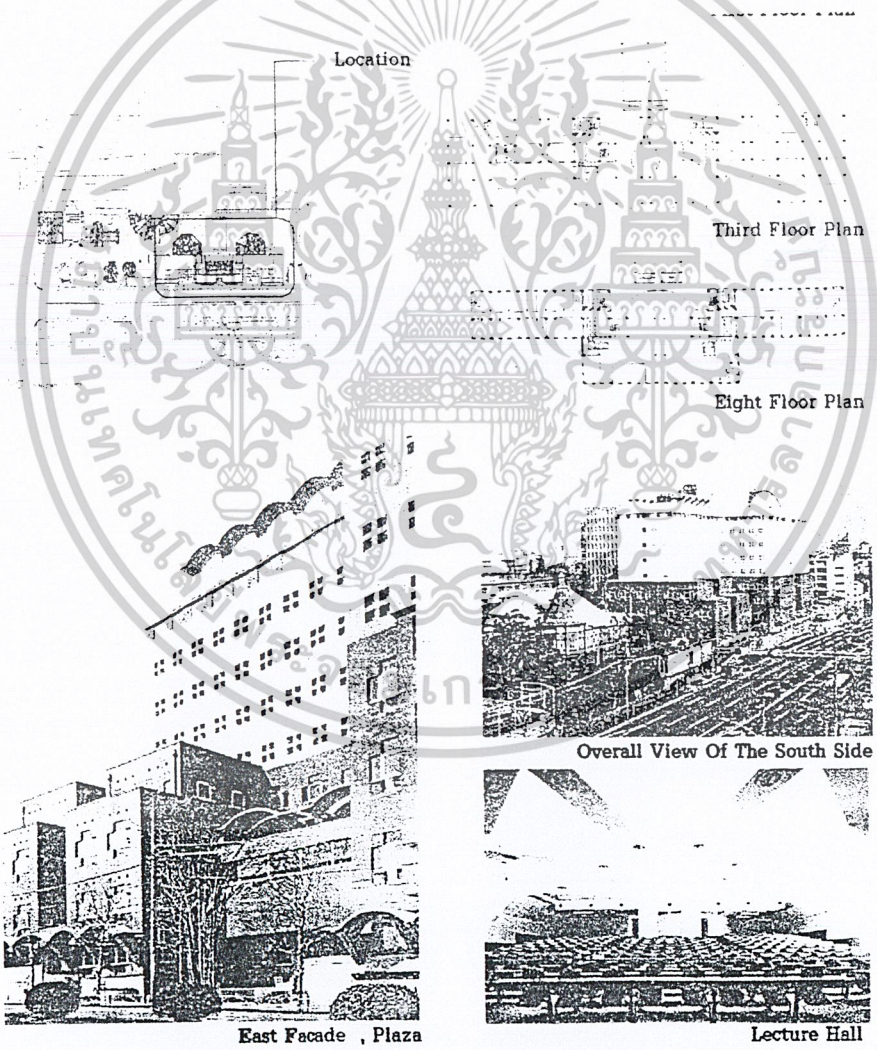
อาคารเดียวกันแบ่งพื้นที่ใช้สอยของอาคารต่างๆเนื่องจากอารคารก่อสร้างไม่นานมากส่วนต่างๆของอาคารจึงมีครวมสัมพันธ์กับองค์ประกอบของโครงการ

ระบบทางสัญจรภายนอก

มีถนนวิทยาลัยผ่านระหว่างอาคารเรียนและลานจอดรถที่มีความเพียงพอถนนด้านหน้าโครงการเป็นถนนขนาด 6 เมตร

2.4.6.3 Meiji Gakuin university Main Hall

เป็นโครงการที่ซับซ้อนและหลากหลาย ที่รวบรวมเอา Fuction ต่างๆมาไว้รวมกัน โครงการนี้มีพื้นที่ทั้งหมด 23,081.91ตร.ม. ตั้งอยู่พื้นที่ Minato-Ward }Tokyo มีทั้งหมด 10 ชั้น และ 2 ชั้นใต้ดิน สำหรับโครงสร้างใช้โครงสร้างคานเสริมเหล็ก คอนกรีตอัดแรงสร้างเสร็จ มีนาคม 1993



ภาพที่ 2.31 แสดงส่วนต่างๆของ **Meiji Gakuin university Main Hall**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่3

วิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ อาคารเรียนและปฏิบัติการคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ด้านนโยบาย สังคม เศรษฐกิจ และกายภาพที่เกี่ยวข้องกับคณะเศรษฐศาสตร์มหาวิทยาเกษตรศาสตร์บางเขน

3.1 วิเคราะห์นโยบายระดับประเทศ ทบวงมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์และคณะเศรษฐศาสตร์

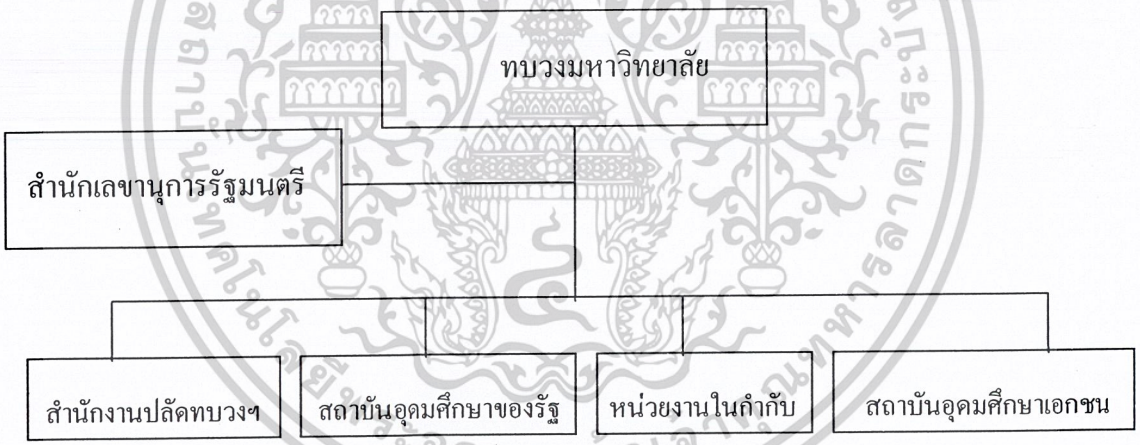
3.1.1 วิเคราะห์นโยบายแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 1 - 9

พัฒนาคุณภาพคน โดยสนับสนุนการศึกษาด้วยการปรับปรุงคุณภาพและขยายโอกาสทางการศึกษาทุกระดับ

3.1.2 วิเคราะห์นโยบายแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ทบวงมหาวิทยาลัย

ปรับปรุงระบบการศึกษาให้มีคุณภาพ มุ่งกระจายโอกาสทางการศึกษาทุกรูปแบบ

โครงสร้างการแบ่งส่วนราชการของทบวงมหาวิทยาลัย

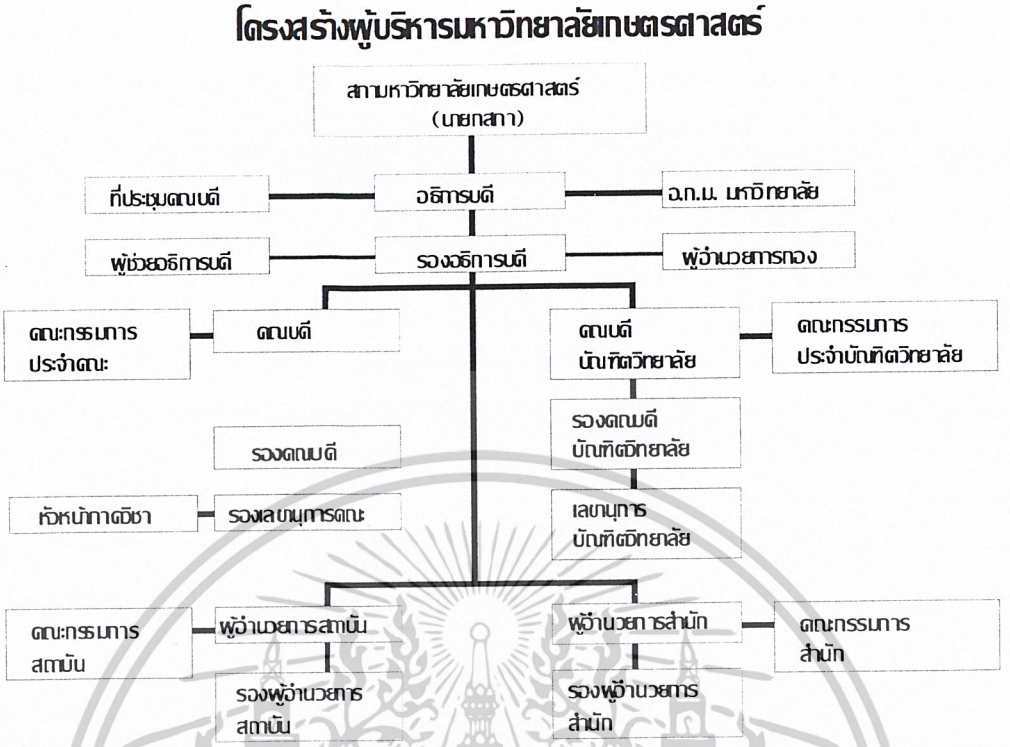


ภาพที่ 3.1 แสดงโครงสร้างการแบ่งส่วนราชการมหาวิทยาลัย

3.1.3 วิเคราะห์นโยบายแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เน้นการแสวงหา และพัฒนาความรู้ ทางภูมิปัญญาแก่ผู้รับการศึกษา ฝึกอบรมความรู้ ผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ บริหารวิชาการเพื่อการสร้างประโยชน์ให้แก่สังคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.2 แสดงโครงสร้างการบริหารงานของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์บางเขน

3.1.4 วิเคราะห์นโยบายแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

พัฒนาความรู้และยกระดับทักษะฝีมือแรงงานสร้างชุมชนที่เข็มแข็งผลิตทรัพยากรมนุษย์ให้สอดคล้องกับสภาพสังคม

3.2 วิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางด้าน เศรษฐกิจ

3.2.1วิเคราะห์จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ตั้งแต่ 1-7รัฐมุ่งเน้นเรื่องของการพัฒนาเศรษฐกิจ ของประเทศดีขึ้นเรื่อยๆมา จนมาช่วงปลาย ของพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่7 เริ่มมีปัญหาเศรษฐกิจโลก จนมาถึงต้นแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8-9เศรษฐกิจของชาติล่มเพระรัฐนำเงินไปสนับสนุนสถาบันการเงินทำให้ประเทศต้องประสบปัญหาเป็นหนี้ต่างชาติ เมื่องเศรษฐกิจตกต่ำการจัดเก็บภาษีภายในประเทศเริ่มมีปัญหาคือไม่สามรถเก็บภาษีได้เพียงพอในการพัฒนาประเทศ ไทยเลยได้รับการช่วยเหลือเงินกู้จาก IMF

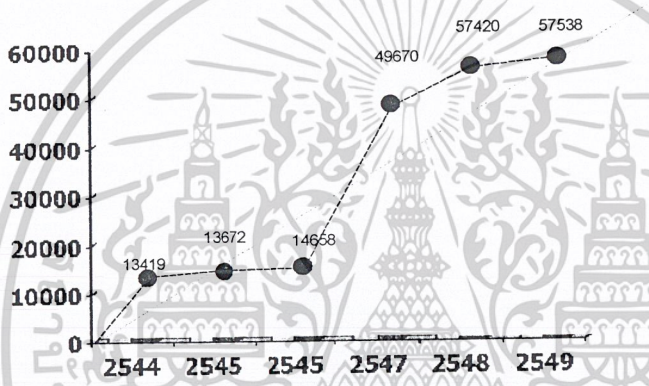
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2วิเคราะห์ค่าใช้จ่ายเพื่อการพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาในช่างแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 9

จากปัญหาเศรษฐกิจของประเทศส่งผลกระทบทุกหน่วยงานกระทั่งทบวงมหาวิทยาลัยก็เช่นกันมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ได้รับงบประมาณ2,006,321,000บาทเพื่อนำมาพัฒนาหาวิทยาลัยในช่วงที่ขาดแคลนในด้านต่างๆ

3.3 วิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางด้าน สังคม

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์มีบุคลากรเจ้าหน้าที่ 3,035 คนและนักศึกษารวมทั้งสิ้น13,419 คนและในอนาคตมีการวางแผนขยายการศึกษาไปสู่เกือบทุกภูมิภาคในประเทศไทย ซึ่งมีการเพิ่มกำลังบุคคลและนักศึกษาในระดับอุดมศึกษาไปสู่เกือบทุกภูมิภาคในประเทศไทยซึ่งเป็นการเพิ่มกำลังบุคลากรและนักศึกษาเป็น8,724คนและ5,7583ตามลำดับ



แผนภูมิที่ 3.4 แสดงการวิเคราะห์แนวโน้มจำนวนนักศึกษามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3.3.1วิเคราะห์จำนานนักศึกษาคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะเศรษฐศาสตร์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ดำเนินการสอนนักศึกษาในระดับปริญาตรี380คนนักศึกษาปริญญา330และมีแนวโน้มในการเปิดรับนักศึกษาเพิ่มขึ้นในช่วงของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 คือช่วง2545-2549เพิ่มอีก 20.3%

3.4 วิเคราะห์ข้อมูลความต้องการองค์ประกอบโครงการ ความสัมพันธ์ กายภาพของโครงการ ระบบที่เกี่ยวข้อง กฎหมายและเทศบัญญัติ

3.4.1วิเคราะห์ความต้องการองค์ประกอบของโครงการ

เกณฑ์ที่นำมาใช้พิจารณาเพื่อกำหนดองค์ประกอบโครงการ มีดังต่อไปนี้

1.ความต้องการของโครงการ

2.หลักสูตรการเรียนการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ความต้องการของโครงการ การกำหนดองค์ประกอบของโครงการจากความต้องการสามารถศึกษา แบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด ได้แก่

1.1 องค์ประกอบที่จำเป็นต้องมีในโครงการ เป็นองค์ประกอบที่จำเป็นต้องมีในอาคารทางการศึกษาระดับอุดมศึกษา

-ส่วนการทำงานของบุคลากร ส่วนดำเนินงานของบุคลากรฝ่ายบริหารและธุรการ

-ส่วนห้องเรียน เป็นส่วนการเรียนการสอนของนักศึกษาและอาจารย์

-ส่วนบริการ เพื่อบริการความสะดวกต่าง ๆ เช่น โถง ห้องน้ำ

1.2 องค์ประกอบ ที่มีขึ้นเพื่อเสริมให้โครงการสมบูรณ์ขึ้น

-ส่วนค้นคว้าทางการศึกษา เช่น ห้องสมุด และศูนย์บริการ

-ส่วนบริการต่าง ๆ เช่น สาธารณูปโภค ห้องเครื่องไฟฟ้า ประปา

2. หลักสูตรและการเรียนการสอน จากการศึกษาหลักสูตร สามารถกำหนดองค์ประกอบเพื่ออำนาจต่อการเรียนการสอนให้เป็นไปตามหลักสูตรนั้นได้ดังต่อไปนี้ โดยจำแนกตามประเภทของวิชาได้แก่

2.1หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์
- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ – คณิตศาสตร์
- กลุ่มวิชาสหศาสตร์
- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์
- กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ
- กลุ่มวิชาเลือกกำหนดของคณะ

2.2หมวดวิชาเฉพาะ

- กลุ่มวิชาพื้นฐาน / วิชาแกน
- กลุ่มวิชาเอก
- กลุ่มวิชาโท

2.3หมวดวิชาเลือก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.2 วิเคราะห์การกำหนดองค์ประกอบของโครงการประกอบของโครงการ

องค์ประกอบที่จะต้องมีในโครงการ โดยการวิเคราะห์ จากวัตถุประสงค์ของโครงการ หลักสูตร การเรียนการสอน ความต้องการและพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารมีองค์ประกอบดังนี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.ส่วนบริหาร

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
-สำนักงานคณบดี	- ห้องคณบดี - ห้องรองคณบดี - ห้องผู้ช่วยฝ่ายต่าง ๆ - ฝ่ายธุรการคณบดี หน่วยวิเทศสัมพันธ์
สำนักงานเลขานุการ	- ห้องเลขานุการคณะ - ฝ่ายบริหารและธุรการ - ฝ่ายคลังและพัสดุ - ฝ่ายบริการการศึกษา - ฝ่ายนโยบายและแผน ห้องประชุม
บัณฑิตวิทยาลัย	- ห้องผู้อำนวยการ - ห้องรองผู้อำนวยการ งานบัณฑิตวิทยาลัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่วนการศึกษา

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
ส่วนการเรียนและบรรยายรวม	-ห้องบรรยายจุ 300 คน -ห้องปฏิบัติการคอม 80 คน -ห้องปฏิบัติการคอม 50 คน
ส่วนภาควิชา - ภาควิชาเศรษฐศาสตร์	- ห้องพักอาจารย์ - ห้องบรรยาย - งานธุรการภาควิชา
- ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร	- ห้องพักอาจารย์ - ห้องบรรยาย - งานธุรการภาควิชา
- ภาควิชาสหกรณ์	- ห้องพักอาจารย์ - ห้องบรรยาย - งานธุรการภาควิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ส่วนบริการ

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
ส่วนบริการการศึกษา	- ห้องประชุม - สโมสรนักศึกษา - ศูนย์เอกสารทางวิชาการ - ห้องสมุด - ศูนย์นโยบายและการพัฒนา - ศูนย์เทคโนโลยีการบริหารการศึกษาและวิจัย - ศูนย์ศึกษาเอเชียตะวันออก
ส่วนบริการทั่วไป	- ร้านอาหาร - สหกรณ์จำลอง - ห้องเก็บของและพัสดุ - ห้องเครื่องลิฟท์ - ห้องเครื่องประปา - ห้องเครื่องไฟฟ้า - ห้องเครื่องระบบโทรศัพท์และคอมพิวเตอร์ - ห้องทำงานเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย - จอดรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.3 การวิเคราะห์หาความต้องการจำนวนห้องเรียน

ลำดับขั้นตอนในการวิเคราะห์ โดยนำเอาองค์ประกอบที่หาได้หาความจุในห้องเรียนต่อ จากนั้นนำหลักสูตรมาทำการวิเคราะห์หาความต้องการห้องเรียน พร้อมทั้งเวลาที่ใช้ในการเรียนตลอดปี

ในการวิเคราะห์เพื่อหาความต้องการของปริมาณองค์ประกอบนั้น จะมีหลักเกณฑ์ในการพิจารณา

1. ศึกษาหลักสูตรทั้งหมด เพื่อทราบถึงวิธีการเรียนการสอนของแต่ละวิชาว่ามีคาบเรียนกี่คาบในหนึ่งสัปดาห์ แล้วรวบรวมจำนวนคาบที่ใช้ในห้องเรียนประเภทเดียวกัน

2. นำจำนวนคาบเรียนรวมกันในหนึ่งสัปดาห์ ของแต่ละประเภทที่ใช้ห้องประเภทเดียวกันมาคิดคำนวณหาจำนวนห้องโดยใช้หลักเกณฑ์ ดังนี้

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

-จำนวนคาบที่เรียน ทั้งหมดในหนึ่งสัปดาห์ หมายถึง ในหนึ่งสัปดาห์รวมเวลาเรียน ในแต่ละวิชาที่ใช้ห้องประเภทเดียวกัน โดยพิจารณาคาบที่เรียนได้ใน 1 สัปดาห์

-จำนวนที่เรียนได้จริงใน 1 สัปดาห์ หมายถึง ในแต่ละวันรวมเวลาที่ห้องเรียนเปิดใช้งานของเครื่องปรับอากาศภายในห้องการตรวจสอบซ่อมแซมจึงพิจารณาให้มีชั่วโมงการใช้งานประมาณ 70 %

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง3.4.1 แสดงวิเคราะห์จากตารงสอนห้องเรียนคณะเศรษฐศาสตร์ประจำปี 2545

ห้อง	ขนาด (คน)	วัน				
		จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์
PBB 201	2030	EN101 0830-1110	HI103 0830-1110	EC103 0830-1110	IT105 0830-110	LW101 0830-1110
		TH101 1125-1405	LW104-1125-1405	MA111 1125-1405	HI102 1125-1405	PY103 1125-1405
		AC101 1420-1700	PS103 1420-1700	IS103 1420-1620	LW102 1420-1700	CT105 1420-1700
PBB 301	2030	EN101 0830-1110	HI103 0830-1110	EC103 0830-1110	IT105 0830-110	LW101 0830-1110
		TH101 1125-1405	LW104-1125-1405	MA111 1125-1405	HI102 1125-1405	PY103 1125-1405
		AC101 1420-1700	PS103 1420-1700	IS103 1420-1620	LW102 1420-1700	CT105 1420-1700
PBB 401	2030	EN101 0830-1110	HI103 0830-1110	EC103 0830-1110	IT105 0830-110	LW101 0830-1110
		TH101 1125-1405	LW104-1125-1405	BI 103 1125-1405	HI121 1125-1405	PY103 1125-1405
		AC101 1420-1700	PS103 1420-1700	IS103 1420-1620	LW102 1420-1700	EN101 1420-1700
PBB 501	2030	EN101 0830-1110	HI103 0830-1110	EC103 0830-1110	IT105 0830-110	LW101 0830-1110
		TH101 1125-1405	LW104-1125-1405	BI 103 1125-1405	HI121 1125-1405	PY103 1125-1405
		AC101 1420-1700	PS103 1420-1700	IS103 1420-1620	LW102 1420-1700	EN101 1420-1700
รวม	8120					

ตาราง3.4.2 แสดงวิเคราะห์จากตารงสอนห้องปฏิบัติการคณะเศรษฐศาสตร์ประจำปี 2545

ห้อง	ขนาด (คน)	วัน				
		จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์
คอมพิวฯ ประมวลผลวิจัย 50 คน 1 ห้อง ป. เอก	50	SPSS 0830-1130	SPSS 0830-1130	SPSS 0830-1130	SPSS 0830-1130	SPSS 0830-1130
	(2 กลุ่ม)	บริการ 1140-1250	บริการ 1140-1250	บริการ 1140-1250	บริการ 1140-1250	บริการ 1140-1250
		SPSS 1300-1600	SPSS 1300-1600	SPSS 1300-1600	SPSS 1300-1600	SPSS 1300-1600
		บริการ 1600-1800	บริการ 1600-1800	บริการ 1600-1800	บริการ 1600-1800	บริการ 1600-1800
คอมพิวฯ ประมวลผลวิจัย 50 คน 2 ห้อง	100	MR673 1800-2100	MR673 1800-2100	MR673 1800-2100	MR673 1800-2100	MR673 1800-2100
	(1 กลุ่ม)	เสาร์	อาทิตย์			
		MR673 0830-1130	MR673 0830-1130			
		บริการ 1140-1250	บริการ 1140-1250			
		MR673 1300-1600	MR673 1300-1600			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง3.4.3 แสดงวิเคราะห์จากตารงสอนห้องปฏิบัติการคณะเศรษฐศาสตร์ประจำปี 2545

ห้อง	ขนาด (คน)	วัน				
		จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์
คอมพิวฯ ประมวลผลวิจัย 50 คน 1 ห้อง ป. เอก	50 (2 กลุ่ม)	SPSS 0830-1130	SPSS 0830-1130	SPSS 0830-1130	SPSS 0830-1130	SPSS 0830-1130
		บริการ 1140-1250	บริการ 1140-1250	บริการ 1140-1250	บริการ 1140-1250	บริการ 1140-1250
		SPSS 1300-1600	SPSS 1300-1600	SPSS 1300-1600	SPSS 1300-1600	SPSS 1300-1600
		บริการ 1600-1800	บริการ 1600-1800	บริการ 1600-1800	บริการ 1600-1800	บริการ 1600-1800
คอมพิวฯ ประมวลผลวิจัย 50 คน 2 ห้อง	100 (1 กลุ่ม)	MR673 1800-2100	MR673 1800-2100	MR673 1800-2100	MR673 1800-2100	MR673 1800-2100
		เสาร์	อาทิตย์			
		MR673 0830-1130	MR673 0830-1130			
		บริการ 1140-1250	บริการ 1140-1250			
		MR673 1300-1600	MR673 1300-1600			

ตาราง3.4.4 แสดงสรุปตารางการวิเคราะห์ตารางสอนหน้าห้องคณะเศรษฐศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ภาควิชา	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์	อาทิตย์
ภาควิชาเศรษฐศาสตร์	150 80 20 65	85 85 45 20	50 45 20 65	80 80 100	45 65 80 65	50 20	
ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร	150 80 50	85	80 60 65 150	80 45 50 45	45 30 45	45 20 35	
ภาควิชาสหกรณ์	150 50 30	45 30 20	65 50 45	20 80 20	20 80 45	30	
รวม	300 (2)	85(4)	65(3)	20(2) 80(4)	20(2)		

ที่มา : ตารางสอน2545มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.4 ความต้องการพื้นที่ใช้สอย

การวิเคราะห์หาพื้นที่ใช้สอยของโครงการอาคารเรียน คณะเศรษฐศาสตร์ การหาพื้นที่ส่วนใหญ่จะกำหนดพื้นที่ใช้สอยจากเกณฑ์มาตรฐาน สำหรับจัดทำโครงการพัฒนาการศึกษาของสถาบันอุดมศึกษา ในช่วงแผนพัฒนาการศึกษาระยะที่ 9 นอกเหนือจากเกณฑ์มาตรฐานอุดมศึกษา ยังได้พิจารณาจากเกณฑ์มาตรฐานที่เชื่อถือได้ ซึ่งได้แก่

1. มาตรฐานอาคารราชการ ประเภทสถาบันอุดมศึกษา
2. หนังสืออ้างอิงจากต่างประเทศ ได้แก่ ARCHITEC DATA, TIME SAVER STANDARD FOR BUILDING TYPE.

ส่วนบริหาร

องค์ประกอบ	ผู้ใช้		พื้นที่ ($ม^2$)		
	ประเภท	จำนวนผู้ใช้	จำนวนห้อง	พื้นที่/คน	รวม
สำนักงานคณบดี					
- ห้องคณบดี	คณบดี	1	1	18	18
- ห้องรองคณบดี	รองคณบดี	1	1	12	12
- ห้องผู้ช่วยฝ่ายต่าง ๆ	ผู้ช่วย	5	5	12	12
- ฝ่ายธุรการคณบดี	เจ้าหน้าที่	2	1	4	8
- หน่วยวิเทศสัมพันธ์	เจ้าหน้าที่	4	1	4	16
สำนักงานเลขานุการ					
- ห้องเลขานุการคณะ	เลขานุการ	1	1	12	12
- ฝ่ายบริหารและธุรการ	เจ้าหน้าที่	13	1	4	52
- ฝ่ายคลังและพัสดุ	เจ้าหน้าที่	8	1	4	32
- ฝ่ายบริการการศึกษา	เจ้าหน้าที่	36	1	4	144
- ฝ่ายนโยบายและแผน	เจ้าหน้าที่	4	1	4	16
- ห้องประชุม	เจ้าหน้าที่			120	120
บัณฑิตวิทยาลัย					
- ห้องผู้อำนวยการ	ผู้อำนวยการ	1	1	18	18
- ห้องรองผู้อำนวยการ	รองผู้อำนวยการ	1	1	12	12
- งานบัณฑิตวิทยาลัย	เจ้าหน้าที่	7	1	4	28

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนการศึกษา

องค์ประกอบ	ผู้ใช้		พื้นที่ ($ม^2$)		
	ประเภท	จำนวนผู้ใช้	จำนวนห้อง	พื้นที่/คน	รวม
ส่วนการเรียนและบรรยายรวม					
ห้องบรรยายจุ 300 คน	อาจารย์และนักศึกษา	300	2	1.2	720
- ห้องปฏิบัติการคอม 80 คน	อาจารย์และนักศึกษา	80	2	1.2	192
- ห้องปฏิบัติการคอม 50 คน	อาจารย์และนักศึกษา	50	2	1.2	120
ส่วนภาควิชา					
ภาควิชาเศรษฐศาสตร์					
- ห้องพักอาจารย์	อาจารย์	26	1	12	312
- ห้องบรรยาย 65 คน	อาจารย์และนักศึกษา	65	2	1.6	192
- ห้องบรรยาย 85 คน	อาจารย์และนักศึกษา	85	4	1.6	544
- งานธุรการภาควิชา	เจ้าหน้าที่	9	1	4	36
ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร					
- ห้องพักอาจารย์	อาจารย์	19	1	12	228
- ห้องบรรยาย 65 คน	อาจารย์และนักศึกษา	65	2	1.2	156
- งานธุรการภาควิชา	เจ้าหน้าที่	6	1	4	24
ภาควิชาสหกรณ์					
- ห้องพักอาจารย์	อาจารย์	23	1	12	276
- ห้องบรรยาย 20 คน	อาจารย์และนักศึกษา	20	2	1.6	64
- ห้องบรรยาย 100 คน	อาจารย์และนักศึกษา	100	4	1.6	640
- งานธุรการภาควิชา	เจ้าหน้าที่	8	1	4	32

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนบริการ

องค์ประกอบ	ผู้ใช้		พื้นที่ ($ม^2$)		
	ประเภท	จำนวนผู้ใช้	จำนวนห้อง	พื้นที่/คน	รวม
ส่วนบริการการศึกษา					
- ศูนย์เอกสารทางวิชาการ	อาจารย์, นักศึกษา, เจ้าหน้าที่	11	1	4	44
- ห้องสมุด	อาจารย์, นักศึกษา, เจ้าหน้าที่		1		
- ห้องปฐมพยาบาล	อาจารย์, นักศึกษา, เจ้าหน้าที่	13	1	4	52
- ศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ประยุกต์	อาจารย์, นักศึกษา, เจ้าหน้าที่	11	1	4	44
- ศูนย์ระบบประกันคุณภาพการศึกษาและการจัดฐานข้อมูลของคณะ	อาจารย์, นักศึกษา, เจ้าหน้าที่				
- ศูนย์วิเคราะห์ประมวลข้อมูลเครือข่ายสารสนเทศ	อาจารย์, นักศึกษา, เจ้าหน้าที่	150	1	1.2	180

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

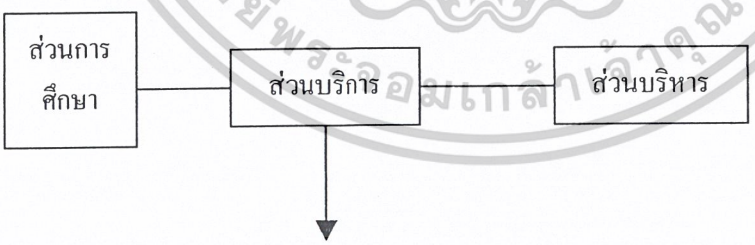
เมื่อกำหนดความต้องการองค์ประกอบและหาความต้องการพื้นที่ใช้สอยแล้ว จึงนำองค์ประกอบที่ได้มาทำการศึกษา เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบโดยให้ตำแหน่งที่เหมาะสมองค์ประกอบและพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารเป็นตัวพิจารณา เพื่อกำหนดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบในโครงการดังนี้



