

โครงการอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยรามคำแหง วิทยาเขตบางนา

COMBINED CLASSROOM AND LABORATORY

RAMKHAMHAENG UNIVERSITY BANG-NA CAMPUS



เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 025019
วัน เดือน ปี..... 22 พ.ย 43

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชา สถาปัตยกรรม ภาควิชา ครุศาสตรบัณฑิต

คณะครุศาสตรบัณฑิต

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

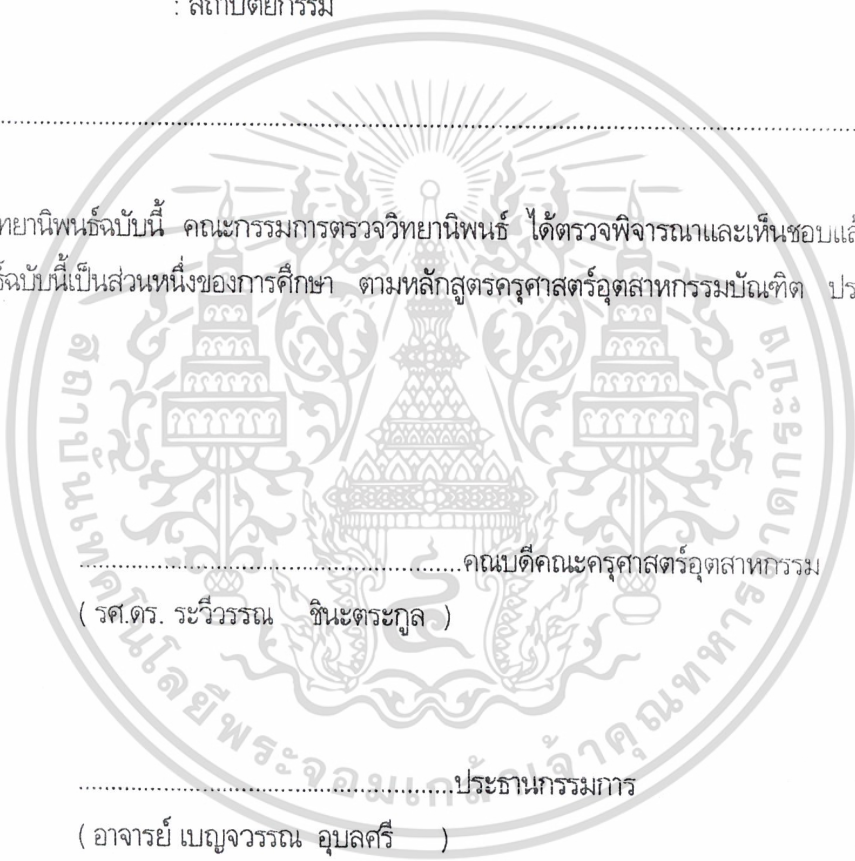
ปีการศึกษา 2542

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


หัวข้อวิทยานิพนธ์ : อาคารเรียนรวมและปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยรามคำแหง วิทยาเขตบางนา
COMBINED CLASSROOM AND LABORATORY RAMKHAMHANG
UNIVERSITY BANG-NA CAMPUS
นักศึกษานี้ : นาย สมภพ ยี่จ่อหอ รหัส 41030240
อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์สมิทธิ์ หวังเจริญ
คณะ : วิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม
ภาควิชา : วิศวกรรมศาสตร์สถาปัตยกรรม
สาขา : สถาปัตยกรรม

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ ได้ตรวจพิจารณาและเห็นชอบแล้ว จึงอนุมัติให้
วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ประจำปีการศึกษา
2542



.....คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม
(รศ.ดร. ระวีวรรณ ชินะตระกูล)

.....ประธานกรรมการ
(อาจารย์ เมญจวรรณ อุบลศรี)


.....กรรมการ
(อาจารย์ สมิทธิ์ หวังเจริญ)

.....กรรมการ
(อาจารย์ สุทัศน์ จุฬีมาณี)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

.....กรรมการ
(อาจารย์ สมพล ดำรงเสถียร)

.....กรรมการ
(อาจารย์ สุรศักดิ์ กังขาว)

.....กรรมการ
(อาจารย์ สันติ กวินวงศ์ไพบูลย์)

.....กรรมการ
(อาจารย์ ไพศาล เลื่อมวิทยากุล)

.....กรรมการ
(อาจารย์ ทศพร โสตาบรรล)

.....กรรมการ
(อาจารย์ พัชรภรณ์ มีศิริ)

.....กรรมการและเลขานุการ
(อาจารย์ รามณรงค์ ภูษิตกาญจนา)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์ : อาคารเรียนรวมและปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยรามคำแหง วิทยาเขตบางนา
COMBINED CLASSROOM AND LABORATORY RAMKHAMHAENG
UNIVERSITY BANG-NA CAMPUS

นักศึกษา : นาย สมภาพ ยี่จ่อหอ
อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์สมิทธิ์ หวังเจริญ
คณะ : วิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม
ภาควิชา : วิศวกรรมสถาปัตยกรรม
สาขา : สถาปัตยกรรม

บทคัดย่อ

โครงการอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยรามคำแหง วิทยาเขตบางนา เป็นโครงการจริงตามนโยบายของมหาวิทยาลัย เพื่อรองรับการขยายหลักสูตรในระดับบัณฑิตศึกษา และแก้ปัญหาการขาดแคลนห้องบรรยาย สำหรับนักศึกษาในระดับปริญญาตรี ของมหาวิทยาลัยรามคำแหง วิทยาเขตบางนา ซึ่งภายในวิทยาเขตเดิมมีอาคารบรรยายอยู่ 3 อาคาร แต่ก็ยังไม่เพียงพอต่อการจัดการเรียนการสอน โครงการอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการ จึงก่อตั้งขึ้นมาเพื่อร่วมแก้ปัญหาดังกล่าว

วิทยานิพนธ์นี้เป็นการศึกษาข้อมูลทางด้านแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8 พทวมหาวิทยาลัย แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ระยะที่ 8 มหาวิทยาลัยรามคำแหง สภาวะเศรษฐกิจของประเทศ รายงานในการพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8(2540-2544) จำนวนประชากรของประเทศ ภูมิภาค จังหวัด ประชากรในวัยศึกษา ประชากรกลุ่มเป้าหมาย การศึกษา หลักสูตร ศิลปวัฒนธรรม ศาสนา การท่องเที่ยว การกีฬา อาชีพ กายภาพระดับประเทศ ภูมิภาค จังหวัด ผังเมืองรวม กรุงเทพฯ การขนส่ง จราจร กฎหมายควบคุมอาคารที่เกี่ยวข้อง ระบบเทคนิคประกอบอาคาร อาคารตัวอย่าง ประเภทเดียวกัน พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ รูปแบบสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมกับโครงการ และสภาพแวดล้อม วัตถุประสงค์ของโครงการในการก่อตั้งขึ้นมาเพื่อเป็นส่วนร่วมในการพัฒนาประชากรในวัยศึกษา โดยเฉพาะในระดับอุดมศึกษา ทั้งระดับปริญญาตรีถึงปริญญาเอก วัตถุประสงค์ของศึกษา เพื่อศึกษาค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องส่งเสริมสนับสนุนการดำเนินการของโครงการ ทั้งด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และกายภาพ สร้างวิสัยทัศน์ให้โครงการ ทำให้โครงการมีความครบถ้วนสมบูรณ์ จุดมุ่งหมายของการทำวิทยานิพนธ์คือ การศึกษา จัดหาความต้องการ ความเหมาะสมต่อการใช้พื้นที่ การจัดองค์ประกอบของการจัดการศึกษา เพื่อเสนอรูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่มีคุณค่า และสื่อถึงการจัดการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ โดยมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมบริเวณที่ตั้งโครงการ รวมถึงประสิทธิภาพในการประหยัดพลังงาน วิธีดำเนินการศึกษา แบ่งออกเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็น 5 ขั้นตอนคือ การเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น การสังเคราะห์ข้อมูล ขึ้นเสนอแนะและออกแบบ ขั้นตอนการสรุปผลและนำเสนอโครงการ ขอบเขตของการศึกษาข้อมูล แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ ขอบเขตทางด้านการศึกษา เป็นการศึกษาข้อมูลเบื้องต้น ระดับประเทศ จังหวัดและชุมชน โดยมีเป้าหมายเพื่อเป็นข้อมูลที่จะสนับสนุนข้อมูลทางการออกแบบต่อไป และขอบเขตทางด้านการออกแบบ เป็นการกำหนดโปรแกรมการออกแบบ โดยจัดองค์ประกอบที่เหมาะสมสำหรับโครงการ เพื่อสนองต่อความต้องการอันเกิดจากสภาพปัญหา และแนวทางแก้ปัญหาที่กำหนดขึ้น โดยการออกแบบได้กำหนดองค์ประกอบต่างๆคือ ส่วนสำนักงาน ส่วนการศึกษา ส่วนบริการ ส่วนที่จอดรถ

จากการศึกษาพบว่า อาคารเรียนรวมและปฏิบัติการเรียนรวมและปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยรามคำแหง วิทยาเขตบางนา ได้ตอบสนองนโยบายแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 8 แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8 ทบวงมหาวิทยาลัย แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ระยะที่ 8 มหาวิทยาลัยรามคำแหง โดยโครงการได้งบประมาณในการก่อสร้างจากการช่วยเหลือของ IMF ทั้งหมด 718,329,200 บาท โดยโครงการสามารถรองรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ได้ 8,700 คน นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ได้ 2,880 คน โดยนักศึกษาระดับปริญญาตรีเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 จากทุกคณะ ทุกสาขาวิชา ยกเว้นนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาเป็นนักศึกษาระดับปริญญาโท และปริญญาเอก 12 สาขาวิชา แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มนักศึกษาภาคปกติ และนักศึกษาภาคพิเศษ อาคารฯ มีพื้นที่ทั้งหมด 50,343 ตร.ม. เป็นพื้นที่ส่วนสำนักงาน 4,507 ตร.ม. ส่วนการศึกษา 26,565 ตร.ม. ส่วน บริการ 8,755 ตร.ม. ส่วนที่จอดรถ 10,516 ตร.ม. ในการศึกษาได้ศึกษาอาคารตัวอย่าง 3 แห่งคือ ศูนย์เรียนรวม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน อาคารพระบาง มหาวิทยาลัยรามคำแหง Meiji Gakuin University Main Hall ระบบเทคนิคประกอบอาคารที่สำคัญที่ใช้ ระบบปรับอากาศ ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ระบบประปาสุขาภิบาล ระบบป้องกันอัคคีภัย ระบบกำจัดขยะ ระบบป้องกันฟ้าผ่า ระบบขนส่ง

ผลที่ได้รับจากการศึกษา ได้รับความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวทาง การออกแบบอาคารทางด้านการศึกษา ได้รับความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบเทคนิคที่ใช้ในโครงการ เพื่อเป็นการสร้างเสริมความรู้ และเป็นแนวทางแก่บุคคลที่สนใจต่อไป เป็นแนวทาง เพื่อเปรียบเทียบ ปรับปรุง และนำไปสู่การออกแบบ อาคารเรียนรวมและปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยรามคำแหง วิทยาเขตบางนา ต่อไป ข้อเสนอแนะในการทำโครงการ การศึกษาข้อมูล ควรกระทำโดยละเอียด และใช้เวลาอย่างเหมาะสม การจัดองค์ประกอบของโครงการควรให้สอดคล้องกับความต้องการ แลพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร ลักษณะของสถาปัตยกรรม ต้องเหมาะสมกับสภาพที่ตั้ง และมีรูปแบบที่เอื้ออำนวยต่อการจัดการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ในการจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ขึ้นมา จนสำเร็จลุล่วง จะกล่าวว่าเป็นเพราะความรู้ความสามารถของผู้จัดทำแต่เพียงอย่างเดียวก็คงจะไม่ได้ หากขาดบุคคลต่างๆที่คอยให้ความช่วยเหลือในด้านต่างๆแล้ว วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ก็คงจะไม่สำเร็จลงได้ ผู้จัดทำขอเสนอรายชื่อดังต่อไปนี้

1. เจ้าหน้าที่งานบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยรามคำแหง
2. เจ้าหน้าที่กองแผนงาน มหาวิทยาลัยรามคำแหง
3. เจ้าหน้าที่กองงานวิद्याเขต มหาวิทยาลัยรามคำแหง วิทยาเขตบางนา
4. บรรณารักษ์สำนักหอสมุดกลาง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
5. บรรณารักษ์ห้องสมุดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
6. อาจารย์ สมิทธิ์ หวังเจริญ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ที่ได้เสียสละเวลาที่มีค่าคอยให้คำปรึกษาที่เป็นประโยชน์ จนสามารถทำวิทยานิพนธ์ได้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี
7. คณาจารย์ ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาสถาปัตยกรรม ทุกท่าน ที่ให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์
8. บิดา มารดา พี่น้อง ของผู้จัดทำ ที่คอยให้กำลังใจ และให้ทุกอย่างที่ได้
9. พี่ เพื่อน น้อง ที่ให้ความช่วยเหลือ และให้กำลังใจ ผู้จัดทำไม่สามารถกล่าวนามได้หมด แต่ขอให้ทุกท่านรู้ว่า หากขาดท่านใดท่านหนึ่งแล้ว วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ก็คงจะไม่สำเร็จลงได้ และบุคคลอื่นๆที่ไม่สามารถเสนอรายนามได้หมด ผู้จัดทำขอแสดงความขอบคุณทุกท่านมา ณ โอกาสนี้

นี้

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ หากมีคุณค่าหรือประโยชน์ทางวิชาการอยู่บ้าง ขอให้คุณค่าเหล่านั้นเป็นกุศลที่ผู้จัดทำขอกราบเป็นกตเวทิตคุณแก่บิดา มารดา คณาจารย์และผู้มีพระคุณของผู้จัดทำ ที่ได้ให้ความเมตตากรุณา และให้ความสนับสนุน ทั้งได้ให้การอบรมเลี้ยงดูและให้การศึกษามาจนถึงปัจจุบัน หากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีข้อบกพร่องไม่สมบูรณ์ประการใด ทางผู้จัดทำขออ้อมรับข้อบกพร่องนั้นไว้

นาย สมภพ ยี่จ่อหอ

ผู้จัดทำวิทยานิพนธ์

23 มีนาคม 2543

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	ง
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตารางประกอบ	ญ
สารบัญภาพประกอบ	ฎ
สารบัญแผนภูมิประกอบ	ฌ
บทที่ 1. บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาโครงการ	1
1.2 เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์	5
1.3 ความเป็นมาของปัญหา	6
1.4 แนวทางการแก้ไขปัญหา	7
1.5 วัตถุประสงค์ของโครงการ	7
1.6 ขอบเขตของวิทยานิพนธ์	7
1.7 ขอบเขตของการออกแบบ	8
1.8 วิธีดำเนินการวิทยานิพนธ์	9
1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากทำวิทยานิพนธ์	10
บทที่ 2. การศึกษาข้อมูลประกอบโครงการ	12
2.1 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบาย	12
2.1.1 การศึกษาทางด้านนโยบายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ	12
2.1.2 การศึกษาทางด้านแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 8	12
2.1.3 การศึกษาแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาทบวงมหาวิทยาลัย	13
2.1.4 การศึกษาแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาระยะที่ 8 มหาวิทยาลัยรามคำแหง	14
2.2 การศึกษาความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจ	15
2.2.1 การศึกษาสถานะเศรษฐกิจของประเทศ	15
2.2.2 การศึกษาค่าใช้จ่ายเพื่อพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8	18

(ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรื่อง	หน้า
2.3 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม	23
2.3.1 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านประชากรกลุ่มเป้าหมาย	23
2.3.2 ด้านสังคม วัฒนธรรมและเอกลักษณ์ท้องถิ่น	26
2.4 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ	26
2.4.1 การศึกษาด้านกายภาพประเทศไทย	26
2.4.2 การศึกษาด้านกายภาพกรุงเทพมหานคร	27
2.4.3 การศึกษาด้านกายภาพมหาวิทยาลัยรามคำแหงวิทยาเขตบางนา	28
2.5 การศึกษาโครงสร้างการบริหารงานโครงการ	33
2.6 การศึกษาองค์ประกอบพื้นฐานโครงการ	33
2.7 การศึกษาหลักสูตรที่ทำการเรียนการสอน	34
2.8 การศึกษาผู้ใช้โครงการ	35
2.9 การศึกษากฎหมายที่เกี่ยวข้อง	38
2.10 การศึกษาข้อมูลเชิงเทคนิคและวิศวกรรม	38
2.11 การศึกษาหลักการออกแบบห้องบรรยาย	51
2.12 การศึกษาอาคารตัวอย่าง	55
บทที่ 3. การวิเคราะห์ข้อมูลโครงการ	61
3.1 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้าน นโยบาย เศรษฐกิจ สังคม กายภาพ	61
3.1.1 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านนโยบาย	61
1) การวิเคราะห์แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8	61
2) การวิเคราะห์แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 8	61
3) วิเคราะห์แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 ทบวง มหาวิทยาลัย	61
4) การวิเคราะห์แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ระยะที่ 8 มหาวิทยาลัยรามคำแหง	62
3.1.2 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ	62
1) การวิเคราะห์แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ	62
2) การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายเพื่อพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาในช่วง แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8	62
3.1.3 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านสังคม	63
1) การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านประชากรกลุ่มเป้าหมาย	63

(ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรื่อง	หน้า
3.1.4 การวิเคราะห์ข้อมูลทางกายภาพ	63
3) การวิเคราะห์ผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร	63
4) การวิเคราะห์ผังแม่บทของมหาวิทยาลัยรามคำแหงวิทยาเขตบางนา	63
5) สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ	64
6) การวิเคราะห์สภาพโดยรอบโครงการ	64
3.2 การวิเคราะห์รายละเอียดโครงการ	65
3.2.1 การวิเคราะห์ผู้ใช้อาคาร	65
3.2.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบพื้นฐานของโครงการ	71
3.2.3 การวิเคราะห์และกำหนดพื้นที่ใช้สอยของโครงการ	81
3.2.4 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ	100
3.2.5 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค	104
3.2.6 การวิเคราะห์สภาพที่ตั้งโครงการ	112
3.2.7 การวิเคราะห์ตำแหน่งของกลุ่มประใช้สอย	117
บทที่ 4. แนวความคิดในการออกแบบ	124
4.1 แนวความคิดในการออกแบบ	124
4.1.1 แนวความคิดทางการวางผังบริเวณ	124
4.1.2 แนวความคิดทางการออกแบบสถาปัตยกรรม	124
4.2 ผลงานการออกแบบ	126
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	151
5.1 บทสรุป	151
5.2 ข้อเสนอแนะ	154
5.3 ข้อเสนอแนะทางสถาปัตยกรรม	155
5.4 ปัญหาที่เกิดขึ้นในการดำเนินการวิทยานิพนธ์	155
5.5 ข้อเสนอแนะวิธีดำเนินการวิทยานิพนธ์	156
บรรณานุกรม	157

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญญัตินวสารประกอบ

ตารางที่	หน้า
2.1 แสดงรายได้และรายจ่ายโดยเฉลี่ยต่อเดือนต่อครัวเรือน พ.ศ. 2533 -2541	17
2.2 แสดงรายได้เฉลี่ยต่อคนของประชากรในเขตกรุงเทพฯ พ.ศ. 2535-2539	17
2.3 แสดงรายจ่ายโดยเฉลี่ยต่อเดือนต่อครัวเรือนจำแนกตามประเภทค่าใช้จ่ายทั่วราชอาณาจักร ปี พ.ศ. 2533-2541	18
2.4 แสดงการประมาณการค่าใช้จ่ายดำเนินการและลงทุน ของสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ ตลอดแผนฯ จำแนกตามปีงบประมาณ พ.ศ. 2540 - 2544	19
2.5 แสดงการประมาณการค่าใช้จ่ายของสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ โครงการเดิมตลอดแผนฯ ฉบับที่ 8 จำแนกตามแผนงาน	20
2.6 แสดงงบประมาณรายจ่ายทบวงมหาวิทยาลัยจำแนกตามส่วนราชการ ปีงบประมาณ 2537 - 2542	21
2.7 แสดงสรุปโครงการมหาวิทยาลัยรามคำแหง	22
2.8 แสดงจำนวนประชากรจากทะเบียนประชากรของประเทศไทย พ.ศ. 2541	23
2.9 แสดงจำนวนนักเรียนและนักศึกษาในสถานศึกษาจำแนกตามระดับการศึกษาปีการศึกษา 2538- 2539	24
2.10 แสดงจำนวนนักเรียนนักศึกษาในสถานศึกษาของรัฐบาลและเอกชน จำแนกตามชั้นเรียน ปีการศึกษา 2538-2539	24
2.11 แสดงจำนวนนิสิต นักศึกษาทั้งหมด จำแนกตามสถาบันการศึกษาของรัฐ ปีการศึกษา 2540	25
2.12 แสดงจำนวนนักศึกษาใหม่ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ปี 2532- 2542	26
2.13 แสดงการใช้พื้นที่ของอาคารตัวอย่าง	51
2.14 แสดงข้อดีข้อเสียของการจัดวางห้อง	53
2.15 แสดงการเปรียบเทียบอาคารตัวอย่าง	58
3.1 แสดงอัตรากำลังพนักงานเจ้าหน้าที่โครงการ	68
3.2 แสดงการใช้ห้องเรียน อาคารพระมาส	71
3.3 แสดงการใช้ห้องเรียน อาคารพระบาง	71
3.4 การใช้ห้องเรียน อาคารคนที	72
3.5 แสดงการใช้ห้องเรียน อาคารหลังใหม่	72
3.6 แสดงการใช้ห้องเรียน อาคารหลังใหม่	73
3.7 แสดงการใช้ห้องเรียน อาคารหลังใหม่	73
3.8 แสดงการใช้ห้องเรียน อาคารหลังใหม่	74
3.9 แสดงความต้องการส่วนการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา	74

(ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่	หน้า
3.10 แสดงการวิเคราะห์องค์ประกอบโครงการ	76
3.11 แสดงการสรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ	93
3.12 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักของโครงการ	100
3.13 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนสำนักงานวิทยาเขต	101
3.14 แสดงความสัมพันธ์ของบัณฑิตวิทยาลัย	101
3.15 แสดงความสัมพันธ์ของสำนักบริการ Computer	102
3.16 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนการศึกษา	102
3.16 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนห้องสมุด	103
3.18 แสดงค่าคะแนนการวิเคราะห์ระบบพื้นที่ที่เหมาะสมกับโครงการ	104
3.19 แสดงการวิเคราะห์ระบบการจ่ายน้ำ	107
3.20 แสดงการวิเคราะห์ระบบบำบัดน้ำเสีย	109
3.21 แสดงปริมาณการใช้น้ำ	109
3.22 แสดงพื้นที่ก่อสร้างโดยประมาณสำหรับระบบบำบัดน้ำเสีย Activated Sludge และถังฆ่าเชื้อโรคตามปริมาณของน้ำเสีย โดยกำหนดความสูงสุทธิ 0.60 เมตร (ไม่รวมระบบอื่นๆ เช่น บ่อดักไขมัน, Septic Tank ฯลฯ)	110
3.23 แสดงการประเมินการจัดกลุ่มประโยชน์ใช้สอย	119

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพประกอบ

รูปภาพที่	หน้า
2.1 แสดงที่ตั้งมหาวิทยาลัยรามคำแหง วิทยาเขตบางนา	29
2.2 แสดงผังมหาวิทยาลัยรามคำแหง วิทยาเขตบางนา และตำแหน่งที่ตั้งโครงการ	29
2.3 แสดงขนาดที่ตั้ง	30
2.4 แสดงที่ตั้งโครงการมองจากทิศใต้	30
2.5 ที่ตั้งโครงการ มองจากทิศตะวันตก	30
2.6 ด้านหน้าวิทยาเขต	31
2.7 อาคารห้องสมุด	31
2.8 อาคารอำนวยการ	32
2.9 อาคาร 1- 6	32
2.10 อาคาร 7- 11	32
2.11 แสดงพฤติกรรมของนักศึกษาทั่วไป	35
2.12 แสดงพฤติกรรมของนักศึกษาปริญญาโทภาคพิเศษ	36
2.13 แสดงพฤติกรรมของอาจารย์ประจำและอาจารย์พิเศษ, พนักงานเจ้าหน้าที่, เจ้าหน้าที่ นักการ	37
2.14 แสดงลักษณะการมองเห็นในห้องบรรยาย	52
2.15 แสดงลักษณะการจัดห้องบรรยาย	52
2.16 แสดงภาพส่วนต่างๆของศูนย์เรียนรวม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน	55
2.17 แสดงภาพส่วนต่างๆของอาคารพระบาง มหาวิทยาลัยรามคำแหง บางนา	56
2.1.8 แสดงภาพส่วนประกอบต่างๆของ MELJI GAKUIN UNIVERSITY MAIN HALL	57
3.1 แสดงขนาดที่ตั้งโครงการ	113
3.2 แสดงการวิเคราะห์ทิศทางแดดลม	114
3.3 แสดงฟูละอองและเสียงรบกวน และมุมมองที่ดีของโครงการ	114
3.4 แสดงการจัดตำแหน่งกลุ่มประโยชน์ใช้สอย	117
4.1 แสดงขั้นตอนการดำเนินการทำวิทยานิพนธ์	126
4.2 แสดงความเป็นมาของโครงการ	127
4.3 แสดงแนวทางการนำเสนอโครงการ	127
4.4 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบาย	128
4.5 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ	128
4.6 แสดงความเป็นไปได้ด้านสังคม	129

(ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปภาพที่	หน้า
4.7 แสดงความเป็นไปได้ด้านกายภาพ	129
4.8 แสดงความเป็นไปได้ด้านการศึกษา	130
4.9 แสดงผังโครงสร้างองค์กร	130
4.10 แสดงผู้ใช้และพฤติกรรมผู้ใช้	131
4.11 แสดงการศึกษาอาคารตัวอย่าง	131
4.12 แสดงการกำหนดองค์ประกอบ	132
4.13 แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอย	132
4.14 แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอย	133
4.15 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	133
4.16 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	134
4.17 แสดงการศึกษาที่ตั้งโครงการ	134
4.18 แสดงการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	135
4.19 แสดงการเปรียบเทียบการจัดกลุ่มประโยชน์ใช้สอย	135
4.20 แสดงการจัดความสัมพันธ์ของกลุ่มประโยชน์ใช้สอย	136
4.21 แสดงการจัดการสัญจรของกลุ่มประโยชน์ใช้สอย	136
4.22 แสดงการจัดการสัญจรของประโยชน์ใช้สอยในลักษณะ 3 มิติ	137
4.23 แสดงแนวความคิดทางด้านงานระบบประกอบอาคาร	137
4.24 แสดงแนวความคิดทางด้านงานระบบประกอบอาคาร	138
4.25 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ	138
4.26 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ	139
4.27 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ	139
4.28 แสดงผังบริเวณ	140
4.29 แสดงแปลนชั้น 1	140
4.30 แสดงแปลนชั้น 2	141
4.31 แสดงแปลนชั้น 3 - 4	141
4.32 แสดงแปลนชั้น 5 - 6	142
4.33 แสดงแปลนชั้น 7 - 8	142
4.34 แสดงแปลนชั้น 9	143

(ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปภาพที่	หน้า
4.35 แสดงแปลนชั้น 10	143
4.36 แสดงแปลนชั้น 11	144
4.37 แสดงแปลนชั้น 12	144
4.38 แสดงแปลนชั้น 13	145
4.39 แสดงแปลนชั้น 14	145
4.40 แสดงแปลนชั้น 15	146
4.41 แสดงแปลนชั้น 16	146
4.42 แสดงแปลนชั้นดาดฟ้า	147
4.43 แสดงรูปตัด A-A , B-B และรูปด้าน	147
4.44 แสดงทัศนียภาพภายนอก	148
4.45 แสดงหุ่นจำลอง	148
4.46 แสดงหุ่นจำลอง	149
4.47 แสดงหุ่นจำลอง	149
4.48 แสดงหุ่นจำลอง	150
4.49 แสดงหุ่นจำลอง	150

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญแผนภูมิประกอบ

แผนภูมิที่	หน้า
2.1 แสดงผังโครงสร้างการบริหารงานโครงการ	33
3.1 แสดงการวิเคราะห์โครงสร้างการบริหาร	65
3.2 แสดงอัตราส่วนการใช้พื้นที่ส่วนต่างๆของโครงการ	99
3.3 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลัก	100
3.4 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนสำนักงานวิทยาเขต	101
3.5 แสดงความสัมพันธ์ของบัณฑิตวิทยาลัย	101
3.6 แสดงความสัมพันธ์ของสำนักบริการคอมพิวเตอร์	102
3.7 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนการศึกษา	103
3.8 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการ	103
3.9 แสดงอุณหภูมิของอากาศโดยเฉลี่ยแต่ละเดือนสูงสุด ต่ำสุด	115
3.10 แสดงปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย แต่ละเดือนสูงสุด ต่ำสุด	115
3.11 แสดงความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศโดยเฉลี่ยและเดือน	116
3.12 แสดงจำนวนชั่วโมงที่มีแสงแดด	116
3.13 แสดงการจัดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการลงบนที่ตั้งโครงการ	120
3.14 แสดงการจัดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ	121
3.15 แสดงเส้นทางการสัญจรของโครงการ	122
3.16 แสดงการจัดวางองค์ประกอบ และการสัญจรในลักษณะ 3 มิติ	123

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 1-3 (พ.ศ. 2505-2519) ได้มุ่งเน้นการให้ความสำคัญในการพัฒนาด้านเศรษฐกิจของประเทศ ทำให้เกิดการก่อตั้งโรงงานอุตสาหกรรมขึ้นมากมาย ในเขตกรุงเทพฯและปริมณฑล จึงทำให้เกิดปัญหาการอพยพเข้าสู่เมืองหลวง ปัญหาด้านการคมนาคม ปัญหาด้านอาชญากรรม การขาดแคลนที่อยู่อาศัย และปัญหามลภาวะและสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 4-5 (พ.ศ. 2520-2529) จึงได้มีแผนการพัฒนาเมืองหลักและเมืองรอง เพื่อให้เกิดกิจการจ้างงานในภูมิภาค แต่ไม่สามารถบรรลุได้ตามแผน เพราะขาดงบประมาณและเกิดการเปลี่ยนแปลงทางการเมือง แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2530-2534)จึงเกิดแผนพัฒนาชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก (EASTERN SEA BOARD) แต่ไม่สามารถรองรับกลุ่มประชากรได้ เนื่องจากความล่าช้าในการจัดสรรงบประมาณเพื่อจัดทำสาธารณูปโภคและสาธารณูปการขั้นพื้นฐานที่จะรองรับการพัฒนาของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับนี้ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535-2549) ได้มุ่งเน้นการพัฒนาชายฝั่งทะเลภาคใต้ (SOUTERN SEA BOARD) เนื่องจากเป็นแผนพัฒนาของรัฐบาลชุดใหม่ ได้กำหนดแนวทางในการพัฒนาประเทศ โดยส่งเสริมด้านเศรษฐกิจ การลงทุนด้านอุตสาหกรรม และการบริการ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) ได้มุ่งเน้นการพัฒนาบุคคล ซึ่งเป็นทรัพยากรพื้นฐานของชาติ ให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพทุกด้าน ควบคู่ไปกับการพัฒนาเศรษฐกิจ การลงทุนด้านอุตสาหกรรมและบริการ ให้มีความทันสมัย จึงทำให้เกิดการขาดแคลนบุคลากร ผู้ชำนาญการ ดังนั้นการจัดการศึกษาทั้งในระดับพื้นฐานและระดับอุดมศึกษาจึงเข้ามามีบทบาทในการพัฒนาบุคลากรโดยเฉพาะในระดับอุดมศึกษา แผนพัฒนาการศึกษาในระดับอุดมศึกษาฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) ได้มุ่งเน้นการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานความเป็นเลิศทางวิชาการ โดยมีการขยายโอกาสทางการศึกษาในระดับอุดมศึกษาให้มีความทัดเทียมกันของโอกาสทางการศึกษา และจากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 กฎหมายแม่บททางการศึกษาฉบับแรกของประเทศที่มุ่งเน้นการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เพื่อพัฒนาชาติ โดยการปรับเปลี่ยนแนวทางในการจัดการศึกษาที่ให้อิทธิพลที่ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถที่จะเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ โดยถือผู้เรียนเป็นศูนย์กลางทางการศึกษา และให้สถานศึกษาของรัฐในระดับอุดมศึกษาทั้ง 24 แห่ง เป็นนิติบุคคล หรือเป็นหน่วยงานในกำกับของรัฐ (การนำมหาวิทยาลัยออกนอกระบบราชการ) ดังนั้นมหาวิทยาลัยทั้ง 24 แห่ง จึงต้องมีการเตรียมความพร้อม โดยการพัฒนาคุณภาพทางด้านบุคลากร หลักสูตร ครุภัณฑ์ อาคารและสถานที่ แผนพัฒนาการศึกษาในระดับอุดมศึกษา ระยะที่ 8 มหาวิทยาลัยรามคำแหง มีนโยบายในการขยายสาขาวิชา ที่เปิดสอน ทั้งปริญญาตรีและ บัณฑิตศึกษา เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมก่อนเป็นหน่วยงานในกำกับของรัฐบาล จึงต้องมีการเตรียมความพร้อมโดยการก่อตั้งอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยรามคำแหง วิทยาเขตบางนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการแจ้งในเพื่อประโยชน์เท่านั้น ไม่สามารถนำออกนอกระบบราชการ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากสภาวะเศรษฐกิจที่มีการขยายตัวเพิ่มขึ้น นับตั้งแต่แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 1 อัตราการเพิ่มของรายได้ของประชาชนเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ยต่อปี ร้อยละ 4.2 โดยรัฐใช้งบประมาณในการพัฒนาประเทศไปทั้งสิ้น 54,200 ล้านบาท ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 2 อัตราการเพิ่มของรายได้ประชาชาติต่อบุคคลเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ยต่อปี ร้อยละ 4.2 โดยใช้งบประมาณพัฒนาประเทศไปทั้งสิ้น 66,534 ล้านบาท มาถึงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 3 ประเทศไทยประสบกับปัญหาวิกฤติต่างๆ มากมาย จึงทำให้อัตราการเพิ่มของรายได้ประชาชาติต่อบุคคลเพิ่มขึ้นในอัตราเฉลี่ยเพียงร้อยละ 3 ต่อปี โดยใช้งบประมาณในการพัฒนาประเทศทั้งสิ้น 92,548 ล้านบาท ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 4 อัตรารายได้ประชาชาติต่อบุคคลเพิ่มขึ้นในอัตราเฉลี่ยร้อยละ 4 โดยใช้เงินในการดำเนินการทั้งสิ้น 252,450 ล้านบาท ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 เศรษฐกิจของประเทศตกต่ำ ทำให้อัตรารายได้ประชาชาติต่อบุคคลลดลง โดยในแผนพัฒนาฉบับนี้ ใช้งบประมาณทั้งสิ้น 799,340 ล้านบาท แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6 นี้้อัตรารายได้ประชาชาติเฉลี่ยต่อบุคคลเพิ่มขึ้นสูงถึงร้อยละ 10.5 ต่อปี เรื่อยมาจนถึงแผนพัฒนา ฉบับที่ 7 และในปี พ.ศ. 2541จากการสำรวจรายได้และรายจ่ายโดยเฉลี่ยต่อเดือนต่อครัวเรือน ทั่วประเทศจำนวน 12,844 ครัวเรือน มีรายได้ 12,844 บาท สำหรับในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล รายได้ 26,571 บาท ซึ่งจากวิกฤติทางเศรษฐกิจของประเทศในปัจจุบัน ส่งผลให้รัฐบาลไม่สามารถจัดเก็บภาษีได้ตรงตามเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้ ซึ่งในปีงบประมาณ 2542 รัฐบาลมีรายรับรวมทั้งประเทศ 852,000 ล้านบาท โดยได้จัดสรรให้แก่กระทรวงต่างๆ เพื่อใช้ในการพัฒนาและดำเนินการตามนโยบายที่ได้กำหนดไว้ทั้งสิ้น 825,000 ล้านบาท ซึ่งทบวงมหาวิทยาลัยได้รับงบประมาณประจำปีงบประมาณ 2542 จำนวน 35,062.1 ล้านบาท เพื่อใช้ในการพัฒนามหาวิทยาลัย 24 แห่งของรัฐ โดยมหาวิทยาลัยรามคำแหง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540-2542 ได้รับงบประมาณในการพัฒนามหาวิทยาลัยทั้งสิ้น 2,856.1 ล้านบาท นอกจากงบประมาณที่ได้จากรัฐและมหาวิทยาลัยรามคำแหง มีรายได้จากการจัดเก็บค่าเล่าเรียนจากนักศึกษา แต่รายได้ดังกล่าวไม่สามารถตอบสนองความต้องการในการพัฒนามหาวิทยาลัย สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยรามคำแหงนั้นมีอัตราค่าใช้จ่ายต่อหัวจากเงินงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้ เฉลี่ยเท่ากับประมาณ 4,000 บาทต่อคน ซึ่งเป็นอัตราที่สูงเมื่อเทียบกับรายได้ที่เก็บจากค่าเล่าเรียน อีกทั้งจากแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 7 - 8 รวมถึงการออกพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มีความต้องการที่จะให้มหาวิทยาลัยมีการจัดระบบการศึกษาใหม่ และการให้มหาวิทยาลัยเป็นนิติบุคคล หรือเป็นหน่วยงานในกำกับของรัฐ ภายในปี พ.ศ. 2545 ดังนั้น มหาวิทยาลัยรามคำแหงจึงต้องหาแหล่งเงินทุน เพื่อใช้ในการพัฒนาคุณภาพทางการศึกษาให้ดียิ่งขึ้น โดยประเทศไทยได้รับความช่วยเหลือจาก IMF ในเรื่องของเงินทุนในการพัฒนาประเทศ ในส่วนของ การรักษาความปลอดภัยของประชาชน การสาธารณสุข การฟื้นฟูสถาบันการเงิน และการจัดการศึกษา โดยผ่านกระทรวงการคลัง มหาวิทยาลัยรามคำแหงจึงได้ดำเนินการกู้เงินดังกล่าวมาพัฒนามหาวิทยาลัยในส่วนของ การพัฒนาหลักสูตร การพัฒนาบุคลากร ครุภัณฑ์ และ อาคารสถานที่ โดยโครงการอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยรามคำแหง วิทยาเขตบางนา ได้รับจัดสรรเงิน จากแผนเงินกู้ 718,329,200 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในปัจจุบันประเทศไทย มีประชากรประมาณ 61 ล้านคน โดยในกรุงเทพมหานครมีประชากรทั้งสิ้น 5,647,799 คนโดยอัตราการเพิ่ม (Rate of Population Growth) ของประชากรมีจำนวนลดลง จากในปี พ.ศ. 2518 อัตราการเพิ่มของประชากรเท่ากับ 2.56 เมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2541 ซึ่งลดลงเหลือเพียง 1.07 ทั้งนี้เนื่องมาจากนโยบายการคุมกำเนิดและการวางแผนครอบครัวของกระทรวงสาธารณสุขได้ผลดี แต่ทั้งนี้เทคโนโลยีทางการแพทย์ที่ก้าวหน้าก็ทำให้อัตราการตายของประชากรลดต่ำลง ซึ่งภาวะดังกล่าวส่งผลให้ประชากรโดยรวมของประเทศเพิ่มขึ้น จากนโยบายการขยายโอกาสทางการศึกษาทำให้ประชากรที่อยู่ในวัยศึกษามีจำนวนเพิ่มมากขึ้น จากปี พ.ศ. 2535 จำนวนประชากรที่อยู่ในวัยศึกษามีทั้งหมด 11,872,879 คน ในปี พ.ศ. 2539 เพิ่มขึ้นถึง 13,194,805 คน แต่สถานศึกษาที่มีอยู่ในปัจจุบันมีไม่เพียงพอ จากข้อมูลการศึกษา ปี พ.ศ. 2538 นักเรียนที่จบการศึกษาชั้น ม.6 มีทั้งสิ้น 397,660 คน แต่มหาวิทยาลัยของรัฐบาลซึ่งปัจจุบันมีอยู่ 24 แห่ง แบ่งเป็น มหาวิทยาลัยที่จำกัดรับนักศึกษา รับ 71,629 คน มหาวิทยาลัยในกำกับ รับ 1,267 คน มหาวิทยาลัยไม่จำกัดรับ 181,825 คน มหาวิทยาลัยและสถาบันของเอกชนทั้ง 29 แห่ง รองรับได้ 59,533 คน และที่เหลือก็จะกระจายเข้าสู่ตลาดแรงงาน หรือเข้าศึกษาในสถาบันการศึกษาต่างๆ เช่น สถาบันราชภัฏ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล จากข้อมูลดังกล่าวจะเห็นว่าสถานศึกษาในระดับอุดมศึกษาในปัจจุบันมีขีดจำกัดในการในการรับนักศึกษาเข้าศึกษา มหาวิทยาลัยรามคำแหงซึ่งเป็นมหาวิทยาลัยที่ไม่จำกัดรับ เป็นแหล่งตลาดวิชา ซึ่งเป็นมหาวิทยาลัยเปิดที่มีศักยภาพในการรับนักศึกษาได้มากที่สุด โดยในปี พ.ศ. 2540 มีนักศึกษาทั้งหมด 309,602 คน โดยมีนักศึกษาใหม่สูงถึง 94,193 คน ดังนั้นการที่จะผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพออกสู่สังคม ทางมหาวิทยาลัยรามคำแหงจึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีการพัฒนาคุณภาพทางการศึกษา ทั้งในด้านบุคลากร หลักสูตร ครุภัณฑ์ และอาคารสถานที่ มหาวิทยาลัยรามคำแหงมีระบบการจัดการศึกษาที่เป็นแบบตลาดวิชา ผู้ที่มีความสนใจสามารถมาลงทะเบียนเรียนในสาขาที่ตนมีความสนใจได้เลย โดยในปัจจุบันมหาวิทยาลัยรามคำแหงเปิดทำการเรียนการสอนใน 7 คณะ วิชา คือ นิติศาสตร์ บริหารธุรกิจ มนุษย์ศาสตร์ วิทยาศาสตร์ คีตาศาสตร์ และเศรษฐศาสตร์ และในระดับบัณฑิตศึกษา ก็เปิดทั้งหมด 27 หลักสูตร โดยในปัจจุบันมหาวิทยาลัยรามคำแหงมีวิทยาเขตอยู่ 11 วิทยาเขต กระจายอยู่ทั่วประเทศจัดการศึกษาเหมือนมหาวิทยาลัยรามคำแหง หัวหมากโดยผ่านระบบดาวเทียม วิทยาเขตบางนา เป็นวิทยาเขตที่เปิดขึ้นมาเพื่อรองรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 มาเรียนวิชาแกน เนื่องจากปัญหาการขาดแคลนอาคารสถานที่ในการจัดการเรียนการสอนที่มหาวิทยาลัยรามคำแหงหัวหมาก และเปิดการเรียนการสอนในระดับบัณฑิตศึกษา ในหลักสูตรสาขาวิทยบริการ และมีโครงการที่จะเพิ่มหลักสูตรเป็น 12 หลักสูตร ทั้งนี้เพื่อตอบสนองนโยบายการเพิ่มปริมาณบัณฑิตในระดับกลางและระดับสูง ประเทศไทยมีประชากรอาศัยอยู่ตามภูมิภาคต่างๆ โดยมีกรุงเทพฯ เป็นเมืองหลวง และเป็นศูนย์กลางทางการพาณิชย์ การคมนาคม เทคโนโลยีและการศึกษา กรุงเทพมหานครเป็นเมืองหลวงของประเทศไทยมาได้ 200 กว่าปี จึงทำให้มีศิลปวัฒนธรรมขนบธรรมเนียมประเพณี มากมายทั้งประเพณีที่เกี่ยวกับการดำเนินชีวิต ซึ่งส่วนใหญ่มีอิทธิพลมาจากพุทธศาสนา ซึ่งเป็นศาสนาประจำชาติ ประเทศไทยมีศิลปวัฒนธรรมที่งดงาม จึงเป็นที่ดึงดูดจากนักท่องเที่ยวเข้ามาท่องเที่ยวในลักษณะของการทัศนศึกษา ก็ฟ้าของคนไทยมีหลายอย่างแต่ที่โด่งดังเป็นที่รู้จักของคนทั่วโลกคือมวยไทย คนส่วนใหญ่ในกรุงเทพฯ ประกอบอาชีพทางด้านพาณิชยกรรม และการบริการเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งทำให้แนวโน้มการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ทางกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ ได้จัดทำขึ้น เพื่อให้ผู้ประกอบการ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพิ่มจำนวนประชากรมีเพิ่มมากขึ้น จากการเดินทางเข้ามาทำงานและเข้ามาเพื่อการศึกษา การส่งเสริมให้มีการจัดการศึกษาให้กับคนในสังคมถือเป็นสิ่งจำเป็นทางหนึ่ง ที่จะช่วยในการพัฒนาประเทศต่อไป