ตารางแสดงที่ 3.5 ค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ

องค์ประกอบหลัก

	องค์ประกอบ	1	2	3	รวม
1	ส่วนบริหาร		2	3	5
2	ส่วนการศึกษา			2	4
3	ส่วนบริการ				6



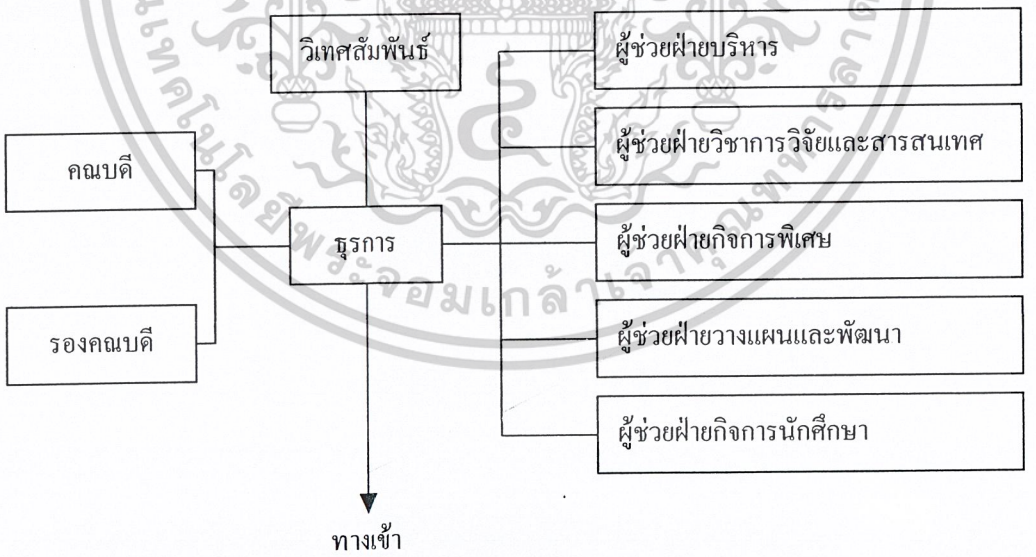
ทางเข้า

แผนภูมิที่ 3.6 แสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 แสดงค่าความสัมพันธ์ส่วนบริหาร

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	รวม
1 ห้องคณะบดี		1	1	1	1	1	1	4	2	12
2 ห้องรองคณบดี			1	1	1	1	1	4	2	12
3 ห้องผู้ช่วยฝ่ายบริหาร				2	2	2	2	4	2	16
4 ห้องผู้ช่วยฝ่ายวิชาการวิจัย					1	2	2	4	2	16
5 ผู้ช่วยฝ่ายกิจกรรมพิเศษ						2	2	4	2	16
6 ห้องผู้ช่วยฝ่ายวางแผนและพัฒนา							2	4	2	16
7 ห้องผู้ช่วยฝ่ายกิจการนักศึกษา								4	2	16
8 ธุการคณบดี									2	30
9 วิเทศสัมพันธ์										16

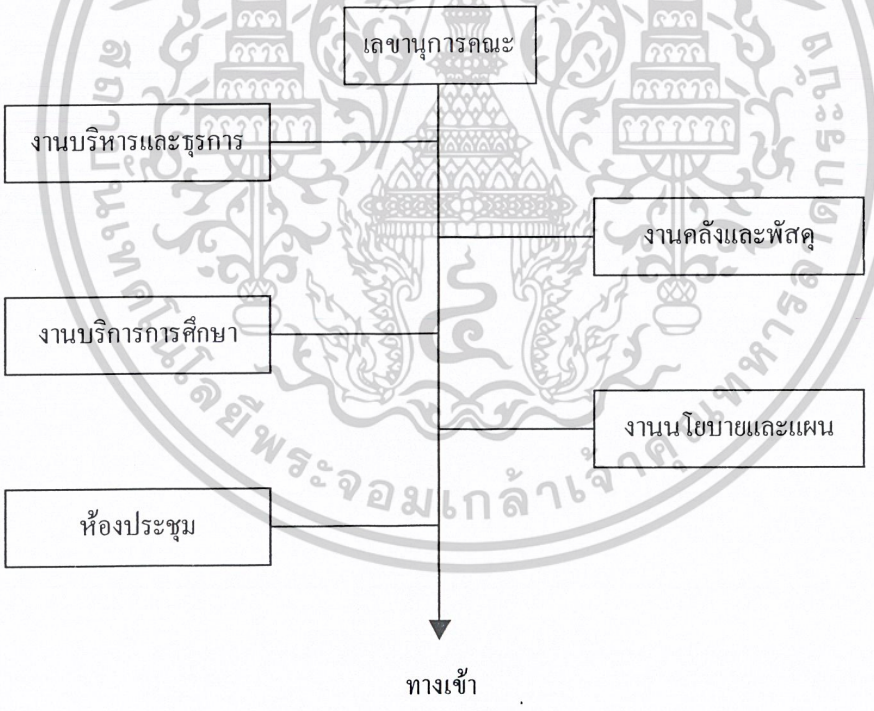


แผนภูมิที่ 3.7 แสดงค่าความสัมพันธ์ สำนักงานคณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.8 แสดงค่าความสัมพันธ์สำนักงานเลขานุการ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	รวม
1. เลขานุการคณะ		3	2	2	4	2	13
2. งานบริการและธุรการ			1	1	2	2	6
3. งานคลังและพัสดุ				1	2	2	5
4. งานบริการการศึกษา					1	2	4
5. งานนโยบายและแผน						2	2
6. ห้องประชุม							10

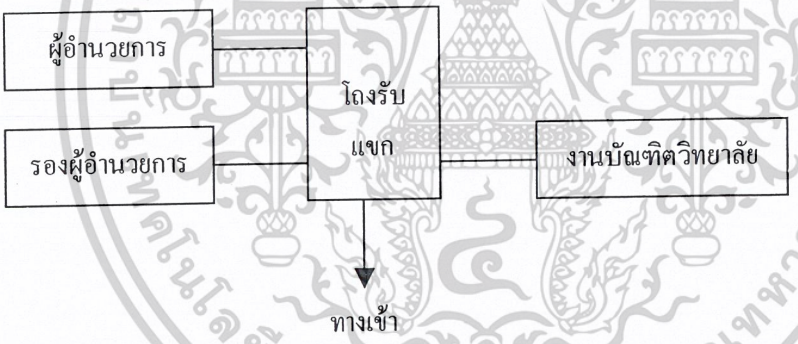


แผนภูมิที่ 3.9 แสดงค่าความสัมพันธ์ สำนักงานเลขานุการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.10 แสดงค่าความสัมพันธ์ บัณฑิตวิทยาลัย

	องค์ประกอบ	1	2	3	รวม
1	ผู้อำนวยการบัณฑิตวิทยาลัย		2	3	5
2	รองผู้อำนวยการบัณฑิตวิทยาลัย			2	4
3	งานบัณฑิตวิทยาลัย				6

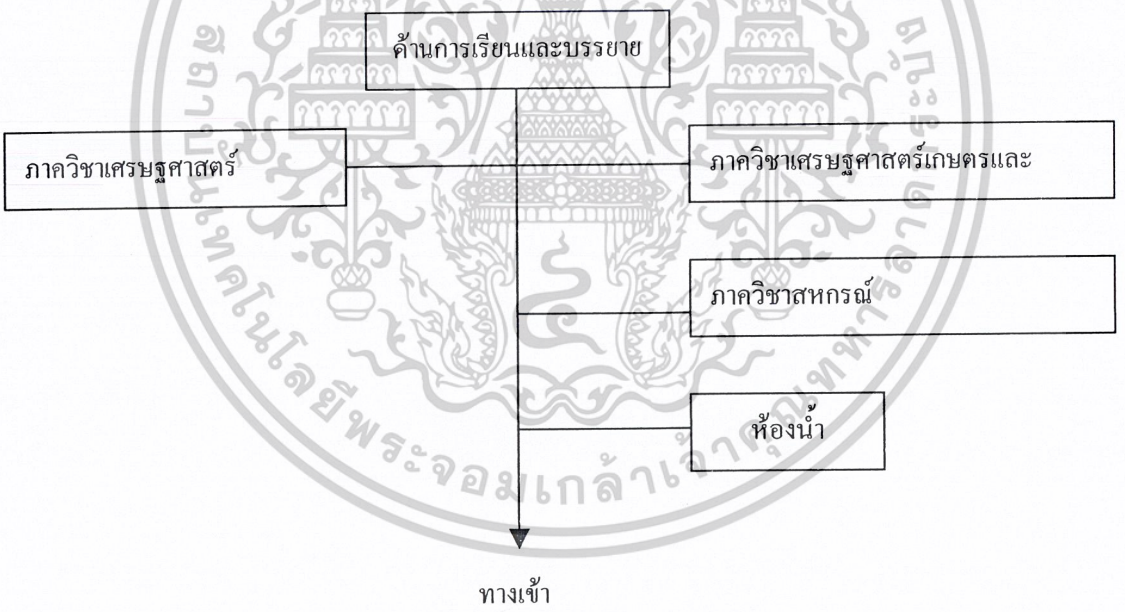


แผนภูมิที่ 3.11 แสดงค่าความสัมพันธ์ บัณฑิตวิทยาลัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.12 แสดงความสัมพันธ์ส่วนการศึกษา

	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	รวม
1	ส่วนการเรียนและบรรยาย		2	2	2	2	8
2	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์			1	1	1	6
3	ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร				1	1	5
4	ภาควิชาสหกรณ์					1	4

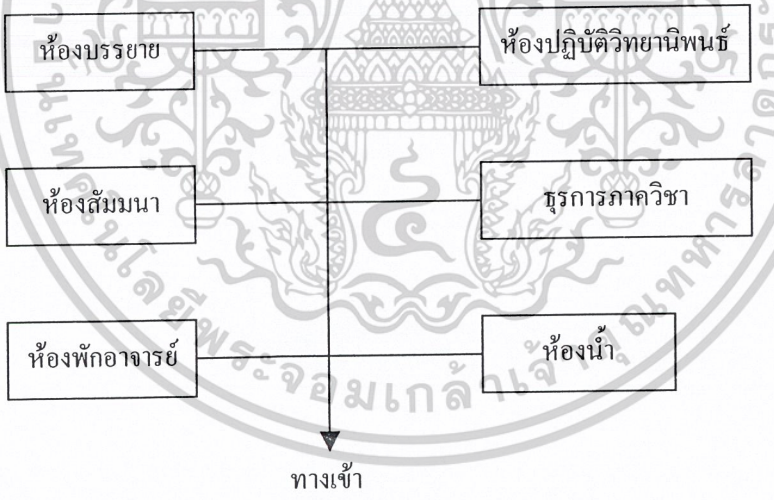


แผนภูมิที่ 3.13 แสดงค่าความสัมพันธ์ส่วนการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.14 แสดงค่าความสัมพันธ์ของภาควิชาเศรษฐศาสตร์

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	รวม
1. ห้องพักอาจารย์		3	2	2	2	4	2	15
2. ห้องบรรยาย			1	1	1	2	2	7
3. ห้องปฏิบัติวิทยานิพนธ์				1	1	2	2	6
4. ห้องสัมนา					1	2	2	5
5. ห้องปฏิบัติคอมพิวเตอร์						2	2	4
6. ธุรการภาควิชา							2	2
7. ห้องน้ำ								12

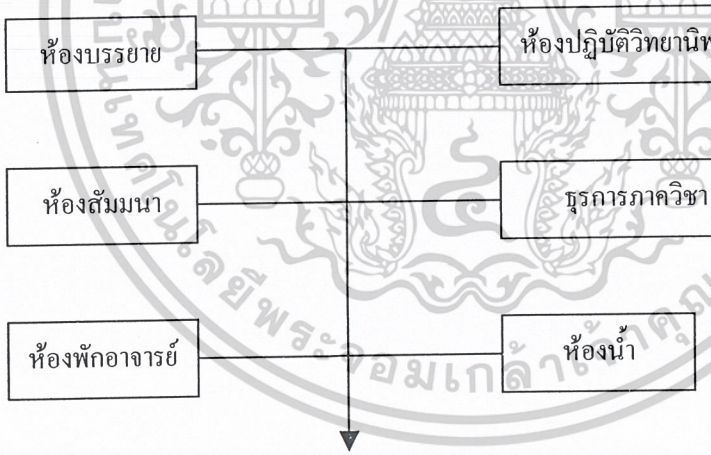


แผนภูมิที่ 3.15 แสดงค่าความสัมพันธ์ภาควิชาการปกครอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.16 แสดงค่าความสัมพันธ์ของภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	รวม
1. ห้องพักอาจารย์		3	2	2	4	2	13
2. ห้องบรรยาย			1	1	2	2	6
3. ห้องปฏิบัติวิทยานิพนธ์				1	2	2	5
4. ห้องสัมนา					1	2	4
5. ธุรการภาควิชา						2	2
6. ห้องน้ำ							10

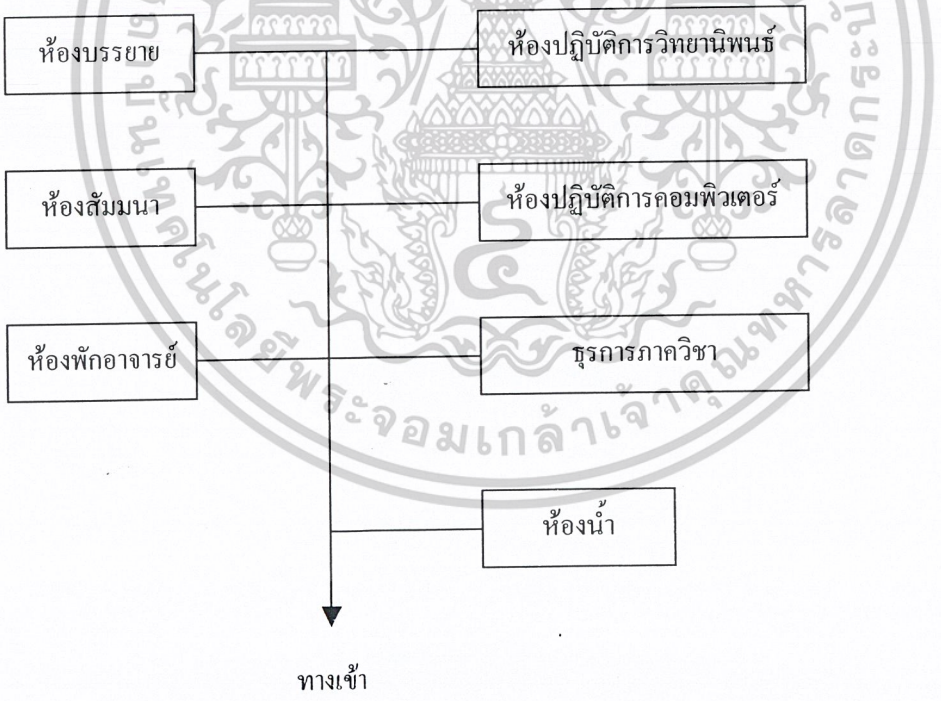


แผนภูมิที่ 3.17 แสดงค่าความสัมพันธ์ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.18 แสดงค่าความสัมพันธ์ของภาควิชาสหกรณ์

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	รวม
1. ห้องพักอาจารย์		3	2	2	4	2	13
2. ห้องบรรยาย			1	1	2	2	6
3. ห้องปฏิบัติวิทยานิพนธ์				1	2	2	5
4. ห้องสัมนา					1	2	4
5. ธุรการภาควิชา						2	2
6. ห้องน้ำ							10

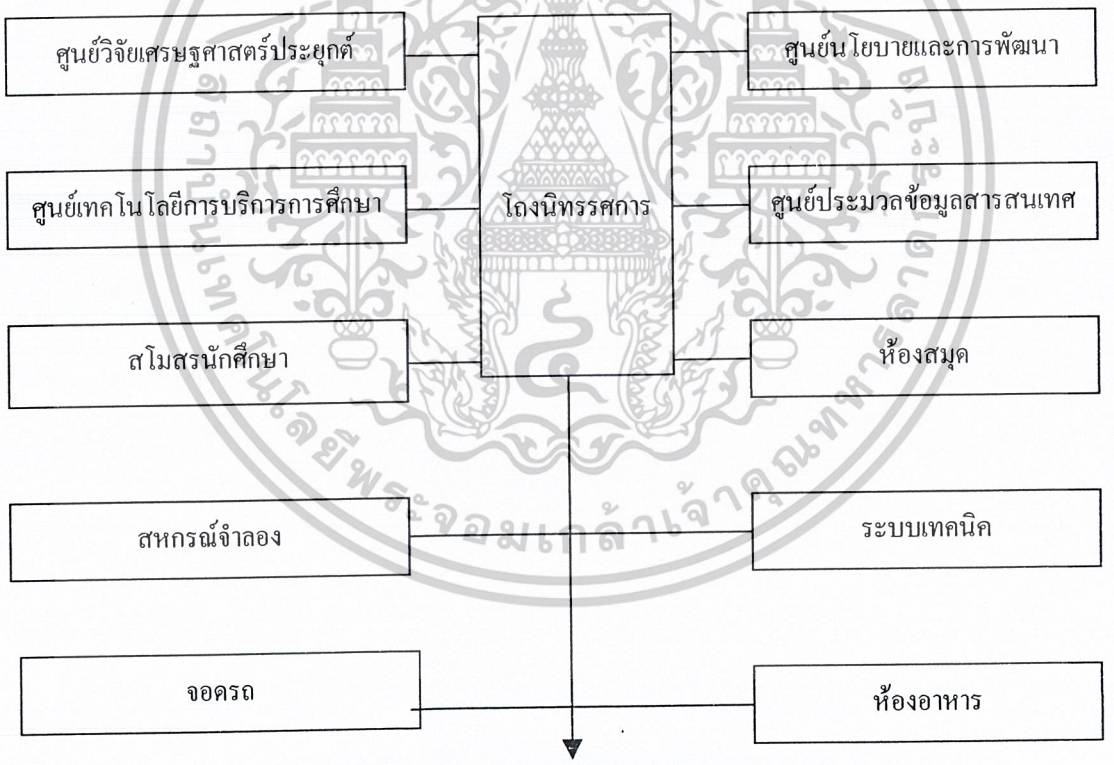


แผนภูมิที่ 3.19 แสดงค่าความสัมพันธ์ ภาควิชาสหกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.20 ค่าความสัมพันธ์ส่วนบริการ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	รวม
		1	1	1	1	3	1	1	1	1	11
2. ห้องสมุดคณะเศษฐศาสตร์			1	1	1	3	1	1	1	1	11
3. สหกรณ์จำลอง					1	3	1	1	1	1	11
4. ศูนย์ประมวลข้อมูลสารสนเทศ					1	3	1	1	1	1	11
5. ห้องพยาบาล						3	1	1	1	1	11
6. โถงนิทรรศการ							2	1	1	1	20
7. สโมสรนักศึกษา								1	1	1	10
8. ห้องอาหาร									1	1	9
9. ระบบเทคนิค										1	9
10. จอดรถ											9



แผนภูมิที่ 3.21 แสดงค่าความสัมพันธ์ส่วนบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.5 การวิเคราะห์ข้อมูลทางเทคนิค

1)การวิเคราะห์ระบบโครงสร้าง

ระบบฐานรากและเสาเข็ม

จากสภาพที่ก่อสร้างอาคาร อยู่ใกล้กับอาคารเรียนเดิม และมีเนื่อที่ค่อนข้างจำกัดระบบฐานรากที่ใช้ควรจะเป็นเสาเข็มเจาะระบบเปียกเนื่องจาก เสาเข็มระบบดังกล่าวมีข้อดีคือมีความสั่นสะเทือนน้อยและเสียงดังไม่มากนักซึ่งจะไม่เป็นการรบกวนการเรียนการสอน อีกทั้งยังมีการรับน้ำหนักต่อตันค่อนข้างสูง และเนื่องจากข้อกำหนดของกรุงเทพมหานคร การก่อสร้างอาคารขนาดใหญ่ให้ใช้เข็มเจาะเพราะมีอาคารข้างเคียงอยู่ในรัศมี 30 เมตร เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบอาคารข้างเคียง

ส่วนโครงสร้างเหนือดิน

เนื่องจากเป็นอาคารสูง จำเป็นจะต้องออกแบบโครงสร้างให้แข็งแรงสามารถรับแรงกระทำต่าง ๆ เช่น แรงลมโครงการนี้จึงเลือกใช้ระบบโครงสร้างแบบ RIGID FRAME ร่วมกับระบบ SHEAR WALL เพื่อเสริมความแข็งแรงในโครงสร้างแนวดิ่ง สำหรับระบบพื้นใช้ระบบ FLAT PLATE POST - TENSIONED รายละเอียดของระบบโครงสร้างที่เลือกใช้ เป็นโครงสร้างที่เหมาะสมใช้กับอาคารสูงที่ต้องสามารถรับแรงทางแนวนอน ต่อเนื่องกันเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าโดยใช้จุดยึดแน่น (RIGID JOINTS) โครงเหล่านี้สามารถจัดอยู่ภายในผนังอาคารหรืออยู่ระดับเดียวกันกับผนังภายนอกอาคารก็ได้ นับเป็นการประหยัดที่จะใช้กับอาคารสูงและเมื่อเพิ่ม SHEAR WALL เข้าไปช่วยให้สามารถสร้างได้สูงขึ้นอีกการใช้ร่วมกันของ FRAME และ SHEAR WALL ยังให้ผลดีในการร่วมลดความเสียรูปของโครงสร้างแต่ละส่วนได้ด้วย คือ RIGID FLAME ขณะที่เสียรูปทรงเนื่องจากแรงทางแนวนอน มุมของการเสียรูปจะมีมากที่สุดที่ฐานของโครงสร้างซึ่งเป็นจุดที่มีแรงเฉือนมากที่สุด SHEAR WALL อาจเป็นคอนกรีตหรือเหล็ก อาจจะอยู่ภายในหรือขนานกับผนังภายในหรืออยู่ที่ผนังภายนอกอาคารเป็นระบบที่คล้ายกับคานยื่นมีลักษณะการเสียรูปทรงเช่นกัน คือมุมเอียงของการตกมากที่สุดที่ปลายยอดของอาคาร ซึ่งเป็นจุดที่มีความมั่นคงน้อยที่สุดนั่นเอง

ระบบพื้น FLAT PLATE POST – TENSIONED

จากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการก่อสร้าง ทำให้ระบบ FLATE PLATE สามารถที่จะก่อสร้างช่วงกว้างได้มากขึ้น โดยการใช้ระบบเสริมแรงดึง (PRESTRESS) เข้ามาช่วย ข้อได้เปรียบที่การใช้ PRESTRESSED ทำได้ดีกว่าระบบหล่อแบบอื่น ๆ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.พื้นเสริมแรง (PRESTRESSED) ทำให้ได้ช่วงพาดเสากว้างใรความหนาที่กำหนดไว้หรือทำให้ได้พื้นที่บางกว่าในช่วงเสาเท่ากัน ข้อนี้ทำให้ลดน้ำหนักบรรทุกที่จะลงเสาลงไปตลอดถึงฐานรากผลทำให้ประหยัดได้

2.การเสริมแรง ช่วยแก้ปัญหาการตกท้องช้างได้ดีกว่า และยังสามารถจัดให้แก้ปัญหาการตกท้องทั้งนี้เนื่องจากน้ำหนักบรรทุกได้โดยสิ้นเชิงด้วย

3.พื้นเสริแรงนี้รับแรงอัดไว้ทั้งหมด จึงไม่เกิดการแตกร้าวเนื่องจากการหดตัวซึ่งมักจะทำให้ต้องเสียค่าแต่งผนังแพง

4.ฉะนั้น พื้นที่จึงสามารถป้องกันน้ำ ซึ่งในแบบทั่วไปต้องใช้ค่าใช้จ่ายสูงมากกับการใส่แผ่นกันซึมในเมื่อใช้กับพื้นติดดินและที่จอดรถ

5.เนื้อที่กว้าง ๆ สามารถเทคอนกรีตได้ในการเทเพียงครั้งเดียวได้ เพราะรอยที่เกิดจากการหดตัวจะถูกตึงเข้าปิดเมื่อมีการเสริมแรง

6.การลดจำนวนเหล็กในแผ่นพื้น ช่วยให้เทคอนกรีตได้ง่ายและประหยัดกว่า

7.ความสามารถในการทนไฟมีสูงจนนับได้ว่าปลอดภัย เพราะสามารถทนไฟได้นานถึง 3 ชม. ในความหนาพื้น 152 ซม. ผิวแต่ง 2.5 ซม. หากเพิ่มวัสดุกันไฟที่ได้พื้นเป็นฝ้าเพดานก็จะยิ่งทนไฟได้นานยิ่งขึ้น

8.สามารถยื่นพื้น ออกไปได้มาก ตามปกติการยื่นไปอย่างน้อย ¼ การเสริมแรงดึงในเหล็กเสริมทำได้เป็น 2 ระบบ

- PRE – TENSIONED คือการเสริมแรงเหล็กก่อนเทคอนกรีตทับ
- POST – TENSIONED คือการเสริมแรงเหล็กขณะที่เทคอนกรีตแล้วรอให้รับแรง

2) การวิเคราะห์ระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศที่ใช้ในการออกแบบสำหรับห้องต่าง ๆ พื้นที่การเรียนการสอนที่มีพื้นที่ใช้สอยตั้งแต่ 100 ตารางเมตรขึ้นไปและส่วนพื้นที่ใช้คาบเวลาทำงานทางราชการตรงกัน จะออกแบบใช้เป็นชนิด AIR COOLED PACKAGE AIR CONDITIONING SYSTEM ชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศซึ่งจะแบ่งแยกพื้นที่การทำความเย็นออกเป็นโซน ๆ เพื่อจัดขนาดของเครื่องให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพสูงสุดโดยใช้กับเครื่องส่งลมเป็นชนิดตั้งพื้น (AIR HANDING UNIT) หรือชนิดซ้อนใต้ฝ้าเพดาน (FAN COIL UNIT) โดยจ่ายลมเย็นผ่านท่อส่งลมเย็นและควบคุมลมด้วยระบบ CAV หรือ VAN ซึ่งสามารถควบคุมปริมาณลม เพื่อการประหยัดพลังงาน ส่วนในพื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริเวณ ที่มีระบบเวลาการทำงานที่ไม่สามารถกำหนดได้ เช่น ห้องพักอาจารย์ ห้องบัณฑิตศึกษา จะใช้เป็นระบบปรับอากาศชนิด AIR SPILT TYPE ระบายความร้อนด้วยอากาศชนิดวางพื้น หรือแขวนใต้ฝ้าชนิดควบคุมความเร็วคงที่ CAV โดยจะควบคุมอุณหภูมิห้องอิสระด้วย ROOM THERMESTAT ไว้ทุกห้อง

3) การวิเคราะห์ระบบสุขาภิบาล

การหาปริมาณถังเก็บน้ำ

ขนาดของถังเก็บน้ำขึ้นอยู่กับจำนวนผู้ใช้สูงสุดในแต่ละวัน โดยใช้ค่าเฉลี่ยของอาคารสถานศึกษา 80 ลิตร/คน/วัน โดยมีจำนวนผู้ใช้สูงสุดจากจำนวนผู้ใช้ชั่วคราว

จำนวนผู้ใช้สูงสุดรวม = 6,900 คน/วัน

ปริมาณการใช้น้ำ = 80 ลิตร/คน/วัน

ดังนั้นปริมาณน้ำใช้ = 6,900 x 80

= 552,000 ลิตร

= 552 ลบ. เมตร

ในเวลา 1 วันคิดเวลาใช้น้ำ 8 ชั่วโมง ดังนั้นเวลา 1 ชั่วโมง

ใช้น้ำ = 552/8

= 69 ลบ.เมตร

คิดจำนวนการใช้น้ำสูงสุด = 3 – 5 เท่าของการใช้น้ำเฉลี่ยตามมาตรฐาน

ดังนั้นการใช้น้ำสูงสุด = 5 x 69

= 345 ลบ.เมตร

รวมเป็นน้ำใช้สูงสุด 2 วัน = 345 x 2

= 690 ลบ.เมตร

เพิ่มจำนวนน้ำดับเพลิง 2 ชั่วโมงอย่างน้อย

= 690 + 138

= 828 ลบ.เมตร

ขนาดของถังเก็บน้ำจะต้องเก็บน้ำได้ไม่น้อยกว่า 850 ลบ.เมตร

- ถังเก็บน้ำใต้ดินส่วนกลาง ขนาดความจะไม่น้อยกว่า 300 ลบ.ม. สำหรับการใช้น้ำภายในอาคารและสำรองดับเพลิง
- ถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า 2 ถัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เครื่องสูบน้ำขึ้นถังสูง จำนวน 2 ชุด ๆ ละ 2 เครื่องจ่ายน้ำไปยังถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า
- ระบบจ่ายน้ำประปามายังห้องน้ำชั้นต่าง ๆ โดยระบบ DOWN FEED SYSTEM

สำหรับอาคารโครงการอาคารเรียนคณะรัฐศาสตร์ เลือกใช้ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง เนื่องจากมีความแน่นอนในการทำงานสูง ประหยัดการทำงานและควบคุมการทำงานง่าย

ระบบจ่ายน้ำใช้ ของอาคารโครงการจะใช้วิธีจ่าย ลง (DOWN FEED) จากถังสูงที่อยู่ดาดฟ้าอาคาร โดยสูบน้ำจากถังเก็บน้ำใต้ดินไปเก็บไว้ที่ถังสูง ซึ่งจะเป็นน้ำใช้และสำรองไว้ดับเพลิง

น้ำจากท่อของการประปานครหลวง จะไหลเข้าสู่ถังเก็บภายใต้พื้นที่ชั้นล่างอาคารก่อน เพื่อสำรองน้ำไว้ให้เพียงพอต่อการใช้เครื่องสูบน้ำ และสาเหตุที่วางไว้ต่ำกว่าผิวดินก็เพื่อนที่จะให้มีน้ำไหลเข้าสู่ถังเก็บตลอกเวลา แม้ความดันในเส้นท่อลดลงก็ตาม น้ำที่ไหลเข้าสู่ถังจะถูกควบคุม โดยลูกลอยในถัง ซึ่งทำงานด้วยระบบกลไกและมี 2 ถัง เพื่อจะปิดทำความสะอาดถังหนึ่งใช้งานได้รวมทั้งต้องมีปั๊มน้ำ 2 เครื่อง ทำหน้าที่สลับกันเมื่ออีกเครื่องเสีย นำน้ำจากถังเก็บน้ำที่พื้นดินขึ้นไปเก็บไว้ในถังสูงที่ดาดฟ้า ถังสูงจะควบคุมระดับน้ำโดยใช้ลูกลอยที่มีวงจรไฟฟ้าต่อกับปั๊มน้ำ เมื่อน้ำลดลงปั๊มน้ำก็จะทำงานสูบน้ำขึ้นไปเพิ่ม ถ้าลูกลอยเสียน้ำส่วนเกินจะไหลล้นออกสู่ท่อระบายน้ำ

จากถังสูงจะต่อท่อน้ำใช้สูงต่าง ๆ ที่ต่ำลงไปโดยท่อน้ำใช้นี้จะนำน้ำจากระดับกึ่งกลางถังโดยสำรองน้ำส่วนที่เหลือไว้สำหรับดับเพลิงตลอดเวลา น้ำที่ลงสู่ชั้นล่าง ๆ จะมีความดันในท่อ เนื่องจากแรงโน้มถ่วงมากขึ้นเรื่อย ๆ จึงต้องมีวาล์วปรับความดันน้ำ (PRESSURE REDUCING VALVE) เป็นช่วง ๆ เพื่อไม่ให้ความดันน้ำทำให้ท่อเสียหายและเป็นการรักษาระดับความดันน้ำในเกณฑ์ ให้คงที่

4) ระบบน้ำทิ้ง

ระบบน้ำทิ้งจากภายในอาคารแยกออกได้ตามระบบท่อที่ใช้เป็น 2 ประเภทใหญ่ คือ

1. ระบบท่อระบายน้ำจากสุขภัณฑ์
2. ระบบท่อส้วม

1. ระบบท่อระบายน้ำจากสุขภัณฑ์ หมายถึง ท่อระบายน้ำจากอ่างล้างมือ อ่างซักล้าง ท่อระบายน้ำที่พื้นของห้องน้ำ ฯลฯ น้ำทิ้งทั้งหมดนี้ถูกระบายลงท่อระบายน้ำสาธารณะภายในมหาวิทยาลัยแล้วจึงระบายลงสู่ท่อสาธารณะของกรุงเทพมหานคร ท่อระบายน้ำที่ต่อตรงมาจากเครื่องสุขภัณฑ์ และท่อระบายน้ำที่พื้น จะต่อเข้าท่อประธานในช่องท่อรวมโดยแยกเป็นชั้น ๆ และมีช่องเปิดทำความสะอาดปลายท่อทุกแห่งที่เปลี่ยนทางของเส้นท่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ระบบท่อส้วม เป็นท่อที่รับของเสียมาจากชักโครกและโดยปัสสาวะ โดยต่อเชื่อมรวมกับท่อประธานในแนวนอนในช่องท่อแยก โดยแยกเส้นท่อประธานในแนวนอนน้ำเป็นชั้น ๆ ไป และช่องเปิดทำความสะอาดจุดปลายท่อแนวนอนทุกชั้นจากท่อประธานในแนวนอนทุกชิ้น จะต่อเข้ากับท่อประธานในแนวตั้ง ตั้งแต่ชั้นบนสุดจนถึงระดับดินและต่อเปลี่ยนทิศทางของเส้นท่อเป็นแนวนอนเข้าบ่อเกราะ สำหรับปลายท่อทางตั้งอีกด้านหนึ่ง ให้ต่อขึ้นไปเหนือสุดของช่องท่อแล้วเปิดหลายท่อไว้เพื่อเป็นที่ระบายอากาศปกติ

5) ระบบบำบัดน้ำเสีย

เป็นระบบที่คัดเลือกให้มาทำหน้าที่ในการบำบัดน้ำเสีย โดยการบำบัดน้ำเสียทางชีววิทยา ซึ่งประกอบด้วยบ่อ 3 บ่อ กล่าวคือ บ่อเกราะ ถังตกตะกอน เครื่องแยกกาก เครื่องดักขยะอัตโนมัติ ROTAMAT SCREEN แต่ละวิธีได้ออกแบบเพื่อให้มีการหมุนเวียนน้ำที่ได้ทำการบำบัดจากขั้นตอนชีวภาพดีขึ้น หลังจากนั้นน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วจะมีค่า B.O.D. ประมาณ 20 ซึ่งต่ำกว่าค่ามาตรฐานตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2532

6) การวิเคราะห์ระบบป้องกันอัคคีภัย

ระบบนี้ประกอบด้วยระบบดับเพลิงชนิดสายฉีดน้ำ ระบบโปรยน้ำฝอยอัตโนมัติ (SPRINKLE SYSTEM) และถังดับเพลิงเคมีชนิดแห้ง รายละเอียดของระบบสายฉีดน้ำ ประกอบด้วยตู้ดับเพลิง (FHC) ที่มีสายดับเพลิงขนาด ϕ 11/2" และยาว 30 เมตร ติดตั้งไว้บนแคร่ และมีข้อต่อสวมเร็วขนาด ϕ 21/2" อยู่ภายในตู้ด้วย เพื่อให้สายดับเพลิงของพนักงานดับเพลิงนำมาสวม ในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้ สำหรับระยะโปรยน้ำฝอยอัตโนมัติจะติดตั้งไว้ทุกบริเวณยกเว้นในห้องควบคุมไฟฟ้า ห้องคอมพิวเตอร์ อัตราการโปรยน้ำฝอยจะให้เป็นไปตามมาตรฐาน NFPA รวมทั้งอัตราพื้นที่ที่ป้องกันต่อหนึ่งหัวฉีด ปลายหัวฉีด ปลายหัวฉีดของ SPINKLER จะมีหลอดแก้วที่บรรจุน้ำยาที่จะขยายตัวได้เมื่อได้รับความร้อน และจะขยายตัวจนดันให้หลอดแก้วแตกและน้ำจะโปรยลงมา อุณหภูมิที่จัดให้กับหัวฉีด SPINKLER จะให้หลอดแก้วแตกที่อุณหภูมิ 57 $^{\circ}$C เมื่อหลอดแก้วแตกน้ำจะโปรยลงมา และขณะเดียวกันจะมีสัญญาณดังไปที่ห้องควบคุมไฟฟ้าว่าชั้นไหนของอาคารเกิดเพลิงไหม้ ในตู้ดับเพลิง (FHC) จะมีถังดับเพลิงเคมีชนิดแห้งขนาด 15 ปอนด์ติดตั้งไว้ในตู้นี้ทุกตู้เพื่อใช้ในการดับเพลิงระยะแรกเริ่มของการเกิดเพลิงไหม้ แหล่งเก็บน้ำสำหรับระบบห้องกันอัคคีภัยจะอยู่รวมกับบ่อเก็บน้ำใต้ดินของระบบน้ำประปา โดยจัดให้มีประมาณน้ำคงที่ จำนวนหนึ่ง ในบ่อเก็บน้ำใต้ดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7) การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

ระบบไฟฟ้าที่ใช้ในอาคาร มี 2 ระบบ คือ

1. ระบบไฟฟ้ากำลังขนาด 380 โวลต์ 3 เฟส 4 สาย 50 รอบ/วินาที สำหรับใช้กับเครื่องและอุปกรณ์ในระบบปรับอากาศ ระบบระบายอากาศ ลิฟท์ และอื่น ๆ

2. ระบบไฟฟ้าขนาด 220 โวลต์ เฟสเดียว 50 รอบ/วินาที สำหรับใช้กับไฟฟ้าแสงสว่างเต้าเสียบ พัดลมดูดอากาศ เครื่องใช้สำนักงานอื่น ๆ ไฟฟ้าแรงสูงสายประธานที่เข้ามนอาคารเป็นสายขนาด 24 KV 3 เฟส 50 รอบ/วินาที โดยการร้อยสายเคเบิ้ลในท่อโลหะฝังดิน จากสายประธานของการไฟฟ้านครหลวงเข้าไปยังช่องติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าในชั้นล่างสุดจองอาคาร สำหรับไฟฟ้ากำลังและไฟฟ้าแสงสว่างภายในอาคารใช้จะมีผู้ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมไฟฟ้าแรงสูงครบชุดและมีผู้ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้ากำลังไปยังอุปกรณ์ของระบบปรับอากาศ ซึ่งแยกต่างหากจากตู้ควบคุมการจ่ายหระแสไฟฟ้ากำลังและไฟฟ้าแสงสว่างให้กับอาคาร

8) ระบบแสงสว่าง

สามารถควบคุมได้จากห้องควบคุมอาคาร ซึ่งจะควบคุมการปิดเปิดไฟทั้งอาคารได้แต่ทั่ว ๆ ไปจะควบคุมการปิดเปิดไฟของทางเดิน โถงและที่จอดรถรวมทั้งไปบริเวณนอกอาคาร สามารถตั้งโปรแกรมให้เปิดปิดเป็นส่วน ๆ ในเวลาต่าง ๆ กัน เป็นต้น

การออกแบบไฟฟ้าแสงสว่างจะเป็นไปตามมาตรฐาน IES โดยให้ระดับความส่องสว่างเพียงพอต่อการใช้งานในแต่ละพื้นที่และพิจารณาจากพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 ที่ใช้ค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่างสูงสุดไม่เกิน 16 วัตต์/ตารางเมตร ของพื้นที่ใช้งานภายในอาคารโดยไม่รวมพื้นที่จอดรถ ดังนั้นหลอดไฟฟ้าชนิดประหยัดพลังงานและประสิทธิภาพสูง จึงถูกพิจารณานำมาใช้ให้เหมาะสมกับการใช้งาน

9)ระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน

ในอาคารสูงจะต้องมีระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน 2 ระบบ ระบบหนึ่งเป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซลระบบทำงานอัตโนมัติ สตาร์ทเครื่องและมีสวิตซ์สับเปลี่ยนจ่ายไปให้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่สำคัญได้ภายในระยะเวลา 10 วินาทีหลังจากไฟเมนดับ ระบบนี้จะจ่ายไฟฟ้าให้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่สำคัญ เช่น ลิฟท์ส่วนหนึ่ง เครื่องสูบน้ำ ประปา ไฟแสงสว่างในบริเวณที่สำคัญ เช่น เครื่องสูบน้ำดับเพลิง ระบบแจ้งสัญญาณเพลิงไหม้อัตโนมัติ ตู้สาขาโทรศัพท์

และอีกระบบเป็นระบบไฟแสงสว่างฉุกเฉิน เป็นอุปกรณ์ที่ให้ความสว่างในกรณีที่ไฟฟ้าภายในอาคารดับลงโคมไฟจะรับไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ สามารถให้แสงสว่างได้นาน 2 ชั่วโมงเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อย่างน้อยติดตั้งตามจุดต่าง ๆ ที่จำเป็น เช่น บันไดหนีไฟ ทางออกฉุกเฉิน ห้องเครื่องต่าง ๆ ห้องลิฟท์ เป็นต้น

10) การวิเคราะห์ระบบลิฟท์

จากการศึกษาข้างต้น ลิฟท์ที่เหมาะสมกับโครงการนี้ คือ ลิฟท์ที่มีระบบขับเคลื่อน ELECTRIC ELEVATOR เป็นระบบที่ใช้พลังงานไฟฟ้าให้มอเตอร์ เพื่อการขับเคลื่อนลิฟท์โดยตรง เป็นลักษณะ GEARLESS TRACTION MULTIVOLTAGE CONTROL เป็นระบบลิฟท์ชนิดที่ไม่มีเกียร์ ใช้กับอาคารที่สูงมากกว่า 10 ชั้นขึ้นไป และใช้ขนส่งคนอย่างเดียว ความเร็วตั้งแต่ 150 เมตร/นาที ขึ้นไป การควบคุมการทำงานเป็นระบบ COLLECTIVE CONTROL สามารถรับคำสั่งโดยการกดเรียกหลาย ๆคำสั่งได้ในเวลาเดียวกัน ไม่ว่าขึ้นหรือลง หากมีผู้โดยสารตามทางเรื่อย ๆ หากมีผู้โดยสารกำลังลงแต่ลิฟท์กำลังขึ้นผู้โดยสารมีสิทธิที่จะเลือกขึ้นไปพร้อมกับลิฟท์ก่อน แล้วลงพร้อมลิฟท์ หรือจะยังคอยที่ชั้นนั้นปล่อยให้ลิฟท์ขึ้นไปและรับเวลาลงมาก็ได้ ในกรณีหลังต้องกดปุ่มเรียกซ้ำ เพราะคำสั่งแรกถูกลบไปแล้ว ดังนั้นจึงต้องมีสัญญาณว่าลิฟท์กำลังขึ้นหรือลง ติดอยู่ที่แผงหน้าซึ่งจะเหมาะกับการคุมลิฟท์จำนวนมากและเหมาะกับอาคารสูงที่มีคนใช้จำนวนมากเนื่องจากไม่ต้องใช้เวลาคอยลิฟท์นานโดยการควบคุมระบบลิฟท์ใช้ MICROPROCESSOR BASED CONTROLLER

11) การวิเคราะห์ระบบโทรศัพท์

ระบบโทรศัพท์ที่ศึกษาและวิเคราะห์ เลือกนำมาใช้กับโครงการนี้ คือ ระบบ PABX ให้มีระบบโทรศัพท์ผ่านตู้สาขาโทรศัพท์อัตโนมัติ PABX0 เป็นชนิด DIGITAL SPC (STORE PROGRAM CONTROL) ตามมาตรฐาน CCIT สามารถรองรับระบบ ISDN จากองค์การโทรศัพท์ได้และเพิ่มเติม FEATURE พิเศษอื่น ๆ ถ้าต้องการทั้งนี้สามารถเชื่อมต่อกับตู้สาขาเดิมของทางมหาวิทยาลัยได้ด้วย แผงต่อสายโทรศัพท์ของอาคารใช้ชนิด CROSS CONNECT TYPE ซึ่งสามารถเสียบเครื่องมือเข้าแยกสายภายใน และภายนอกได้ เพื่อสะดวกในการตรวจสอบสายโทรศัพท์ในแผงต่อสายรวมนี้จะติดตั้งเครื่องป้องกันฟ้าผ่าสำหรับสายที่มาจากภายนอกตามมาตรฐานขององค์การโทรศัพท์

ติดตั้งแผงต่อสายโทรศัพท์ย่อยประจำชั้น เพื่อรับสายเมนโทรศัพท์จากแผงต่อสายโทรศัพท์รวมก่อนที่จะกระจายสายไปยังเต้ารับโทรศัพท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12) การวิเคราะห์ระบบสัญญาณคอมพิวเตอร์

การออกแบบระบบสายสัญญาณคอมพิวเตอร์จะเป็นระบบ LOCAL AREA NETWORK (LAN) เป็นการติต่อสื่อสารระหว่างคอมพิวเตอร์ภายในอาคาร โดยออกแบบเป็น BACKBONE NETWORK โดยจะมีห้องควบคุมเครือข่าย เพื่อติดตั้ง MAIN SERVER โดยเป็นจุดศูนย์กลาง ซึ่งจะเชื่อมต่อการทำงานภายในและภายนอกอาคารจากห้องควบคุมเครือข่าย โดยจะมีการเดินสายเส้นใยแก้วนำแสง (FIBER OPTIC) ผ่าน RISER DUCT ไปยังชั้นต่าง ๆเพื่อยึดเข้ากับ BACK PANEL BOARD เข้าห้องเครือข่ายย่อยในแต่ละชั้น โดยในแต่ละชั้นจะมีการกระจายเครือข่ายในห้องเครือข่ายย่อยโดยใช้สาย UTP CAT 5 จาก RACK PANEL ไปยังผู้ใช้ (END USER) แต่ละห้อง

13) การวิเคราะห์ระบบป้องกันฟ้าผ่า

การออกแบบระบบป้องกันฟ้าผ่าเป็นระบบการกระจายประจุ หัวล่อฟ้ามีลักษณะเป็นหัวเข็มเพื่อใช้ถ่ายประจุ การติดตั้งหลักล่อฟ้าตามมาตรฐานทั่วไปจะกำหนดตามลักษณะส่วนบนหรือหลังคาของอาคาร การติดตั้งสายตัวนำลงดิน นอกจากจะตัดสายตัวนำลงดินให้ค่าความต้านทานรวมทั้งหมดไม่เกิน 10 โอห์ม แล้วยังต้องคำนึงถึงเส้นทางเดินของประจุไฟฟ้าที่จะต้องให้สั้นที่สุดอีกด้วยการติดตั้งหลักสายดิน ในปัจจุบันนิยมใช้หลักสายดินเป็นแท่งเหล็กกลมหุ้มด้วยทองแดงเพื่อป้องกันการผุกร่อนของเหล็กตกลงไปในดิน จำนวนของหลักสายดินมากหรือน้อยขึ้นกับค่าความต้านทานไฟฟ้าของระบบ

14) การวิเคราะห์กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

มาตรฐานอาคารประเภทที่ทำการของราชการ พ.ศ. 2521 วัตถุประสงค์เพื่อให้อาคารที่ทำการของราชการอยู่ในมาตรฐานเดียวกัน และมีราคาก่อสร้างต่อเนื้อที่ใช้สอยของอาคารแต่ละชั้นเฉลี่ยตารางเมตร จะไม่เกินจำนวนที่สำนักงานงบประมาณที่กำหนด ทั้งในกรณีที่มีการตอกเสาเข็มและไม่มีการตอกเสาเข็ม จึงได้กำหนดข้อแนะนำและแนวปฏิบัติในการออกแบบและกำหนดรายการก่อสร้าง

ลักษณะอาคาร

1. เพื่อประโยชน์แก่การคำนวณเนื้อที่ทั้งหมดของอาคาร ให้คำนวณเนื้อที่ใช้สอยของอาคารแต่ละส่วน โดยเฉลี่ยตามหลักเกณฑ์การจัดผังสำนักงานเนื้อที่ทำงานของรัฐมนตรี กระทรวงและปลัดกระทรวง (รวมห้องน้ำ – ส้วม) 40 ตรม./คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เนื้อที่ทำงานของรองปลัดกระทรวง รองปลัดทบวง อธิการบดีและรองอธิการบดี (รวมห้องน้ำ – ส้วม) 30 ตรม./คน

3. เนื้อที่ทำงานของผู้อำนวยการกอง หัวหน้ากอง 16 ตรม./คน

- เนื้อที่ทำงานของตำแหน่งอื่น ๆ ที่ไม่ต่ำกว่าข้าราชการระดับ 6 12 ตรม./คน
- เนื้อที่ทำงานของผู้ปฏิบัติงาน ข้าราชการและพนักงาน 45 ตรม./คน
- เนื้อที่ห้องประชุมตามจำนวนผู้เข้าประชุม 2 ตรม./คน
- เนื้อที่พักรอ 1 ตรม./คน
- เนื้อที่ห้องน้ำ 75 ตรม./ชุด โดยมีโถส้วม 1 โถปัสสาวะ 1 อ่างล้างหน้า 1
- เนื้อที่สำหรับเก็บพัสดุหรือเพื่อการอื่นให้พิจารณาตามความจำเป็นของแต่ละหน่วยงาน
- เนื้อที่บริการได้แก่ ทางเดินเชื่อมของโถงและบันได มีเนื้อที่ประมาณ 1/3 ของเนื้อที่ตามเกณฑ์ข้างต้น
- อาคารสูงตั้งแต่ 4 ชั้นขึ้นไป ต้องมีบันไดหนีไฟ

15) โครงสร้าง

พื้นที่และบันไดเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กหรือวัสดุทนไฟ โดยออกแบบในหลักประหยัด พื้นที่ชั้นล่างเป็นพื้นที่มีดานรองรับในกรณีที่ต้องตอกเสาเข็ม ให้ใช้เสาเข็มคอนกรีตเสริมเหล็กหรือคอนกรีตอัดแรง

โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก

- ปูนซีเมนต์ ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- ทราย หิน หรือ กรวด ให้พยายามใช้ของที่มีอยู่ในท้องถิ่นหรือบริเวณใกล้เคียง แต่จะต้องมีคุณภาพถูกต้องตามหลักวิชาช่าง
- เหล็กเสริม ต้องมีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

โครงสร้างหลังคาและวัสดุมุง

- โครงหลังคาไม้ใช้ไม้เนื้อแข็งหรือไม้อาบน้ำยา ที่มีความแข็งแรงเทียบเท่า
- โครงหลังคาเหล็ก ใช้เหล็กที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นผิวของอาคารทั่วไปและบันได

- พื้นผิวอาคารทั่วไปและบันไดใช้หินเกร็ดขัดมัน ขนาดเม็ดหินเกล็ดไม่โตกว่าเบอร์ 3 เป็นชนิดขีดกับที่หรือปูด้วยแผ่นกระเบื้องหินเกร็ดขัดมันสำเร็จรูป หรือปูด้วยกระเบื้องยางหนาไม่น้อยกว่า 2 มม.
- พื้นผิวห้องน้ำ – ส้วม ปูด้วยกระเบื้องโมเซคหรือกระเบื้องเซรามิคราคาประหยัด

ผนัง

- ผนังภายนอก ก่อด้วยอิฐดินเผาแท่ง, อิฐดินเผาโปร่ง, คอนกรีตบล็อก, อิฐแนวไม่ฉาบปูน, ผิวหินล้าง หรือผิวทรายล้าง
- ผนังห้องน้ำ – ส้วม ก่อด้วยวัสดุเช่นเดียวกับผนังภายนอก ผิวด้านในบุด้วยกระเบื้องเคลือบสูงไม่เกิน 2 เมตร หรือวัสดุอื่นที่มีราคาและคุณภาพใกล้เคียงกัน

ฝ้าเพดานและเพดาน

- ฝ้าเพดานใช้วัสดุที่ประหยัดและเหมาะสมถ้าใช้คร้าวไม้เป็นไม้ให้ใช้ไม้เนื้อแข็งหรือไม่อาบน้ำยา
- เพดานทั่วไป เป็นผิวฉาบปูนแต่ถ้าเป็นคอนกรีตฉาบปูนหรือเป็นคอนกรีตเปลือยก็ได้

ประตูและวงกบ

- บานประตูโดยทั่วไปเป็นบานกระจำ กรองไม้สัก หรือเหล็กหรืออลูมิเนียม บานไม้สัก หรือบานไม้อัดสำเร็จรูปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- วงกบโดยทั่วไปเป็นไม้เนื้อแข็งหรือเหล็ก หรืออลูมิเนียม
- อุปกรณ์บานพับ ใช้บานพับเหล็กตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมหรือบานพับทองเหลืองตามขนาดที่สอดคล้องกับขนาดและน้ำหนักของบานประตูที่ใช้กลอนเป็นโลหะเคลือบสีหรือโลหะชุบโครเมียมหรือเป็นกลอนอลูมิเนียมอัลลอยด์ หรือเป็นกลอนทองเหลือง
- มือจับ เป็นโลหะเคลือบสีหรือโลหะชุบโครเมียมหรือเป็นมือจับทองเหลืองหรือเป็นอลูมิเนียมอัลลอยด์
- ที่ยึดประตู ชนิดขอรับขอสับเป็นโลหะเคลือบสี หรือโลหะชุบโครเมียมหรือเป็นทองเหลือง หรือเป็นชนิดลูกปืนสปริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กุญแจ เป็นกุญแจลูกบิดที่เหมาะสมในแต่ละประเภทการใช้งานตามมาตรฐานกุญแจลูกบิดของประเทศญี่ปุ่นหรือยุโรปหรืออเมริกา
- อุปกรณ์อื่น ๆ ให้มีเท่าที่จำเป็น

หน้าต่างและวงกบ

- บานหน้าต่าง โดยทั่วไปเป็นบานกระจกกรอบไม้สักหรือเหล็กอลูมิเนียมหรือเป็นบานไม้สัก กรอบไม้สัก
- วงกบโดยทั่วไปเป็นไม้เนื้อแข็งหรือเหล็กหรืออลูมิเนียม
- อุปกรณ์บานพับ บานพับเหล็กอาบสังกะสีชนิดเปิดมุมตั้งปรับได้ กลอนมือจับที่ยึดประตูใช้วัสดุชนิดและคุณภาพเช่นเดียวกับอุปกรณ์ประตู ตามขนาดและน้ำหนักของหน้าต่างที่ใช้ สำหรับหน้าต่างกระจกกรอบเหล็ก หรืออลูมิเนียมให้ใช้อุปกรณ์ของหน้าต่างกระจกกรอบเหล็กหรืออลูมิเนียมครบชุด

เครื่องสุขภัณฑ์ชนิดเคลือบขาว

- โถส้วมชักโครกแบบนั่งห้อยเท้าหรือแบบนั่งยอง ๆ
- อ่างล้างมือพร้อมหิ้งกระจกเงาชนิดติดตายกับผนัง
- ที่ปัสสาวะชายชนิดแขวนติดผนัง
- อุปกรณ์ประกอบห้องน้ำ – ส้วม ให้มีตามความจำเป็น อุปกรณ์ประกอบเครื่องสุขภัณฑ์ควรพิจารณาเลือกใช้ของที่ผลิตในประเทศก่อน

ท่อประปา ท่อน้ำทิ้ง ท่อระบายอากาศและท่อน้ำโสโครก

- ท่อน้ำประปา ใช้ท่อเหล็กอาบสังกะสีหรือท่อพีวีซี แข็ง
- ท่อน้ำทิ้งและท่อระบายอากาศใช้ท่อเหล็กอาบสังกะสีหรือท่อพีวีซีแข็ง
- ท่อน้ำโสโครก ให้ท่อเหล็กชนิดเคลือบยางมะตอย หรือท่อพีวีซี แข็ง ส่วนท่อน้ำโสโครกที่วางติดดินหรือผังดินจะใช้ท่อซีเมนต์ใยหินหรือท่อดินเผาในท้องตลาดก็ได้สำหรับเหล็กอาบสังกะสี ท่อพีวีซีแข็งและท่อเหล็กชนิดเคลือบยางมะตอย ให้ใช้ชนิดที่มีคุณภาพมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

อุปกรณ์การไฟฟ้า

- การเดินสายไฟฟ้าทั่วไปเดินลอยสามารถเห็นได้
- สายไฟฟ้าและอุปกรณ์การเดินสายใช้ชนิดที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

วัสดุเพื่อใช้ในการทาและพ่นได้แก่

- สีรองพื้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สีย้อม
- น้ำยารักษาเนื้อไม้หรือเคลือบผิวอิฐและคอนกรีต
- สีประเภทน้ำมัน ที่มีน้ำมันละหุ่งหรือลินสีดหรือน้ำมันสนเป็นส่วนผสมหลัก
- น้ำมันวานิช เล็คเกอร์ เชลเล็คและอีพ็อกซี
- สีน้ำมันพลาสติก
- สีซีเมนต์หรือสีน้ำปูน
- สีทาโลหะ

การใช้วัสดุแต่ละชนิดให้เลือกใช้ให้ถูกต้อง และเหมาะสมตามลักษณะและชนิดของวัสดุผิวพื้นนั้น ๆ โดยคำนึงถึงการประหยัดความเหมาะสมและความจำเป็นถ้าได้มีการกำหนดราคามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของวัสดุใด ในภายหลังอีกก็ให้ถือหลักปฏิบัติว่า วัสดุที่นำมาใช้น้ำจะต้องมีคุณภาพตรงตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ส่วนประกอบอื่นของอาคาร

- บ่อเกราะบ่อซึมและทางระบายน้ำชั้นพื้นดิน ให้มีขนาดจำนวนและลักษณะถูกต้องตามหลักวิชาวิศวกรรมสุขาภิบาล
- ทางเท้าให้มีตามความเหมาะสมและความจำเป็น

เงื่อนไขอื่น ๆ

สำหรับอาคารที่ทำการที่มีความจำเป็นต้องออกแบบ และกำหนดรายการก่อสร้างไว้เป็นกรณีพิเศษ นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ต้องทำความตกลงกับสำนักงานงบประมาณเพื่อดำเนินการเป็นพิเศษจากที่กำหนดไว้ในเงื่อนไขข้างต้น เช่น

- อาคารทรงไทย
- อาคารหลังคาดาดฟ้าเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กหรือวัสดุสำเร็จรูป
- อาคารที่ต้องรับน้ำหนักมากเป็นพิเศษเกินกว่าเกณฑ์ที่มีกฎหมายกำหนด
- อาคารที่ต้องออกแบบก่อสร้างให้มั่นคงแข็งแรง และทนทานเป็นพิเศษตามสภาพ พื้นที่
- อาคารที่ชั้นล่างเปิดโล่งและเป็นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก ที่มีคานรองรับให้คิดราคาเฉพาะส่วนที่เปิดโล่ง ตามที่สำนักงานงบประมาณจะกำหนด
- ลิฟท์ระบบปรับอากาศครุภัณฑ์การปรับปรุงพื้นที่และระบบไฟฟ้าประปานอกอาคาร

ในการขอตั้งงบประมาณขนาดของอาคารให้คำนวณเนื้อที่ตามหลักเกณฑ์ การจัดเนื้อที่สำนักงาน เรื่องลักษณะอาคารและอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ที่จะใช้อาคารนั้นในอนาคตประมาณ 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปี เมื่อได้จำนวนเนื้อที่ของอาคารแล้วให้คูณด้วยราคาต่อตารางเมตรตามที่กำหนดให้ ส่วนการจัดห้องทำงานให้เป็นไปตามจำเป็นของลักษณะงาน

วิธีการคิดเนื้อที่รวมของอาคารให้คำนวณจากความกว้างและความยาวของอาคาร โดยถือแนวศูนย์กลางของโครงสร้างเป็นหลัก

เมื่อได้ออกแบบเรียบร้อยแล้ว ให้ถอดแบบราคากลางเพื่อใช้เป็นหลักในการดำเนินการจ้างเหมาก่อสร้างต่อไป ราคากลางดังกล่าวเมื่อนำมาหาค่าเฉลี่ยต่อตารางเมตรแล้วไม่เกินราคาเฉลี่ยต่อตารางเมตรที่ได้กำหนดไว้ด้วย

ถ้าจะออกแบบและกำหนดรายการค่าก่อสร้างที่เป็นไปตามมาตรฐานดังกล่าวข้างต้น ก็จะต้องเป็นอาคารที่มีราคาต่อตารางเมตรไม่เกินราคาเฉลี่ยต่อตารางเมตรที่กำหนดไว้ โดยมีเนื้อที่ใช้ประโยชน์เท่ากัน

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

ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้

สำนักงาน หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ทำการ

อาคารขนาดใหญ่ หมายความว่า อาคารที่สร้างขึ้นเพื่อใช้อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคาร เป็นที่ประกอบกิจการประเภทเดียวหรือหลายประเภทโดยมีความสูงจากระดับถนนตั้งแต่ 15 เมตรขึ้นไป และมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังคาเดียวกัน 1,000 เมตร หรือมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังคาเดียวกันเกิน 2,000 เมตร