ประเทศไทย ตั้งอยู่ในทวีปเอเชีย โดยตั้งอยู่ในเขตเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยประเทศไทยมีพื้นที่รวมทั้งหมด 513,115 ตารางกิโลเมตร แบ่งการปกครองออกเป็น 6 ภาค โดยมีกรุงเทพมหานครเป็นเมืองหลวง ตามแผนพัฒนาฉบับที่ 1-8 ต้องการให้ประเทศเป็นประเทศอุตสาหกรรม ดังนั้นจึงจึงส่งผลให้มีการกระจายความเจริญสู่ภูมิภาคและเมืองหลักต่างๆ โดยการจราจรขนส่งนั้น ก็มีทั้งทางบกและทางอากาศ ทางอากาศก็โดยเครื่องบิน ส่วนทางบกนั้นก็ก็มีถนนสายต่างๆเชื่อมต่อไปสู่ภูมิภาคต่างๆ ถนนพหลโยธิน ทางหลวงหมายเลข 1 ไปยังภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ถนนเพชรเกษม ทางหลวงหมายเลข 4 ไปภาคตะวันตกและภาคใต้ ถนนสายบางนา-ตราด ทางหลวงหมายเลข 34 ไปภาคตะวันออก และนอกจากนี้ยังมีทางรถไฟสายเหนือ สายใต้ สายตะวันออก และสายตะวันออกเฉียงเหนือ โดยกรุงเทพมหานครเป็นศูนย์กลางโดยมีราคาสูงกว่าทุกภาค ในผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พื้นที่ของเขตประเทศ โดยเฉพาะบริเวณมหาวิทยาลัยรามคำแหง วิทยาเขตบางนา เป็นพื้นที่เพื่อการอยู่อาศัย โดยมีพื้นที่ใกล้เคียงเป็นพื้นที่ย่านธุรกิจและชุมชนหนาแน่น แต่โครงการอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการ ของมหาวิทยาลัยรามคำแหงวิทยาเขตบางนา เป็นอาคารทางการศึกษา ที่สร้างขึ้นเพื่อรองรับการขยายการจัดการศึกษา ซึ่งโครงการนั้นก็จัดตั้งอยู่ในเขตที่ต้องมีการควบคุมด้วยกฎหมายต่างๆ ที่ต้องศึกษา เช่นพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พระราชบัญญัติผังเมือง(ผังเมืองรวม) เทศบัญญัติ ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เทศบัญญัติ เทศบัญญัติการส่งเสริมและอนุรักษ์พลังงาน พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ฯลฯ โดยอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการ ฯ จำเป็นที่จะต้องมีการศึกษารูปแบบอาคารที่มีความเหมาะสม โดยได้ทำการศึกษาจากอาคารตัวอย่าง คือ ศูนย์เรียนรวมมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน อาคารพระบาง มร. วิทยาเขตบางนา และอาคาร MEIJI GAKUIN UNIVERSITY MAIN HALL ที่ประเทศญี่ปุ่น ศึกษาในลักษณะของการจัดวางห้องเรียน ห้องบรรยาย และอื่นๆ เพื่อเป็นหลักในการออกแบบโครงการ นอกจากนี้การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้ในโครงการก็เป็นส่วนสำคัญในการพิจารณาในการออกแบบ เพราะพฤติกรรมของผู้ใช้จะเป็นตัวกำหนดรูปแบบสถาปัตยกรรม ความต้องการพื้นฐานของผู้ใช้ โดยเฉพาะนักศึกษาของมหาวิทยาลัยรามคำแหงที่มีพฤติกรรมในการเรียนการสอนที่แตกต่างจากนักศึกษาอื่นๆ รูปแบบสถาปัตยกรรมก็ต้องเอื้ออำนวยต่อการจัดการศึกษา โดยสภาพแวดล้อมก็มีความสำคัญในการจัดการศึกษา ทั้งสภาพแวดล้อมภายนอกและภายในทั้งนี้สภาพแวดล้อมจะต้องเอื้ออำนวยต่อการจัดการศึกษาเช่นกัน และในทางกลับกัน โครงการก็ต้องไม่ส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมเช่นกัน ฉะนั้นการเลือกใช้ระบบเทคนิคประกอบอาคารต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น ระบบโครงสร้าง ระบบไฟฟ้า ระบบประปาสุขาภิบาล ระบบปรับอากาศ รวมทั้งวัสดุอุปกรณ์ในการก่อสร้างก็ต้องไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การหมุนเวียนของทรัพยากรในโครงการไม่ว่าจะเป็นระบบน้ำทิ้ง สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ก็จะทำให้เกิดการประหยัด และไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การออกแบบโครงการนั้นสิ่งหนึ่งที่ต้องคำนึงถึงก็คือ ทิศทางแดดลม ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ ความชื้น ฝุ่นละออง เสียงรบกวนต่างๆ ทั้งนี้ก็เพื่อการออกแบบอาคารที่ประหยัดพลังงาน และความสบายของผู้ใช้โครงการและการจัดการเรียนการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทุกสิ่งทุกอย่างกลายเป็นสิ่งที่ต้องศึกษา เพื่อประสิทธิภาพในการใช้อาคารเรียนรวมและปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยรามคำแหง วิทยาเขต บางนา

โครงการอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยรามคำแหง วิทยาเขตบางนา เป็นโครงการออกแบบเพื่อสนองต่อการขยายการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา และแก้ปัญหาการขาดแคลนห้องบรรยายในการจัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรี เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการจัดการเรียนการสอน ด้วยเหตุนี้เอง จึงเป็นแรงบันดาลใจให้นักศึกษาเลือกทำวิทยานิพนธ์โครงการอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยรามคำแหง วิทยาเขตบางนา โดยหวังว่าจะสามารถเป็นแบบอย่างให้ผู้ที่สนใจที่จะศึกษาอาคารประเภทนี้ต่อไป

1.2 เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์

1.2.1 ด้านนโยบาย

เพื่อศึกษาแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (2541-2544) ที่มุ่งเน้นการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของประเทศชาติให้มีศักยภาพ

เพื่อศึกษาแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (2541-2544) ที่มุ่งเน้นการผลิตและพัฒนากำลังคนระดับกลางและสูง

เพื่อศึกษาแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8 (2541 - 2544) ที่ส่งเสริมให้พัฒนาสถาบันอุดมศึกษาในสังกัดทบวงมหาวิทยาลัยให้สามารถเพิ่มผลผลิตทางอุดมศึกษาที่สอดคล้องกับความต้องการของสังคม ทั้งด้านปริมาณและคุณภาพและสามารถส่งมอบผลผลิตที่สอดคล้องเหมาะสมตรงกับความต้องการและทันต่อการใช้งาน

เพื่อศึกษาแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ระยะที่ 8 มหาวิทยาลัยรามคำแหง ที่มีนโยบายในการขยายสาขาที่เปิดสอนทั้งในระดับปริญญาตรีและระดับบัณฑิตศึกษา

เพื่อศึกษา นโยบายของโครงการอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยรามคำแหง วิทยาเขตบางนา

1.2.2 ด้านเศรษฐกิจ

เพื่อศึกษาสถานะเศรษฐกิจ งบประมาณ รายรับ รายจ่ายของประเทศ รายได้ของประชากรระดับประเทศ ภูมิภาค และจังหวัด

เพื่อศึกษางบประมาณค่าใช้จ่ายเพื่อพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (2541-2544) งบประมาณของทบวงมหาวิทยาลัย งบประมาณของมหาวิทยาลัย ภาคการลงทุนของมหาวิทยาลัย เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการก่อตั้งโครงการ

1.2.3 ด้านสังคม

เพื่อศึกษา จำนวนประชากรในระดับประเทศ ภูมิภาค จังหวัด จำนวนประชากรในวัยศึกษา จำนวนนักเรียนที่จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวนนักศึกษาใหม่ที่เข้าเรียนในระดับปริญญาตรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศักยภาพในการรับนักศึกษาเข้าศึกษาของแต่ละมหาวิทยาลัย การจัดการศึกษา หลักสูตร ศิลปวัฒนธรรม ศาสนา การท่องเที่ยว การกีฬา อาชีพ ที่มีผลต่อการออกแบบโครงการ

1.2.4 ด้านกายภาพ

เพื่อศึกษากายภาพ ระดับประเทศ ภูมิภาค จังหวัด ผังเมืองรวมกรุงเทพฯ การจรรยาบรรณส่ง กฎหมายควบคุมอาคารที่เกี่ยวข้อง พหุติกรรมผู้ใช้โครงการ รูปแบบสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมกับโครงการ อาคารตัวอย่างประเภทเดียวกัน สภาพแวดล้อมของโครงการ ระบบเทคนิคประกอบอาคาร เพื่อการออกแบบ อาคารที่เอื้อประโยชน์ต่อการจัดการศึกษา

1.3 ความเป็นมาของปัญหา

1.3.1 ด้านนโยบาย

จากนโยบายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 ที่มุ่งเน้นในการพัฒนาศักยภาพของประชากรของประเทศ และแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 ที่ต้องการให้มีผลิตและพัฒนากำลังคนระดับกลางและสูง และจากการที่ทบวงมหาวิทยาลัยมีนโยบายให้มหาวิทยาลัยของรัฐลออกจากระบบภายในปี 2545 ทำให้มหาวิทยาลัยรามคำแหง วิทยาเขตบางนา ต้องมีการเตรียมความพร้อมเพื่อการขยายการศึกษา ตามนโยบายพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8 (2541 - 2544) โดยการจัดเตรียมบุคลากร หลักสูตร ภาควิชา และอาคารสถานที่ ให้มีความพร้อมก่อนการออกจากระบบราชการ

1.3.2 ด้านเศรษฐกิจ

จากการที่เกิดภาวะวิกฤตทางเศรษฐกิจ ทำให้เกิดผลกระทบต่อจัดการเรียนการสอน งบประมาณที่รัฐจัดสรรให้กับมหาวิทยาลัยรามคำแหงเพื่อใช้ในการพัฒนามหาวิทยาลัยนั้นไม่เพียงพอต่อการขยายการศึกษา และเตรียมความพร้อมก่อนออกจากระบบราชการ ตามนโยบายของทบวงมหาวิทยาลัย

1.3.3 ด้านสังคม

การที่จำนวนประชากรในวัยศึกษามีเพิ่มมากขึ้น และนักเรียนที่จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มีจำนวนเพิ่มมากขึ้น แต่จำนวนสถานศึกษาระดับอุดมศึกษาที่มีจำนวนเท่าเดิม และมีศักยภาพในการรับนักศึกษาที่มีจำนวนจำกัด มหาวิทยาลัยรามคำแหง เป็นสถานศึกษาในระดับอุดมศึกษา แบบไม่จำกัดรับ จึงต้องรับผลิตขอรับนักศึกษาใหม่ที่เพิ่มขึ้นทุกปี ทำให้ต้องมีกรขยายสาขาวิชา ทั้งระดับปริญญาตรีและระดับบัณฑิตศึกษา เพื่อรองรับและผลิตบัณฑิตออกมาพัฒนาประเทศ

1.3.4 ด้านกายภาพ

จากปัญหาทางด้านสังคม อัตราการเพิ่มขึ้นของจำนวนนักศึกษาในมหาวิทยาลัยรามคำแหง ที่มีจำนวนมากขึ้นทุกปี วิทยาเขตบางนา เป็นวิทยาเขตที่ใช้เป็นสถานที่ในการจัดการเรียนการสอนสำหรับนักศึกษาใหม่ชั้นปีที่ 1 สภาพปัจจุบันที่ไม่สามารถรองรับจำนวนนักศึกษาที่มีเพิ่มขึ้นทุกปี อาคารสถานที่ในการจัดการเรียนการสอนมีไม่เพียงพอต่อจำนวนนักศึกษา อีกทั้งการขยายสาขาในระดับบัณฑิตศึกษา แต่ยังไม่มียุทธศาสตร์ในการจัดการเรียนการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 แนวทางการแก้ไขปัญห

1.4.1 ด้านนโยบาย

ควรมีการจัดตั้งอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี และปริญญาโท เพื่อเป็นการขยายฐานการศึกษาและเตรียมความพร้อมก่อนการออกนอกระบบราชการของมหาวิทยาลัย เพื่อสอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8 (2541 - 2544) และสอดคล้องกับแผนการขยายการศึกษาของมหาวิทยาลัยรามคำแหง

1.4.2 ด้านเศรษฐกิจ

ดำเนินการกู้เงินจากกระทรวงการคลังมาขยายการจัดการศึกษาภายในมหาวิทยาลัย เพื่อก่อตั้งอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการ ขึ้นที่วิทยาเขตบางนา เพื่อผลิตบัณฑิตออกไปแก้ไขปัญหามภาวะวิกฤตทางเศรษฐกิจของประเทศ

1.4.3 ด้านสังคม

ขยายสาขาที่เปิดทำการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรี และระดับบัณฑิตศึกษาให้มีความพอเพียงต่อความต้องการของนักศึกษาและสังคมในการพัฒนาประเทศต่อไปในอนาคต

1.4.4 ด้านกายภาพ

จัดตั้งอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยรามคำแหง วิทยาเขตบางนา เพื่อเป็นสถานที่ในการจัดการเรียนการสอนของนักศึกษาปริญญาตรีและระดับบัณฑิตวิทยาลัย ให้มีความเพียงพอต่อการเรียนการสอน และเอื้อประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนมากที่สุด

1.5 วัตถุประสงค์โครงการ

1.5.1 เพื่อตอบสนองนโยบายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8 แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ระยะที่ 8 มหาวิทยาลัยรามคำแหง เพื่อเตรียมความพร้อมในการออกนอกระบบราชการ

1.5.2 เพื่อเป็นแหล่งในการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพออกไปพัฒนาประเทศ และแก้ไขสภาวะตกต่ำทางเศรษฐกิจของประเทศ

1.5.3 เพื่อรองรับการขยายหลักสูตร และสนองต่อความต้องการในการศึกษาต่อทั้งในระดับปริญญาตรี และบัณฑิตศึกษา

1.5.4 เพื่อเป็นสถานที่ในการจัดการเรียนการสอน ทั้งในระดับปริญญาตรี และบัณฑิตศึกษา

1.6 ขอบเขตของวิทยานิพนธ์

1.6.1 ขอบเขตของการศึกษาข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นโยบายแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (2541-2544)

นโยบายแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (2541-2544)

นโยบายแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8 (2541-2544) มหาวิทยาลัย

นโยบายแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ระยะที่ 8 (2541-2544) มหาวิทยาลัยราม

คำแห่ง

นโยบายของโครงการ

2) ข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจ

สถานะเศรษฐกิจของประเทศ รายรับ รายจ่าย รายได้ประชากร

ค่าใช้จ่ายเพื่อการพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม
แห่งชาติ ฉบับที่ 8 (2541-2544)

3) ข้อมูลทางด้านสังคม

จำนวนประชากร ระดับประเทศ ภูมิภาค จังหวัด

จำนวนประชากรในวัยศึกษา (ประชากรกลุ่มเป้าหมาย)

การจัดการศึกษา หลักสูตร

ศิลปวัฒนธรรม ศาสนา การท่องเที่ยว การกีฬา อาชีพ

4) ข้อมูลทางด้านกายภาพ

กายภาพระดับประเทศ ภูมิภาค จังหวัด ท่าเลที่ตั้ง

ผังเมืองรวม การจราจรขนส่ง

กฎหมายควบคุมอาคารที่เกี่ยวข้อง

พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

รูปแบบอาคารที่เหมาะสม อาคารตัวอย่างประเภทเดียวกัน ระบบเทคนิคประกอบอาคาร

สภาพแวดล้อม

1.6.2 ศึกษาข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม

ศึกษาความต้องการของโครงการ ตลอดจนรูปแบบอาคารที่เหมาะสมเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดทั้งทางด้านการจัดการเรียนการสอนและการบริการ การใช้ประโยชน์ของพื้นที่โดยทำการออกแบบอาคารเรียนอย่างสมบูรณ์แบบ

1.7 ขอบเขตของการออกแบบ

จากการศึกษา และเก็บรวบรวมวิเคราะห์ข้อมูล ที่ได้จากการศึกษาทางด้านต่างๆ มาประกอบในการออกแบบของโครงการ เพื่อกำหนดองค์ประกอบและเนื้อที่ใช้สอยภายในโครงการจนถึงขั้นตอนการออกแบบ การศึกษารายละเอียดและองค์ประกอบตามความต้องการสามารถแยกองค์ประกอบได้ดังนี้

ส่วนประกอบหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ส่วนสำนักงาน
 2. ส่วนการศึกษา
 3. ส่วนบริการ
 4. ส่วนที่จอดรถ
- องค์ประกอบรอง

1. ส่วนสำนักงาน

- ส่วนสำนักงานวิทยาเขต
- ส่วนสำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย
- ส่วนสำนักบริการคอมพิวเตอร์

2. ส่วนการศึกษา

- ห้องบรรยายนักศึกษาปริญญาตรี
- ห้องบรรยายนักศึกษาปริญญาโท
- ห้องบรรยายนักศึกษาปริญญาเอก
- ส่วนปฏิบัติการวิจัย
- ส่วนปฏิบัติการ Computer
- ส่วนปฏิบัติการ Sound Lab
- ห้องพักอาจารย์
- ส่วนห้องสมุด

3. ส่วนบริการ

- บริการเทคนิค
- กิจการนักศึกษา
- ร้านค้า

5. ส่วนที่จอดรถ

- ที่จอดรถยนต์
- ที่จอดรถจักรยานยนต์

1.8 วิธีการดำเนินการวิทยานิพนธ์

เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัย ความต้องการ ปัญหาต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อจัดการเรียนการสอน ตลอดจนจำนวนนักศึกษาที่เพิ่มขึ้นในแต่ละปี ซึ่งได้จากการสัมภาษณ์ การวิเคราะห์ การสรุปผลและการนำเสนอ ผลงานการออกแบบมีลำดับขั้นตอนดังนี้

1.8.1 ขั้รวบรวมข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์เป็นการใช้ในเชิงการศึกษเท่านั้น มิได้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การเก็บรวบรวมข้อมูลขั้นทุติยภูมิ จากเอกสารที่เกี่ยวข้อง รายงานของหน่วยงานต่างๆ ซึ่งสามารถแยกออกได้ดังนี้

- 1) ข้อมูลด้านนโยบาย
- 2) ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ
- 3) ข้อมูลทางด้านสังคม
- 4) ข้อมูลทางด้านกายภาพ