ข้อ 2 ให้กำหนดประเภทอาคารซึ่งต้องมีที่จอดรถยนต์หรือทางเข้าออกรถยนต์ไว้ดังต่อไปนี้

สำนักงานที่มีพื้นที่ตั้งแต่ 300 เมตร ขึ้นไป

อาคารขนาดใหญ่

ข้อ 3 จำนวนที่จอดรถยนต์ต้องจัดให้มีตามกำหนดดังต่อไปนี้

สำนักงานให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อพื้นที่ 60 ตารางเมตร เศษของ 60 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 60 ตารางเมตร

ห้องโถงอาคารขนาดใหญ่ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ห้องโถง 10 ตารางเมตร เศษของ 10 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 10 ตารางเมตร

อาคารขนาดใหญ่ให้มีที่จอดรถยนต์จำนวนที่กำหนดของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจกรรมในอาคารขนาดใหญ่นั้นรวมกัน หรือมีที่จอดรถยนต์นั้นไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่อาคาร 120 ตารางเมตร เศษของ 120 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 120 ตารางเมตร ทั้งนี้ให้ถือที่จอดรถยนต์จำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อที่ 4 ที่จอดรถยนต์ 1 คัน มุม 90 องศาต้องเป็นพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้างไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร ยาวไม่น้อยกว่า 5.00 เมตร โดยทำเครื่องหมายแสดงลักษณะและขอบเขตของที่จอดรถยนต์ไว้ให้ปรากฏ

ข้อที่ 5 ที่จอดรถยนต์ต้องจัดให้อยู่ภายในบริเวณของอาคารนั้น ถ้าอยู่ภายนอกอาคารต้องมีทางไปสู่อาคารนั้นไม่เกิน 200 เมตร

ข้อที่ 6 ทางเข้าออกรถยนต์ต้องกว้างไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.6 วิเคราะห์สภาพที่ตั้งโครงการ

ในการกำหนดแหล่งที่ตั้งโครงการอาคารปฏิบัติการคณะเศรษฐศาสตร์นี้ เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ประกอบกับคณะเศรษฐศาสตร์ได้รับโอนพื้นที่เพิ่มเติมจากสถาบันค้นคว้าและและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารซึ่งได้ย้ายสำนักงานทั้งหมดไปสถานที่ใหม่ เพื่อให้รองรับการใช้สอยของคนในคณะ และสะดวกต่อการประสานงานทางด้านการปฏิบัติการ การเรียน การสอน อีกทั้งพื้นที่คณะเศรษฐศาสตร์ยังอยู่ใกล้กับฝั่งถนนงามวงศ์วานซึ่งสะดวกและง่ายต่อการเข้าถึงทั้งในด้านสาธารณูปโภค สาธารณูปการ พื้นที่ของคณะเศรษฐศาสตร์จึงมีความเหมาะสม



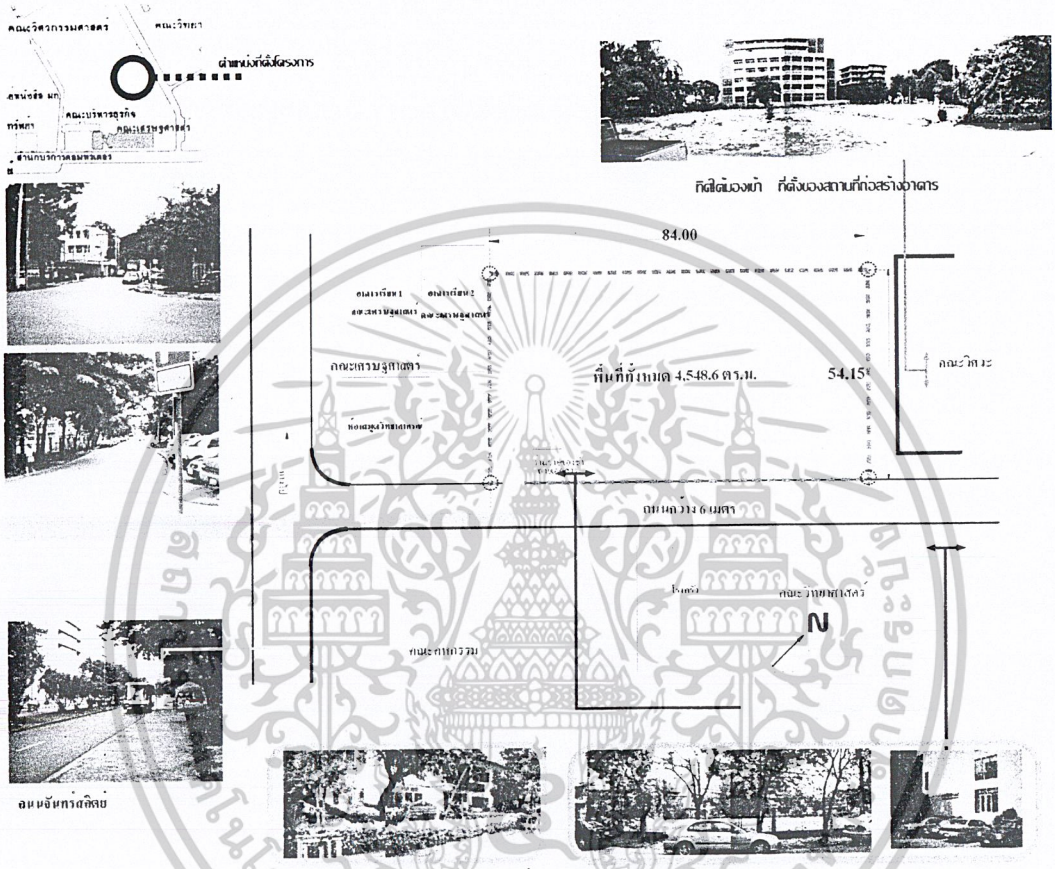
ภาพที่3.22แสดงบริเวณก่อสร้างอาคารเรียนคณะเศรษฐศาสตร์

<u>อาณาเขต</u>

ทิศเหนือ	ติด อาคารคณะวิศวกรรมศาสตร์
ทิศใต้	ติด ภาควิชาคหกรรมศาสตร์
ทิศตะวันออก	ติด ถนนอาคารคณะวิทยาศาสตร์
ทิศตะวันตก	ติด อาคารห้องสมุดวิทยาลงกรณ์ อาคารเก่าของคณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

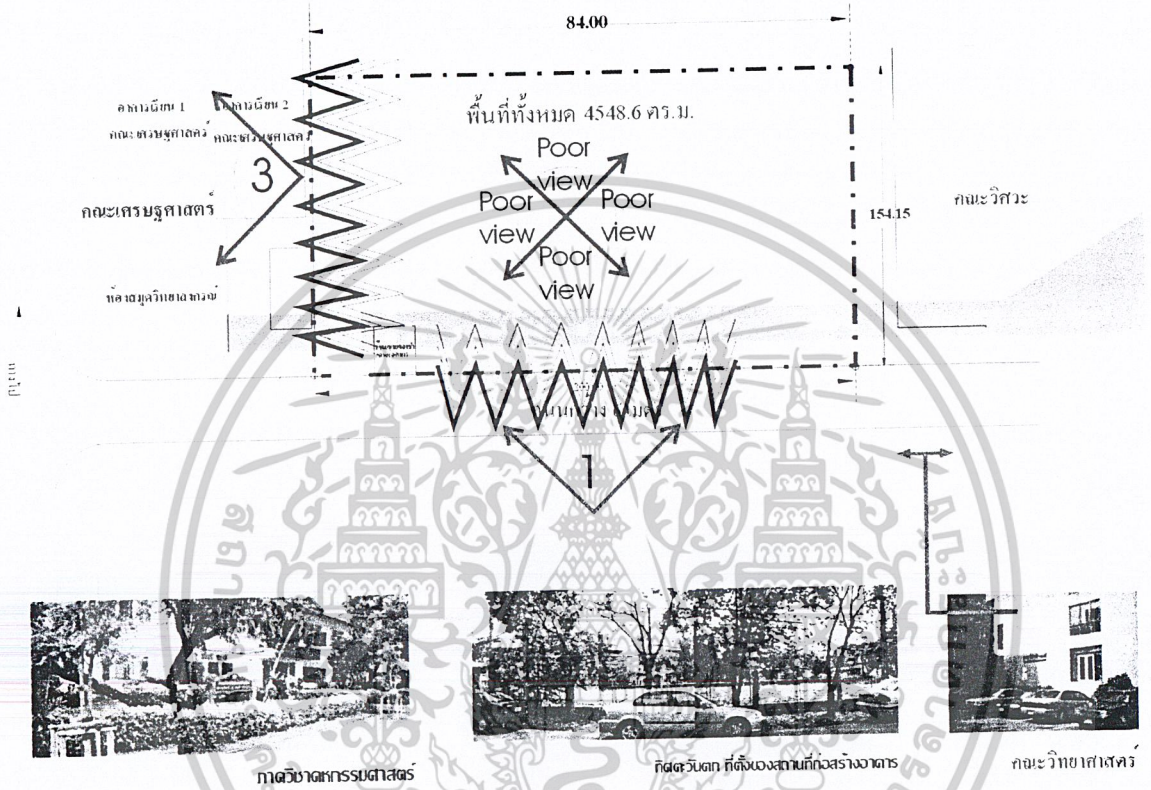
การวิเคราะห์การเข้าถึง



ภาพที่3.23 แสดงขนาดที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ทิศทางแดดลม



ภาพที่3.24 แสดงการวิเคราะห์ฝุ่นละอองเสียงรถวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ตำแหน่งของกลุ่มผู้ใช้

1. ส่วนบริหาร
2. ส่วนการศึกษา
3. ส่วนบริการ

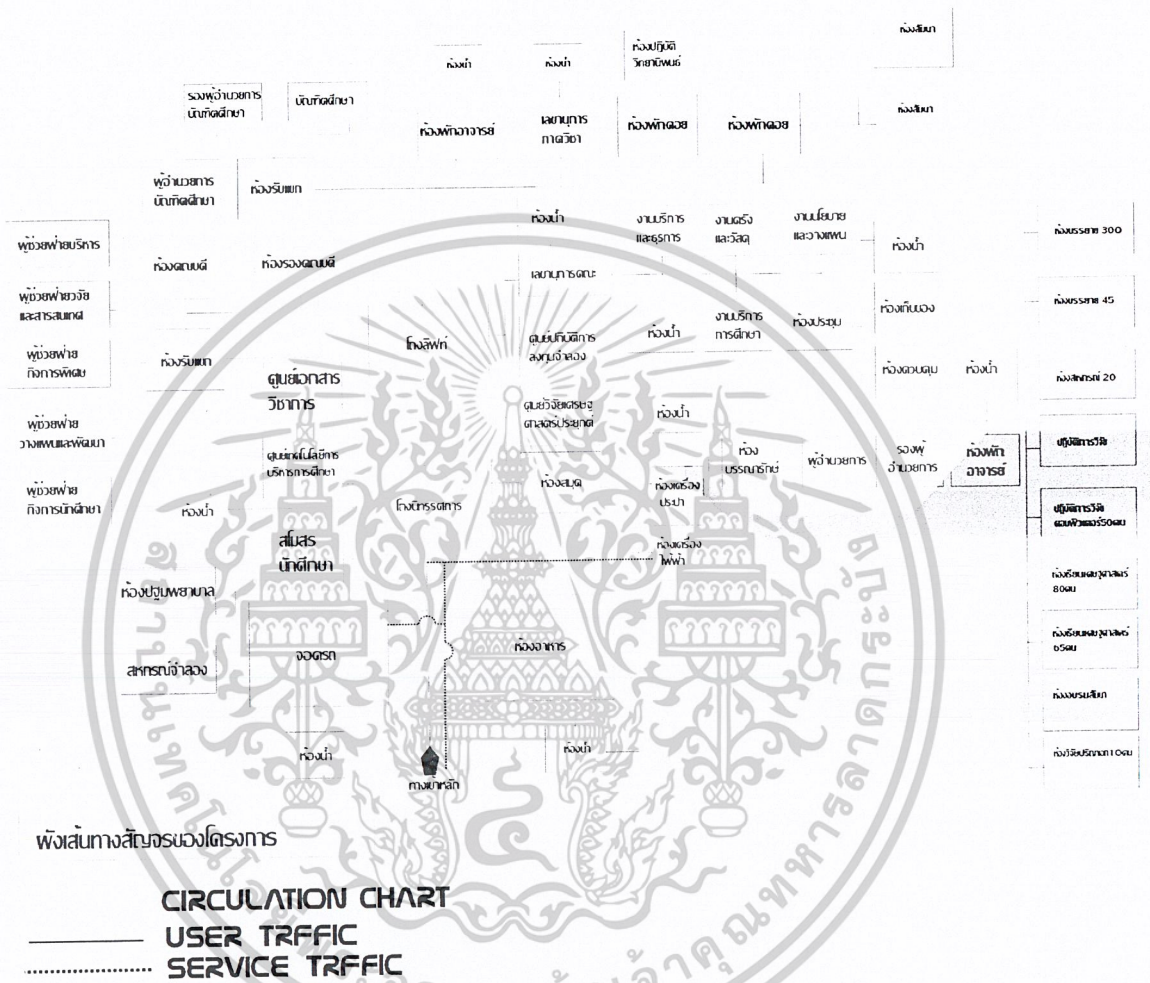
ข้อพิจารณา	รูปแบบการจัดวาง								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. การเข้าถึง	1	2	3	3	2	3	1	1	2
2. การสัญจร	2	1	1	3	1	1	2	1	1
3. การบริการ	1	1	2	2	3	2	2	2	3
4. ความสัมพันธ์กับพื้นที่	2	2	1	3	1	1	2	2	1
5. ความสัมพันธ์กับส่วนต่างๆ	1	1	1	1	2	2	1	1	2
6. มุมมอง	2	2	2	3	1	2	1	2	1
รวม	9	9	10	16	10	10	9	9	10



ภาพที่ 3.25 วิเคราะห์ตำแหน่งของกลุ่มผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

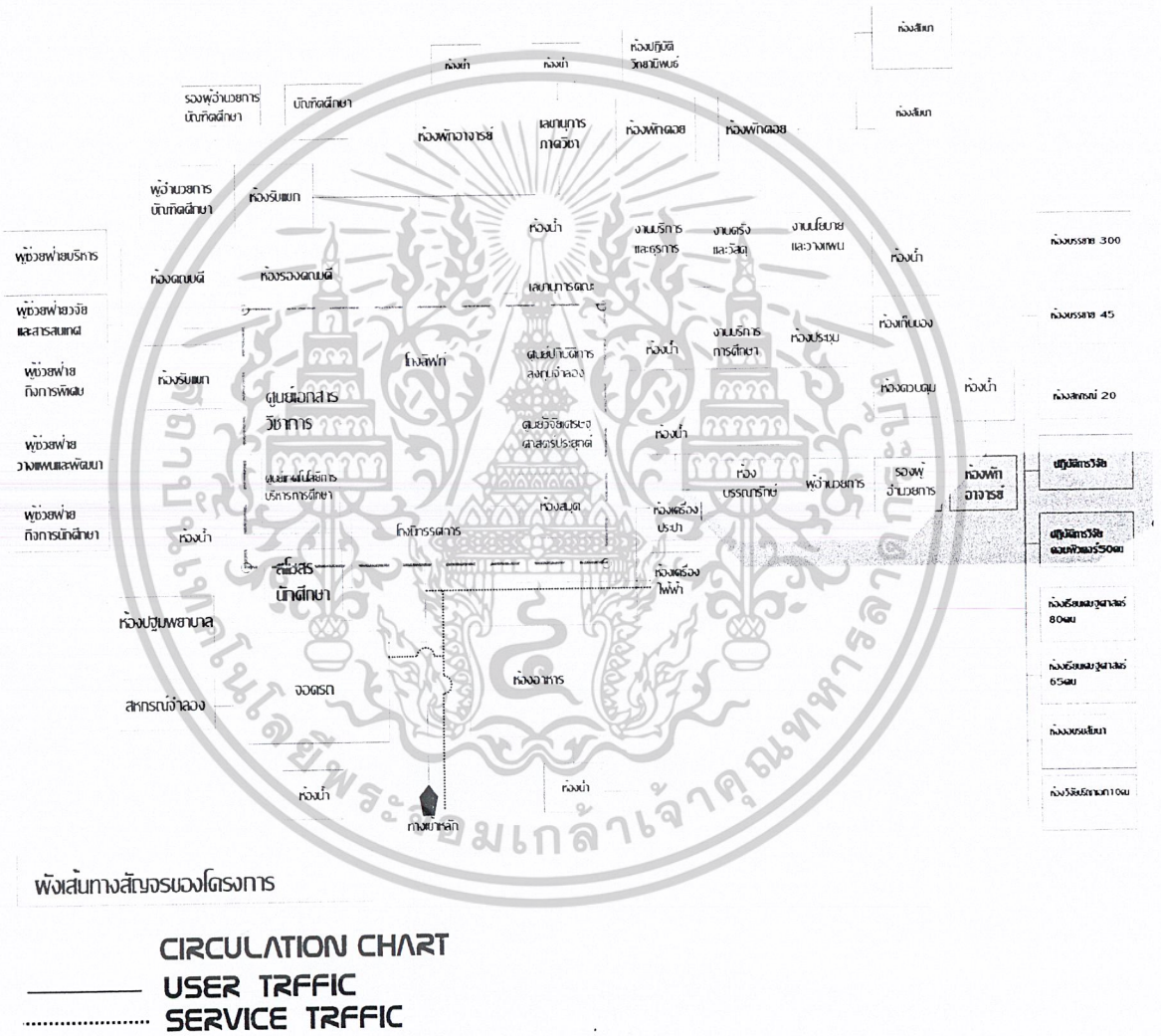
จากการวิเคราะห์ Zoning alternative เมื่อได้รูปแบบที่มีคุณสมบัติครบทั่วหน้าแล้วนำมาทำ Design Diagram เพื่อหารูปแบบการจัด Function

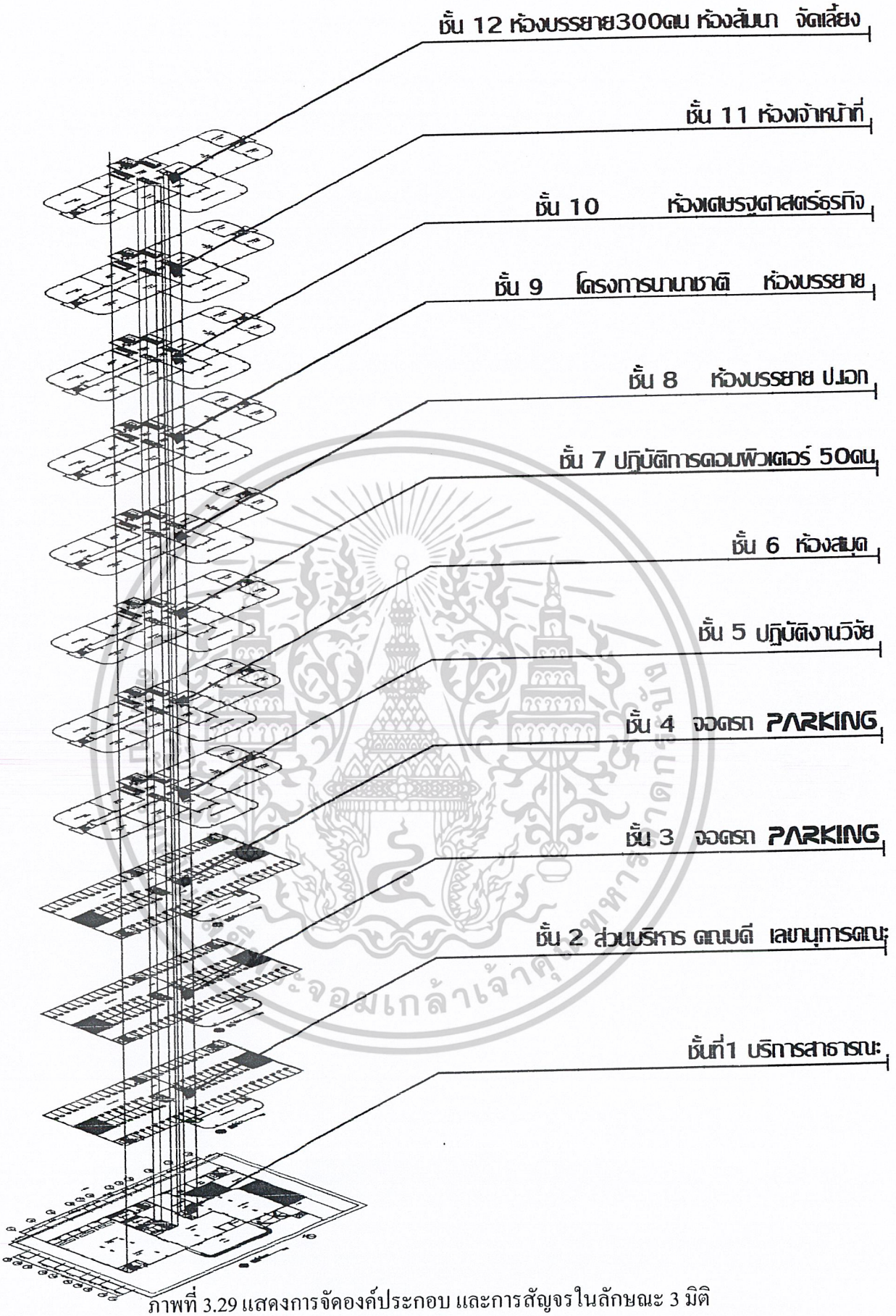


ภาพที่ 3.26 แสดงการจัดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการลงบนที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการวิเคราะห์ Zoning alternative เมื่อได้รูปแบบที่มีคุณสมบัติครบทั่วหน้าแล้วนำมาทำ Design Diagram เพื่อหารูปแบบการจัด Function


ห้องน้ำ
ห้องน้ำ
ห้องปฏิบัติวิทยาศาสตร์
ห้องพักอาจารย์
เลขานุการภาควิชา
ห้องพักคณบดี
ห้องพักคณบดี
ห้องรับแขก
ห้องน้ำ
งานบริการและธุรการ
งานครุภัณฑ์และวัสดุ
งานนโยบายและวางแผน
ห้องรองคณบดี
ห้องรองคณบดี
เลขานุการคณะ
ห้องรับแขก
โถงลิฟท์
ศูนย์ปฏิบัติการส่งดาวเทียม
ห้องน้ำ
งานบริการการศึกษา
ห้องประชุม
ห้องน้ำ
ห้องสมุด
ห้องน้ำ
ห้องบรรณารักษ์
ห้องเครื่องประปา
ห้องเครื่องไฟฟ้า
ห้องปฐมพยาบาล
ห้องอาหาร
ห้องน้ำ
ห้องน้ำ
ห้องสัมมนา
ห้องสัมมนา
ห้องบรรยาย 300
ห้องบรรยาย 45
ห้องสัตรณ์ 20
ห้องน้ำ
ห้องน้ำ
ห้องน้ำ



ภาพที่ 3.29 แสดงการจัดองค์ประกอบ และการสัญจรในลักษณะ 3 มิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่4
แนวความคิดในการออกแบบ

4.1 แนวความคิดในการออกแบบ

เนื่องจากโครงการอาคารปฏิบัติการคณะเศรษฐศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตาศาสตร์บางเขนเป็นโครงการทางด้านการศึกษา ซึ่งต้องเอื้อประโยชน์การจัดการศึกษาให้มีประสิทธิภาพ โดยจะเป็นตัวกำหนดแนวความคิดหลัก คือ

- ประหยัดพลังงาน
- รูปแบบสถาปัตยกรรมกรรมที่เหมาะสมกับภูมิประเทศและภูมิอากาศแบบร้อนชื้น
- ใช้พื้นที่ได้อย่างคุ้มค่า
- คำนึงถึงผู้ใช้ และพฤติกรรมของผู้ใช้
- คามกลมกลืนกับสภาพที่ตั้งและลักษณะทางกายภาพ
- สถาปัตยกรรมที่สงเสริมการเรียนรู้

จากแนวความคิดดังกล่าว ผนวกกับวัตถุประสงค์โครงการที่มุ่งเน้นส่งเสริมสังคม การเรียนรู้และการบริหารจากนั้นนำมาเป็นแนวความคิดหลัก ในการออกแบบแต่ละส่วนดังนี้

4.2 แนวความคิดในการวางผัง

1) การเข้าถึงโครงการ

จากสภาพที่ตั้งโครงการ จากสภาพที่ตั้งวิทยาเขตมีทางถนนสายหลัก3สายที่ผ่านได้แก่ ถนพหลโยธิน ถนนงามวงศ์วาน ถนนวิภาวดีรังสิต เนื่องจากอาคารเป็นอาคารสูงในทางสัญจรผ่านไปมองจะเห็นได้ชัดเจน

2) จากสภาพภูมิทัศน์

การทำ Approach เข้าสู่อาคาร โดยการยกระดับทางเข้าและเปิดด้านบนให้สูง และนำลักษณะไตรลักษณ์ มาใช้ในการออกแบบเพื่อเป็นการรวมจิตวิญญาณของนิสิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ทุกคน

4.3 แนวความคิดทางด้านการออกแบบสถาปัตยกรรม

1) การจัดกลุ่มอาคาร

การร่นระยะ (Set balk) อาคารจากถนนทางเข้าเพื่อส่งเสริมระยะอาคารให้มีความสง่างาม ลักษณะอาคารเป็นอาคารแนวดิ่ง มีความสูง 12 ชั้น บนพื้นที่โครงการที่มีอยู่อย่างจำกัด จึงมีการจัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบอาคารเป็น 2 กลุ่ม คือ ส่วนการเรียนและส่วนบริหารส่วนเรียนอยู่ส่วนด้านบนของอาคาร ส่วนการบริหารแบ่งให้อยู่ด้านล่างเพื่อประโยชน์ของการใช้สอย

2) รูปแบบของอาคาร

เนื่องจากโครงการออกแบบ ถูกจำกัดด้วยกฎหมายที่ติดเขตการบิน ซึ่งต้องมีความสูงไม่เกิน 45 เมตรและเนื่องจากอาคารเป็นอาคารเรียน และเป็นโครงการของรัฐบาล ซึ่งมีข้อกำหนดอยู่หลายๆด้าน ดั้งนั้นรูปแบบของอาคารถูกกำหนดรูปแบบในหลายๆด้านจึงได้เกิดแนวความคิดที่จะผสมรูปแบบเดิมของอาคารต่างๆที่มีอยู่แล้วแล้วตีความคำว่าเศรษฐศาสตร์มาตีความซึ่งโดยรวมหมายถึงการศึกษาที่เกี่ยวกับเงิน จึงนำรูปแบบของเงินที่มีลักษณะโค้งมาทำการออกแบบเพื่อให้เกิดความสูงส่งและนุ่มนวล ทำให้อาคารเกิดความมั่นคงและน่าเรียนรู้

3) ลักษณะรูปทรงอาคาร

เนื่องจากโครงการต้องการพื้นที่อาคารสูง แต่พื้นที่มีอยู่จำกัด ดังนั้นการใช้พื้นที่เต็มที่จึงมีผลต่ออาคารต่อรูปทรงอาคาร ดังนั้นจึงนำลักษณะของเงินและลักษณะของเหรียญมารวมกันทำให้เกิดรูปทรงที่ให้ปริมาตร และ สัดส่วนที่เหมาะสมเกิดเป็น Form พื้นฐานของอาคาร

4) ลักษณะรูปทรงและสภาพแวดล้อม

เนื่องจากด้านหน้าอาคารเป็นทิศตะวันออกเฉียงใต้การออกแบบจึงอยู่ในแนวแกนตะวันออกและตะวันตก จึงช่วยแก้ปัญหาความร้อนเข้าสู่อาคาร โดยหลีกเลี่ยงด้านที่สัมผัสกับแดด ให้เป็นด้านที่สัมผัสกับอาคารให้น้อยที่สุด

5) วัสดุก่อสร้าง

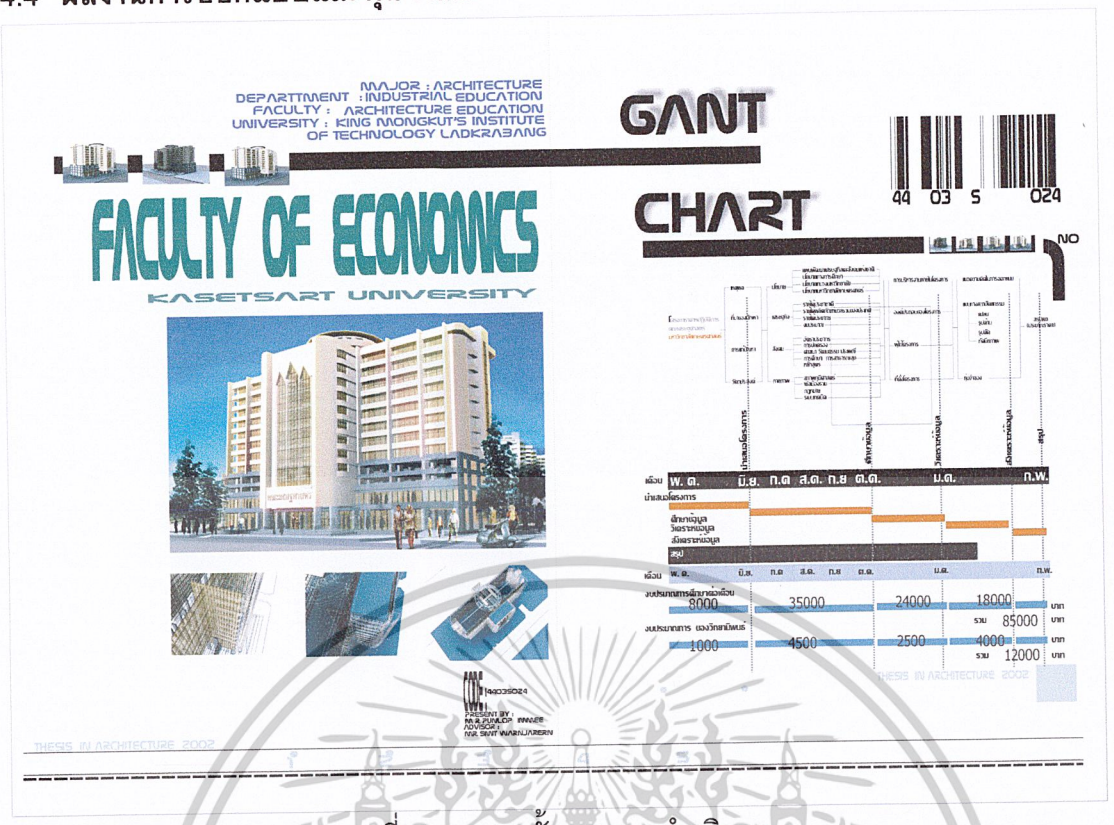
วัสดุที่นำมาใช้สำหรับโครงการเป็นวัสดุที่มาจากธรรมชาติโดยตรง และวัสดุที่มีการผลิตขึ้นใหม่ เริ่มจากวัสดุที่ตกแต่งผิวนอกอาคาร ในส่วนของ Podium อาคารมีการนำใช้หินทรายมาใช้ตกแต่งทำให้อาคารดูแข็งแรงมั่นคง วัสดุในส่วนอื่นๆ วัสดุที่ผลิตขึ้นในประเทศไทยเพราะเป็นวัสดุที่หาง่ายและราคาถูก

6) การเน้นจุดสนใจของอาคาร

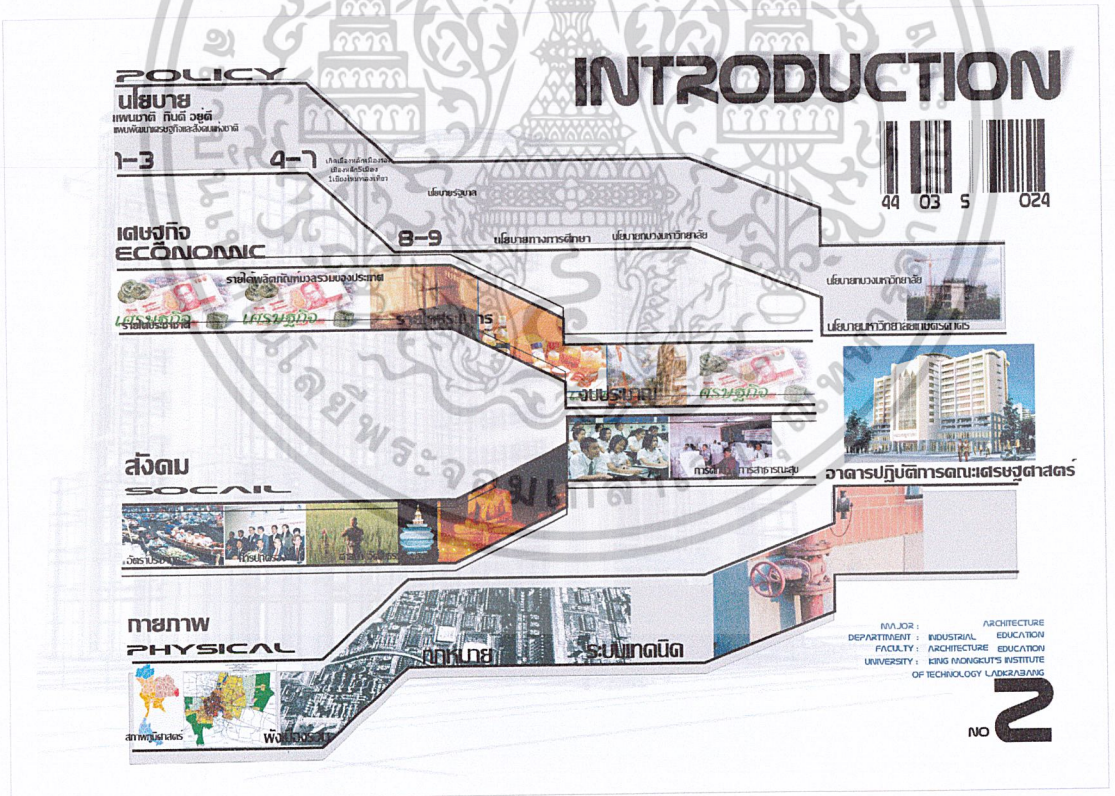
เนื่องจากอาคารตั้งอยู่ใน Main Axis ของผังวิทยาเขต การจัดสภาภูมิทัศน์ให้มีลักษณะเป็น Symmetry จึงทำให้อาคารมีความน่าสนใจมาขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 ผลงานการออกแบบและหุ่นจำลอง

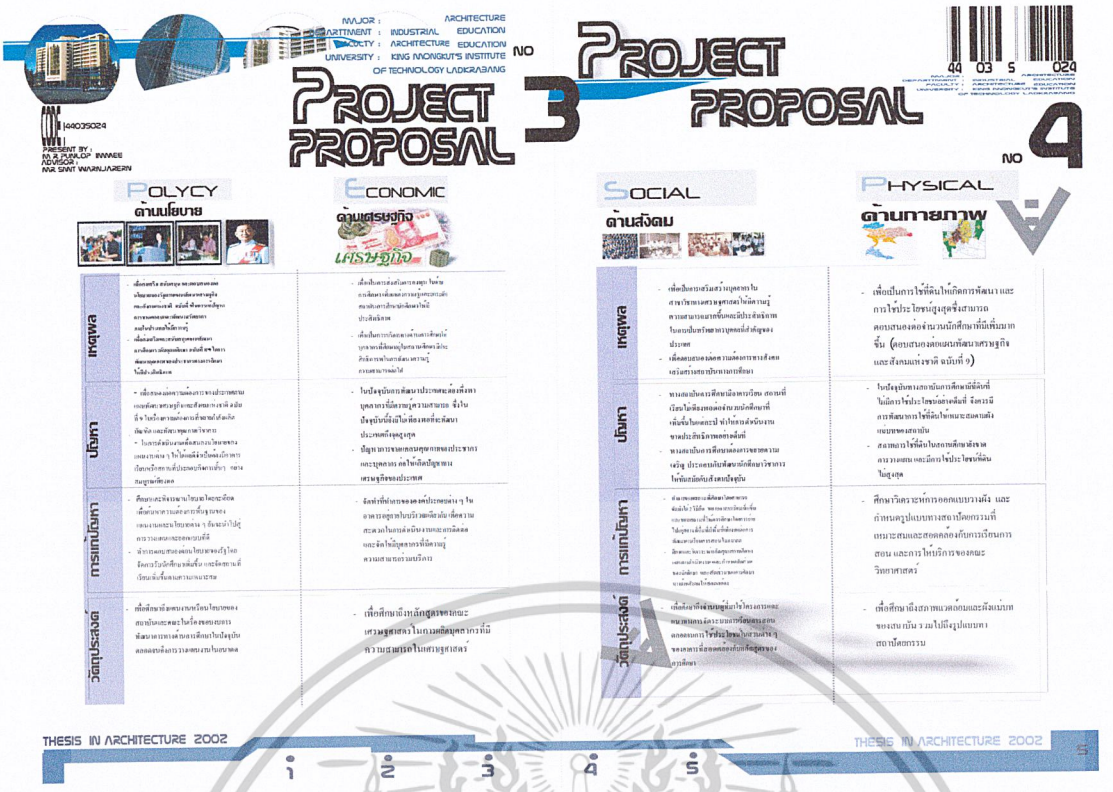


ภาพที่ 4.1 แสดงขั้นตอนการดำเนินงาน

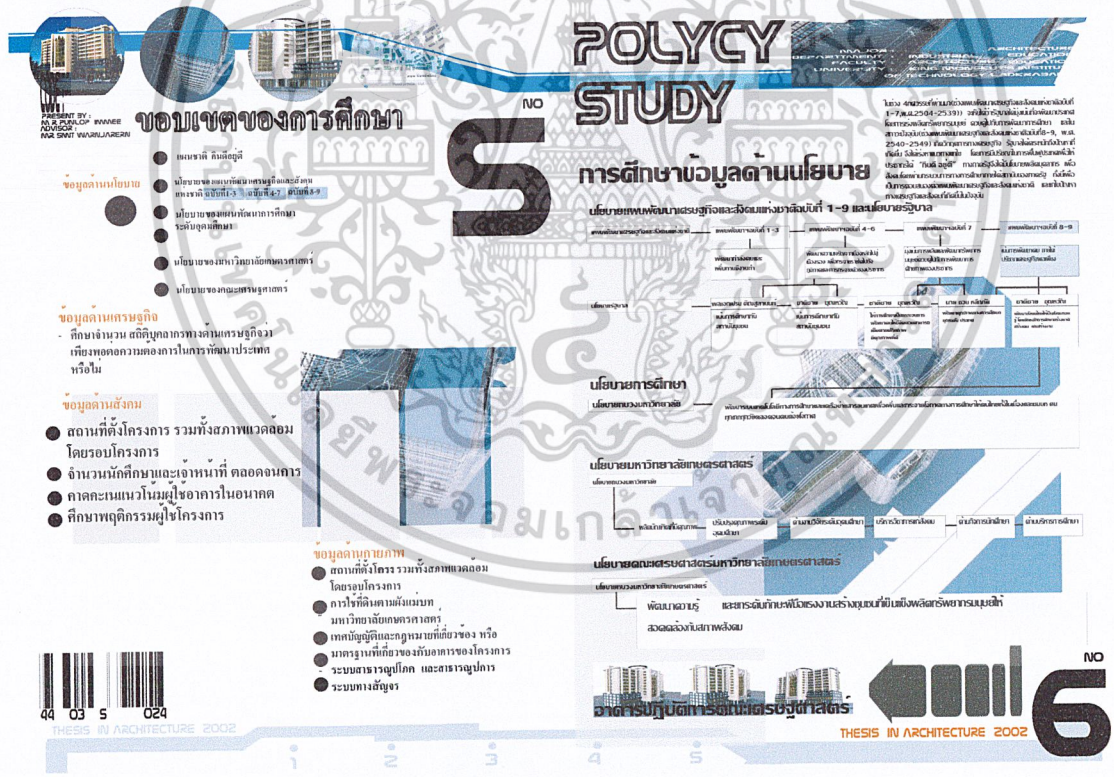


ภาพที่ 4.2 แสดงความเป็นมาของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.3 แสดงเรื่องนโยบายและปัญหาของโครงการ

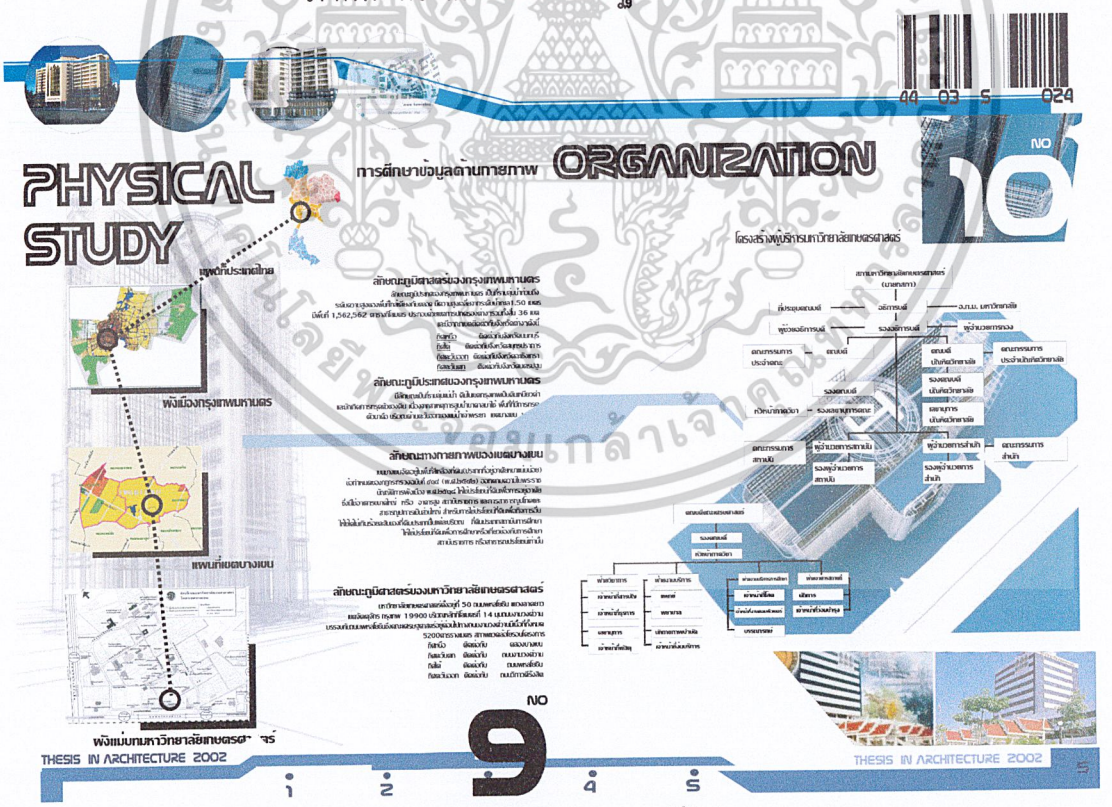


ภาพที่ 4.4 แสดงขอบเขตของปัญหาและการศึกษาด้านนโยบาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

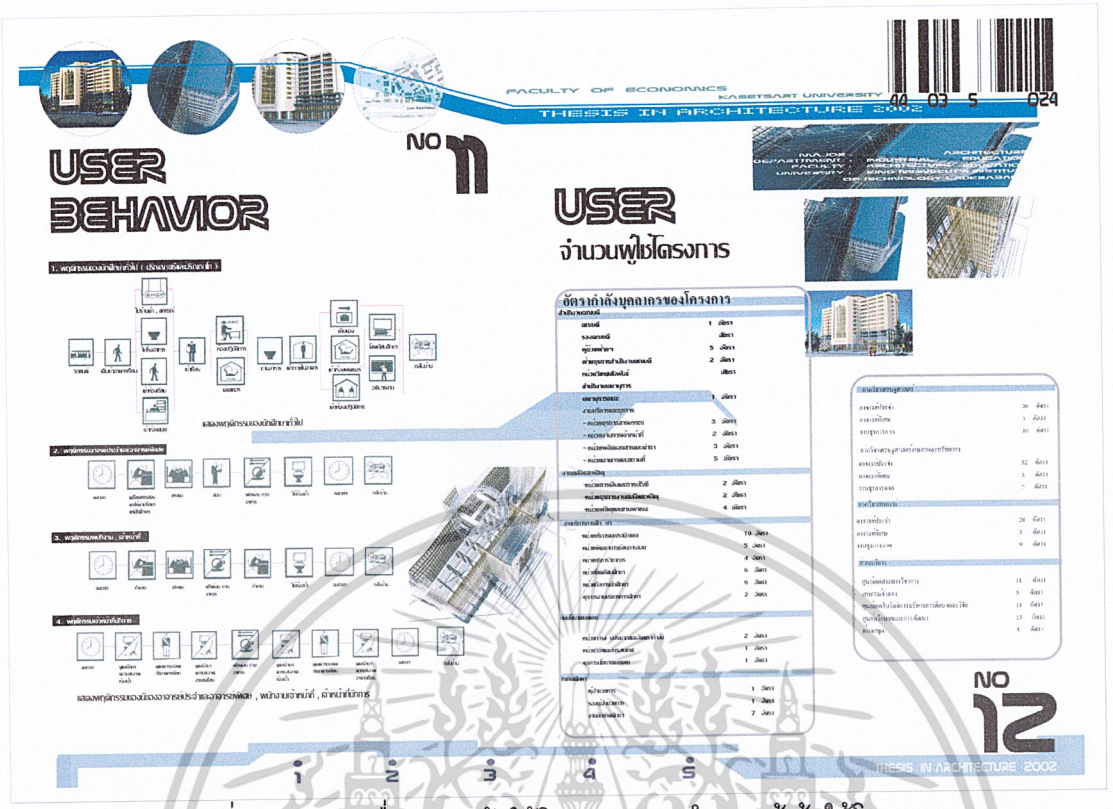


ภาพที่ 4.5 แสดงเรื่องเศรษฐกิจและสังคม

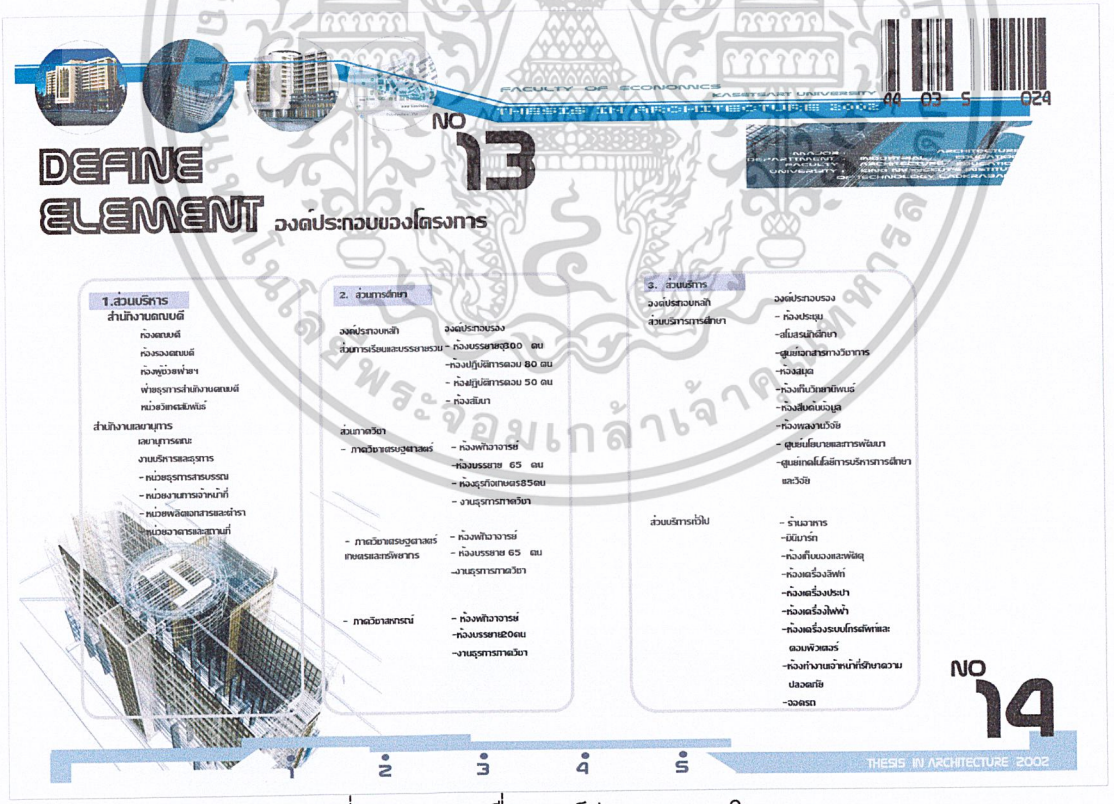


ภาพที่ 4.6 แสดงเรื่องการวิเคราะห์ที่ตั้งของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.7 แสดงเรื่องเวลาเข้าใช้โครงการและจำนวนผู้เข้าใช้โครงการ

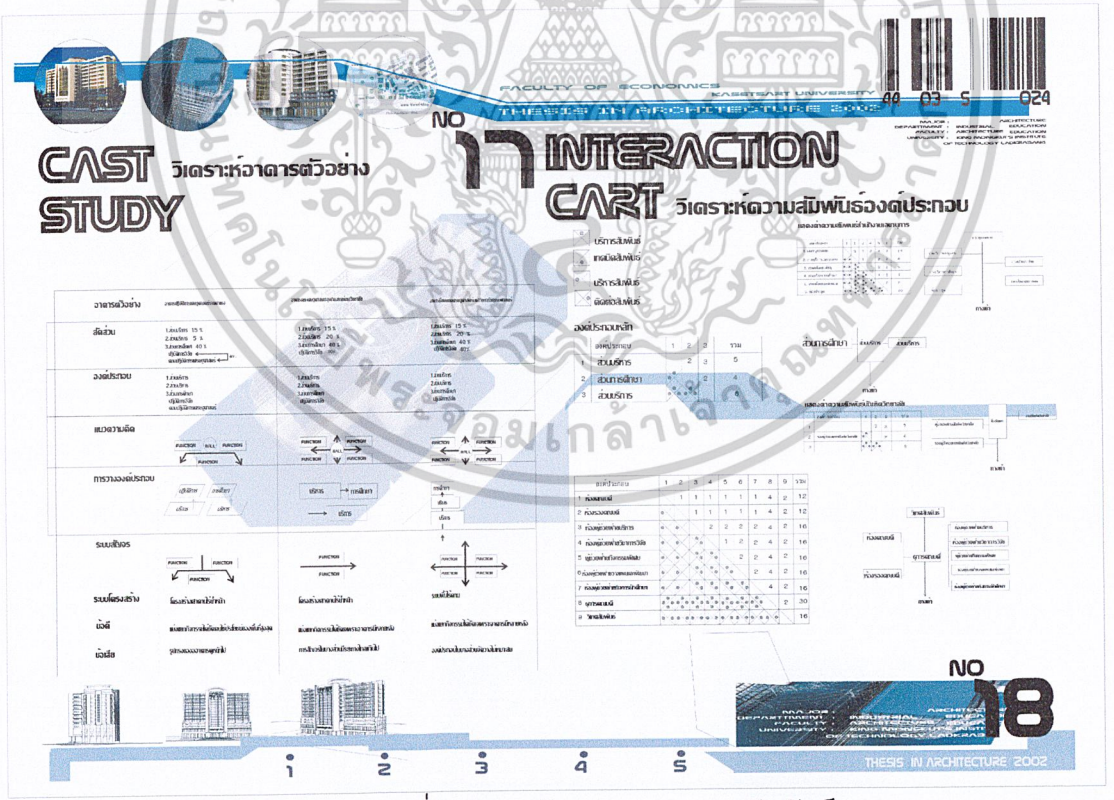


ภาพที่ 4.8 แสดงเรื่ององค์ประกอบของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.9 แสดงเรื่องการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ



4.10 แสดงเรื่องอาคารตัวอย่างและความสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

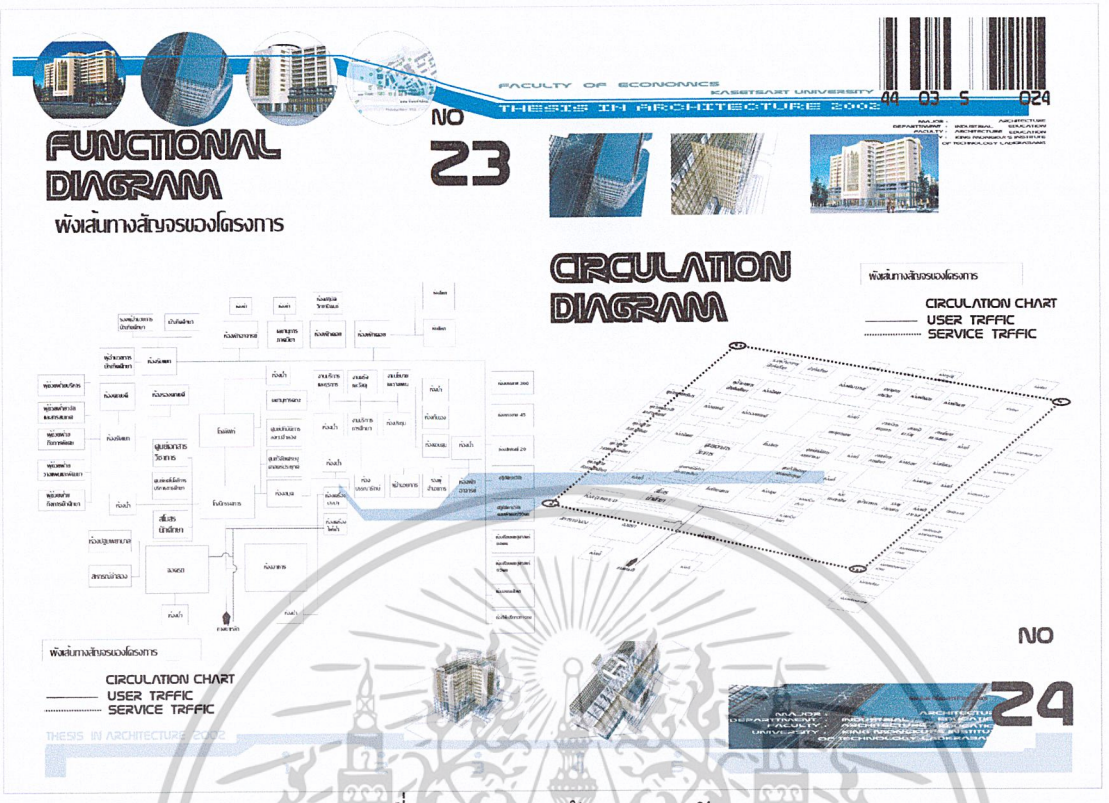


ภาพที่ 4.11 แสดงเรื่องการสำรวจสภาพที่ตั้งของโครงการ

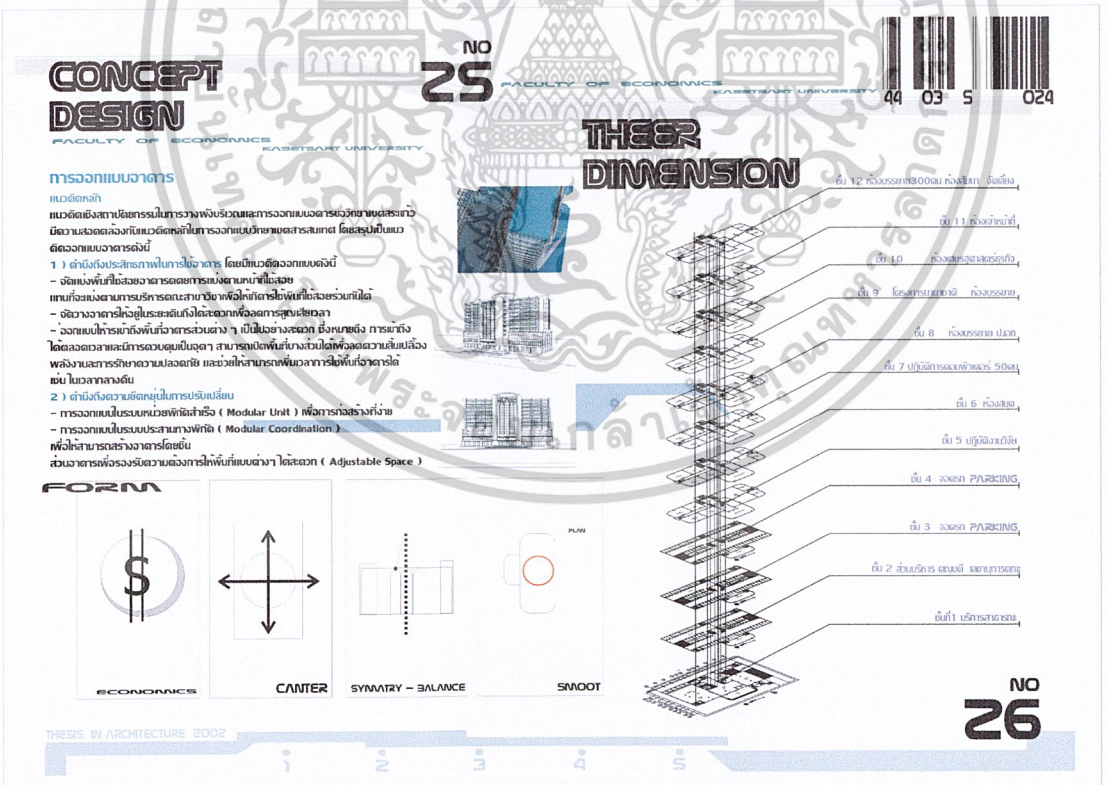


ภาพที่ 4.12 แสดงการเลือกกลุ่มความสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.13 แสดงเส้นทางการสัญจร

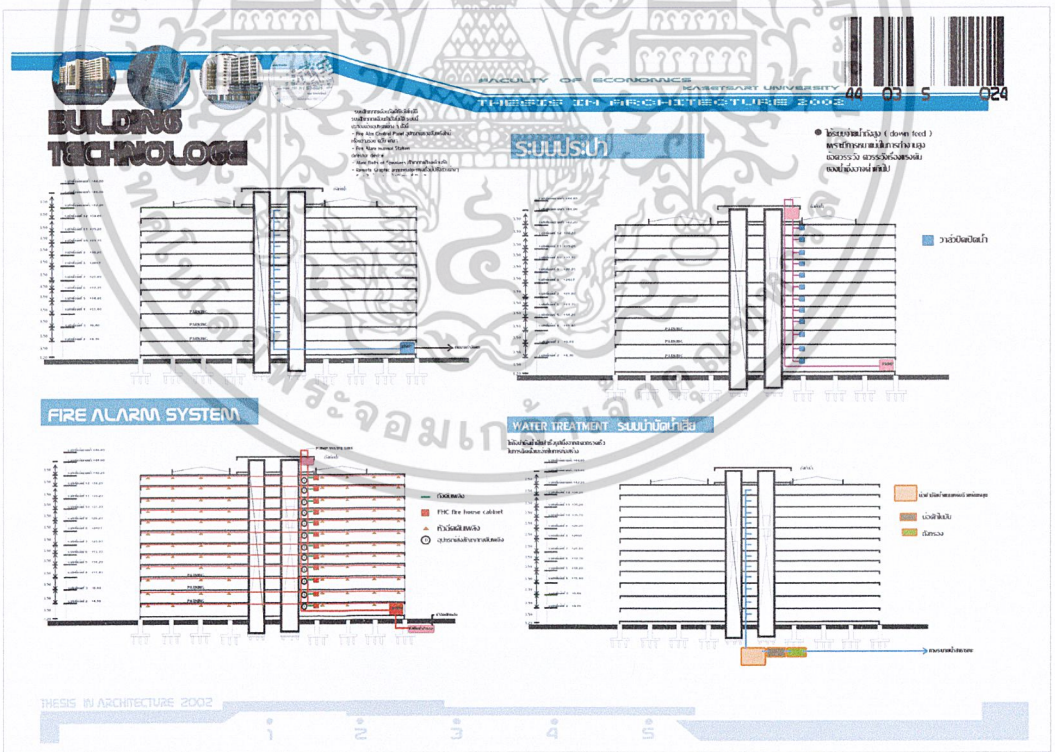


ภาพที่ 4.14 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

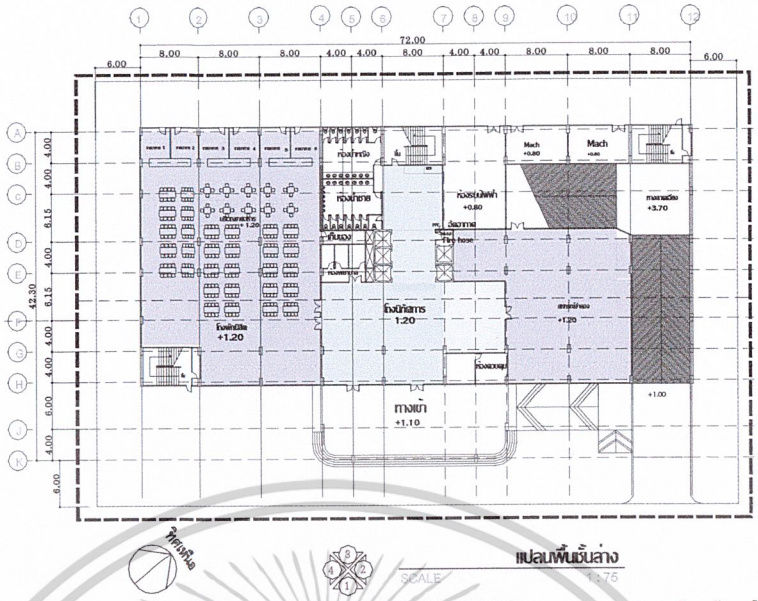


ภาพที่ 4.15 แสดงงานระบบประกอบอาคารระบบอาคาร

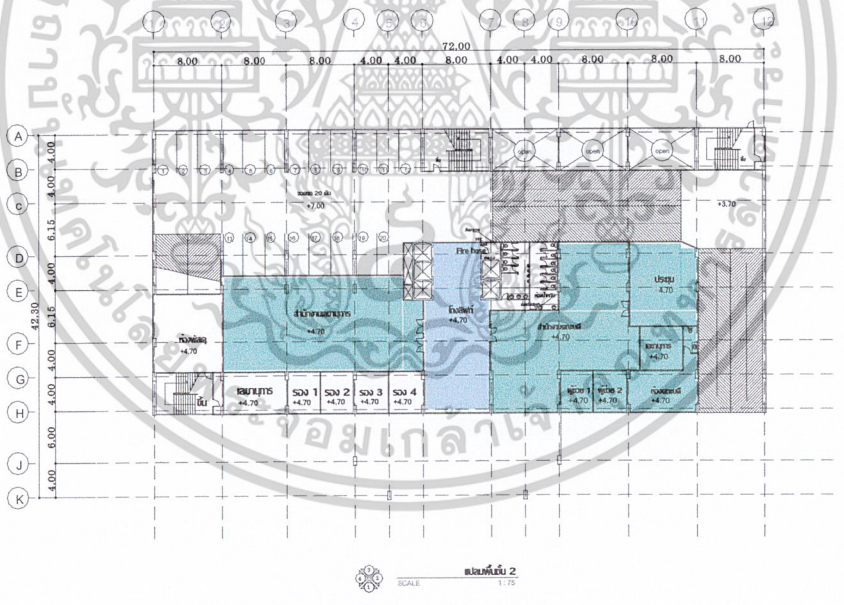


ภาพที่ 4.16 แสดงงานระบบประกอบอาคารระบบอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