1.8.2 ชั้นวิเคราะห์ข้อมูล

- วิเคราะห์ข้อมูลทางด้านนโยบาย เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ
- วิเคราะห์ข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจ รายได้ งบประมาณต่างๆ
- วิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสังคม จำนวนประชากรในวัยศึกษา ประชากรกลุ่มเป้าหมาย เพื่อหาจำนวนผู้ใช้ของโครงการ
- วิเคราะห์ข้อมูลทางกายภาพ ที่ตั้งโครงการ พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง รูปแบบอาคารที่เหมาะสม ระบบเทคนิคประกอบอาคาร ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ

1.8.3 ชั้นประเมินแนวความคิด

- กำหนดรูปแบบของกิจกรรม และรูปทรงทางกายภาพ การสร้างทางเลือกในการแก้ปัญหาของโครงการ เพื่อเป็นการเสนอแนะในการขยายปรับปรุงในอนาคต

1.8.4 ชั้นการออกแบบ

- โปรแกรมการออกแบบ
- แนวความคิดต่างๆ และกระบวนการออกแบบ เช่น การจัดผังการใช้ที่ดินเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ
- ลำดับขั้นตอนในการออกแบบ

1.8.5 การสรุปและนำเสนอโครงการ

- 1) สรุปและเสนอแนะแนวทางในการออกแบบอาคาร
 - ภาคข้อมูล
- 2) การนำเสนอโครงการในขั้นตอนการออกแบบ
 - ภาคแบบนำเสนอ
 - ภาคหุ่นจำลอง

1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ

1 สามารถศึกษาค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ทำให้เข้าถึงกระบวนการในการออกแบบอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยรามคำแหง วิทยาเขตบางนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2 ทำให้ทราบถึงแนวทางการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับโครงการ อันจะนำไปสู่การออกแบบที่ถูกต้อง กับความต้องการของโครงการ

3 เป็นการเสนอแนวทางการศึกษาค้นคว้าสำหรับผู้สนใจ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวมในอนาคต

4 ทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ และได้ประโยชน์จากวิทยานิพนธ์ที่วางไว้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม กายภาพ

2.1 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบาย

2.1.1 การศึกษาทางด้านนโยบายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการพัฒนาประเทศ คือ กำลังคนที่มีประสิทธิภาพ มีความรู้ ความสามารถเพื่อที่จะนำมาพัฒนาประเทศทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งก็ต้องเริ่มต้นพัฒนาทางด้านการศึกษาเป็นหลัก นโยบายการศึกษาได้วางไว้ให้สอดคล้องกับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ นับจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 - 7 นั้น ได้กล่าวถึงการพัฒนาคนให้มีการศึกษาอย่างกว้างขวาง เร่งปรับปรุงและขยายโอกาสทางการศึกษา ลดอัตราการไม่รู้หนังสือจนกระทั่งถึงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 - 2544) มีนโยบายในการส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพและสมรรถภาพของคนไทย เพราะคนเป็นจุดศูนย์กลางของการพัฒนา การศึกษาเป็นกระบวนการที่มุ่งพัฒนาคนให้เป็นมนุษย์ที่มีคุณภาพ มีความสามารถเต็มตามศักยภาพ มีพัฒนาการที่สมดุลทั้งสติปัญญา และจิตใจ เพื่อเสริมสร้างการพัฒนาและความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและสังคม กระบวนการศึกษาจึงมีผู้เรียนเป็นเป้าหมายสูงสุดของการพัฒนาทั้งความต้องการที่จะขยายโอกาสทางการศึกษาออกสู่ภูมิภาคให้มีคุณภาพและมาตรฐานที่เท่าเทียมกันกับเมืองหลวงของประเทศ การใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ ในการศึกษาของนักศึกษา เพื่อให้นักศึกษาเข้าไปประกอบการเรียนรู้ที่กว้างไกลมากขึ้น

2.1.2 การศึกษาทางด้านแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 - 2544)

เพื่อให้การพัฒนาการศึกษาของประเทศในช่วงปี 2540-2544 เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ จึงกำหนดนโยบายการพัฒนาการศึกษาเป็น 5 ด้านดังนี้

- 1) เร่งขยายและยกระดับความรู้พื้นฐานของประชาชนทั้งหมด มุ่งให้ประชาชนเข้าถึงการศึกษาระดับพื้นฐานที่มีคุณภาพอย่างกว้างขวาง โดยเสมอภาคและเท่าเทียม
- 2) ปฏิรูประบบการเรียนการสอน มุ่งปรับเปลี่ยนกระบวนการเรียนการสอนให้เอื้อต่อการพัฒนาขีดความสามารถของผู้เรียนให้เต็มตามศักยภาพ ตามจุดประสงค์ของแต่ละระดับและประเภทการศึกษา โดยมีพื้นฐานความรู้ความสามารถและทักษะพื้นฐานที่ดีและเข้มแข็งพอที่จะออกไปประกอบอาชีพหรือศึกษาต่อในระดับการศึกษาที่สูงขึ้น มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ไม่การเร่ร่อน มีระเบียบวินัย และมีคุณธรรมในการอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคม

¹ สรุปสาระสำคัญแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

เอกสารแนบพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 2540-2544 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี หน้า 57-58

3) ปฏิรูประบบการผลิต และพัฒนาครู มุ่งปรับปรุงและพัฒนากระบวนการผลิต การฝึกอบรม และพัฒนาครูประจำการ ให้ครูมีศักยภาพเพื่อพัฒนากระบวนการเรียนรู้ และอบรมสั่งสอนให้ผู้เรียนมีคุณภาพ สามารถดำรงชีวิตในสังคมที่เปลี่ยนแปลงได้อย่างเป็นสุข รวมทั้งพัฒนาวิชาชีพครู ให้เป็นวิชาชีพชั้นสูง เป็นที่ยอมรับและยกย่องในสังคม โดยสร้างและปรับปรุงจัดสวัสดิการต่างๆ ที่เกื้อหนุนต่อการประกอบวิชาชีพครู

4) เร่งผลิตและพัฒนากำลังคนระดับกลางและสูง มุ่งสร้างศักยภาพของประเทศในการพัฒนาตนเอง และสร้างความก้าวหน้าและความมั่นคงของเศรษฐกิจไทยในประชาคมโลก บนฐานแห่งความเป็นไทย

5) ปฏิรูประบบการบริหารและและการจัดการศึกษา มุ่งปรับเปลี่ยนแนวความคิดเกี่ยวกับการบริหารและการจัดการของรัฐใหม่ เพื่อให้การจัดการศึกษามีอิสระและเสรีมากขึ้น ปรับเปลี่ยนการตัดสินใจจากกรมในส่วนกลางเป็นการตัดสินใจในพื้นที่ทุกส่วนของสังคม ตั้งแต่ประชาชน ครอบครัว ชุมชน สถาบันทางสังคม องค์กรพัฒนาเอกชน ธุรกิจเอกชน และองค์กรภาครัฐ มีส่วนร่วมและรับผิดชอบการจัดการศึกษาอย่างเต็มตามศักยภาพ มีรูปแบบการจัดการศึกษาที่หลากหลาย มีการจัดการศึกษาที่ได้คุณภาพและสร้างความเป็นธรรมแก่คนในสังคมมากขึ้น สามารถสนองตอบความต้องการของบุคคล สังคมและประเทศได้อย่างรวดเร็วตามสภาพที่เปลี่ยนแปลงไป

2.1.3 การศึกษาแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ทบวงมหาวิทยาลัย

การจัดการศึกษาตามแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 4 - 6 (พ.ศ. 2520 - 2534) ได้กำหนดให้การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาระดับอุดมศึกษา โดยมุ่งให้สถาบันอุดมศึกษาดำเนินการผลิตบัณฑิต วิจัย บริการทางวิชาการแก่สังคม และทะนุบำรุง ศิลปวัฒนธรรมได้อย่างมีคุณภาพและประสิทธิภาพ อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535 - 2540) ได้มุ่งเน้นการจัดการศึกษาในด้านการกระจายการศึกษาระดับอุดมศึกษาไปยังประชากรกลุ่มผู้ด้อยโอกาส ในการเข้ารับการศึกษามากขึ้น มุ่งเน้นให้สถาบันอุดมศึกษาสามารถพึ่งตนเองในเรื่องค่าใช้จ่ายได้มากขึ้น และส่งเสริมให้มีการร่วมมือกับต่างประเทศในการจัดการศึกษา แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 - 2544) ตามกรอบนโยบายและวัตถุประสงค์ ก็มีเพื่อพัฒนาคุณภาพมาตรฐานการศึกษา และความเป็นเลิศทางวิชาการ โดยมุ่งยกระดับคุณภาพทางวิชาการของสถาบันอุดมศึกษา ทั้งภาครัฐและเอกชน ให้ได้มาตรฐานที่เท่าหรือทัดเทียมกันทุกแห่ง การขยายโอกาสการเข้าสู่การศึกษาและความเท่าเทียมกันของโอกาสทางการศึกษา ทั้งในด้านความเท่าเทียมกันทางภูมิศาสตร์และความเท่าเทียมกันทางเศรษฐกิจและความเป็นธรรมทางสังคม ให้แก่กลุ่มผู้ด้อยโอกาส คนพิการ และคนกลุ่มน้อย โดยให้ผลิตบัณฑิตให้เพียงพอและตรงต่อความต้องการในการพัฒนาประเทศ ทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ และทันการ (Relevancy - Delivery) การส่งเสริมให้สถาบันอุดมศึกษาพัฒนาความเป็นสากล อาจารย์และบัณฑิตไทย มีสมรรถนะสากล เจตคติ โลกทัศน์ และชีวิตทัศน์ ที่เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง ตลอดจนสามารถจัดการเรียน การสอน สามารถจัดการเรียน การสอน หลักสูตรที่เป็นมาตรฐานสากลอย่างมีคุณภาพให้กับนักศึกษาจากต่างประเทศได้ อีกทั้งการ

เอกสารนี้ มีสาระสำคัญแก่แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา, ทบวงมหาวิทยาลัย

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่งเสริมให้มหาวิทยาลัยของรัฐมีรายได้ และพึ่งพาตนเองได้มากขึ้น เพื่อเตรียมการออกจากระบบราชการภายในปี พ.ศ. 2545

2.1.4 การศึกษาแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ระยะที่ 8(พ.ศ. 2540 – 2544) มหาวิทยาลัยรามคำแหง

มหาวิทยาลัยรามคำแหงสถาปนาขึ้นโดยพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยรามคำแหง พ.ศ. 2514 เพื่อเป็นมหาวิทยาลัยเปิดแบบตลาดวิชาที่ผู้ศึกษาสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องเข้ามาเรียนในชั้นเรียนที่มหาวิทยาลัยจัดให้ก็ได้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมวิชาการและวิชาชีพชั้นสูง การวิจัยให้บริการทางวิชาการ แก่สังคม ทะนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม ดำเนินการสอนโดยจัดชั้นเรียนบางส่วน และใช้ระบบสื่อการสอนอื่นๆ

เพื่อให้มหาวิทยาลัยรามคำแหงสามารถดำเนินงานได้ตามปณิธานและภารกิจหลักของมหาวิทยาลัยโดยสอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8 และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ มหาวิทยาลัยจึงกำหนดวัตถุประสงค์แผนพัฒนา มหาวิทยาลัยรามคำแหง ระยะที่ 8 ไว้ 3 ประการ คือ

- เพื่อพัฒนามหาวิทยาลัยให้เป็นแหล่งวิทยาการอันเสรี โดยเน้นการกระจายโอกาสศึกษาให้แก่บุคคลทั้งในและนอกกลุ่มอายุระดับอุดมศึกษา ตามความพร้อมและศักยภาพของมหาวิทยาลัย
- เพื่อพัฒนาโครงสร้าง การดำเนินงาน การบริหารและแนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัยให้เชื่อต่อการดำเนินการภารกิจหลัก มีความหลากหลายเพื่อตอบสนองภารกิจในกลุ่มเป้าหมายที่แตกต่างกันทั้งในด้านการผลิตบัณฑิต การวิจัย การบริการทางวิชาการแก่สังคม และการทะนุบำรุงส่งเสริมศิลปะและวัฒนธรรม
- เพื่อพัฒนาคุณภาพของนักศึกษา และบุคลากรในมหาวิทยาลัยให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ทั้งในด้านความรู้ ความสามารถ คุณธรรม จริยธรรม และมีจิตสำนึกในความรับผิดชอบต่อสังคม

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของแผนพัฒนาการศึกษาระยะที่ 8 มหาวิทยาลัยจึงกำหนดนโยบายการพัฒนาศึกษาดังนี้

1. ด้านบริหารการศึกษาระดับอุดมศึกษา มุ่งเน้นให้ระบบบริหารสวัสดิการ ตลอดจน กฎ ระเบียบ ข้อบังคับ และหลักเกณฑ์กว้างๆ ให้เกิดความคล่องตัวและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นให้มีการขยายหน่วยงานให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาและแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ส่งเสริมการพัฒนาบุคลากรของมหาวิทยาลัย พัฒนากลไกเพื่อระดมทุนจากแหล่งต่างๆ การใช้ทรัพยากรด้านต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ด้านการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา มุ่งเน้นการจัดการศึกษาที่เน้นคุณภาพมากกว่าปริมาณ เร่งรัดการผลิตบัณฑิตทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ส่งเสริมการผลิตบัณฑิตทางสังคมศาสตร์ และมนุษยศาสตร์ในสาขาวิชาที่ตลาดแคลน และสาขาที่ขยายตัวควบคู่ไปกับการพัฒนาประเทศ ขยายสาขาที่เปิดสอนเพื่อรองรับกลุ่ม

เอกสาร 1 แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาระยะที่ 8 มหาวิทยาลัยรามคำแหง ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เป้าหมายที่หลากหลายมากขึ้น รวมทั้งการกระจายโอกาสและความเสมอภาคทางการศึกษาให้แก่คนในชนบท และคนยากจนได้มีโอกาสเข้ารับการศึกษาจากมหาวิทยาลัย

3. ด้านการปรับปรุงคุณภาพการศึกษาระดับอุดมศึกษา โดยมุ่งพัฒนาหลักสูตรให้มีความยืดหยุ่นมีความหลากหลาย โดยสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี การพัฒนาหลักสูตรให้มีความเป็นสากลมากขึ้น มีการจัดหลักสูตรนานาชาติ ปรับปรุงรูปแบบการศึกษาให้เข้ากับสภาพปัญหาของท้องถิ่น และความต้องการของภาคเอกชน พัฒนาคุณภาพของอาจารย์และบุคลากรสายบริการวิชาการให้มีคุณวุฒิและประสิทธิภาพสูงขึ้น พัฒนาคำราและสื่อการเรียนการสอน ปรับปรุงระบบสารสนเทศและห้องสมุด

4. ด้านงานวิจัย ส่งเสริมการวิจัยทั้งทางด้านวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ โดยมุ่งพัฒนาเชิงคุณภาพมากกว่าปริมาณ มุ่งเน้นการวิจัยเพื่อการศึกษาและแก้ไขปัญหาการเรียนการสอนในระดับชาติมากขึ้น ระดมทรัพยากรความร่วมมือ และเงินอุดหนุนเพื่อการวิจัยจากแหล่งต่างๆ ภายนอกมหาวิทยาลัยทั้งในและต่างประเทศ

5. ด้านการบริการทางวิชาการแก่สังคม โดยส่งเสริมการให้บริการทางวิชาการแก่สังคมโดยใช้สื่อวิทยุโทรทัศน์และสื่อมวลชน ขยายขอบเขตและปรับปรุงการให้บริการทางวิชาการแก่สังคมเพื่อพัฒนาชนบท พัฒนาเมือง และอนุรักษ์วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมการฝึกอบรมสัมมนา อภิปราย นิทรรศการ และให้คำปรึกษาแก่ประชาชนทั่วไปเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์ให้แก่กลุ่มอาชีพต่างๆ

6. ด้านการทะนุบำรุงส่งเสริมศิลปและวัฒนธรรม โดยส่งเสริมกิจกรรมด้านการศึกษาค้นคว้า วิจัย อนุรักษ์ และเผยแพร่ศิลปวัฒนธรรม ปลูกฝังให้นักศึกษาและบุคลากรของมหาวิทยาลัยให้เห็นคุณค่าของการอนุรักษ์และทะนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมโดยการจัดกิจกรรมต่างๆ ที่กระตุ้นจิตสำนึกของความเป็นไทย

7. ด้านกิจกรรมนิสิตนักศึกษา โดยสนับสนุนกิจกรรมนักศึกษาที่ช่วยพัฒนาบุคลิกภาพ พร้อมทั้งปลูกฝังความมีจิตสำนึกรับผิดชอบต่อสังคม ส่งเสริมกิจกรรมทางด้านวิทยบริการและส่งเสริมอาชีพ ปรับปรุงระบบสวัสดิการที่เกี่ยวข้องกับนักศึกษา เช่น ทูตการศึกษา ชุมนุมที่พักนักศึกษา สวัสดิการของนักศึกษา และการดูแลสุขภาพอนามัยของนักศึกษา

2.2 การศึกษาความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจ

2.2.1 การศึกษาภาวะเศรษฐกิจของประเทศ

⁵จากสภาวะเศรษฐกิจที่มีการขยายตัวเพิ่มขึ้น นับตั้งแต่แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2504 - 2509) แผนพัฒนาฯ ฉบับนี้ใช้เงินงบประมาณหมื่นล้านบาท มุ่งพัฒนาในระดับพื้นฐานของสังคม เช่น การชลประทาน พลังงาน คมนาคม การสื่อสาร สาธารณสุข การศึกษาและการพัฒนาชุมชน ทำให้ภาคเอกชนจากต่างชาติเข้ามาลงทุนในเมืองไทยมากขึ้น มีการสั่งสินค้าเข้าเป็นจำนวนมาก จนเป็นเหตุให้ดุลการค้าของ

เอกสาร⁵ อารยธรรมไทย, ความดี วาครีเจริญ, หน้า 46-48 ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไปขออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไทยเสียเปรียบ แต่ทำให้รายได้ของประชาชนต่อบุคคลเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ยต่อปี ร้อยละ 4.2 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2510 - 2514) ให้เงินในการพัฒนาประเทศทั้งสิ้น 66,534 ล้านบาท แผนพัฒนาฯ ฉบับนี้มุ่งพัฒนาอุตสาหกรรม เพื่อทดแทนการส่งสินค้าเข้า ดังนั้นจึงเริ่มพัฒนาในเรื่องของสังคม กำลังคน ทั้งในส่วนภูมิภาคและท้องถิ่น ตลอดจนพัฒนาในด้าน การบริการวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ สำหรับการนำไปใช้ในเรื่องของการขยายอุตสาหกรรม มีผลทำให้รายได้ประชาชาติต่อบุคคลเพิ่มขึ้นในอัตราเฉลี่ยต่อปีร้อยละ 4.1 ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2515 - 2519) ใช้เงิน 92,548 ล้านบาท มุ่งแก้ปัญหาในเรื่องของการขาดดุลการค้าสนับสนุนให้มีการร่วมลงทุนระหว่างคนไทยกับต่างชาติ พัฒนาการเกษตร การศึกษา บริการทางสังคม การฝึกอาชีพเพื่อลดปัญหาการว่างงาน การสาธารณสุข และสาธารณูปการสำหรับประชาชนในถิ่นทุรกันดาร แต่แผนพัฒนา ฉบับที่ 3 นี้ ก็ประสบกับปัญหาหลายประการ ทั้งปัญหาจากภายนอกประเทศและภายในประเทศเอง เช่น วิกฤตการณ์น้ำมัน สงครามเวียดนาม การเปลี่ยนรัฐบาลบ่อยๆ ความเหลื่อมล้ำของรายได้ระหว่างคนในเมืองกับคนต่างจังหวัดแตกต่างกันมาก และความเจริญทางด้านเทคโนโลยียังต่างชาติไม่ได้ ประกอบกับอัตราเพิ่มของประชากรไทยสูงถึงร้อยละ 3.2 ต่อปี มีผลทำให้รายได้ประชาชาติต่อบุคคลเพิ่มขึ้นในอัตราเฉลี่ยเพียงร้อยละ 3 ต่อปี ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2520 - 2524) ใช้เงินงบประมาณในการพัฒนาประเทศ 252,450 ล้านบาท มุ่งพัฒนาในด้านการผลิตทั้งภาคการเกษตร อุตสาหกรรม เหมืองแร่ และการค้าระหว่างประเทศ ตลอดจนการรักษาเสถียรภาพทางเศรษฐกิจในเรื่องของการออมกับการลงทุน การคลัง การลดช่องว่างทางฐานะของประชากร โดยลดอัตราเพิ่มและปรับปรุงคุณภาพของประชากร ทำให้ประชากรของไทยเพิ่มในอัตราเฉลี่ยต่อปีร้อยละ 2.5 ทำให้รายได้ประชาชาติต่อบุคคลเพิ่มขึ้นในอัตราเฉลี่ยต่อปีร้อยละ 4 ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 (พ.ศ. 2525 - 2529) ใช้เงินไปทั้งสิ้น 799,340 ล้านบาท แผนพัฒนาฯ ฉบับนี้มีเป้าหมายเพื่อที่จะรักษาความสมดุลทางเศรษฐกิจการเงินของประเทศให้อยู่ในลักษณะที่ดำเนินควบคู่ไปกับ การขยายตัวทางด้านการลงทุนและมุ่งกระจายรายได้ และบริการทางสังคมออกสู่ชนบทมากขึ้น พร้อมกับการพยายามลดอัตราการเพิ่มของประชากรลงให้เหลือเพียงร้อยละ 1.5 ต่อปี นอกจากนี้ยังเน้นในการระดมความร่วมมือจากภาคเอกชนให้เข้ามามีส่วนร่วมในการปรับโครงสร้างเศรษฐกิจที่สำคัญอีกด้วย สำหรับด้านความมั่นคงก็ได้จัดตั้งหมู่บ้านอาสาพัฒนาและป้องกันตนเองขึ้น เพื่อให้ประชาชนได้มีส่วนร่วมในการพัฒนาประเทศ และต่อมาในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2530 - 2534) ใช้เงินงบประมาณในการพัฒนาประเทศ 664,090 ล้านบาท แผนพัฒนาฉบับนี้มุ่งประเด็นที่สำคัญไว้ 2 ประการ คือ ทางด้านเศรษฐกิจ และด้านสังคม โดยที่จะปรับปรุงในเรื่องของ แผนพัฒนาเศรษฐกิจส่วนรวม แผนพัฒนาคน สังคม และวัฒนธรรม แผนพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม แผนพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แผนปรับปรุงการบริหารและทบทวนบทบาทของรัฐในการพัฒนาประเทศ แผนพัฒนารัฐวิสาหกิจ แผนพัฒนาระบบการผลิต การตลาด และสร้างงาน แผนพัฒนาระบบบริการพื้นฐาน แผนพัฒนาเมือง และพื้นที่เฉพาะ และแผนพัฒนาชนบท เมื่อสิ้นสุดแผนพัฒนาฉบับนี้ การเพิ่มของประชากรเหลือประมาณร้อยละ 1.4 และรายได้ประชาชาติสูงเฉลี่ยถึงร้อยละ 10.5 และต่อมาในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535 - 2539) แผนพัฒนาฉบับนี้จะให้ความสมดุลแก่การพัฒนาในทุกๆ ด้าน

เอกสารแนบเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการแข่งขันเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน เมื่อผู้ได้เข้าใช้เอกสารแนบเอกสารที่แนบมา

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กล่าวคือ ความเจริญเติบโตทางด้านเศรษฐกิจต้องเหมาะสม การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ การพัฒนาคุณภาพชีวิต สิ่งแวดล้อม การกระจายความเจริญไม่สู่ภูมิภาค การรักษาศิลปวัฒนธรรมอันดีงามไว้ สนับสนุนให้ภาคเอกชนมีบทบาทมากขึ้นในทุกๆ ด้าน การปรับตัวของภาครัฐ และการลดบทบาทมาเป็นผู้ประสานงานกับภาคเอกชนอย่างเหมาะสมในแผนพัฒนาฉบับนี้ ถ้าประสบผลสำเร็จการเพิ่มของประชากรจะลดลงเหลือเพียงร้อยละ 1.2 แผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 - 2544) เศรษฐกิจของประเทศมีการหยุดชะงักเนื่องจากประสบกับปัญหาภาวะเศรษฐกิจที่ตกต่ำลง แต่การพัฒนาประเทศยังคงจำเป็นต้องพัฒนาต่อไป ในแผนพัฒนาฉบับนี้ ส่งเสริมการพัฒนาทางด้านคุณภาพของประชากรควบคู่ไปกับการพัฒนาเศรษฐกิจ

จากการสำรวจรายได้และรายจ่ายโดยเฉลี่ยต่อเดือนต่อครัวเรือนทั่วราชอาณาจักรในปี พ.ศ. 2541 มีรายได้ 12,844 บาท และรายจ่าย 10,819 บาท สำหรับกรุงเทพฯ และปริมณฑลรายได้ 26,571 บาท และรายจ่าย 20,916 บาท

ตารางที่ 2.1 แสดงรายได้และรายจ่ายโดยเฉลี่ยต่อเดือนต่อครัวเรือน พ.ศ. 2533 -2541

ปี	ทั่วราชอาณาจักร		กทม. และปริมณฑล	
	รายได้	รายจ่าย	รายได้	รายจ่าย
2533	5,625	5,437	11,724	10,357
2535	7,062	6,529	15,951	13,479
2537	8,262	7,567	16,418	13,667
2539	10,779	9,190	21,947	17,418
2541	12,844	10,819	26,571	20,916

ที่มา : รายงานการสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมและครัวเรือน สำนักงานสถิติแห่งชาติ และรายได้เฉลี่ยต่อคนของประชากรในเขตกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2539 เท่ากับ 254,611 บาท

ตารางที่ 2.2 แสดงรายได้เฉลี่ยต่อคนของประชากรในเขตกรุงเทพฯ พ.ศ. 2535-2539

ปี	2535	2536	2537	2538	2539
กรุงเทพมหานคร	176,814	200,293	216,932	237,424	254,611
กทม.และปริมณฑล	154,598	173,827	191,136	211,876	225,743

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 แสดงรายจ่ายโดยเฉลี่ยต่อเดือนต่อครัวเรือนจำแนกตามประเภทค่าใช้จ่ายทั่วราชอาณาจักร ปี พ.ศ. 2533-2541

ประเภทค่าใช้จ่าย	2533	2535	2537	2539	2541
ค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น	5,437	6,529	7,567	9,190	10,819
ค่าใช้จ่ายเพื่อการอุปโภคบริโภค	4,942	5,892	6,784	8,072	9,301
อาหารและเครื่องดื่ม	1,969	2,272	2,548	2,957	3,681
เครื่องดื่มที่เป็นแอลกอฮอล์	80	174	123	227	163
ยาสูบ	83	112	93	143	123
เครื่องนุ่งห่มและรองเท้า	318	391	404	438	446
ที่อยู่อาศัย	1,219	1,430	1,654	1,865	2,288
ค่ารักษาพยาบาล	185	226	262	343	292
ค่าใช้จ่ายส่วนบุคคล	134	161	191	220	224
ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับยานพาหนะและค่าบริการสื่อสาร	697	802	1,122	1,414	1,523
การบันเทิงและการอ่าน	123	153	169	199	185
การศึกษา	74	101	136	169	128
เบ็ดเตล็ด	60	70	82	97	128
ค่าใช้จ่ายที่ไม่เกี่ยวกับการอุปโภคบริโภค	495	637	783	1,118	1,518

ที่มา : รายงานการสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมและครัวเรือน สำนักงานสถิติแห่งชาติ

2.2.2 การศึกษาค่าใช้จ่ายเพื่อพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ในช่วงแผนพัฒนาการศึกษา ระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 - 2544)

ในช่วงแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 - 2544) สถาบันอุดมศึกษาของรัฐได้จัดทำแผนพร้อมประมาณการวงเงินค่าใช้จ่ายเพื่อพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 295,113,430 ล้านบาท จำแนกประเภทได้ดังนี้ (แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8 : ทบวงมหาวิทยาลัย)

1. งบประมาณของโครงการเดิมที่ดำเนินการอยู่แล้ว จำแนกได้ดังนี้
 - 1.1 งบดำเนินการ จำนวน 163,386,034 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 62.01
 - 1.2 งบลงทุน จำนวน 100,076,787 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 37.99

รวม 263,462,821 ล้านบาท

2. งบประมาณของโครงการใหม่ที่ได้รับอนุมัติให้บรรจุไว้ในแผนฯ 8 จำแนกได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 งบดำเนินการ จำนวน 8,636,679 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 27.29

2.2 งบลงทุน จำนวน 23,013,930 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 72.71

รวม 31,650,609 ล้านบาท

3. งบประมาณโครงการที่ไม่ได้รับการบรรจุไว้ในแผนฯ 8 และให้ดำเนินการในลักษณะเป็นโครงการภายในมหาวิทยาลัย/สถาบัน จะจัดทำค่าของงบประมาณเป็นรายปี จึงไม่รวมค่าใช้จ่ายไว้ในแผนนี้

ตารางที่ 2.4 แสดงการประมาณการค่าใช้จ่ายดำเนินการและลงทุน ของสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ ตลอดแผนฯ จำแนกตามปีงบประมาณ พ.ศ. 2540 - 2544

หน่วย : ล้านบาท

ปีงบประมาณ	งบดำเนินการ	งบลงทุน	รวมงบประมาณ
โครงการเดิม			
2540	21,383,237	25,779,410	47,462,647
2541	25,147,959	21,273,374	46,422,333
2542	28,362,955	18,118,484	46,481,430
2543	31,537,444	15,594,921	47,082,365
2544	56,964,439	19,309,607	76,264,046
รวม	163,386,034	100,076,787	263,432,821
โครงการใหม่			
2540	937,156	2,981,098	3,918,254
2541	1,313,580	4,050,606	5,364,186
2542	1,730,872	4,754,276	6,435,148
2543	2,139,691	4,286,250	6,425,941
2544	2,515,380	6,941,700	9,457,080
รวม	8,636,679	28,01,930	31,650,609
รวมงบประมาณ	172,022,713	123,090,717	295,113,430

ที่มา : แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 - 2544) ทบวงมหาวิทยาลัย โดยงบประมาณที่ได้จัดสรรให้กับมหาวิทยาลัย/สถาบัน ให้จัดสรรเป็นค่าใช้จ่ายในการพัฒนาตามแผนงานดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.5 แสดงการประมาณการค่าใช้จ่ายของสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ โครงการเดิมตลอดแผนฯ ฉบับที่ 8
จำแนกตามแผนงาน

หน่วย : ล้านบาท

แผนงาน	งบดำเนินการ	งบลงทุน	รวมงบประมาณ
1. บริการการศึกษาในระดับอุดมศึกษา	43,110,942	36,621,111	79,732,054
2. จัดการศึกษาในระดับอุดมศึกษา	57,295,220	37,350,664	94,645,884
3. ปรับปรุงคุณภาพการศึกษาระดับอุดมศึกษา	26,243,945	9,482,633	35,726,578
4. วิจัยระดับอุดมศึกษา	9,799,393	4,636,151	14,435,544
5. แผนงานอนุรักษ์ส่งเสริมเผยแพร่และพัฒนา ศาสนา ศิลปะและวัฒนธรรม	439,044	252,441	691,485
6. บริการวิชาการแก่สังคม	2,776,287	1,825,822	4,602,109
7. กิจกรรมนิสิตนักศึกษา	3,434,377	2,729,015	6,163,392
8. บริการสาธารณสุข	15,021,393	6,164,401	21,185,794
9. บริหารการสาธารณสุข	4,346,770	742,360	5,089,130
10. แผนงานป้องกันและควบคุมโรคเอดส์	918,662	272,189	1,190,851
รวม	163,386,034	100,076,787	263,462,821

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยแต่ละมหาวิทยาลัยในการกำกับดูแลของทบวงมหาวิทยาลัย ทั้ง 24 แห่ง ได้รับการจัดสรรงบประมาณ เป็นค่าใช้จ่ายในการพัฒนามหาวิทยาลัยดังนี้

ตารางที่ 2.6 แสดงงบประมาณรายจ่ายทบวงมหาวิทยาลัยจำแนกตามส่วนราชการ ปีงบประมาณ 2537 - 2542

หน่วย : ล้านบาท

ส่วนราชการ	2537	2538	2539	2540	2541	2542
1. สำนักงานปลัดทบวงฯ	1,122.1	1,054.0	1,583.9	2,018.	2,390.1	3,559.9
2. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	3,118.5	3,490.3	4,087.9	4,123.2	3,900.2	3,959.3
3. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	1,392.0	1,707.0	2,277.3	2,350.2	2,085.1	2,174.5
4. มหาวิทยาลัยขอนแก่น	1,369.0	1,757.9	2,395.3	2,731.9	2,389.7	2,439.5
5. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	1,740.6	2,045.0	2,423.3	2,562.2	2,403.3	2,515.4
6. มหาวิทยาลัยทักษิณ	-	-	-	-	327.3	219.5
7. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	1,056.3	1,185.5	1,590.4	1,828.0	1,704.3	2,054.1
8. มหาวิทยาลัยนครสวรรค์	405.4	588.4	789.7	953.3	925.8	1,193.2
9. มหาวิทยาลัยบูรพา	892.1	900.2	842.7	898.6	662.7	649.0
10. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	-	-	239.4	488.2	637.6	844.4
11. มหาวิทยาลัยมหิดล	3,653.3	3,870.0	5,103.7	5,240.0	4,892.7	5,238.6
12. มหาวิทยาลัยแม่โจ้	280.9	300.6	552.2	537.4	444.9	532.3
13. มหาวิทยาลัยรามคำแหง	672.5	778.3	880.7	1,082.6	836.6	936.9
14. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	1,135.7	1,150.1	1,533.6	1,613.1	1,519.4	1,663.2
15. มหาวิทยาลัยศิลปากร	477.4	579.4	744.9	801.0	662.5	723.9
16. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	1,218.8	1,593.1	1,893.8	2,150.6	1,982.9	1,999.9
17. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช	232.0	304.2	369.9	387.7	351.6	329.8
18. มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี	330.4	443.5	475.2	505.4	457.8	326.8
19. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ลาดกระบัง	617.5	743.6	916.3	978.7	953.1	1,002.8
20. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี *	692.7	439.2	653.4	785.6	870.1	749.7
21. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	440.2	546.6	601.2	730.2	758.3	741.6
22. สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์	165.5	192.1	286.0	421.3	258.8	291.2
23. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	501.0	699.7	701.9	678.6	544.5	493.2
24. มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	252.1	338.8	669.9	1,811.3	941.6	423.4
รวม	21,766.0	24,707.5	31,612.6	35,677.6	32,900.9	35,062.1**

* เปลี่ยนจากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เมื่อ 7 มีนาคม 2541 **ตัวเลขเบื้องต้น

ที่มา : สำนักงานประมาณ. สำนักนายกรัฐมนตรี

โดยมหาวิทยาลัยรามคำแหงที่ได้รับการจัดสรรงบประมาณค่าใช้จ่ายเพื่อการพัฒนาวิทยาลัย โดยจากปีงบประมาณ 2540 - 2544 ซึ่งอยู่ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8 ไปทั้งสิ้น 103,640.7 ล้านบาท ซึ่งก็ได้ใช้งบประมาณดังกล่าวไปพัฒนามหาวิทยาลัยตามแผนงานที่วางไว้ แต่เนื่องจากแผนงานที่มีอยู่เป็นจำนวนมาก งบประมาณที่ได้รับจัดสรรจึงไม่พอเพียงในการพัฒนาแผนงานได้อย่างทั่วถึง ฉะนั้น มหาวิทยาลัยรามคำแหง จึงดำเนินการกู้เงินจากกระทรวงการคลัง ทั้งสิ้น 11,582,621,701 บาท เพื่อนำมาดำเนินการพัฒนามหาวิทยาลัยตามรายละเอียดดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.7 แสดงสรุปโครงการมหาวิทยาลัยรามคำแหง

ส่วนกลาง	พื้นที่	ค่าก่อสร้างเฉลี่ยต่อพื้นที่	อาคาร	ครุภัณฑ์	รวมอาคารและครุภัณฑ์	ค่าออกแบบ	ค่าควบคุมงาน	
อาคารเรียนรวมและปฏิบัติการตม.บริหารธุรกิจ	36,589.00 ตรม./	13,513.16 บาท	528,012,136.20 บาท	1,041,222,247.24 บาท	632,134,583.44 บาท	11,087,354.86 บาท	11,087,354.86 บาท	
อาคารเรียนรวมและปฏิบัติการตม.รัฐศาสตร์	41,210.50 ตรม./	12,421.69 บาท	559,792,000.00 บาท	102,380,825.00 บาท	662,172,325.00 บาท	11,613,024.44 บาท	11,613,024.44 บาท	
อาคารเรียนรวมและปฏิบัติการตม.ศูนย์กีฬา	72,669.40 ตรม./	13,977.07 บาท	1,083,705,014.5 บาท	269,335,002.90 บาท	1,333,040,017.40 บาท	23,353,200.30 บาท	23,353,200.30 บาท	
อาคารเรียนรวมและปฏิบัติการตม.วิศวกรรมศาสตร์	41,538.00 ตรม./	13,001.79 บาท	545,018,315.00 บาท	265,796,157.50 บาท	810,814,472.50 บาท	14,214,253.27 บาท	14,214,253.27 บาท	
อาคารเรียนรวมและปฏิบัติการตม.นิติศาสตร์								
วิทยาลัยช่างยนต์	29,443.00 ตรม./	14,457.52 บาท	600,379,600.00 บาท	117,949,600.00 บาท	718,329,200.00 บาท	12,695,761.00 บาท	12,695,761.00 บาท	
ปรับปรุงถนน ทางเท้า ท่ารถจักรยานยนต์ บ่อบำบัดน้ำเสีย								
ศาลาเพาะชำ	7.32 กม./	51,994,186.14	433,424,235.75 บาท	120,000,000.00 บาท	433,424,235.75 บาท	7,609,924.13 บาท	7,609,924.13 บาท	
ครุภัณฑ์และอุปกรณ์การเรียนการสอนอาคาร 25 ปี				120,000,000.00 บาท	120,000,000.00 บาท			
โครงการตารเทียมเพื่อการศึกษาและวิจัยเขต								
20 แห่ง								
โครงการพัฒนาคูหากร				500,000,000.00 บาท	500,000,000.00 บาท			
โครงการพัฒนาศูนย์				250,000,000.00 บาท	250,000,000.00 บาท			
ส่วนภูมิภาค				250,000,000.00 บาท	250,000,000.00 บาท			
อาคารเรียนรวมและปฏิบัติการสาขาวิทยบริการ	16,490.50 ตรม./	13,010.76 บาท	4,873,979,900.00 บาท	643,861,985.00 บาท	5,517,641,885.00 บาท	97,058,732.99 บาท	97,058,732.99 บาท	
เฉลิมพระเกียรติ 275,882,094.25 บาท								
จำนวน 20 แห่ง								
รวม			8,604,311,201.45 บาท	2,623,245,997.64 บาท		177,532,250.98 บาท	177,532,250.98 บาท	
รวมทั้งหมด							11,582,621,701.06 บาท	

ที่มา : มหาวิทยาลัยรามคำแหง

โดยโครงการอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยรามคำแหง วิทยาเขตบางนา ก็ได้รับจัดสรรเงินกู้จำนวนทั้งสิ้น 718,329,200 บาท เป็นค่าก่อสร้างและครุภัณฑ์ โดยมีเนื้อที่ในการก่อสร้างอาคารพื้นที่ 39,443.00 ต.ร.ม.