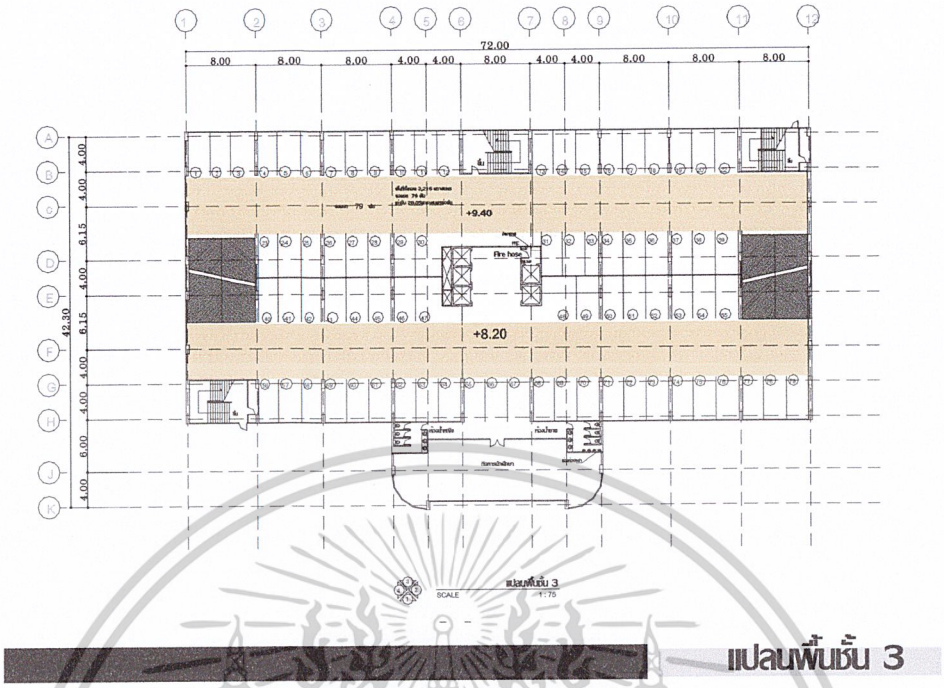


ภาพที่ 4.17 แสดงแปลนพื้นชั้นล่าง

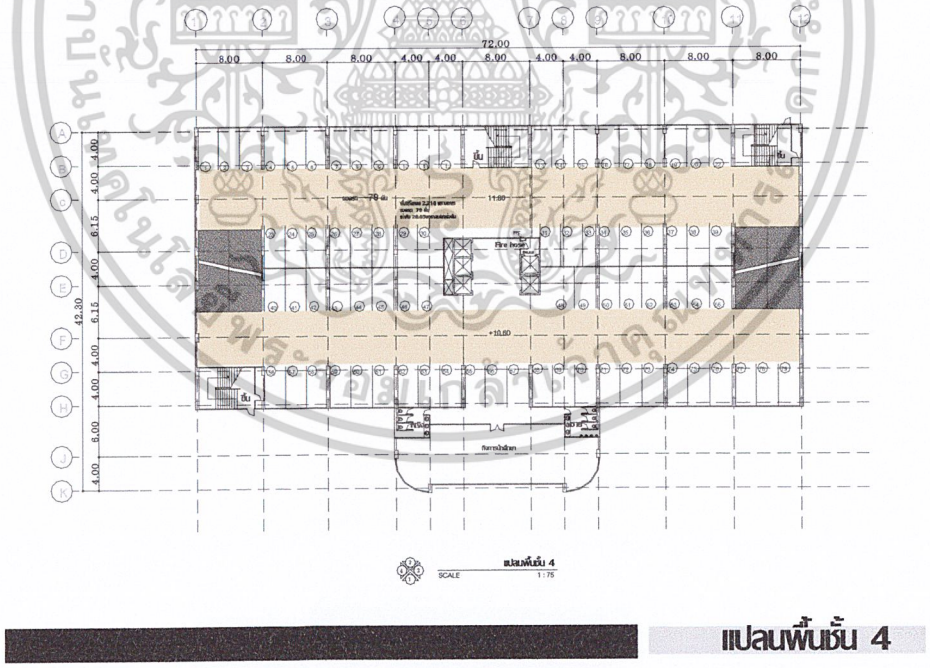


ภาพที่ 4.18 แสดงแปลนพื้นชั้น 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

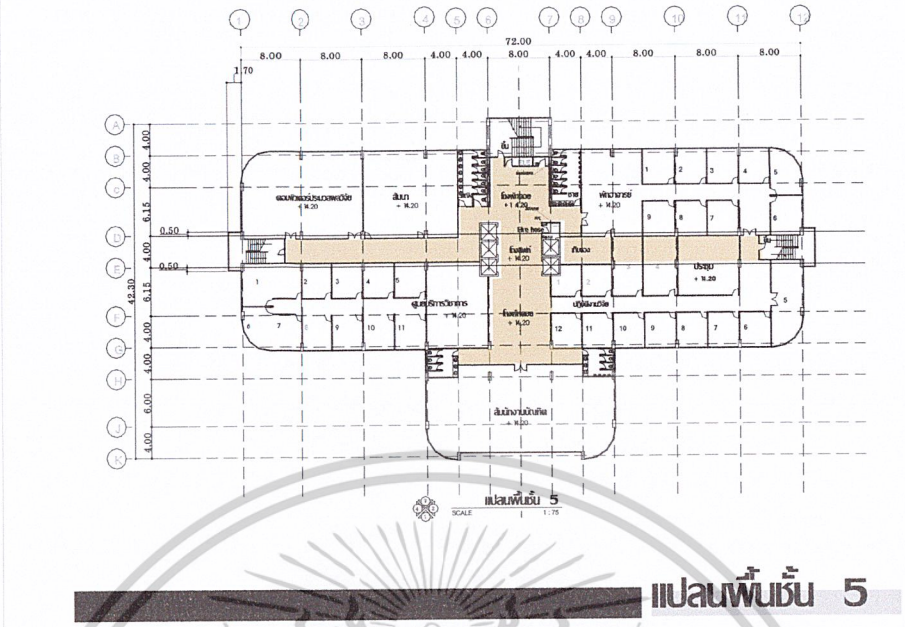


ภาพที่ 4.19 แสดงแปลนพื้นชั้น 3

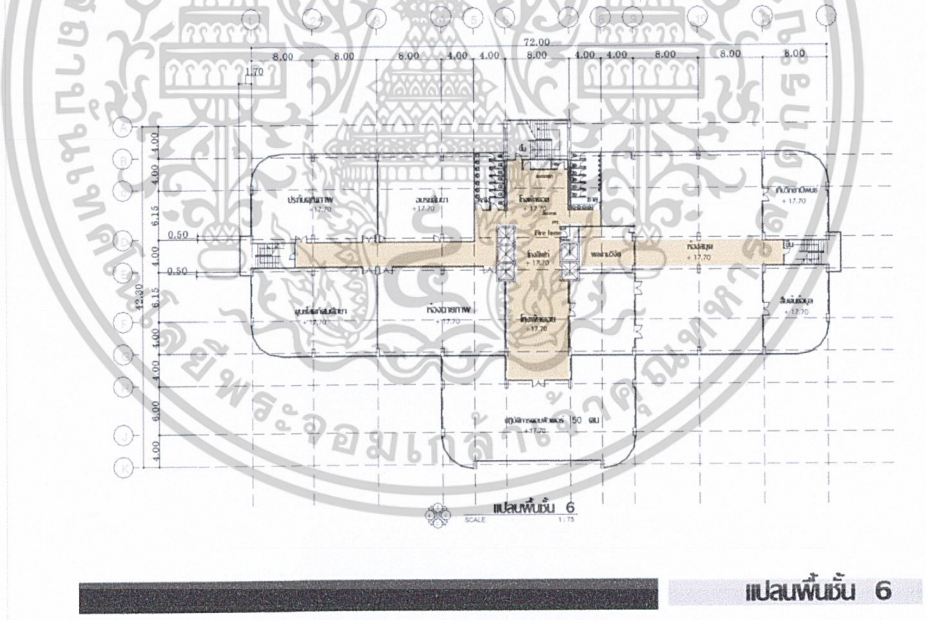


ภาพที่ 4.20 แสดงแปลนพื้นชั้น 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

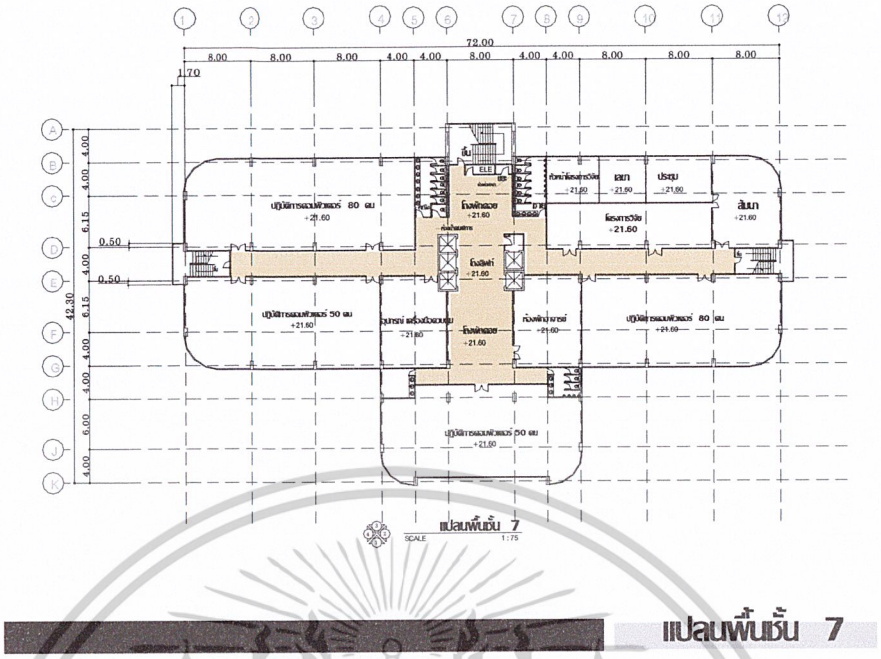


ภาพที่ 4.21 แสดงแปลนพื้นชั้น 5

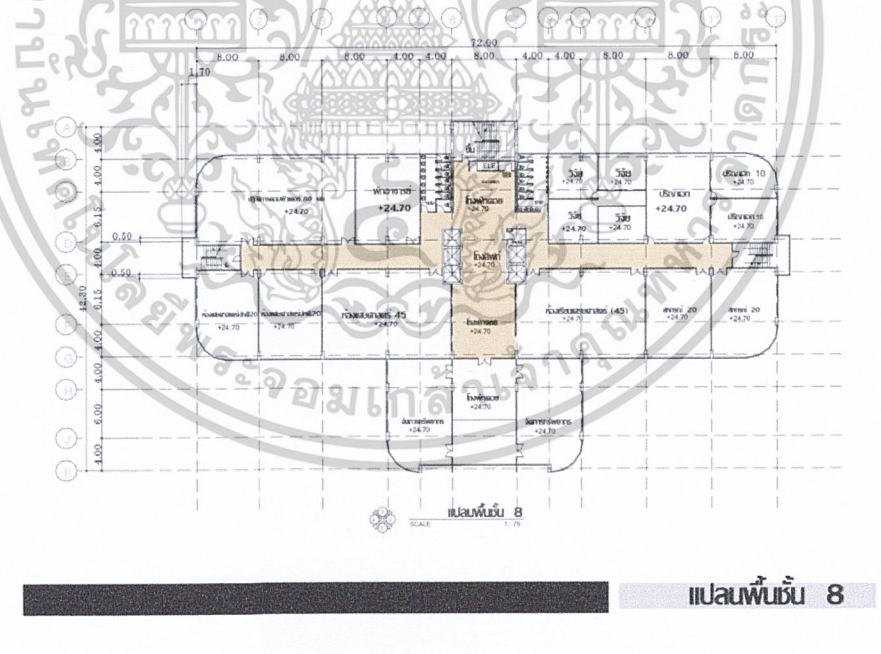


ภาพที่ 4.22 แสดงแปลนพื้นชั้น 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

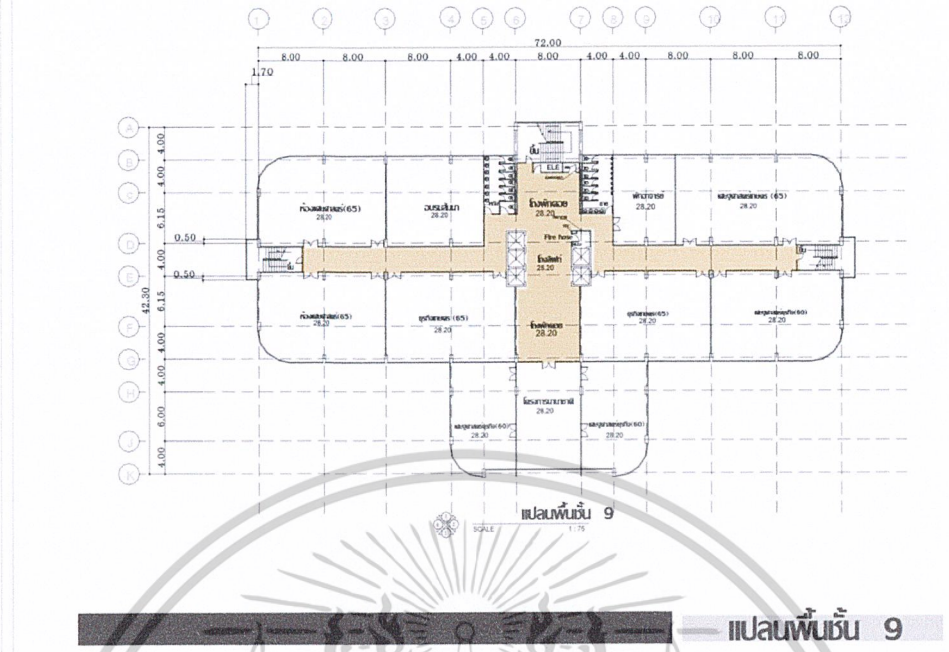


ภาพที่ 4.23 แสดงแปลนพื้นชั้น 7

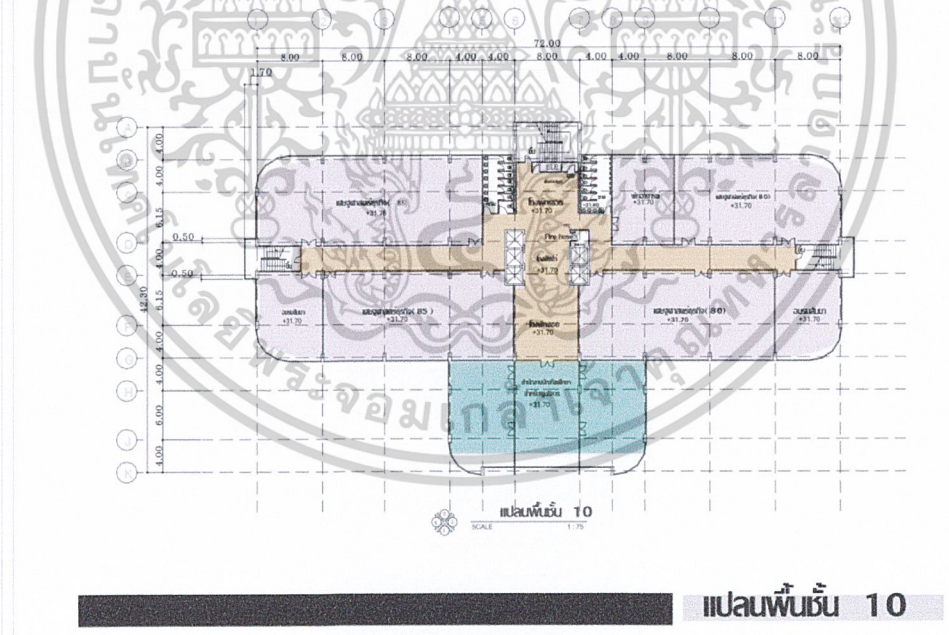


ภาพที่4.24 แสดงแปลนพื้นชั้น 8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

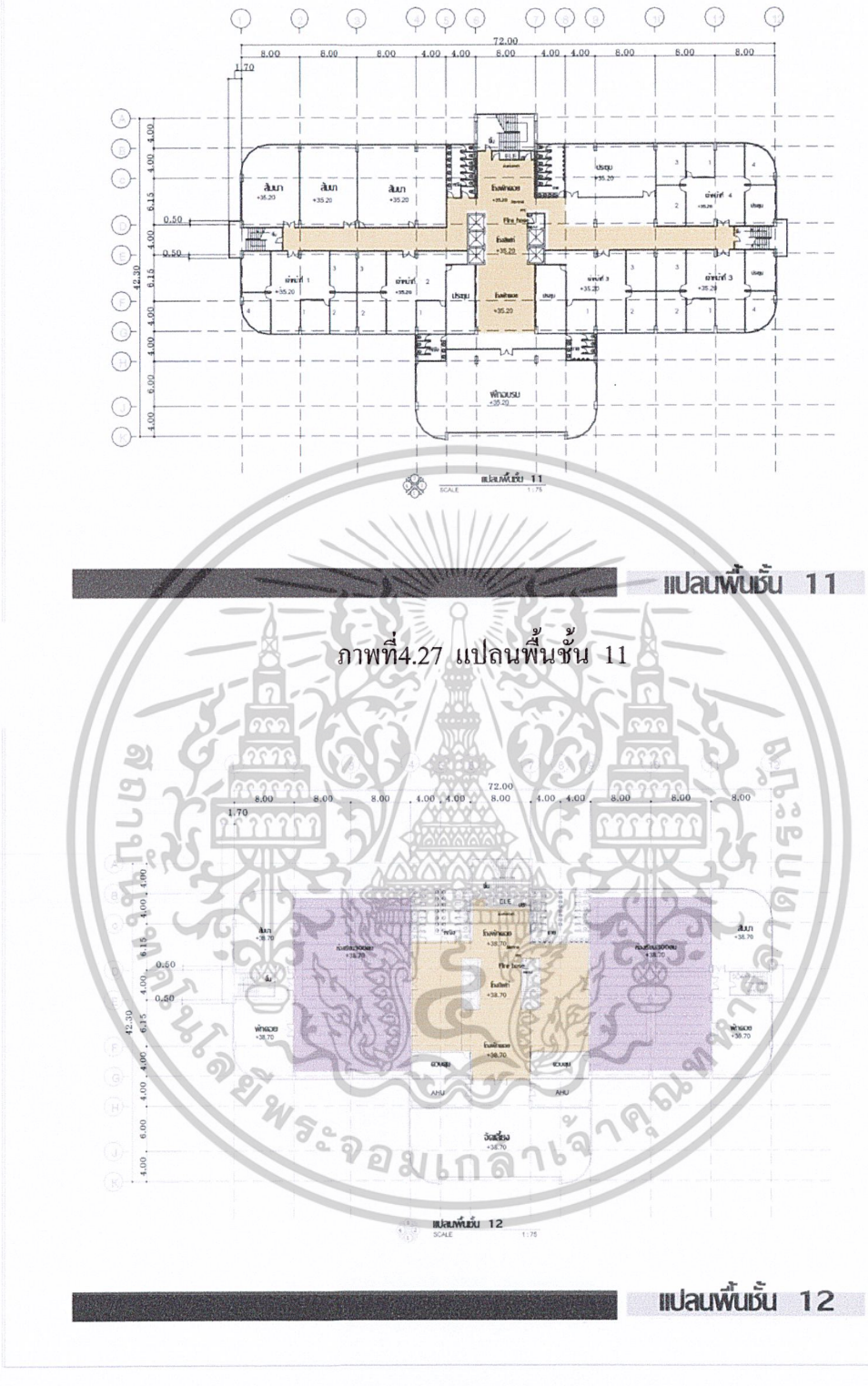


ภาพที่4.25 แสดงแปลนพื้นชั้น 9



ภาพที่4.26 แปลนพื้นชั้น 10

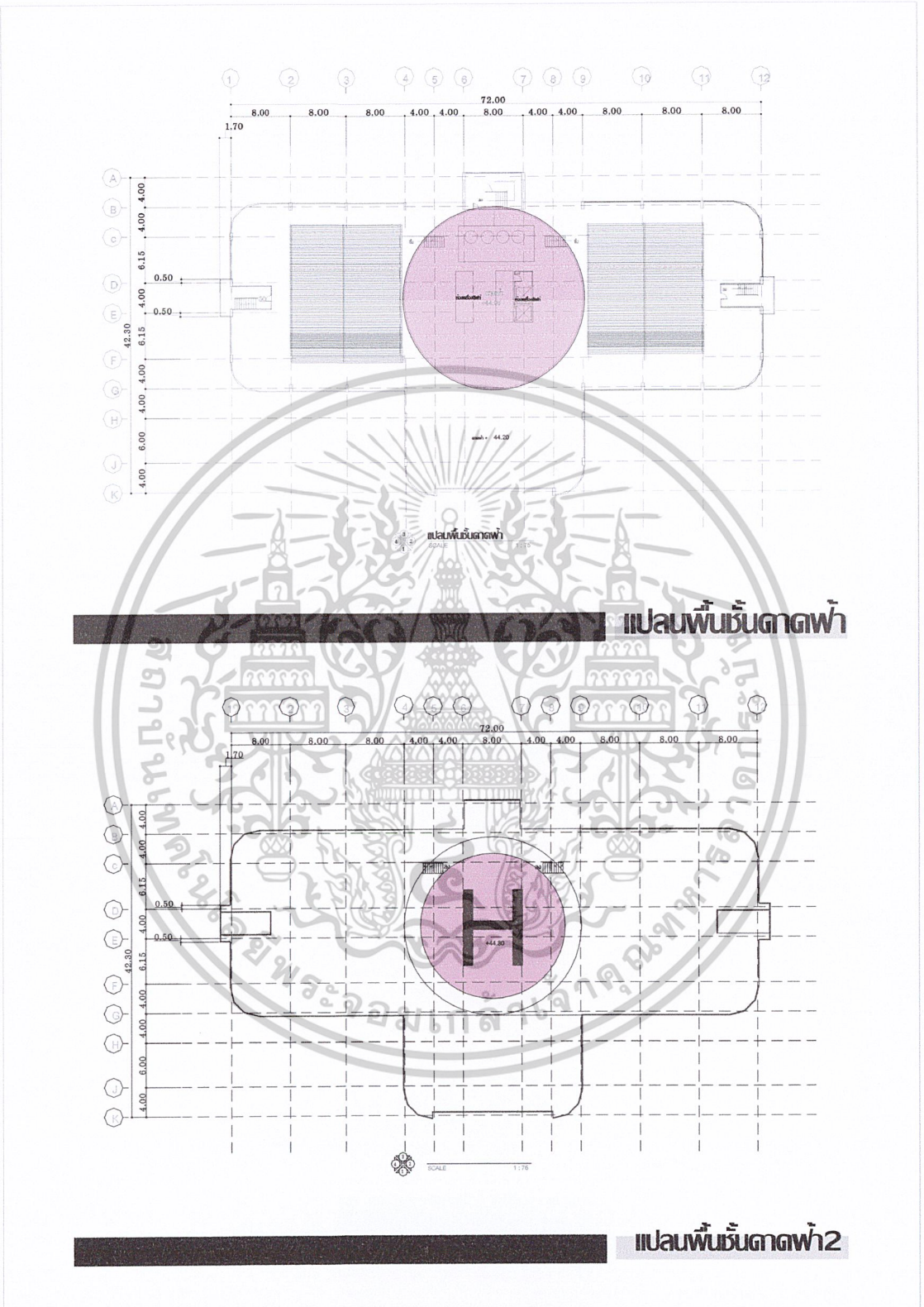
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่4.27 แปลนพื้นชั้น 11

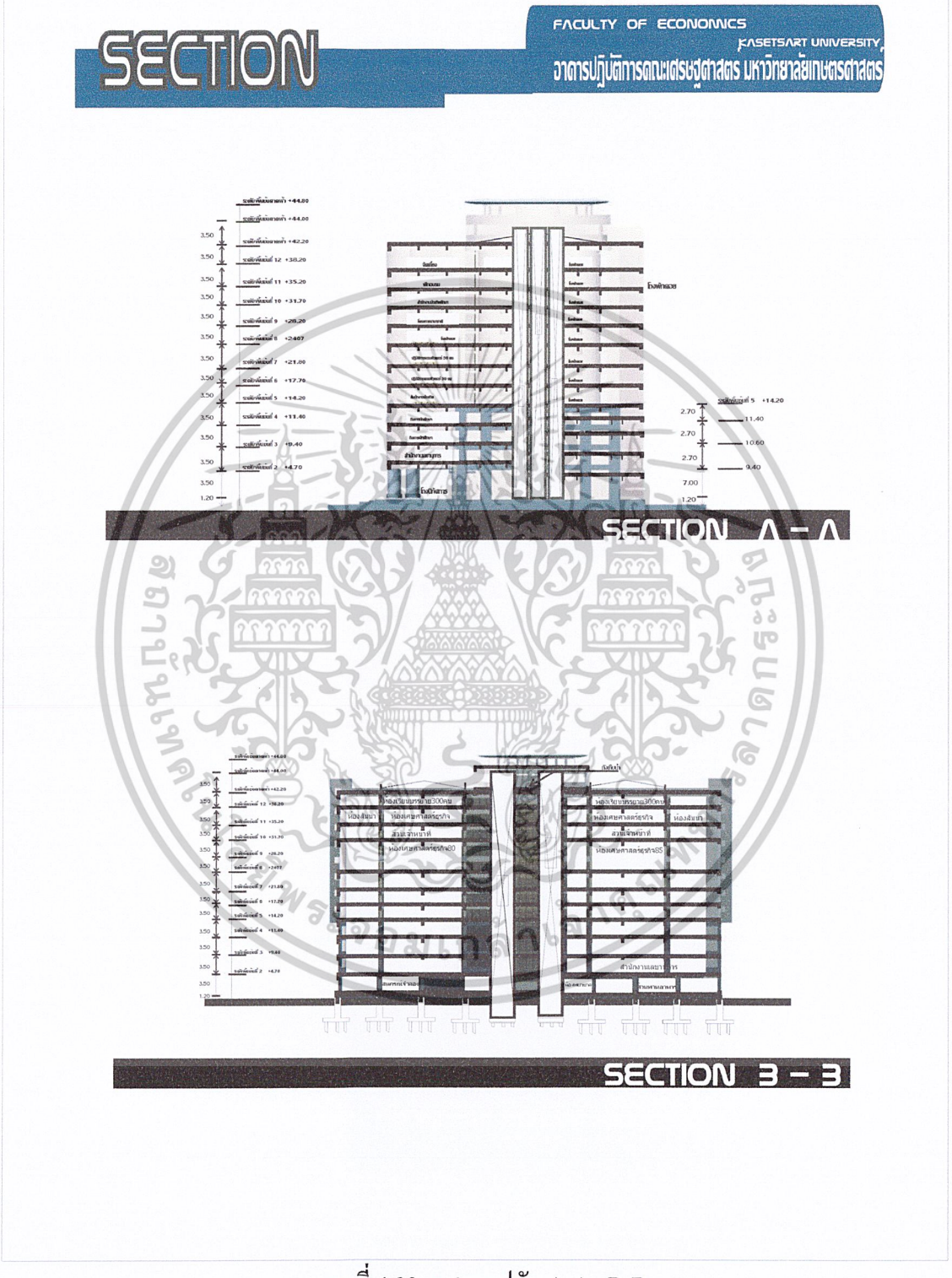
ภาพที่4.28 แสดงแปลนพื้นชั้น 12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



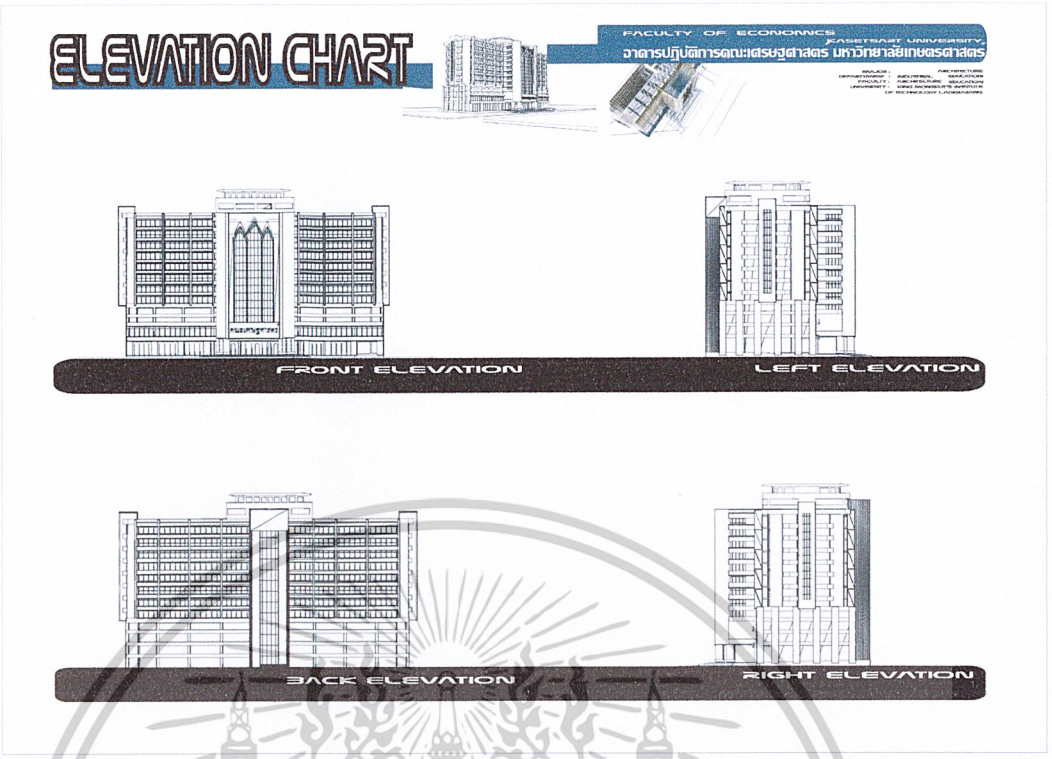
ภาพที่4.29 แสดงแปลนพื้นดาดฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

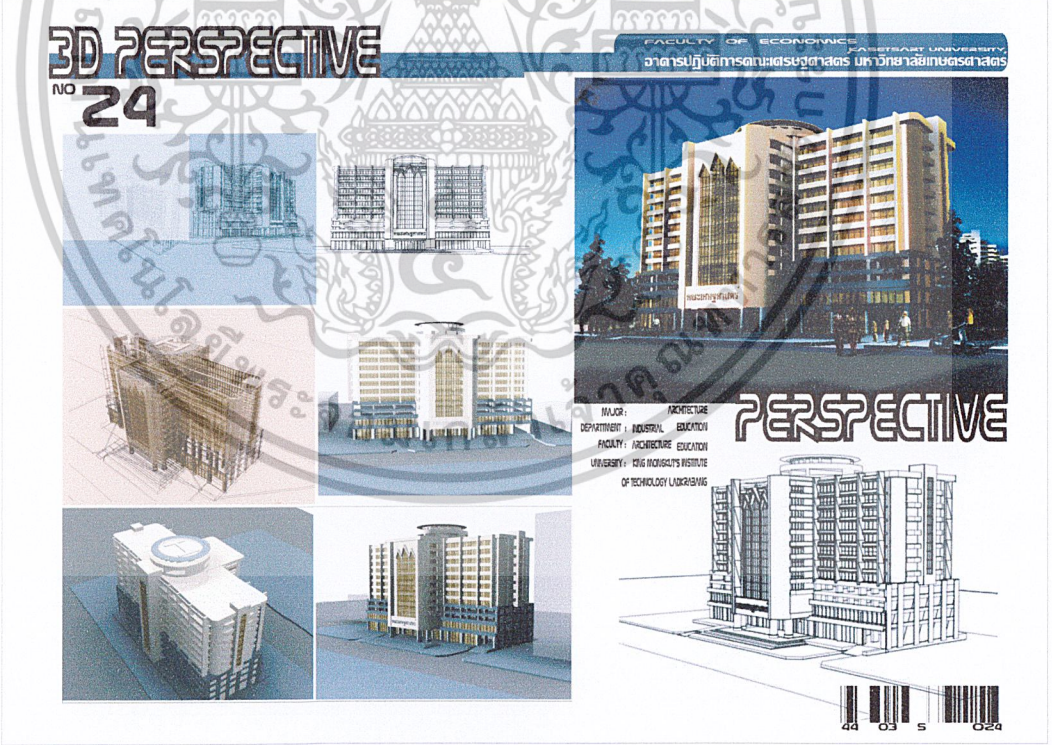


ภาพที่ 4.30 แสดงรูปตัด A-A , B-B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

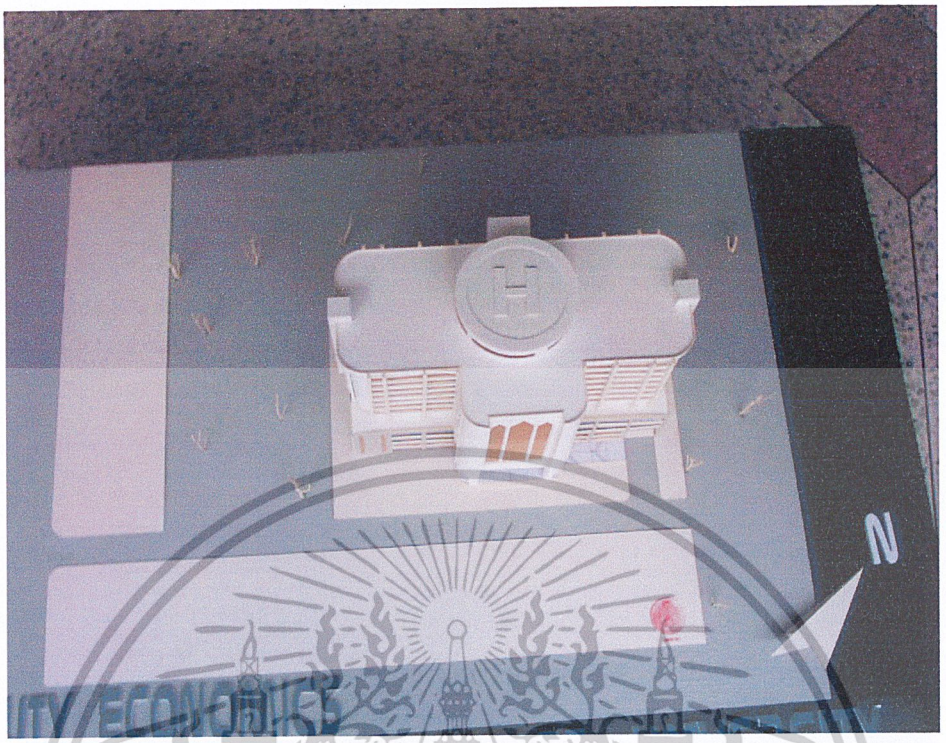


ภาพที่ 4.31 แสดงรูปด้าน

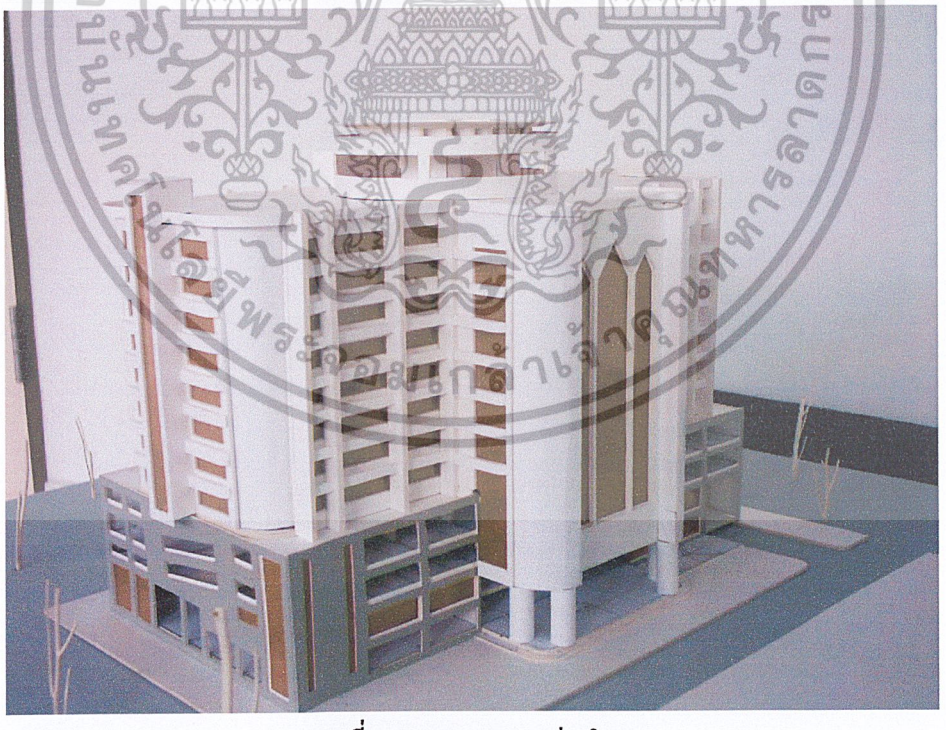


ภาพที่ 4.32 แสดงทัศนียภาพภายนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

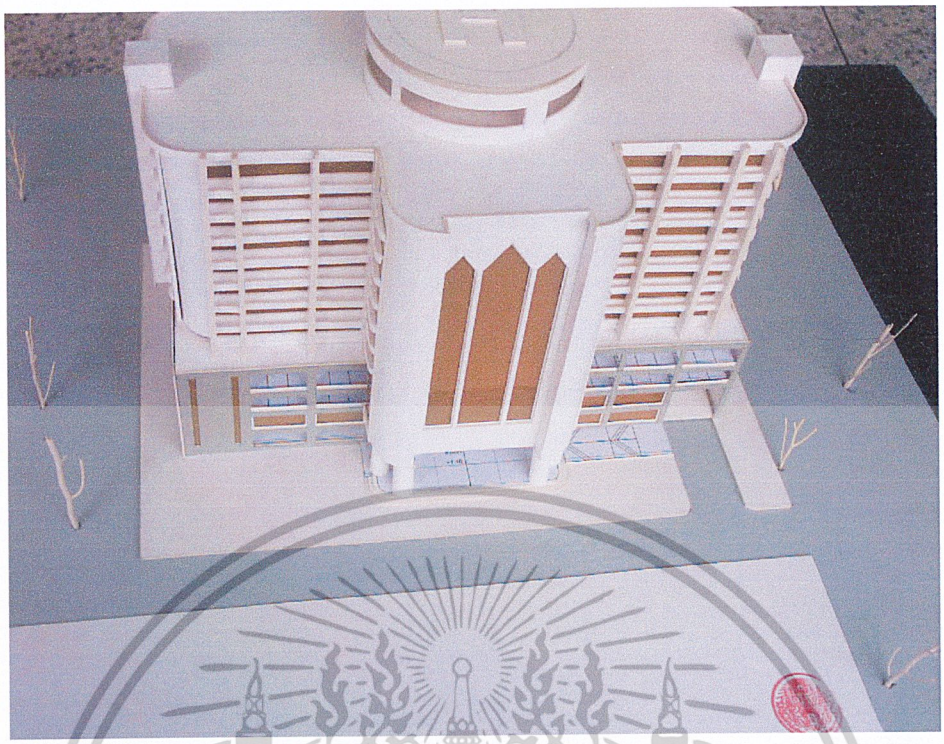


ภาพที่ 4.33 แสดงภาพหุ่นจำลอง



ภาพที่ 4.34 แสดงภาพหุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.35 แสดงภาพหุ่นจำลอง



ภาพที่ 4.36 แสดงภาพหุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5
บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการทำวิทยานิพนธ์

จากการศึกษาโครงการ เก็บข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการมหาวิทยาลัยรามคำแหง วิทยาเขตบางนา สามารถสรุปได้ดังนี้

ด้านนโยบาย

โครงการได้ตอบสนองนโยบายตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 ได้เป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้ คือ

- มุ่งหวังในการพัฒนาคนในทุกด้าน รวมถึงด้านการศึกษาให้มีการจัดการศึกษาให้แก่ประชาชนทุกระดับชั้นและทุกสถานภาพ ไม่ว่าจะเป็นคนปกติ และกลุ่มผู้ด้อยโอกาส ให้มีโอกาสได้รับการศึกษาอย่างทั่วถึง

ตอบสนองนโยบายตามแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 ได้เป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้ คือ

- เร่งผลิตและพัฒนากำลังคนระดับกลางและสูง และการส่งเสริมการจัดการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาในสาขาที่ขาดแคลน และจำเป็นต่อการพัฒนาประเทศ

ตอบสนองนโยบายตามแผนพัฒนาการศึกษา ระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8 ได้เป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้ คือ

- ขยายโอกาสการเข้าสู่การศึกษาระดับอุดมศึกษาและความเท่าเทียมกันของโอกาสทางการศึกษา ระดับอุดมศึกษา (Access – Equity)
- ขยายโอกาสให้คนไทยได้เข้าสู่การศึกษาในระดับอุดมศึกษาให้มากขึ้นและเพียงพอต่อความต้องการในการพัฒนาประเทศและสามารถแข่งขันในตลอดโลกได้

ตอบสนองนโยบายตามแผนพัฒนาการศึกษา ระดับอุดมศึกษา ระยะที่ 8 มหาวิทยาลัยรามคำแหง ได้เป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้ คือ

- ขยายสาขาวิชาที่เปิดสอนทั้งในระดับปริญญาตรีและบัณฑิตศึกษา เพื่อรองรับกลุ่มเป้าหมายที่หลากหลายมากขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงานที่ต้องการบุคลากรที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญสอดคล้องไปกับการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจและสังคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านเศรษฐกิจ

จากสภาพเศรษฐกิจในปัจจุบันของประเทศไทยที่อยู่ในสภาวะที่ตกต่ำ ทำให้รัฐบาลจัดสรรงบประมาณมาให้กับการจัดการศึกษาได้ไม่เพียงพอต่อความต้องการพัฒนาการศึกษา แต่การให้การศึกษากับประชาชน ก็เป็นหนทางหนึ่งซึ่งจะช่วยให้คนมีความรู้ และนำความรู้นั้นมาพัฒนาประเทศให้พ้นจากสภาพตกต่ำได้

โครงการอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยรามคำแหง วิทยาเขตบางนา เป็นโครงการที่มีขนาดใหญ่ มูลค่าของโครงการประมาณการไว้เป็นเงินถึง 555,235,573 บาท โดยมีรายละเอียดงบประมาณการก่อสร้าง ดังต่อไปนี้

ตาราง 5.1รายละเอียดพื้นที่ใช้สอยอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการ คณะเศรษฐศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

ชั้นที่ 1

ประเภทสถานที่	**จำนวนตารางเมตร**
1. โถงพักนิสิต	679.41
2. บริเวณขายอาหาร	75.95
3. สหกรณ์จำลอง	460.04
4. โถงนิทรรศการ	212.85
5. ห้องปฐมพยาบาล	35.50
6. ห้อง PUMP	100.40
7. ห้อง MACH	77.40
8. โถงทางเข้า	293.00
9. ห้องน้ำ ชาย-หญิง	92.32
10. โถงลิฟต์, ทางเดิน	289.34
11. ถนนภายในอาคาร	229.47
รวมพื้นที่	2,545.68 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นที่ 2

ประเภทสถานที่	จำนวนตารางเมตร
1. สำนักงานเลขานุการคณะฯ	266.34
2. ห้องเลขานุการคณะฯ	42.35
3. ห้องพัสดุ	81.81
4. ห้องถ่ายเอกสาร	32.40
5. ห้องรองคณบดี 4 ห้องๆ ละ 16 ตร.ม.	64.00
6. สำนักงานคณบดี	195.37
7. ห้องคณบดี	52.30
8. ห้องผู้ช่วยคณบดี 2 ห้อง ๆ ละ 16 ตร.ม.	32.00
9. ห้องเลขาฯ	21.93
10. ห้องประชุมเล็ก	89.28
11. ห้องน้ำชาย – หญิง	49.50
12. โถงลิฟต์, ทางเดิน	312.11
13. ถนน, ที่จอดรถภายในอาคาร 17 คัน	990.21
รวมพื้นที่	2,229.60 ตารางเมตร

ชั้นที่ 3

ประเภทสถานที่	จำนวนตารางเมตร
1. ห้องกิจการนิสิต	220.43
2. ห้องน้ำชาย-หญิง	34.16
3. โถงลิฟต์, ทางเดิน	264.06
4. ที่จอดรถ 74 คัน, ถนนภายในอาคาร	2,091.77
รวมพื้นที่	2,610.42 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นที่ 4

ประเภทสถานที่	จำนวนตารางเมตร
1. ห้องกิจการนิสิต	220.43
2. ห้องน้ำชาย-หญิง	34.16
3. โถงลิฟต์, ทางเดิน	264.06
4. ที่จอดรถ 74 คัน, ถนนภายในอาคาร	2,091.77
รวมพื้นที่	2,610.42 ตารางเมตร

ชั้นที่ 5

ประเภทสถานที่	จำนวนตารางเมตร
1. ห้องคอมพิวเตอร์ประมวลผลวิจัย	180.67
2. ห้องสัมมนา	93.15
3. ศูนย์บริการวิชาการ	116.16
4. ห้องปฏิบัติการวิจัย 11 ห้อง	229.79
5. สำนักงานบัณฑิต	272.00
6. ห้องพักอาจารย์	116.16
7. ห้องพักอาจารย์ 9 ห้อง	173.66
8. ห้องเก็บพัสดุ	55.27
9. ส่วนปฏิบัติการวิจัย	
- ห้องปฏิบัติการวิจัย 10 ห้อง	286.42
- ห้องประชุม	54.78
10. ห้องน้ำชาย-หญิง	57.20
11. ห้อง ELE.	21.00
12. ห้อง AHU.	64.00
13. โถงลิฟต์, ทางเดิน	365.28
14. ดาดฟ้า, กันสาด	400.00
รวมพื้นที่	2,485.54 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นที่ 6

ประเภทสถานที่	จำนวนตารางเมตร
1. ห้องรับประกันคุณภาพ	180.67
2. ห้องอบรมสัมมนา	93.15
3. ศูนย์โสตทัศศึกษา	180.67
4. ห้องถ่ายภาพ	170.00
5. ห้องสมุด	483.31
6. ห้องเก็บวิทยานิพนธ์	89.10
7. ห้องสืบค้นข้อมูล	89.10
8. ห้องผลงานวิจัย	71.00
9. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	304.03
10. ห้องน้ำชาย-หญิง	57.20
11. ห้อง ELE	21.00
12. ห้อง AHU	64.00
13. โถงลิฟต์, ทางเดิน	389.28
14. กันสาด	272.00
รวมพื้นที่	2,464.51 ตารางเมตร

ชั้นที่ 7

ประเภทสถานที่	จำนวนตารางเมตร
1. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 50 คน จำนวน 3 ห้อง	851.71
2. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ และสารสนเทศ 100 คน	356.49
3. ห้องอุปกรณ์เครื่องมืออุปกรณ์	72.20
4. ห้องพักอาจารย์	71.00
5. โครงการวิจัย	84.07
- ห้องหัวหน้าโครงการ	24.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เลขาฯ	20.00
- ห้องประชุม	41.72
- ห้องสัมมนา	97.35
6. ห้องน้ำชาย-หญิง	57.20
7. ห้อง ELE	21.00
8. ห้อง AHU	64.00
9. โถงลิฟต์, ทางเดิน	431.77
10. กันสาด	272.00
รวมพื้นที่	2,464.51 ตารางเมตร

ชั้นที่ 8

ประเภทสถานที่	**จำนวนตารางเมตร**
1. ห้องบรรยาย 100 คน	273.82
2. ห้องเรียนเศรษฐศาสตร์ปกติ 25 คน จำนวน 2 ห้อง	178.20
3. ห้องเศรษฐศาสตร์ 45 คน จำนวน 2 ห้อง	340.00
4. ห้องพักอาจารย์	71.00
5. ห้องปฏิบัติการสหกรณ์	178.20
6. ห้องจัดการทรัพยากร 2 ห้อง	190.56
7. ห้องปริญญาเอก วิจัย 4 ห้อง	163.62
8. ห้องปริญญาเอก วิจัย 2 ห้อง	98.00
9. ห้องน้ำชาย-หญิง	57.20
10. ห้อง ELE	21.00
11. ห้อง AHU	64.00
12. โถงลิฟต์, ทางเดิน	556.91
13. กันสาด	272.00
รวมพื้นที่	2,464.51 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นที่ 9

ประเภทสถานที่	จำนวนตารางเมตร
1. ห้องบรรยายเศรษฐศาสตร์ 2 ห้อง	361.40
2. ห้องสัมมนา 2 ห้อง	186.30
3. ห้องเศรษฐศาสตร์เกษตร 2 ห้อง	361.34
4. ห้องธุรกิจเกษตร	340.00
5. ห้องโครงการนานาชาติ	160.40
6. ห้อง MBA จำนวน 2 ห้อง	264.60
7. ห้องพักอาจารย์	71.00
8. ห้องน้ำชาย-หญิง	57.20
9. ห้อง ELE	21.00
10. โถงลิฟต์, ทางเดิน	369.27
11. กันสาด	272.00
รวมพื้นที่	2,464.51 ตารางเมตร

ชั้นที่ 10

ประเภทสถานที่	จำนวนตารางเมตร
1. เศรษฐศาสตร์ธุรกิจ MBE 85 คน 2 ห้อง	566.72
2. EX MBA 80 คน 2 ห้อง	566.72
3. ห้องสัมมนา 2 ห้อง	186.30
4. สำนักงานบัณฑิตศึกษาสำหรับผู้บริหาร	106.40
5. บัณฑิตศึกษาสำหรับผู้บริหาร 2 ห้อง	182.48
6. ห้องพักอาจารย์	71.00
7. ห้องน้ำชาย-หญิง	57.20
8. ห้อง ELE	21.00
9. ห้อง AHU	64.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. โถงลิฟต์, ทางเดิน	370.69
11. กันสาด	272.00
รวมพื้นที่	2,464.51 ตารางเมตร

ชั้นที่ 11

ประเภทสถานที่	จำนวนตารางเมตร
1. ห้องฝึกอบรม	304.78
2. ห้องพัสดุ	71.00
3. ห้องสัมมนา 3 ห้อง	252.59
4. ห้องเจ้าหน้าที่ 1	203.40
5. ห้องเจ้าหน้าที่ 2	199.95
6. ห้องเจ้าหน้าที่ 3	186.95
7. ห้องเจ้าหน้าที่ 4	179.72
8. ห้องเจ้าหน้าที่ 5	199.95
9. ส่วนพักผ่อน	81.28
10. ห้องน้ำชาย-หญิง	57.20
11. ห้อง ELE	21.00
12. ห้อง AHU	64.00
13. โถงลิฟต์, ทางเดิน	370.69
14. กันสาด	272.00
รวมพื้นที่	2,464.51 ตารางเมตร

ชั้นที่ 12

ประเภทสถานที่	จำนวนตารางเมตร
1. ห้องบรรยาย 300 คน 2 ห้อง	968.88
2. ห้องสัมมนา 2 ห้อง	168.40

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ส่วนพักคอย 2 ห้อง	168.40	
4. ห้องจัดเลี้ยง	287.60	
5. ห้องควบคุม 2 ห้อง	49.72	
6. ห้องน้ำชาย-หญิง	127.24	
7. ห้อง AHU	65.24	
8. โถงลิฟต์, ทางเดิน, โถงพักคอย	357.03	
9. กันสาด	272.00	
รวมพื้นที่	2,464.51	ตารางเมตร

ชั้นดาดฟ้า

ประเภทสถานที่	**จำนวนตารางเมตร**	
1. ห้องควบคุมลิฟต์	120.00	
2. แท็งค์น้ำ	137.20	
3. ทางเดิน	112.00	
4. ดาดฟ้า	1,317.71	
รวมพื้นที่	1,686.91	ตารางเมตร

ชั้นหลังคา

ประเภทสถานที่	**จำนวนตารางเมตร**	
1. ลานจอดเฮลิคอปเตอร์	459.60	
รวมพื้นที่	459.60	ตารางเมตร

รวมพื้นที่ทั้งหมด	**31,879.74**	**ตารางเมตร**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปพื้นที่ใช้สอยกับงบประมาณของโครงการ

-พื้นที่ใช้สอย	17,805.52	x	8,000	142,444,160.00
-โถงลิฟท์ ทางเดินติดต่อ	4,452.49	x	8,500	37,846,165.00
-ถนน, ที่จอดรถภายในอาคาร	5,403.22	x	7,000	37,822,540.00
-ส่วนประกอบอื่นๆ ดาดฟ้า กันสาด และบริเวณหนีภัยทางอากาศ	4,218.51	x	4,500	18,983,295.00
-งานฐานราก เสาเข็มเจาะ Ø 120 ม.ม. X 26 ม.	76.00	x	190,000	14,440,000.00
-ลิฟท์โดยสาร 12 ชั้น (20 คน)	5	x	4,500,000	22,500,000.00
-หลังคา METAL SHEET ROOFING	777.60	x	7,000	5,443,200.00
-ระบบไฟฟ้า, หม้อแปลง, แลงสว่าง, สายเมน, ตู้ควบคุมไฟฟ้า, ระบบป้องกันฟ้าผ่า, ไฟฟ้าสำรอง, ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้, สายเมนโทรศัพท์				42,677,308.80
-ระบบสุขาภิบาล, ท่อประปาเมน, ท่อน้ำทิ้ง, ระบบจ่ายน้ำดับเพลิงสปริงเกอร์, ระบบปั๊มน้ำ Booster Pump				35,564,424.00
-ปรับปรุงน้ำเสียและ RECYCLE น้ำเสียใช้กับห้องส้วม,รดน้ำต้นไม้				11,894,846.80
-ระบบผลิตไฟฟ้าพลังแสงอาทิตย์ใช้กับระบบบำบัดน้ำเสีย,แสงสว่างรอบอาคารเวลากลางคืน				10,201,516.80
-ระบบเสียง				8,000,000.00
-ระบบปรับอากาศ	17,805.52	x	2,300	40,952,696.00
-ระบบโทรศัพท์ 100 เลขหมาย	100.00	x	15,000	1,500,000.00
-ตู้ควบคุมระบบโทรศัพท์				4,000,000.00
-ระบบพื้นยกลอย ห้องคอมพิวเตอร์	1,692.90	x	5,000	8,464,500.00
-งานครุภัณฑ์ภายในอาคาร				88,540,930.20
-งานถมดิน ปรับบริเวณ ทางเท้า ถนน ทางเดิน ท่อระบายน้ำ, ตวงไฟถนน	1,832.00	x	2,800	5,129,600.00
รวมทั้งสิ้น				536,411,191.68

พื้นที่รวม 31,879.74 ตร.ม **เฉลี่ยตารางเมตรละ** 13,887.65 **บาท**
(ไม่รวมครุภัณฑ์)

ค่าออกแบบ	=	9,412,195.68
ค่าควบคุมงาน	=	9,412,195.68
รวม	=	18,824,391.36
รวมงบประมาณทั้งสิ้น	=	555,235,573.04

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านสังคม

โครงการสามารถรองรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีได้ถึง 8,700 คน นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตศึกษา 2,880 คน และเจ้าหน้าที่ไม่ต่ำกว่า 300 คน

โครงการสามารถตอบสนองนโยบาย โดยจัดให้มีอาคารสถานที่ในการจัดการเรียนการสอนในระกับอุดมศึกษาเพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้และส่งเสริมประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอน เป็นการยกระดับความรู้และจิตใจของนักศึกษา ภายในโครงการจัดให้เป็นที่ประดิษฐาน พระบรมรูปพ่อขุนรามคำแหง ซึ่งเป็นศูนย์รวมจิตใจของนักศึกษา อาจารย์ และเจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัย เพื่อเป็นที่สักการะบูชาและส่งเสริมขนบธรรมเนียมประเพณีไทยที่ดีงาม

ด้านกายภาพ

โครงการสามารถตอบสนองนโยบายการใช้ที่ดินให้คุ้มค่าตามศักยภาพของพื้นดินในผังเมืองรวมกรุงเทพมหานครและพื้นที่ของทางวิทยาเขตที่มีอยู่อย่างจำกัด การทำอาคารที่เป็นอาคารสูงก็เป็นทางหนึ่งที่ช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนพื้นที่ในการปลูกสร้างอาคาร ซึ่งวิทยาเขตบางนามีพื้นที่อยู่จำกัด โครงการฯ จึงพยายามใช้พื้นที่ที่มีอยู่ให้คุ้มค่าที่สุด โดยโครงการเป็นอาคารสูง 16 ชั้น ใช้พื้นที่ดังต่อไปนี้

ส่วนสำนักงาน	7,455	ตร.ม.
ส่วนการศึกษา	4,970	ตร.ม.
ส่วนการบริการ	17,395	ตร.ม.
รวมเป็นพื้นที่ทั้งหมด	31,879	ตร.ม.