2.3 การศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านสังคม

2.3.1 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านประชากรกลุ่มเป้าหมาย

ในปัจจุบันประเทศไทยมีประชากรทั้งสิ้นประมาณ 61 ล้านคน โดยอัตราการเพิ่ม (Rate of Population, Growth) ของประชากรมีจำนวนลดลงจากในปี พ.ศ. 2518 อัตราการเพิ่มของประชากรเท่ากับ 2.56 เมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2541 ซึ่งลดลงเหลือเพียง 1.07 ซึ่งทั้งนี้ก็เนื่องมาจากนโยบายการคุมกำเนิด และวางแผนครอบครัวของกระทรวงสาธารณสุขได้ผลดี และในกรุงเทพมหานครจากการสำรวจในปี 2541 มีประชากรทั้งสิ้น 5,647,799 คน เป็นชาย 2,762,252 คน หญิง 2,885,547 คน

ตารางที่ 2.8 แสดงจำนวนประชากรจากทะเบียนประชากรของประเทศไทย พ.ศ. 2541

ภาค จังหวัด (Region)	ประชากร (Population)		
	รวม (Total)	ชาย (Male)	หญิง (Female)
ทั่วราชอาณาจักร	61,466,178	30,591,602	30,874,576
กรุงเทพฯ และปริมณฑล	9,242,038	4,518,688	4,723,350
ภาคกลาง	2,962,647	1,465,246	1,497,401
ภาคตะวันออก	4,131,040	2,076,924	2,054,116
ภาคตะวันตก	3,591,578	1,782,798	1,808,780
ภาคเหนือ	12,159,930	6,055,795	6,104,135
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	21,312,166	10,668,154	10,644,012
ภาคใต้	8,066,779	4,023,997	4,042,782
กรุงเทพมหานคร	5,647,799	2,762,25	2,885,547
เขตประเวศ	115,697	55,960	59,737

ที่มา : กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.9 แสดงจำนวนนักเรียนและนักศึกษาในสถานศึกษาจำแนกตามระดับการศึกษาปีการศึกษา 2538– 2539
หน่วย : ล้านบาท

ระดับการศึกษา	2537	2538	2539
รวมยอด	12,508,074	12,788,577	13,194,805
ก่อนประถมศึกษา	1,684,059	1,919,639	2,025,747
ประถมศึกษา	6,289,768	5,962,613	5,909,402
มัธยมศึกษาตอนต้น	2,200,323	2,363,447	2,445,261
ประเภทสามัญศึกษา	2,197,528	2,360,568	2,442,352
ประเภทอาชีวศึกษา	2,795	2,879	2,909
มัธยมศึกษาตอนปลาย	1,184,722	1,320,561	1,481,628
ประเภทสามัญศึกษา	639,811	733,979	824,770
ประเภทอาชีวศึกษา	542,996	584,585	654,910
อื่นๆ	1,915	1,997	1,948
อุดมศึกษา	1,149,252	1,222,317	1,332,767
ประเภทอาชีวศึกษา	229,736	257,654	320,137
ฝึกหัดครู	4,011	55,349	59,065
ปริญญาตรี	803,953	822,928	849,339
สูงกว่าปริญญาตรี	44,105	49,956	55,522
อื่นๆ	67,447	36,430	48,704

ที่มา : สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงศึกษาธิการ

ตารางที่ 2.10 แสดงจำนวนนักเรียนนักศึกษาในสถานศึกษาของรัฐบาลและเอกชน จำแนกตามชั้นเรียน ปีการศึกษา 2538-2539

ชั้นเรียน	2539		
	รวมยอด	รัฐบาล	เอกชน
มัธยมศึกษาตอนปลาย	1,481,628	1,146,183	335,445
มัธยมศึกษาปีที่ 4	599,991	469,971	130,020
มัธยมศึกษาปีที่ 5	483,977	376,107	107,870
มัธยมศึกษาปีที่ 6	397,660	300,105	97,555
ปริญญาตรี	1,277,245	967,808	309,437
อุดมศึกษาปีที่ 1	467,616	328,502	139,114
อุดมศึกษาปีที่ 2 - 4	809,629	639,306	170,323
สูงกว่าปริญญาตรี	55,522	48,803	6,719
ประกาศนียบัตรชั้นสูง	1,120	1,120	
ปริญญาโท	53,189	46,530	6,659
ปริญญาเอก	1,213	1,153	60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่มา : สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงศึกษาธิการ

ตารางที่ 2.11 แสดงจำนวนนิสิต นักศึกษาทั้งหมด จำแนกตามสถาบันการศึกษาของรัฐ ปีการศึกษา 2540

สถาบัน	จำนวนนิสิต นักศึกษาใหม่	จำนวนนิสิต นักศึกษาทั้งหมด
รวมยอด	258,939	749,522
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	7,187	24,281
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	7,364	24,145
มหาวิทยาลัยขอนแก่น	4,568	15,498
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	5,543	18,944
มหาวิทยาลัยทักษิณ	1,172	3,658
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	1,267	4,832
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	6,101	21,661
มหาวิทยาลัยนเรศวร	3,641	8,387
มหาวิทยาลัยบูรพา	2,783	7,439
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	1,744	4,319
มหาวิทยาลัยมหิดล	7,525	21,716
มหาวิทยาลัยรามคำแหง	94,193	309,602
มหาวิทยาลัยศิลปากร	1,699	4,707
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	3,926	12,070
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	4,015	13,021
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช	91,444	207,880
มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี	556	1,619
สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้	1,716	5,363
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2,354	6,671
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	4,325	12,398
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	4,195	12,260
สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์	1,621	9,051

ที่มา : สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงศึกษาธิการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.12 แสดงจำนวนนักศึกษาใหม่ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ปี 2532- 2542

นักศึกษา/ปี	2535	2536	2537	2538	2539	2540	2541	2542
นศ.ปริญญาตรี	74,237	77,069	74,271	76,766	86,597	91,996	112,812	92,961
นศ. บัณฑิตศึกษา	374	412	595	710	796	1,053	1,222	-

ที่มา : งานวิจัยสถาบัน กองแผนงาน มหาวิทยาลัยรามคำแหง

2.3.2 ด้านสังคม วัฒนธรรม และเอกลักษณ์ท้องถิ่น

วิถีชีวิตความเป็นอยู่อันแสดงถึงความเจริญทางด้านวัตถุและจิตใจ ตลอดจนความคิดและความรู้สึกอันเป็นลักษณะประจำชาติไทยนั้น เป็นผลสืบเนื่องจากสิ่งที่ยุคบรรพบุรุษได้สร้างขึ้นสะสมไว้และได้ถ่ายทอดสืบต่อกันมาทั้งการผสมผสานเข้ากับวัฒนธรรมของชาติต่างๆ ที่เข้ามามีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องในที่สุดก็กลายมาเป็นวัฒนธรรมไทยโดยเฉพาะลักษณะเด่นบางประการของวัฒนธรรมก็มีดังนี้

ด้านภาษา สังคมไทยมีภาษาและอักษรของตนเองมาตั้งแต่โบราณตลอดระยะเวลาอันยาวนานเราได้ติดต่อกับชาติต่างๆ ทั้งทางด้านเศรษฐกิจและการเมือง สังคม วัฒนธรรม จึงได้มีคำภาษาต่างชาติเข้ามาปะปนอยู่ในภาษาไทยเป็นอันมาก โดยเฉพาะคำภาษาบาลีสันสกฤต มีมากเป็นพิเศษ เพราะเป็นภาษาที่ใช้เป็นคำสอนของพระพุทธศาสนา แต่ก็ได้มีการดัดแปลงมาเป็นภาษาไทยแล้ว รองลงมาก็เป็นคำในภาษาอังกฤษ เนื่องจากเป็นคำที่ใช้ในด้านความรู้ตามวิทยาการแผนใหม่

ด้านศาสนา การนับถือศาสนาต่างๆ ในประเทศไทยทั่วราชอาณาจักร ปี พ.ศ. 2535 มีอัตราส่วนการนับถือศาสนาพุทธร้อยละ 95.4 ศาสนาอิสลาม ร้อยละ 4.0 และศาสนาคริสต์ ร้อยละ 0.6 โดยในสังคมไทยมีผู้นับถือพระพุทธศาสนามากที่สุด และโดยที่พระพุทธศาสนาเป็นศาสนาคู่บ้านคู่เมืองมาช้านาน คำสอนของพระพุทธเจ้าจึงมีอิทธิพลต่อชีวิตความเป็นอยู่ของคนไทยอย่างมาก

ศิลปกรรม ผลงานที่สร้างสรรค์ขึ้นเพื่อความสวยงามยังก่อให้เกิดความสุขทางจิตใจ ช่างศิลป์ไทยโบราณสร้างศิลปะขึ้นด้วยแรงบันดาลใจจากพระพุทธศาสนาและความจงรักภักดีต่อองค์พระมหากษัตริย์ ดังจะเห็นได้จากผลงานที่ปรากฏความรักวาดภาพ

ประเพณีไทย คนในแต่ละสังคมยึดถือและสืบทอดกันมาด้วยเห็นว่าเป็นสิ่งที่ถูกต้องดีงาม เป็นประโยชน์ต่อตนเองและส่วนรวม ประเพณีไทยที่ปฏิบัติอย่างกว้างขวาง เช่น ประเพณีที่เกี่ยวกับชีวิตเป็นประเพณีในครอบครัว การเกิด การโกนจุก การบวช การแต่งงาน การทำบุญอายุ การตาย

2.4 การศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านกายภาพ

2.4.1 การศึกษาด้านกายภาพประเทศไทย

ประเทศไทยตั้งอยู่ในทวีปเอเชีย : โดยตั้งอยู่ในเขตของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

1) อาณาเขตติดต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทิศเหนือ	ติดประเทศพม่าและลาว
ทิศใต้	ติดประเทศมาเลเซีย
ทิศตะวันออก	ติดประเทศกัมพูชาและอ่าวไทย
ทิศตะวันตก	ติดประเทศพม่า และมหาสมุทรอินเดีย

2) ลักษณะภูมิประเทศ

ประเทศไทยมีลักษณะภูมิประเทศหลายแบบ ภาคกลางมีลักษณะเป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำ ภาคเหนือเป็นพื้นที่ราบสลับกันเทือกเขา ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นที่ราบสูงสลับกับเทือกเขา ภาคใต้เป็นที่ราบและมีเทือกเขาบางตอนติดทะเลทั้งด้านตะวันออกและตะวันตก ประเทศไทยมีพื้นที่ประมาณ 518,00 ตารางกิโลเมตร

3) การคมนาคม

ประเทศไทยสามารถที่จะติดต่อกับชาติต่างๆ ได้ทั้งทางบก ทางน้ำ และทางอากาศ ทางบกก็คือ ทางรถยนต์และรถไฟ ทางน้ำก็คือ ทางเรือ และทางอากาศก็คือ ทางเครื่องบิน

2.4.2 การศึกษาทางด้านกายภาพ กรุงเทพมหานคร

อยู่ภาคกลางของประเทศไทยเส้นรุ้งที่ 13 องศาเหนือ เส้นแวงที่ 100 องศาตะวันออก

1) อาณาเขตติดต่อ

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ จังหวัดปทุมธานี และจังหวัดนนทบุรี
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ จังหวัดฉะเชิงเทรา
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ จังหวัดนครปฐม และจังหวัดสมุทรสาคร
ทิศใต้	ติดต่อกับ จังหวัดสมุทรปราการ และอ่าวไทย

2) ลักษณะภูมิประเทศ

ลักษณะเป็นที่ราบลุ่ม ความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 2.31 เมตร มีพื้นที่ 1,568,787 ตารางกิโลเมตร และเขตชั้นนอกบริเวณทลมีพื้นที่ 843,567 ตารางกิโลเมตร พื้นที่ส่วนใหญ่เหมาะสมแก่การเพาะปลูก มีแม่น้ำเจ้าพระยา เป็นแม่น้ำสายหลักสำคัญ จากการสำรวจกรุงเทพมหานคร มีลักษณะเป็นดินเหนียวปนทราย จากการศึกษารูปร่างของกรมทรัพยากรธรณีพบว่าเกิดการทรุดตัวของพื้นดินทางด้านตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยา ปัจจุบันเป็นพื้นที่ในเขตวิกฤติ ได้มีการทรุดตัวต่ำกว่าระดับน้ำทะเลปานกลาง ได้แก่ रामคำแหง บางกะปิ และพระโขนง

3) การคมนาคม

มีถนนสายเศรษฐกิจที่สามารถติดต่อไปยังภูมิภาคต่างๆ ซึ่งมีอยู่ด้วยกันดังนี้

ถนนสายพหลโยธินเส้นทางหลวงหมายเลข 1 ไปภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ถนนสายเพชรเกษม เส้นทางหลวงหมายเลข 4 ไปภาคตะวันตกและภาคใต้

ถนนสายบางนา-ตราด เส้นทางหลวงหมายเลข 34 ไปภาคตะวันออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่ปัจจุบันมีการวางแผนปรับปรุงการคมนาคม ตลอดเวลาไม่ว่าจะเป็นทางด่วนชั้นที่ 1, 2 และ 3 โครงการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนชั้นที่ 1 และโครงการขยายถนนตามผังนครหลวงปี 2543 นอกจากนี้ยังมีการคมนาคมขนส่งทางอากาศ คือ ท่าอากาศยานนานาชาติดอนเมือง และการขนส่งทางรถไฟ และในอนาคตในปี 2545 ก็จะมีการเปิดบริการรถไฟใต้ดิน

4) ลักษณะภูมิอากาศกรุงเทพมหานคร

มีอุณหภูมิโดยเฉลี่ยประมาณ 30 - 35 องศาเซลเซียส อุณหภูมิขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายด้าน เช่น ความหนาแน่นของที่พักอาศัยความหนาแน่นทางธุรกิจ พื้นที่เกษตรกรรม ฯลฯ ซึ่งสิ่งต่างๆ เหล่านี้สามารถกำหนดค่าของอุณหภูมิได้ไม่ว่าจะเป็นค่าของอุณหภูมิของการก่อสร้างอาคาร ปริมาณน้ำฝน 1,596.4 มิลลิเมตร ต่อปี ความชื้น 74 เปอร์เซ็นต์

2.4.3 การศึกษาทางด้านกายภาพของมหาวิทยาลัยรามคำแหง วิทยาเขตบางนา

ขนาดและที่ตั้งของวิทยาเขตบางนา มีพื้นที่ทั้งหมดตั้งอยู่ที่แขวงดอกไม้ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร บนถนนสายบางนา-ตราด มีอาณาเขตติดต่อดังนี้

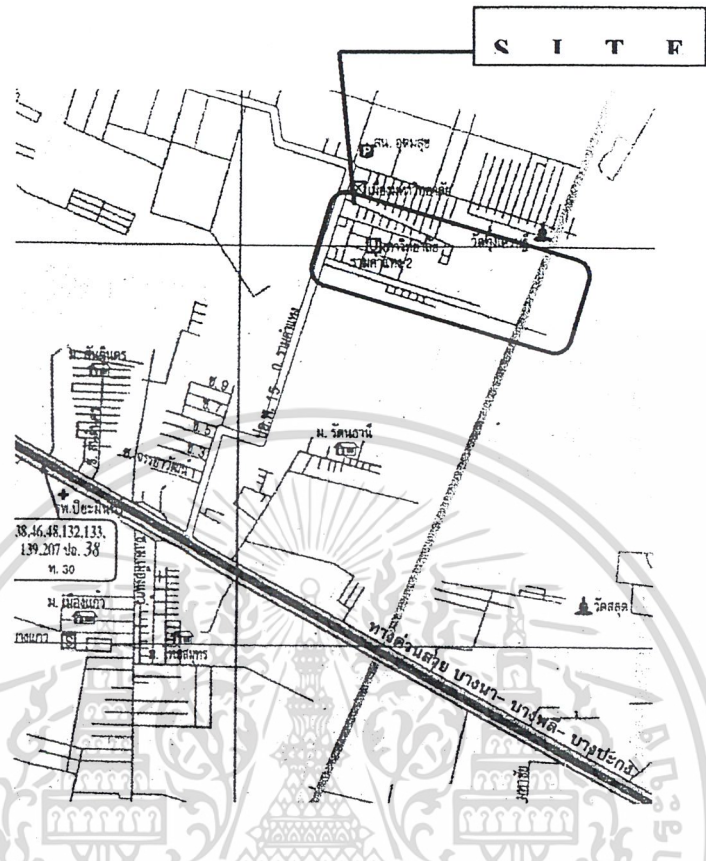
ทิศเหนือ	ติดกับที่ดินเอกชนเป็นอาคารพาณิชย์
ทิศใต้	ติดกับที่ดินเอกชนเป็นอาคารพาณิชย์
ทิศตะวันออก	ติดกับถนนวงแหวนสายดอกไม้
ทิศตะวันตก	ติดกับถนนรามคำแหง ซึ่งออกไปสู่ถนนบางนา-ตราด ห้องสมุด

การคมนาคมขนส่งทางรถยนต์ ลักษณะของที่ดินเป็นที่ราบลุ่มและอยู่ในเขตที่มีพื้นดินทรุดตัว ลักษณะที่ตั้งโครงการ

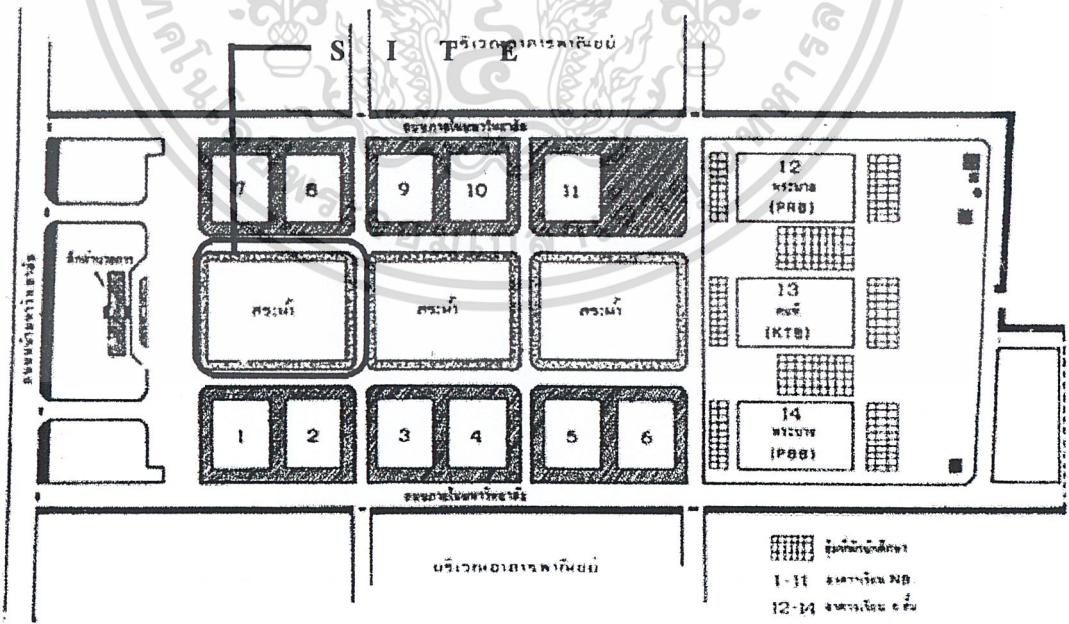
โครงการอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการบัณฑิตวิทยาลัย ตั้งอยู่ภายในมหาวิทยาลัยรามคำแหง วิทยาเขตบางนา การเข้าถึงโครงการสะดวก

ทิศเหนือและทิศใต้	ติดกับอาคารเรียนชั้นเดียว
ทิศตะวันตก	ติดกับอาคารอำนวยการ
ทิศตะวันออก	ติดกับสระน้ำ อาคาร KTB, PRB และ PBB

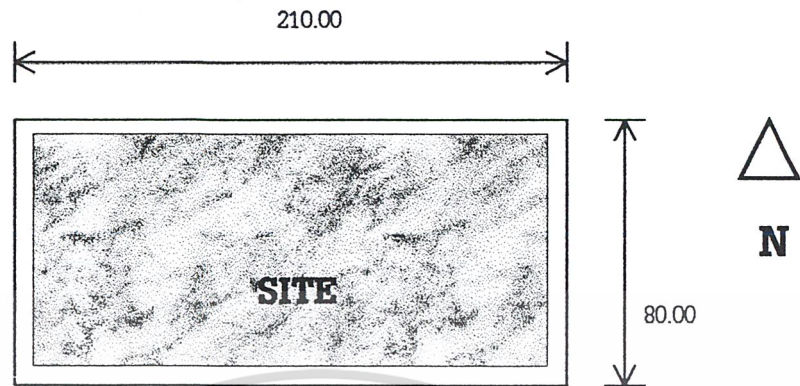
สภาพแวดล้อมของโครงการ เนื่องจากบริเวณที่ตั้งโครงการเป็นแนวแกนหลักของผัง มหาวิทยาลัยรามคำแหง วิทยาเขตบางนา จึงช่วยส่งเสริมความสว่างแก่โครงการ โดยโครงการจะตั้งอยู่บนสระน้ำสระแรก และสามารถขยายตัวไปตามแนวแกนของสระน้ำ โดยการก่อสร้างจะต้องทำการปรับที่ดิน โดยการถมสระน้ำก่อนการก่อสร้าง การเข้าถึงโครงการสามารถเข้าถึงได้โดยสะดวกทั้งทางรถยนต์ จักรยานยนต์ และจักรยาน และยังตั้งอยู่บริเวณด้านหน้าของวิทยาเขต ทำให้มีความเด่นในเรื่องของพื้นที่และกิจกรรม



รูปที่ 2.1 แสดงที่ตั้งมหาวิทยาลัยรามคำแหง วิทยาเขตบางนา



รูปที่ 2.2 แสดงผังมหาวิทยาลัยรามคำแหง วิทยาเขตบางนา และตำแหน่งที่ตั้งโครงการ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสาร



รูปที่ 2.3 แสดงขนาดที่ตั้ง



รูปที่ 2.4 แสดงที่ตั้งโครงการมองจากทิศใต้



รูปที่ 2.5 ที่ตั้งโครงการ มองจากทิศตะวันตก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

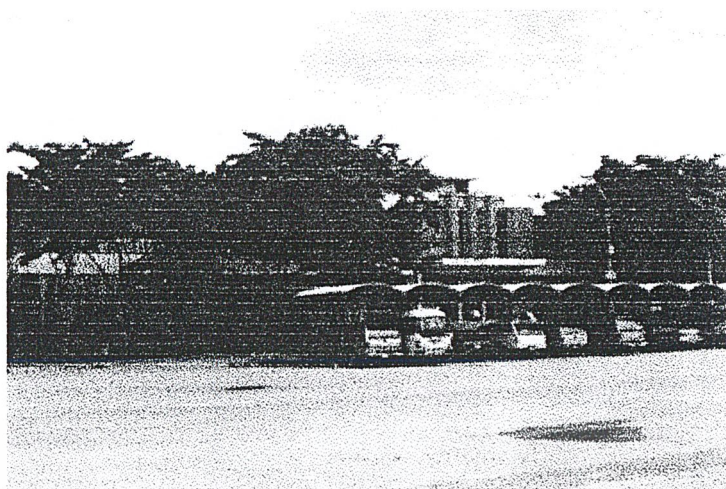


รูปที่ 2.6 ด้านหน้าวิทยาเขต



รูปที่ 2.7 อาคารห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.8 อาคารอำนวยการ