โครงการเป็นอาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่พิเศษ จึงต้องมีงานระบบเข้ามาเกี่ยวข้องมากมาย งานระบบที่เลือกใช้กับโครงการ มีดังต่อไปนี้

ระบบโครงสร้าง

- ใช้ระบบพื้นไร้คาน ในส่วนของ Tower ใช้ระบบเสาคาน ในส่วนของอาคารบรรยายปริญญาตรี

ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

- ใช้ไฟฟ้า 220 V สำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าทั่วไป และ 380 V สำหรับระบบลิฟท์และระบบปรับอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ระบบแสงสว่าง ใช้แสงธรรมชาติและแสงประดิษฐ์ควบคู่กันไป แสงประดิษฐ์ใช้หลอดประหยัดไฟ

ระบบปรับอากาศ

- ใช้ระบบ Package Unit สำหรับห้องบรรยายขนาดใหญ่ และ Split Type สำหรับห้องที่มีปริมาตรในการปรับอากาศไม่มากนัก

ระบบประปาสุขาภิบาล

- ระบบประปา ใช้ระบบการจ่ายน้ำจากถังเก็บน้ำบนดาดฟ้า (Feed Down)
- ระบบบำบัดน้ำเสีย ใช้ระบบ Activated Sludge

ระบบป้องกันอัคคีภัย

- ใช้ระบบสัญญาณแจ้งเตือนอัคคีภัย (Fire Alarm Bell)
- ระบบตรวจจับความร้อน ตรวจจับควัน (Heat Detector & Smoke Detector)
- ระบบท่อน้ำดับเพลิง และตู้ดับเพลิง (Wet Riser System & Fire Hose Cabinet)
- ระบบหัวฉีดน้ำอัตโนมัติ (Automatic Sprinkle System)
- ก๊าซฮาลอน 1301
- หัวฉีดดับเพลิงแบบมือถือ ในแต่ละจุดของอาคาร

ระบบขนส่งทางดิ่ง (Lift)

- โครงการเลือกใช้ลิฟท์ของ Mitsubishi ขนาดบรรทุก 20 คน ความเร็ว 180 เมตร/นาที
- ลิฟท์มีอยู่ 3 จุด ลิฟท์ 15 ชั้น จำนวน 4 ชุด ลิฟท์ 7 ชั้น จำนวน 2 ชุด ลิฟท์ 5 ชั้น จำนวน 6 ชุด ลิฟท์ดับเพลง 1 ชุด

ระบบป้องกันฟ้าผ่า

- ใช้ระบบ Radio Active System

มลภาวะที่เกิดจากโครงการมีน้ำเสียประมาณ 900 ลูกบาศก์เมตร ถ้าโครงการสามารถออกแบบให้นำน้ำที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ได้ ก็จะเป็นการประหยัดน้ำ และประหยัดค่าใช้จ่าย ซึ่งหากไม่มีการคิดถึงจุดนี้ก็จะทำให้มหาวิทยาลัยมีภาระค่าใช้จ่ายที่สูงมากสำหรับค่าน้ำ การออกแบบการใช้ไฟฟ้าที่ส่งเสริมให้เกิดการประหยัดพลังงาน เช่น การใช้หลอดไฟฟ้าชนิดที่ประหยัดพลังงาน การปิดไฟในบริเวณที่ไม่มีการใช้งาน การซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าอยู่เป็นประจำ ก็จะช่วยในการประหยัดไฟฟ้าได้มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการฯ ได้ออกแบบอาคารและวางผังตามพระบัญญัติ เทศบัญญัติ กฎกระทรวง ฯลฯ ทุกประการ โยไม่ผิดข้อบังคับ หรือเกินค่าที่กำหนดไว้แต่อย่างใด

5.2 ข้อเสนอแนะ

ด้านนโยบาย

การวางนโยบายและแนวทางการพัฒนาควรมีการระบุแนวทางให้ชัดเจนยิ่งขึ้นและแผนพัฒนานั้น ๆ ควรส่งผลในทางปฏิบัติอย่างชัดเจน

ด้านเศรษฐกิจ

การจัดสรรงบประมาณของรัฐบาลที่เป็นไปอย่างล่าช้าไม่สอดคล้องต่อแผนฯ และไม่ทั่วถึง ทำให้การพัฒนาโครงการต่างๆ เป็นไปอย่างล่าช้า และส่งผลกระทบระยะยาวต่อโครงการ และแผนงานต่าง ๆ ที่วางไว้ การส่งเสริมให้แต่ละหน่วยงานบริหารและจัดสรรงบประมาณด้วยตนเองจะทำให้แผนงานที่วางไว้เป็นไปตามที่ได้วางไว้และเกิดประโยชน์

ด้านสังคม

การให้การศึกษาอย่างทั่วถึง และตรงตามความต้องการของประชากร และสภาพสังคม จะทำให้การจัดการศึกษาไม่สูญเปล่า ประชากรสามารถนำความรู้ความสามารถมาใช้พัฒนาประเทศได้ในทุก ๆ ด้าน

ด้านกายภาพ

สภาพที่ดินที่มีอยู่อย่างจำกัดของวิทยาเขตเป็นเหตุผลหนึ่งของปัญหาที่ตามมาขณะทำการออกแบบ หากมีพื้นที่ที่มากกว่านี้จะทำให้สามารถออกแบบได้ง่ายขึ้นและงบประมาณที่ใช้ก่อสร้างอาคารก็จะถูกกว่าอาคารที่เป็นอาคารสูงอีกด้วย

5.3 ข้อเสนอแนะทางสถาปัตยกรรม

1. จากสภาพที่ดินที่เป็นสระน้ำขนาดใหญ่และมีความลึกมาก ทำให้การออกแบบต้องคำนึงถึงโครงสร้างที่จะนำมาใช้กับอาคาร หลังจากมีการปรับพื้นที่แล้ว
2. การออกแบบต้องคำนึงถึงพฤติกรรมของนักศึกษาของมหาวิทยาลัยรามคำแหงเป็นพิเศษ เพราะพฤติกรรมในการเรียนและการใช้ชีวิตของนักศึกษาค่อนข้างจะแตกต่างจากนักศึกษามหาวิทยาลัยอื่น ๆ ทั้งนี้ก็เพราะระบบการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้นักศึกษาเสาะแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การออกแบบให้อาคารมีความสอดคล้องกับสภาวะแวดล้อม ทั้งนี้เพื่อความสะดวกสบายในการใช้อาคารและความกลมกลืนในทุก ๆ ด้านระหว่างอาคารกับสภาพแวดล้อม
4. การคำนึงถึงผลกระทบของอาคารที่มีต่อสถานที่ข้างเคียง โดยเฉพาะมลภาวะที่เกิดจากอาคารที่จะส่งผลทั้งทางตรงและทางอ้อมกับบริเวณใกล้เคียง ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของขยะ น้ำเสีย ฯลฯ
5. การออกแบบอาคารที่สามารถใช้ประโยชน์ได้สูงสุด เป็นสิ่งที่จำเป็นมากสำหรับมหาวิทยาลัยรามคำแหง เนื่องจากนักศึกษาที่อยู่เป็นจำนวนมาก และการแข่งขันทางด้านการเรียนรู้ ดังนั้นการออกแบบที่สามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มที่จึงเป็นสิ่งสำคัญ

5.4 ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินการทำวิทยานิพนธ์

1. ขั้นรวบรวมข้อมูล

ปัญหาที่เกิด การรวบรวมข้อมูลที่อยู่ต่างหน่วยงานกันทำให้เสียเวลาในการหาข้อมูล

การแก้ปัญหา รายงานประจำปีของมหาวิทยาลัยเป็นตัวที่รวบรวมข้อมูลทุกอย่างเอาไว้ แต่การพิมพ์รายงานประจำปีก็มีความล่าช้าต้องพยายามหารายงานประจำปีเล่มที่พิมพ์ล่าสุด

2. ขั้นการวิเคราะห์ข้อมูล

ปัญหาที่เกิด ค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ไม่สามารถใช้ได้จริงกับโครงการ

การแก้ปัญหา เลือกใช้ค่าที่มีความเหมาะสมกับโครงการและได้ประโยชน์สูงสุด

3. ขั้นประเมินแนวความคิด

ปัญหาที่เกิด การเลือกรูปแบบที่มีความหลากหลายเพราะแต่ละทางเลือกก็มีความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่ากัน ทำให้เกิดการตัดสินใจยากในการเลือกใช้

การแก้ปัญหา นำแต่ละทางเลือกมาให้ค่าคะแนน เพื่อให้ได้แนวทางที่ดีและเหมาะสมที่สุด

4. ขั้นออกแบบ

ปัญหาที่เกิด การวางรูปแบบของอาคารค่อนข้างลำบากเพราะเป็นอาคารสูงและมีความสลับซับซ้อนของประโยชน์ใช้สอย พื้นที่ของบางประโยชน์ใช้สอยที่ต้องการพื้นที่ขนาดใหญ่แต่ใหญ่เกินกว่าพื้นที่ในแต่ละชั้น

การแก้ปัญหา จัดวาง ZONE ให้เกิดการลงตัวเสียก่อน ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาถึงความเป็นไปได้ในการจัดวางประโยชน์ใช้สอย จัดสรรพื้นที่ที่ต้องการพื้นที่ขนาดใหญ่ไว้ในส่วนเดียวกันแล้วใช้โครงสร้างที่แตกต่างกัน

5. ขั้นนำเสนอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาที่เกิด การนำเสนอในรายละเอียดบางส่วนที่ไม่ครบ ไม่สามารถมองเห็นภาพได้อย่างชัดเจน
การแก้ปัญหา นำเสนอในส่วนที่ไม่สามารถแสดงออกมาได้ โดยการอธิบายต่อคณะกรรมการเป็นประเด็น ๆ ไป

5.5 มาตรฐานในการออกแบบอาคารประเภทสถานศึกษา

ห้องประชุม

แบ่งห้องเรียนตามลักษณะการศึกษา และประสิทธิภาพในการศึกษาได้เป็น 3 ลักษณะ

1. ขนาดใหญ่ lecture theatre
2. ขนาดกลาง lecture theatre with demonstrate or not
3. ขนาดเล็ก lecture room

ในการกำหนดขนาดความจุของห้อง lecture theatre ขนาดใหญ่ที่เหมาะสมนั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยในการพิจารณาเหล่านี้คือ

1. ประสิทธิภาพในการสอนของอาจารย์
2. ลักษณะวิชาและหลักสูตร
3. ตารางสอนและการจัดตารางเรียน
4. การจัดกลุ่มการศึกษาของนักศึกษา
5. ความเหมาะสมของห้องเรียนตามประสิทธิภาพของการเห็นและการได้ยิน

การศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับห้องบรรยายรวมมีความต้องการพื้นฐานและสามารถแยกการใช้สอยได้ ดังนี้

1. ใช้การบรรยาย lecture function
2. ใช้ในการฉายภาพยนตร์ cinema function
3. ใช้ในการแสดงสาธิต demonstration function

1. การบรรยาย ถ้าใช้สำหรับการบรรยายเพียงอย่างเดียว การออกแบบเพียงให้ผู้ฟังสามารถมองเห็นและได้ยินผู้ฟังก็เพียงพอ แต่ถ้ามีการเขียนกระดานด้วยจำเป็นต้องคำนึงถึงการมองเห็นและได้ยินผู้ฟังก็เพียงพอ แต่ถ้ามีการเขียนกระดานด้วยจำเป็นต้องคำนึงถึงการมองเห็นที่ชัดเจน และจำนวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แถวที่มองเห็นตัวหนังสือได้ชัดเจน ควรไม่เกินแถวที่ 12 การจัดแถวควรจัดให้ล้อมผู้บรรยายเพื่อลดระยะระหว่างผู้บรรยายและผู้ฟัง

2. การฉายภาพยนตร์ สไลด์ เกณฑ์ในการมองเห็นที่ดีคือ

- มุมมองในแนวราบ horizontal viewing angle ไม่ควรเกิน 30 องศา
- มุมมองแนวตั้ง vertical viewing angle ไม่ควรเกิน 35 องศา
- มุมฉายของเครื่องฉาย projector ประมาณ 12 องศา
- ระยะของการมองเห็น (viewing distance) ไม่ควรเกิน 6 เท่าของความกว้างจอ
- ระยะของแถวหน้าสุดควรห่างจากจอไม่น้อยกว่า 2 เท่าของความกว้างจอ

3. การสาธิต (demonstration function) การมองเห็นการสาธิตที่ดีควรให้มีระดับที่นั่งมีความชันมาก ในกรณีที่ต้องการให้มีการมองเห็นได้ละเอียด อาจใช้โทรทัศน์วงจรปิดช่วย

การจัดแถวที่นั่งในห้องบรรยายรวมโดยทั่วไปจัดได้ 3 วิธี

1. common one bank เป็นการจัดที่นั่งแถวเดียวตลอดมีทางเดินสองข้างกว้างไม่ต่ำกว่า 1.50 ม. เหมาะกับห้องบรรยายขนาดเล็กจัดได้ 2 แบบ คือ

- straight row แบบแถวตรงตลอด คนนั่งแถวริมมองไม่สะดวก
- curve row รัศมีโค้งอย่างน้อย 20 ฟุต คนนั่งทั้งหมดมองเห็นได้อย่างทั่วถึง สำหรับพื้นควรเป็นพื้นราบหรือขั้นบันได ถ้าห้องขนาดกว้างมาก คนนั่งตรงกลางจะเข้าออกไม่สะดวก ระหว่างแถวควรกว้างไม่น้อยกว่า 0.80 ม. ซึ่งแต่ละแถวมีที่นั่งไม่ตรงกันไม่ควรเกิน 14 ที่ในต่างประเทศ และไม่ควรเกิน 20 ที่สำหรับในประเทศไทย

2. two bank row มีที่นั่ง 2 ตอนมีทางเข้าทั้ง 3 ทางคือทางเดินตรงกลาง และทางเดินข้าง 2 ทาง จัดได้ 2 แบบ คือ

- straight row คนนั่งแถวริมมองลำบากแต่จุคนได้มากกว่า แต่ละแถวมี 2 ตอน ตอนหนึ่งไม่ควรเกิน 12 ที่
- curve row ดีกว่าแบบแรก คนนั่งมองได้ทั่วถึง

3. three bank row แต่ละแถวมี 3 ตอนแต่มีทางเดิน 2 ทางเท่านั้น เพราะตอนริมของแต่ละทางติดกับผนังห้อง แบบที่ใช้กับห้องประชุมขนาดใหญ่จัดได้ 3 แบบ

- straight row คนนั่งริมมองไม่สะดวกต้องเอียงตัว
- straight center side bank แบบนี้ไม่ค่อยดีเช่นเดียวกับแบบแรก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- curve row แถวกลางจะได้ตำแหน่งที่ดีที่สุด ขณะที่แถวริมมองไม่ลำบากนัก

ระดับของที่นั่ง เมื่อมีผู้ฟังจำนวนมากขึ้นควรมีการยกระดับของที่นั่งในแถวหลังให้สูงขึ้นเพื่อช่วยในการมองเห็นและการรับฟังที่ชัดเจนขึ้น แถวหน้าจัดให้อยู่ในระดับเดียวกันได้ไม่เกิน 0.80 ม. หรือใช้สูตรในการคำนวณหาระยะหรือแถวที่จะเริ่มยกระดับขึ้นคือ D r(2.5h-1)

D = ระยะที่ต่อไปจะเริ่มยกระดับ (ระดับราบ)

R = ระยะระหว่างที่นั่งระหว่างแถว

H = ความสูงของจุดต้นกำเนิดเสียง

Stope1 ของพื้นเอียงขึ้นอยู่กับลักษณะของพื้นห้องเช่น auditorium ไม่น้อยกว่า 8 องศา สำหรับ lecture theatre ควรอยู่ประมาณ 5 องศา

ความสูงของฝ้าเพดาน ประมาณจากความเหมาะสม โดยทั่วไปห้องสำหรับ speech และ music มักเป็น 1/3 ของความกว้างห้องที่มีขนาดเล็ก และ 2/3 สำหรับห้องที่มีขนาดใหญ่ ถ้าฝ้าเพดานสูงมากเกินไปจะทำให้ระยะเวลาของเสียสะท้อนยาวเกินไปอีกด้วย สำหรับห้องที่มีความจุ 100 คนขึ้นไป ควรมีการออกแบบเกี่ยวกับรูปร่างของห้องให้ถูกต้อง และสามารถให้ผู้ฟังได้เห็นและฟังได้ดีที่สุด ปริมาตรของห้องควรให้ต่ำที่สุดเท่าที่จะทำได้ (ประมาณ 125 ตารางฟุต/คน) ผนังและฝ้าเพดานควรจะทอนเสียงได้ดี สัดส่วนของห้อง ความกว้าง : ความยาว = 1:2

acoustic design ความสามารถในการได้ยินขึ้นอยู่กับ

1. รูปร่างของห้อง
2. ขนาดของห้อง
3. วัสดุตกแต่ง
4. ตำแหน่งของต้นกำเนิดเสียง
5. การสะท้อนกลับของเสียง

1. รูปร่างของห้อง มักเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า สี่เหลี่ยมคางหมู ส่วนรูปวงกลมและรูปวงรี ไม่เหมาะสำหรับระบบเสียง เพราะพื้นที่ที่เป็นลักษณะโค้งนั้นจะทำให้เกิดจุดรวมเสียง การกำหนดความสูงของชั้นชั้นที่นั่งตลอดจนผนังและเพดานที่หักมุมทำให้เกิดการกระจายเสียงที่สม่ำเสมอ

2. ขนาดของห้อง การพูดสามารถได้ยินในระยะ 20-30 ม. ในระยะตรง 13 ม. ในด้านข้างและ 10 ม. ในด้านหลัง ปริมาตรของที่ว่างในกรณีที่ไม่มีเครื่องกระจายเสียงหรือแผ่นสะท้อนไม่เกิน 1,800 ลบ.ม. สำหรับการพูด ความสูงไม่ควรเกิน 8 ม. อัตราส่วนที่เหมาะสม สูง/กว้าง/ยาว = 2/3/5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. วัสดุตกแต่ง โดยปกติเพดานและผนังที่ลักษณะยึดแน่นจะให้ผลดีน้อยกว่าเพดานแขวน วัสดุที่ใช้ควรมีลักษณะไม่ทึบตัน ในการออกแบบเกี่ยวระบบอากาศภายในควรจะหลีกเลี่ยงไม่ให้กระแสอากาศที่ร้อนกว่าอยู่ระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงและผู้ฟัง ควรมีแผ่นสะท้อนเสียงที่ผนังด้านหลังใกล้กับที่นั่งหลังสุดและบนเพดาน ที่นั่งควรเยื้อง และจัดให้มีลักษณะตามยาว ตามมาตรฐานของฝรั่งเศส ชั้นของที่นั่งทำให้เกิด direct sound จากต้นกำเนิดเสียงไปยังทุกที่นั่งคือ 8 ซม. (ของอังกฤษ 10 ซม.)

4. ตำแหน่งของต้นกำเนิดเสียง ควรอยู่ด้านหน้าของพื้นที่สะท้อนเสียง ถ้ากรณีที่ห้องมีความสูงมาก ๆ จำเป็นต้องใช้แผ่นสะท้อนเสียงเหนือต้นกำเนิดเสียง

5. ช่วงสะท้อนกลับของเสียง เกิดขึ้นโดยการสะท้อนกลับของเสียงจากผิวของผนังและเพดาน ในกรณีที่มีความแตกต่างของระยะการเดินทางของเสียงระหว่างเสียงตรงกับเสียงสะท้อนมีค่ามาก (28 ม.) จะเกิดลักษณะของเสียงก้องขึ้น

ปัญหาของเสียงในห้อง lecture theatre

echoes เกิดจากคลื่นเสียงโดยตรงกับเสียงสะท้อนที่เกิดจากจุดต้นเสียงเดียวกัน มายังหูผู้ฟังในเวลาต่างกัน 0.06 วินาที หรือเป็นระยะทางประมาณ 65 ฟุต ดังนั้นระยะที่แตกต่างระหว่างเสียงตรงกับเสียงสะท้อนจึงไม่ควรเกิน 65 ฟุต การสะท้อนเสียงที่ช้าไปนี้ทำให้เกิด echoes ได้ ถ้าระยะที่แตกต่างกันนี้อยู่ในระหว่าง 50-65 ฟุต จะทำให้เกิดเสียงซ้อนหรือเสียงพร่าได้

sound focus ห้องที่มีผิวโค้งจะมี focusing effect หลายแห่ง เมื่อเสียงกระทบผนังหลังผนังที่เป็น conjugate focus ทำให้เสียงสะท้อนไปรวมที่เดียวกัน และที่จุด ๆ นั้นไม่มีเสียงเลย

dead spot เป็นผลสืบเนื่องจาก sound focus เสียงซึ่งไปรวมกันที่จุดหนึ่งไม่กระจายออกไปทั่วถึง ทำให้ส่วนอื่น ๆ ได้ยินเสียงไม่ชัดเจน บริเวณเหล่านี้เรียกว่า dead spot อาจเกิดขึ้นโดยเสียงรบกวนกันเอง เช่นเสียงที่รวมกันเป็นคลื่น จากต้นเสียงร่วมกัน หรือปะทะกับคลื่นเสียงสะท้อนกลับ ทำให้เสียงจางไปและขาดความชัดเจน

room flutter เกิดจากผนังด้านข้างขนานกันจะเห็นได้ชัดจากรูปสี่เหลี่ยมที่ผนังด้านตรงข้ามคู่หนึ่ง เป็นผนังเรียบใช้วัสดุสะท้อนเสียงไปมาระหว่างผนังที่สะท้อนเสียงถ้าผนังคู่นี้ห่างกันตั้งแต่ 50 ฟุตขึ้นไป การ flutter จะเป็นไปอย่างช้า ๆ (low frequency) แล้วค่อย ๆ จางหายไป แต่ถ้าผนังอยู่คู่อยู่ใกล้กัน การสะท้อนเสียงไปมาจะดีขึ้น ถ้าผนังห่างกัน 8-10 ฟุต เสียงจะหายไปเร็ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด พื้นฐานการออกแบบด้านอาคารสถานที่

1. มหาวิทยาลัยจะต้องสร้างห้องสมุด ให้เป็นเอกเทศต่างหากจากงานอื่นหรือตามนโยบายของมหาลัย ให้อยู่ในที่ที่เป็นศูนย์กลางของมหาลัยมีเนื้อที่เพียงพอสำหรับเก็บหนังสือ และเนื้อที่สำหรับห้องสมุด โดยคำนึงถึงจำนวนนักศึกษา อาจารย์ ลักษณะของหนังสือ สิ่งพิมพ์และโสตทัศน์วัสดุ ชนิดของหลักสูตร ชนิดของบริการ และจำนวนเจ้าหน้าที่

2. ในการออกแบบอาคารห้องสมุดใหม่หรือดัดแปลงเพิ่มเติม ผู้อำนวยการห้องสมุดต้องมีส่วนให้คำชี้แจงวัตถุประสงค์และความต้องการของห้องสมุดทั้งหมดร่วมกับสถาปนิก

3. ลักษณะของอาคารต้องอยู่ในสถานที่ ๆ ขยายและดัดแปลงได้เมื่อจำเป็น

4. อาคารห้องสมุดจะต้องมีทางที่จะสามารถควบคุมการเข้าออกของผู้ใช้ได้อย่างรัดกุม

5. รูปร่างลักษณะของตัวอาคารภายนอกและการจัดอุปกรณ์อำนวยความสะดวกภายในตัวอาคารให้เป็นไปตามลักษณะของหน้าที่งานห้องสมุด

6. การจัดรวบรวมหนังสือและโสตทัศน์วัสดุ ตลอดจนบริการต่างๆ ของห้องสมุดมหาวิทยาลัย ให้รวมอยู่ในแห่งเดียวกัน ยกเว้นในกรณีพิเศษ

7. อาคารต้องมีแสงสว่างอย่างเพียงพอ วัสดุที่ใช้ทำพื้นและเพดานควรเป็นวัสดุเก็บเสียง

8. ควรติดตั้งเครื่องปรับอากาศอย่างน้อยในห้องอ่านหนังสือ ห้องเก็บหนังสือมีค่าและห้องเก็บโสตทัศน์วัสดุ

9. เนื้อที่ภายในห้องสมุด ควรจัดสรรดังนี้

- เนื้อที่สำหรับผู้อ่านให้มี ¼ ของผู้ใช้ห้องสมุด สำหรับมหาวิทยาลัยที่มีหอพัก 1/3 ของจำนวนผู้ใช้ห้องสมุดเพื่อ 4-5% ต่อปี
- เนื้อที่สำหรับหนังสือให้คำนวณ 0.09 ตรม. / 1 เล่ม และควรเตรียมพื้นที่สำหรับหนังสือที่เพิ่มขึ้นทุกๆ ปี

มาตรฐานการออกแบบและการหาพื้นที่	
ปริมาณหนังสือในห้องสมุดมหาวิทยาลัย	คิดประมาณ 75 volume / คน
จำนวนปริมาณหนังสือต่ำสุดที่ควรจะมี	คิดประมาณ 10,000 – 20,000 เล่ม
พื้นที่ของชั้นวางหนังสือแบบ open area	คิด 0.62 ตรม. / FTEstudent
พื้นที่ของบริเวณอ่านหนังสือต่ำสุด	คิด 2.39 ตรม. / FTEstudent
พื้นที่ administration	คิด 20% ของพื้นที่ห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนห้องเอกสารและสิ่งพิมพ์	คิด 5.83 ตรม./1,000 volume
จำนวนนักศึกษาที่มาใช้ห้องสมุด (ในกรณีที่มหาวิทยาลัยมีหอพัก)	คิด 30% ของนักศึกษาทั้งหมด
คิดจำนวนหนังสือต่อพื้นที่	คิด 9.3 ตรม./1,000 volume หรือ 1 เล่ม / พื้นที่ 0.0093 ตรม. 1 ตรม. ควรมีหนังสือประมาณ 107 เล่ม

ขนาด stag ยาว 3 เมตร space ขนาด 1 เมตร 1 stag จุหนังสือได้ 330 volume

ข้อพิจารณาพื้นฐานในการออกแบบห้องสมุด

1. แสงสว่าง สำหรับแสงธรรมชาตินั้น เป็นแสงที่ไม่สามารถให้ความสวางได้ตามที่ต้องการโดยเฉพาะสำหรับห้องสุมดที่ต้องการแสงที่เหมาะสมและสม่ำเสมอ ดังนั้นการใช้แสงไฟฟ้าจะเป็นการเหมาะสมในการออกแบบห้องสมุด โดยทั่วไป

ความแตกต่างของแสง (contrast) ความสามารถทางการมองของคนเราจะเมื่อยล้า เนื่องจากแสงที่จ้าและแตกต่างกันมาก จุดที่อ่านหนังสือกับบริเวณโดยรอบ ถ้ามีความแตกต่างกันมากจะเป็นสาเหตุให้เกิดความไม่สบายต่อการอ่าน ควรให้จุดที่อ่านมีความสว่างและค่อยๆ จางลงในบริเวณโดยรอบ อัตราความสว่างบนหน้าหนังสือกับโต๊ะที่ดีที่สุดนั้นประมาณความแตกต่าง 3:1 ถ้ามากกว่า 5:1 ก็ไม่เหมาะสำหรับการอ่านในระยะยาว สีผิวโต๊ะ และบริเวณโดยรอบต้องมีความกลมกลืนกัน จึงต้องคำนึงถึงเฟอร์นิเจอร์ด้วย

ความจ้าของแสง (glare) ตำแหน่งของแสงไฟจะต้องพิจารณาให้เหมาะสมเพื่อการสะท้อนจากฝ้าเพดาน และผนังเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ การป้องกันความจ้าอาจใช้วัสดุกรองแสง

สีของแสงสวาง (color) สีของแสงสว่างมีผลต่อสภาพมีผลต่อสภาพแวดล้อมทางสายตา แต่ไม่ผลต่อประสิทธิภาพของดวงตามากนัก ความพอใจที่มีต่อสีของแสงยังไม่ตรงกับการทดสอบทางวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้อยู่กับประสบการณ์ในการมองมากกว่า และยังไม่มีคำตอบเกี่ยวกับการใช้ “สีเย็น” หรือ “สีร้อน” ว่าแบบใดจะเหมาะสมกว่าแต่สีของสภาพแวดล้อมจะมีผลต่อสายตามากกว่าสีของแสงโดยตรง

2. โต๊ะจ่ายรับหนังสือ (circulation desk) มีหลายรูปแบบ คือ

แบบอยู่ใกล้ประตูทางเข้าออก เหมาะสำหรับงานบริการขนาดเล็ก แบบนี้ไม่เหมาะสำหรับห้องสมุดขนาดใหญ่ เพราะถ้ามีคนเข้าออกมากๆ จะเกิดความสับสน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบมีการควบคุมอย่างเข้มงวด (strict control – island type) โดยมากมักจะเป็นรูปตัวยู หรือเคาน์เตอร์แบบปิด ซึ่งสามารถควบคุมผู้ใช้ห้องสมุดอย่างได้ผล นิยมใช้ในห้องสนุดขนาดใหญ่

แบบพิเศษอื่น (informal type) เป็นแบบที่มีการออกแบบเป็นพิเศษ สำหรับงานเฉพาะอย่าง เช่นการควบคุมด้วยระบบไฟฟ้า

3. ชั้นวางหนังสือ เป็นสิ่งหนึ่งที่จำเป็นต่อการกำหนดขนาดของอาคาร และคิดหน่วยมาตรฐานของการออกแบบ เพราะบริเวณที่เก็บหนังสือเป็นหัวใจของห้องสมุด การเริ่มต้นการออกแบบมักเริ่มจากการกำหนดขนาดของและผังของชั้นหนังสือ ต้องมีความเข้าใจในกรรมวิธีการเก็บหนังสือ ขนาดมาตรฐานของชั้น เพื่อการออกแบบให้ประหยัดเป็นพื้นฐาน ซึ่งเหล่านี้จะมีผลต่อความสูงของฝ้าเพดานจำนวนชั้นของอาคาร ระบบโครงสร้าง ระบบไฟฟ้า และอุปกรณ์ห้องสมุดต่างๆ

4. ตู้เก็บรายการ รายชื่อ ตำแหน่งของตู้ปกติวางไว้ใกล้ทางเข้า และจัดรวมอยู่ฝ่ายทะเบียนประวัติ

5. โต๊ะอ่านหนังสือ นับว่าเป็นครุภัณฑ์ที่สำคัญของห้องสมุด เนื่องจากผู้ใช้ต้องมีความสบายต่อการใช้โต๊ะหนังสือ เพื่อให้มีความรู้สึกอยากจะใช้ห้องสมุด ดังนั้นขนาดของโต๊ะอ่านหนังสือจะมีการหาขนาดมาตรฐานไว้ เช่น สำหรับผู้ใหญ่จะสูง 30 นิ้ว (76 ซม.) เก้าอี้สูง (45.5 ซม.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

สถาปนิกในพระบรมราชูปถัม, สมาคม. กฎหมายอาคาร 1-2. กรุงเทพมหานคร : เมฆาเพรส. 2538.

จรัญพัฒน์ ภูวนัน,ผศ. อาคารสูง. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ พ.ศ. 2540

ปลัดทบวงมหาวิทยาลัย, สำนักงาน,มหาวิทยาลัย,ทบวง. แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาฉบับที่ 9 2544-2549 ทบวงมหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ : เนติกุลการพิมพ์ , 2543

สถิติแห่งชาติ,สำนักงาน.ผลิตภัณฑ์ในประเทศตามราคาประจำปีจำแนกตามสาขาการผลิต. กรุงเทพมหานคร : สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2533 – 2539. (อัดสำเนา)

สถิติแห่งชาติ, สำนักงาน. สถิติประชากรจากการทะเบียนของประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร : สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2518 – 2540 (อัดสำเนา)

กองแผนงานมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.รายงานประจำปี2544. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ , 2545 (อัดสำเนา)

ธนบูรณ์ ศศิภารุเดช. การออกแบบระบบแสงสว่าง. กรุงเทพมหานคร : ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2533.

สุรินทร์ เศรษฐมานิต, ศ.ดร.ทาเคโอะ มอริมูระ. วิศวกรรมงานท่อภายในอาคาร. กรุงเทพฯ : ดวงกมล, 2535

สมศักดิ์ คำปลิง. การออกแบบอาคาร คสล. กรุงเทพมหานคร : ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2538.

ไพบูลย์ หัวสพฤกษ์,ดร. เฮอิโซ ไซโต,ดร. ระบบปรับอากาศ. กรุงเทพฯ : ดวงกมล, 2538

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้