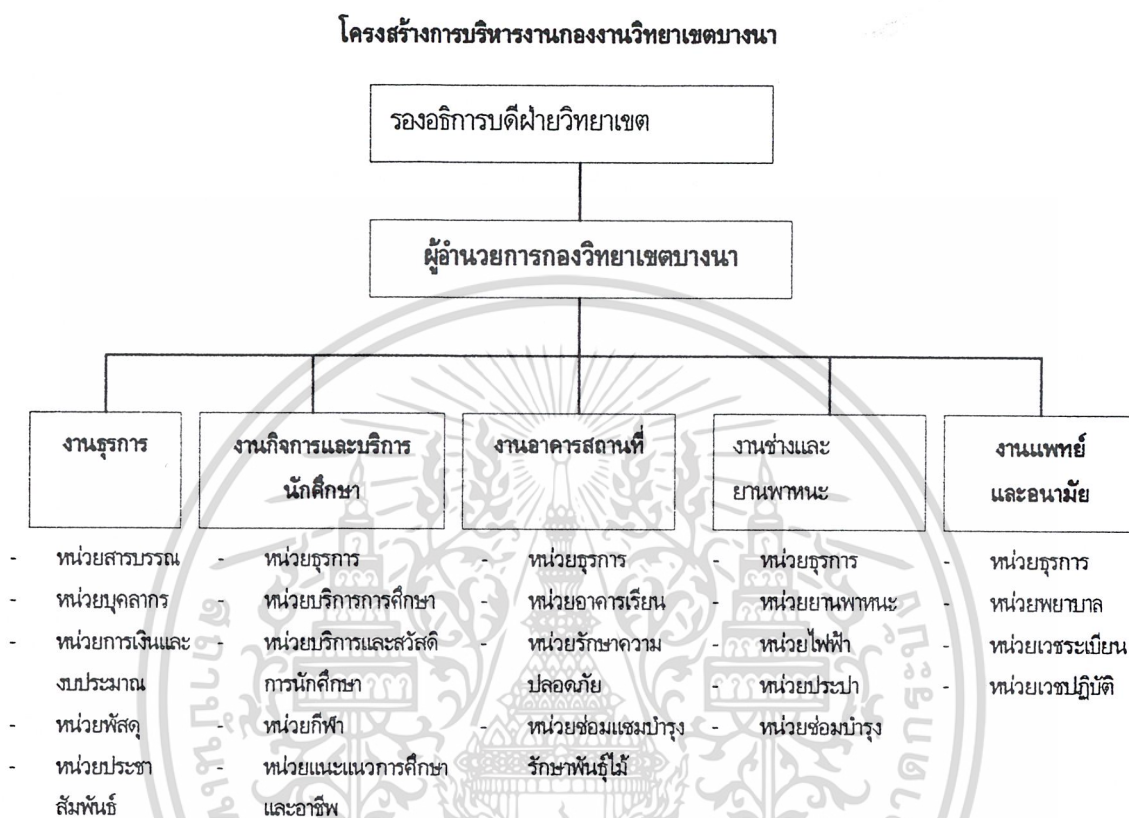
รูปที่ 2.9 อาคาร 1-6



รูปที่ 2.10 อาคาร 7- 11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 การศึกษาโครงสร้างการบริหารงานของโครงการ



แผนภูมิที่ 2.1 แสดงผังโครงสร้างการบริหารงานโครงการ

2.6 การศึกษาองค์ประกอบพื้นฐานของโครงการ

เกณฑ์ในการกำหนดองค์ประกอบของโครงการ

เกณฑ์ที่นำมาใช้ในการพิจารณาเพื่อกำหนดองค์ประกอบของโครงการ มีดังต่อไปนี้

ความต้องการของโครงการ

หลักสูตรการเรียนการสอน

1. ความต้องการของโครงการ การกำหนดองค์ประกอบของโครงการจากความต้องการสามารถแบ่งออกได้เป็น

2 ประเภทได้แก่

1.1 องค์ประกอบที่จำเป็นต้องมีในโครงการ (Establishing Need) เป็นองค์ประกอบที่จำ

เป็นต้องมีในอาคารทางการศึกษา ระดับอุดมศึกษา ในส่วนของการบริหาร ซึ่งประกอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.1.1 ส่วนทำงานของบุคลากร คือส่วนดำเนินงานของบุคลากรทั้งหมด
- 1.1.2 ส่วนห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ เป็นส่วนที่รองรับการจัดการเรียนการสอนของนักศึกษา และอาจารย์ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ
- 1.1.3 ส่วนบริการ เพื่อบริการทางด้านความสะดวกต่างๆ เช่นที่จอดรถ โถงต่างๆ ห้องน้ำ เป็นต้น

1.2 องค์ประกอบที่มีขึ้นเพื่อช่วยเสริมให้โครงการสมบูรณ์ขึ้น (Satisfying Need)

- 1.2.1 ส่วนคั่นคว่ำทางการศึกษา ได้แก่ห้องสมุด ห้องคั่นคว่ำ และศูนย์บริการทางสารสนเทศศึกษาต่างๆ
- 1.2.2 ส่วนบริการต่างๆ เช่น ระบบสาธารณูปโภค ห้องเครื่องต่างๆ เป็นต้น

2. จากหลักสูตรการเรียนการสอน จากการศึกษาหลักสูตร สามารถกำหนดองค์ประกอบเพื่อให้สอดคล้องต่อ

การจัดการเรียนการสอน และให้สัมพันธ์กับหลักสูตรที่กำหนดไว้ โดยจำแนกหลักสูตรที่ต้องทำการศึกษาดังต่อไปนี้

- 2.1 หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา
- 2.2 หลักสูตร วิชาแกนระดับปริญญาตรี

2.7 การศึกษาหลักสูตรที่ทำการเรียนการสอน

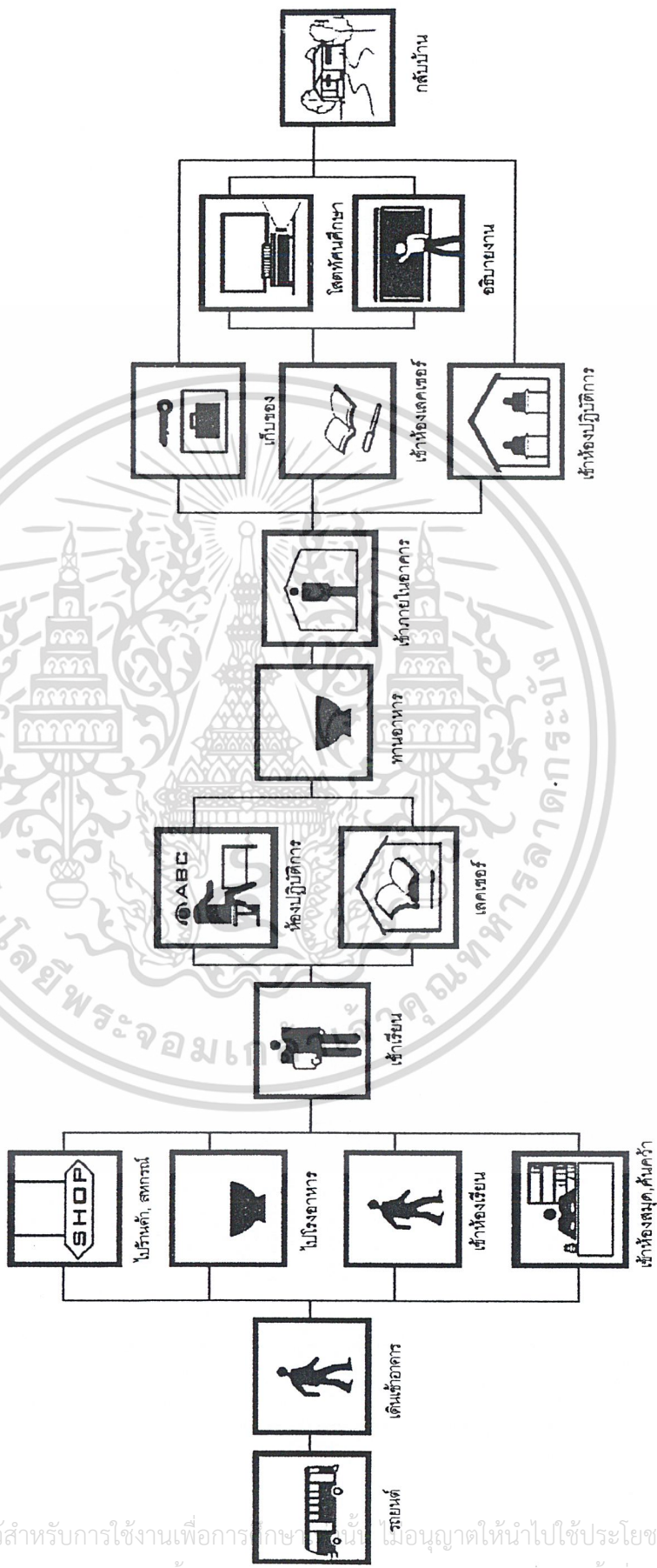
หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา (ปริญญาโท – เอก)

1. บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต
2. ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชารัฐศาสตร์
3. ศีษศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา
4. ศีษศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
5. ศีษศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการอุดมศึกษา
6. ศีษศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา
7. ศีษศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาหลักสูตรและการวิจัย
8. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาการให้คำปรึกษา
9. . วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาพัฒนาการ
10. . วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาอุตสาหกรรมและองค์การ
11. . ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชารัฐศาสตร์
12. เศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8 การศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร

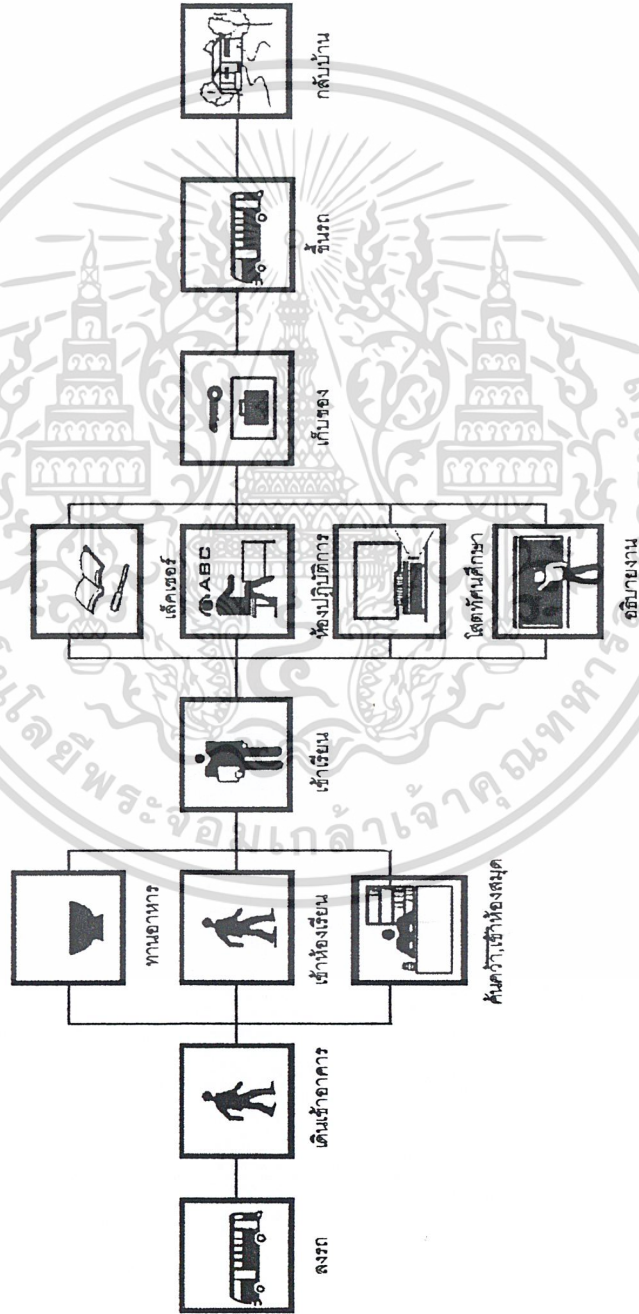
1. พฤติกรรมของนักศึกษาโดยทั่วไป (ปริญญาตรี และปริญญาโทภาคปริกฤติ)



รูปที่ 2.11 แสดงพฤติกรรมของนักศึกษาทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. พฤติกรรมนักศึกษาปริญญาโทภาคพิเศษ



รูปที่ 2.12 แสดงพฤติกรรมของนักศึกษาปริญญาโทภาคพิเศษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.9 การศึกษาข้อมูลด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

การทำวิทยานิพนธ์โครงการอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยรามคำแหง จำเป็นต้องศึกษาข้อมูลทางด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. พระราชบัญญัติการผังเมือง (ผังเมืองรวม)
2. เทศบัญญัติ
3. พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร
4. พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม
5. พระราชบัญญัติการส่งเสริมและอนุรักษ์พลังงาน
6. ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร

2.10 การศึกษาข้อมูลเชิงเทคนิคและวิศวกรรม

2.9.1.ระบบโครงสร้างอาคาร แบ่งได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ ดังนี้

- 1) ระบบโครงสร้างสำเร็จรูป (Prefabrication)
- 3) ระบบ (Cast in Place and Built-in Construction)

ระบบก่อสร้างสำเร็จรูป (PREFABRICATION)

เป็นระบบ Factory Product โดยใช้คานและพื้นฐานสำเร็จรูป ซึ่งหล่อเรียบร้อยแล้วนำมาประกอบติดตั้ง วิธีนี้จะทุ่นเวลาและประหยัดค่าก่อสร้าง แต่ก็มีอุปสรรคในด้านเครื่องมือและเทคนิคในการก่อสร้าง เพราะจำเป็นต้องมีเครื่องจักรกลในการก่อสร้าง ถ้าเป็นอาคารที่สูงมากตั้งแต่ 4 ชั้นขึ้นไป เครื่องจักรกลประเภทรถยก Crain จะทำมาใช้ไม่ได้ เพราะสูงไม่พอ จำเป็นต้องใช้เครื่องจักรกลประเภทรถ และคว้านเครื่องยนต์สำหรับยกของแทน แต่ก็ยังมีข้อจำกัดเพราะคาน หรือพื้นที่น้ำหนักมากเมื่อยกขึ้นไปแล้วการที่นำไปประกอบก็ยังเป็นปัญหาที่ตามมา จำเป็นต้องใช้เครื่องผ่อนแรงจำพวกล้อเลื่อน หรือกำลังคนจำนวนมากในการนำไปติดตั้ง เนื่องจากกรรกรอกหรือคว้านเครื่องยนต์ นั้นจะต้องติดตั้งอย่างมั่นคงเป็นแห่งๆ ไป อาจจะเลื่อนหรือเคลื่อนย้าย บ่อยๆ ได้ วิธีที่รวดเร็วก็คือ การใช้ Towercrain ซึ่งจะเป็นหอคอยเหล็กประกอบให้สูงต่ำได้ มีคานยกของขึ้นหรือลงหมุนไปได้รอบตัวตามตำแหน่งที่ต้องการ จะเห็นได้ว่า การก่อสร้างอาคารสูงในระบบ Prefabrication นั้นจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้อง มี Towercrain แต่ละชุดมีราคาสูงมาก ผู้รับเหมาก่อสร้างที่มีทุนรอนมากเท่านั้นถึงจะจัดหามาใช้ได้

ระบบ (CAST IN PLACE AND BUILT-IN CONSTRUCTION)

เป็นการก่อสร้างที่ใช้ระบบผูกเหล็กตั้งไม้แบบ และเทคอนกรีตในที่ก่อสร้างตามตำแหน่งที่ต้องการ เป็นระบบการก่อสร้างที่ใช้ได้ทุกๆ ไป ไม่จำเป็นต้องอาศัยเครื่องมือและเทคนิคในการก่อสร้างมากนัก การออกแบบโครงสร้างในระบบนี้คำนึงถึงความสวยงามของโครงสร้างจากออกแบบทางสถาปัตยกรรมและประหยัดค่าก่อสร้าง การออกแบบของโครงสร้างการเลือกแบบของโครงสร้างให้เหมาะสมกับอาคาร จะช่วยประหยัดในการก่อสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นจำนวนมากจะค้ำนึ่งถึงช่วงเสาคาน และพื้นลิ่งที่จะทำให้โครงสร้างถูกหรือแพงส่วนมากจะอยู่ที่ระบบพื้นที่วิศวกรรม

2.10.2. ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

การให้แสงสว่างภายในอาคาร สามารถให้ได้เป็น 2 ทาง คือ แสงธรรมชาติ (Natural Lighting) และแสงประดิษฐ์ (Artificial Lighting)

แสงธรรมชาติ

แสงอาทิตย์ เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สามารถนำมาใช้ได้โดยไม่มีมลพิษหรือหมดไป ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีแสงสว่างค่อนข้างแรงกล้าตลอดปี ควรนำแสงธรรมชาติมาใช้ประโยชน์มากที่สุด เพื่อเป็นการประหยัดไม่ต้องสิ้นเปลืองกับการใช้ไฟฟ้า ทั้งแสงในจำนวนพอเหมาะ ยังทำให้รู้สึกสบายตากว่าแสงไฟอย่างไร ก็ต้องมีกรควบคุมหรือกรองแสงที่ส่องลงมาโดยตรง เพื่อเป็นการลดความร้อนมิให้เข้ามาในอาคารด้วย

ก. การเปิดช่องแสงไฟภายในห้อง

โดยทั่วไปแล้วถ้าทำได้การเปิดช่องแสงไม่ควรน้อยกว่า 20% ของพื้นที่ห้องแต่อาจกำหนดเป็นส่วนที่น้อยที่สุดได้ดังนี้

- 1) 2 ตารางฟุต (.18 ตารางเมตร) สำหรับห้องน้ำ
- 2) 1 ตารางฟุต (.09 ตารางเมตร) สำหรับห้องส้วม
- 3) 1/8 ของพื้นที่ห้องสำหรับส่วนพักอาศัย
- 4) 1/8 ของพื้นที่ห้องสำหรับห้องครัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเปรียบเทียบการสะท้อนของสีต่างๆ เพื่อประกอบการได้สีภายในอาคาร

สี	อัตราการสะท้อน
ขาว	80 - 90%
งาช้าง	70 - 80%
เหลือง	65 - 75%
ครีม	65 - 75%
ชมพูอ่อนอมม่วง	60 - 65%
เท็น้องออกน้ำตาล	55 - 65%
ชมพู	40 - 70%
เทา	35 - 50%
ฟ้า	35 - 50%
เขียวอ่อน	20 - 50%
เขียวแก่	15 - 25%
น้ำเงิน	10 - 20%
แดง	15 - 25%
แดงเข้ม	7%

เปอร์เซ็นต์ในการสะท้อนแสงสว่างของส่วนต่างๆ ของห้อง

ปริมาณของแสงภายในห้อง ย่อมขึ้นกับคุณภาพในการสะท้อนแสงของสีจากพื้น ฝ้าเพดาน ผนังห้อง การออกแบบสีห้องต่างๆ เช่น ห้องทำงาน ห้องเรียนให้มีแสงสว่างที่เหมาะสมในการกระจายแสง ไม่เคืองตา ควรให้มีเปอร์เซ็นต์ของการสะท้อนแสง ดังนี้

เพดาน	80%
ผนัง ตอนบนติดเพดานถึงขอบหน้าต่าง	70 - 80%
ตอนใต้ขอบหน้าต่างลงมา	50 - 60%
โต๊ะอุปกรณ์	25 - 40%
กระดานเขียนชอล์ก	29%
พื้น	20 - 30%

กันสาดหรือชายคากับแสงสว่างในอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การที่ยื่นกันสาดออกไปจากขอบหน้าต่างจะช่วยลดแสงจ้าที่ต้องการ แต่ถ้ายื่นออกไปมากขึ้นเท่าใด ก็จะทำให้แสงภายในห้องลดลง ต้องหาทางเปิดช่องแสงให้มากขึ้นอาจทาสีอ่อน ช่วยที่ได้พาดกันสาด แต่ต้องระวังการสะท้อนแสงโดยตรง

แสงประดิษฐ์

กำลังการส่องสว่าง คือ ปริมาณแสงสว่างจากดวงไฟส่องบนผิวที่มีเนื้อที่ 1 ตารางหน่วย ซึ่งวางไว้ตั้งฉากกับรังสีของดวงไฟ และอยู่ห่างจากดวงไฟ 1 ระยะหน่วย

ก. จำนวนแสงสว่างของห้องชนิดต่างๆ

50 F.C. งานที่ใช้สายตามาก - ออกแบบ เย็บผ้า ทำบัญชี

30 F.C. งานที่ใช้สายตาธรรมดา - ห้องเรียน ห้องสมุด ห้องวิทยาศาสตร์ ทำงานทั่วไป

ฟังปาฐกถา

20 F.C. งานที่ใช้สายตาพอสมควร - กีฬาในร่ม พลศึกษา

10 F.C. งานที่สายตาเป็นครั้งคราว - ห้องรับแขก ห้องน้ำ บันได ลิฟท์เกอร์

5 F.C. งานที่ใช้สายตามาก - ห้องเก็บของ เฉลียง รั้ว

ข. การกำหนดตำแหน่งการติดตั้งโคมไฟ

ขึ้นอยู่กับชนิดของห้อง จำนวนของที่ใช้ ตำแหน่งที่ตั้งเพอร์เนเจอร์ เช่น ห้องนอน ต้องไฟหัวเตียง ไฟในตู้เสื้อผ้า โต๊ะแต่งตัว การกำหนดจุดให้แสงสว่างจึงขึ้นอยู่กับการใช้สอยแต่ละที่ในบริเวณห้อง และต้องเลือกชนิดของหลอดที่เหมาะสม และความเข้มแห่งการส่องสว่างที่เหมาะสม

ปลั๊กไฟฟ้าที่ผนังช่วยให้ประหยัดในการให้แสงสว่าง เพราะสามารถเปลี่ยนแปลงจุดที่ให้แสงสว่าง และความเข้มของแสงสว่างได้ ควรกำหนดความสูงของปลั๊ก เพื่อสะดวกในการเสียบปลั๊กโคมไฟตั้ง หลอดไฟฟ้าในปัจจุบันมี 2 ชนิด คือ

- 1) Incandescent Lamp
- 2) Fluorescent Lamp

หลอดไฟทั้ง 2 ชนิดนี้ หลอด Fluorescent Lamp ประหยัดกว่าดวงไฟ Incandescent Lamp

ชนิดของดวงโคมและการกระจายแสง (Light Distribution)

- 1) Direct (การส่องลง) ส่องขึ้น 10% ลง 90 - 100%
- 2) Indirect (การส่องขึ้น) ส่องขึ้น 10% ลง 90 - 100%
- 3) Semi - Indirect ส่องขึ้น 10 - 40% ลง 60 - 90%
- 4) Semi - Indirect ส่องขึ้น 40 - 90% ลง 10 - 40%
- 5) Direct - Indirect ส่องขึ้น 40 - 60% ลง 40 - 60%
- 6) General Diffuse ส่องขึ้น 40 - 60% ลง 40 - 60%

หลักการให้แสงสว่าง

- 1) ให้แสงสว่างพอเหมาะกับสายตา พยายามใช้ Indirect Lighting

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2) ไม่ให้มีแสงจ้า ทั้งแสงจ้าโดยตรง และแสงสะท้อน
- 3) การให้แสงสว่างอันเกิดจากการให้สี
- 4) การจัดระยะดวงไฟและการเลือกใช้ชนิดของดวงไฟ
- 5) ให้เกิดความรู้สึกตามสภาพของส่วนใช้สอย
- 6) คำนึงถึงความร้อน (Heat) ทำให้ลดขนาดเครื่องปรับอากาศ (ถ้ามี) รวมทั้งค่ากระแสไฟ

ค. การป้องกันแดดและป้องกันความร้อน (Solar Control)

ที่บังแดดมีประโยชน์ทั้งในอาคารที่มีเครื่องปรับอากาศและอาคารมีเครื่องปรับอากาศลดแสงแดดและความร้อนทำได้หลายวิธีดังนี้

- 1) ใช้ธรรมชาติ โดยนำเอาภูมิประเทศมาช่วย เช่น ต้นไม้ และจากอาคารข้างเคียง
- 2) เลือกชนิดของหน้าต่างให้เหมาะสมกับทางเดินดวงอาทิตย์ เช่น หน้าต่าง กระจกมรกต ใว้ทางทิศเหนือได้ ทางตะวันตกควรทำผนังทึบ หรือหน้าต่างกระจกสองชั้น เป็นต้น
- 3) การบังแดดในหน้าต่าง เช่น ม่าน ไม้ หรือลูมิเนียม
- 4) การจัดภายในเพื่อลดการสะท้อนแสง ทำให้สบายตา เช่น การทำผนังภายในเครื่องเรือน การใช้สีและผิวที่ทึบกว่า
- 5) พิจารณาการวางตัวอาคารจากทิศทางลม ทิศทางแดดให้อาคารรับรังสีจากดวงอาทิตย์ได้น้อยที่สุดในฤดูร้อน และรับลมเต็มที่
- 6) ออกแบบแผงบังแดดเพื่อไม่ให้แดดส่องเข้าอาคารเป็นการลดพลังงานของเครื่องปรับอากาศจากการใช้ Sun Chart เพื่อคำนวณหามุมของแสงแดดเพื่อออกแบบแผงกันแดด

2.10.3 ระบบการปรับอากาศ

การปรับอากาศ คือ การทำสภาพของอากาศภายในอาคาร ให้มีความเหมาะสมตามความต้องการของมนุษย์ตามลักษณะอากาศในเมืองเรานั้น ส่วนใหญ่ค่อนข้างร้อน ดังนั้น การปรับอากาศในบ้านเรา ก็คือ ทำอากาศร้อนให้เย็นลงนั่นเอง สำหรับอาคารในสถานีวิทยุกระจายเสียงนี้ว่าการปรับอากาศมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะนอกจากจะทำให้ภายในอาคารมีความสบาย ยังช่วยป้องกันเสียงรบกวนจากภายนอกอีกด้วย กรรมวิธีในการปรับอากาศจัดทำโดยให้มี

- อากาศบริสุทธิ์
- การควบคุมอุณหภูมิ
- การควบคุมความชื้นสัมพัทธ์

ก. เครื่องปรับอากาศ (Air Conditioner)

โดยทั่วไปแล้วจะต้องทำได้ทั้งอากาศร้อนและอากาศเย็น แต่ในที่นี้จะบอกกล่าวเพียงเครื่องปรับอากาศเย็นเท่านั้น ส่วนประกอบใหญ่ๆ ของเครื่องปรับอากาศที่ทำอากาศให้เย็นมีสองส่วน คือ เครื่องกำเนิดความเย็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(Mechanical Refrigeration) และพัดลมที่จะเป่าลมเย็นเพื่อนำไปใช้ ถ้าจะลองนึกภาพง่ายๆ ก็คือ มีก้อนน้ำแข็งก้อนใหญ่ๆ อยู่หนึ่งก้อน แล้วใช้พัดลมเป่าที่ก้อนน้ำแข็งนั้น ลมที่พัดผ่านก้อนน้ำแข็งก็เป็นลมเย็น

ข. เครื่องกำเนิดความเย็น (Mechanical Refrigeration)

หลักเกณฑ์ของการทำความเย็น ก็คือ การทำให้ของเหลวที่มีที่จุดเดือดต่ำเปลี่ยนสถานะจากของเหลวเป็นก๊าซ ซึ่งในสภาวะเช่นนี้จะต้องดูดเอาความร้อนจากภายนอกมาช่วยเป็นจำนวนมาก จึงทำให้เกิดความเย็นขึ้น

ค. แบบต่างๆ ของเครื่อง (Air Conditioner)

1) แบบติดหน้าต่าง (Through the Wall Conditioner)

เครื่องแบบนี้เป็นเพียงเครื่องมือความเย็นเท่านั้น จะนับเป็นเครื่องปรับอากาศที่สมบูรณ์ยังไม่ได้ เพราะไม่สามารถจะควบคุมความชื้น การกรองอากาศที่เหมาะสมและอัตราอากาศบริสุทธิ์ที่จะนำเข้ามาผสมกับอากาศที่หมุนเวียนอยู่ภายใน แต่เครื่องแบบนี้เป็นที่นิยมกันแพร่หลาย เพราะติดตั้งง่ายและราคาที่ไม่แพงนัก

ข้อเสียอื่นๆ ของเครื่องแบบติดหน้าต่างก็คือ มีเสียงรบกวน เพราะความสั่นสะเทือนของมอเตอร์ที่หมุนคอมเพรสเซอร์ต้องใช้จ่ายข้อต่อเชื่อม และค่าไฟฟ้าสูง เมื่อเทียบปริมาณความเย็นที่ได้

2) แบบ Split System

เครื่องแบบนี้ก็คล้ายๆ กับแบบติดหน้าต่าง เพียงแต่ยกเอาส่วนคอนเดนเซอร์ (ส่วนที่ระบายความร้อนออกมา) กับส่วนคอมเพรสเซอร์ (ส่วนที่มีเสียงดังและความสั่นสะเทือน) เอาออกไปไว้นอกอาคาร แล้วต่อท่ออันยา Refrigerant frozen เชื่อมกับ Coil Unit ซึ่งอยู่ภายในอาคาร

เครื่องแบบนี้มีเสียงเงียบกว่าแบบติดหน้าต่าง และยังสามารถต่อท่ออากาศ (Air Duct) เพื่อส่งไอน้ำไปยังที่ไกลเค็ยอีกด้วย และถ้าเพิ่มเครื่อง Humidifier และเครื่องกรองอากาศอย่างดีเข้าไปในแล้วก็เป็นเครื่องปรับอากาศที่สมบูรณ์ได้เหมือนกัน

3) แบบน้ำเย็น (Chilled Water System)

เครื่องแบบนี้มักเป็นเครื่องขนาดใหญ่ โดยจะมีเครื่องทำน้ำยาภายในห้องเครื่องด้วย แล้วจากนั้นจะปั๊มส่งน้ำเย็นไปตามท่อซึ่งหุ้มฉนวนไปตามที่ต่างๆ ตามความต้องการ

4) Central Station Air Condition

เครื่องแบบนี้จะทำให้อากาศเย็นจากห้อง Machine Room โดยตรง โดยการตั้งเครื่อง Air Handling Unit โดยที่ Machine Room จาก Air Handling Unit ก็จะต่อท่ออากาศเย็นไปยังตัวอาคารโดยตรง เครื่องแบบนี้เหมาะสมกับโรงพยาบาล หอประชุม และพวกร้านค้า เพราะอากาศดังกล่าวต้องการอุณหภูมิสม่ำเสมอซึ่งสามารถที่จะควบคุมได้โดยตรง

5) Dual - Duct System

ระบบนี้ คือ ระบบ Air Duct System ที่ใช้ท่อส่งอากาศจาก Air Handling Unit เป็นท่อคู่ท่อหนึ่ง เป็นท่ออากาศเย็นอีกท่อหนึ่ง เป็นท่ออากาศอุ่น ก่อนที่จะทำเอาอากาศนี้ไปใช้ จะต้องเอาอากาศเย็น และอากาศอุ่นมาผสมตามส่วน จนได้อุณหภูมิที่ต้องการเสียก่อนในเครื่อง Air Mixer แล้วจึงปล่อยอากาศที่ผสมแล้วเข้าไปในห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดีของระบบนี้ คือ เราสามารถที่จะแยกควบคุมอุณหภูมิตามห้องต่างๆ ตามความชอบใจได้โดยที่จำนวนอากาศบริสุทธิ์ยังออกมาจากเครื่องอย่างสม่ำเสมออย่างเดิม ถ้าเป็นแบบท่ออากาศเดี่ยวแล้ว เมื่อเราปิดท่อไม่ให้อากาศเย็นออกมา เราก็จะไม่ได้รับอากาศสำหรับ Ventilation ไปด้วย

Dual - Duct System นี้เหมาะกับอากาศที่แบ่งชอยออกเป็นส่วนเล็กๆ จำนวนมาก เช่น โรงแรม โรงเรียน อพาทเม้นท์ โรงพยาบาล และที่ทำการ เป็นต้น

6) Dual - Due High Velocity System

การเดินท่อแบบนี้กำลังเป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลายในอาคารที่ทันสมัยในสหรัฐอเมริกา ระบบนี้คือระบบท่ออากาศคู่ (Dual - Due System) ธรรมดาแน่นอน แต่เพิ่มความเร็วของลมในท่อจ่าย จาก 6 - 700 ฟุตต่อนาที เป็นประมาณ 3,000 ฟุตต่อนาที การที่เพิ่มความเร็วของลมขึ้นประมาณ 5 เท่าตัวนั้น จะทำให้ลดขนาดของท่ออากาศลงได้อีกมากทำให้สะดวกมากขึ้นในการติดตั้งท่ออากาศ แต่สิ่งที่ต้องระวังในระบบนี้ก็คือเสียงของลมที่จะเพิ่มมากขึ้น จนอยู่เป็นเสียงในชั้นที่เป็นเสียงรบกวน แต่ก็จะสามารถจัดให้หมดไปได้ โดยใช้เครื่องมือที่ใช้ชื่อว่า "Attenuation and Blending" เครื่องมือนี้ นอกจากจะลดเสียงรบกวนคล้ายกับที่ท่อไอเสียของรถยนต์ ลดเสียงดังจากเครื่องยนต์แล้ว เครื่องนี้ยังมีหน้าที่ผสมอากาศเย็นและอากาศอุ่นจากท่อ High Velocity ให้เป็นอากาศที่มีอุณหภูมิพอเหมาะ และมีความเร็วของลมไม่มากนักได้ตาม Thermostat ที่ตั้งเอาไว้ในแต่ละห้องอีกด้วย

2.10.4 ระบบสุขาภิบาล

ระบบสุขาภิบาลของอาคาร ควรมีดังนี้

- 1) ระบบน้ำใช้ ซึ่งรวมถึงน้ำเพื่อการบริการบริโภคทั่วไป ระบบน้ำดื่ม และระบบน้ำเพื่อการดับเพลิง
- 2) ระบบการระบายน้ำ ซึ่งรวมถึงน้ำฝนจากหลังคาลงสู่พื้นดินและลงสู่แหล่งน้ำในที่ที่สุด และการระบายน้ำทิ้งจากอ่างล้างมือ อ่างอาบน้ำ คร้ว และน้ำโสโครกจากส้วมที่เป็นปัสสาวะ
- 3) ระบบการกำจัดน้ำโสโครก หมายถึง การทำความสะอาด น้ำทิ้งและน้ำโสโครกจากอาคาร ก่อนที่จะระบายลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะเพื่อป้องกันมิให้แหล่งน้ำรับน้ำหนักเกิดจากการเน่าเหม็นเป็นพิษได้

การจัดตั้งพักน้ำ ควรจะมีการเก็บน้ำไว้ได้ประมาณน้ำในเครื่อง ในวันหนึ่งมีระบบควบคุมใช้ลูกกลอยที่ท่อน้ำต้นท่อระบายอากาศ ซึ่งจะต้องมีมุ้งลวดกันกันยุงไปไซ่และกันยุงไปไซ่ และกันสัตว์ต่างๆ แล้วจึงสูบน้ำจากถังน้ำซึ่งพักน้ำไว้ขึ้นไปถึงถังเก็บน้ำบนส่วนต่างๆ ของอาคาร เพราะเป็นการสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการสูบน้ำโดยไซ่เหตุ ในการสูบน้ำสูงขึ้นกว่าจุดที่ต้องการใช้น้ำเกินความจำเป็น ยิ่งไปกว่านั้นความดันในเส้นท่อจ่ายน้ำจะต้องอยู่ในระดับที่เหมาะสมอีกด้วย เพราะการที่จะมีความดันสูงเกินไปย่อมหมายถึงการรั่วไหลได้ง่าย ดังนั้น สำหรับอาคารสูงเกิน 10 ชั้นขึ้นไป มักจะแบ่งอาคารเป็นช่วงๆ ได้แก่ อาคารทุก 10 ชั้น จะมีถังเก็บน้ำของตัวเอง การกระทำแบบนี้บางครั้งก็พบว่าความไม่สะดวกเนื่องจากไม่มีที่ว่างจะทำเช่นนั้นเป็นการยากที่จะวางกฏตายตัวแต่สามารถจัดให้มีถังน้ำได้ทุกเขตการจ่ายสำหรับรับความดันน้ำในท่อให้เหมาะกับเขตการจ่าย วิธีนี้เหมาะสมสำหรับ

เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง การนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ขออนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย

แรกไม่ได้ เราลดความดันจะยังผลให้ความดันน้ำเขตการถ่ายน้ำนั้นสูงขึ้น อาจจะทำให้ลูกลอยและประตุน้ำซึ่ง ออกแบบไว้สำหรับใช้กับความดันต่ำปิดไม่สนิท

การวางถังน้ำตามเขตการถ่ายน้ำ ควรวางเหนือเขตการถ่ายขึ้นไป 5 - 6 เมตร เพื่อจะประหยัดพลังงาน โดยปล่อยน้ำลงสู่พื้นต่างๆ อาศัยแรงโน้มถ่วงของโลก

2.10.5 ระบบการป้องกันอัคคีภัย

การเกิดไฟไหม้ขึ้นแต่ละครั้งนั้น ก่อให้เกิดความสูญเสียอย่างมาก ทั้งทรัพย์สินและชีวิตมนุษย์ แต่คนส่วนมากจะไม่ค่อยเห็นความสำคัญในการป้องกันอัคคีภัย จะมีเพียงไม่กี่รายที่ยอมลงทุนติดตั้งระบบป้องกัน หรือมีเครื่องดับเพลิงประจำขนาดเล็ก

เพลิงเกิดขึ้นได้โดยองค์ประกอบ 3 อย่าง คือ ความร้อน เชื้อเพลิง และออกซิเจน หากสามารถกำจัดองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่งได้เพลิงก็จะดับ

การดับเพลิงได้โดย

1) กำจัดความร้อน

การกำจัดเพลิงวิธีนี้ โดยใช้สารที่สามารถดูดซับความร้อนได้ดี สารประเภทนี้มีหลายอย่างแต่นำเป็นสารหลักที่ใช้ได้ผลมากที่สุดอาจใช้ในรูปแบบของเป็นลำ เป็นฝอย หรือผสมกับโฟม

2) กำจัดเชื้อเพลิง

เป็นวิธีการที่เสี่ยงอันตรายมาก โดยเข้าไปเก็บเอาเชื้อเพลิงออกมา เช่น เมื่อเกิดเพลิงไหม้ถึงน้ำมัน น้ำมันจะถูกถ่ายไปเก็บไว้ที่อื่น หรือเมื่อเพลิงถึงก๊าซก็มีส่วนสำหรับปิดกั้น ปิดแล้วก๊าซหมด ไฟก็ดับ

3) กำจัดออกซิเจน

โดยกักออกซิเจน โดยคลุมเพลิงไว้ด้วยผ้าเปียก สาดทราย สาดฝุ่น บางเคมีหรือฉีดโฟมไปคลุมไว้ ก๊าซที่หนักกว่าอากาศ เช่น คาร์บอนไดออกไซด์ และน้ำยาระเหยเร็ว สามารถทำหน้าที่คลุมเพลิงไว้กันไม่ให้ ออกซิเจนเข้าไปทำปฏิกิริยาได้

4) หยุดปฏิกิริยา

สารพวก "ฮาโลวีเนทไฮโดรคาร์บอน" เป็นน้ำยาระเหยดับเพลิงโดยการเข้าไปแทรกปฏิกิริยาทำให้อัตราปฏิกิริยาของการเผาไหม้ช้าลง จนทำให้เพลิงดับ

สารผสมเพลิง

"การเลือกใช้สารดับเพลิงที่ถูกต้องมีผลต่อการดับเพลิงเป็นอย่างมาก"

น้ำ ถึงแม้จะเป็นสารดับเพลิงประเภท ก. ได้ดีเยี่ยม เพราะนี่เองอาจจะช่วยลดความร้อนแล้วไอน้ำยังทำหน้าที่คลุมเพลิงอีกด้วย แต่ถ้าไปใช้ดับน้ำมัน อาจทำให้เพลิงขยายตัวกว้างขึ้นหรือถ้าเอาไปดับเพลิงอุปกรณ์ไฟฟ้า คนดับอาจถูกไฟฟ้าดูดตายได้ แล้วยังอาจทำให้ไฟช็อตเสียหายอุปกรณ์พังได้

คาร์บอนไดออกไซด์ ดับเพลิงที่เกิดกับอุปกรณ์ไฟฟ้าได้ดี เนื่องจากเป็นก๊าซจึงแทรกซึมเข้าไปได้ทุก

ซอกทุกมุม คาร์บอนไดออกไซด์จะถูกฉีดออกมาในรูปแบบของน้ำแข็ง มีอุณหภูมิเย็นจัด ทำหน้าที่ลดความร้อนได้

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นอย่างดีสักครู่เดียวจะระเหยไปหมด ข้อควรระวังก็คืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ละเอียดอ่อน เมื่ออุณหภูมิลดลงอย่างรวดเร็วจากน้ำแข็งแข็ง อาจเสียหายได้ และสำหรับห้องอับ การที่ฉีดก๊าซประเภทนี้เข้าไปมากๆ จะทำให้คนฉีดขาดออกซิเจนไปด้วย

ผงเคมี มีหลายชนิด ชนิดที่ใช้ตามสถานที่ทั่วไปมักจะใช้ดับเพลิงได้ทั้ง ก, ข, ค, เรียกว่าเป็นพวก “มัลติเพอร์โพส” (Multipurpose) ผงเคมีจะทำหน้าที่คลุมให้เพลิงดับ พร้อมทั้งทำหน้าที่ “เคลือบ” ป้องกันไม่ให้เกิดเพลิงลุกไหม้ขึ้นมาใหม่ สารเคมีที่ใช้กันมาก คือ โมโนแอมโมเนียม ฟอสเฟต ผงเคมีที่ดีจะต้องผ่านขบวนการแทรกซึมเข้าไปในซอกเล็กน้อยของผง ผงละเอียดมากจะแทรกง่าย นอกจากนี้ผลที่ดีจะต้องไม่แข็งตัวง่าย และไม่เสื่อมคุณภาพ

โฟม ลักษณะเป็นฟองอาจเกิดจากการทำปฏิกิริยาระหว่างสารเคมี (ส่วนมากจะพบในเครื่องดับเพลิงขนาดเล็ก) หรือเกิดจากการให้อากาศเข้าที่สารประกอบของโฟมให้เป็นลักษณะคล้ายคลึงฟองสบู่ เหมาะสำหรับดับเพลิงที่เกิดจากน้ำเชื้อเพลิงขณะดับเพลิงจะทำหน้าที่คลุมผิวหน้าของน้ำมันไว้ทำให้ออกซิเจนเข้าไปทำปฏิกิริยาด้วยไม่ได้

น้ำยาระเหยเร็ว โดยมากเป็นพวก “ฮาลอน” (Halon) เช่น (ฮาลอน 1211) NTA (ฮาลอน 1301) สารพวกนี้ดับเพลิงได้โดยเข้าไปขวางกั้นขบวนการสันดาบ เมื่อฉีดออกไปในสภาพของก๊าซจึงแทรกซ้อนได้ดีและไม่สกปรก ฮาลอน 1301, 1211 มีคุณสมบัติดับเพลิงได้ฉับไวมากและไม่เป็นพิษ ข้อควรระวังคือ ไม่เหมาะสำหรับดับเพลิงในที่แจ้งหรือที่ลมเพลิงยังคูดอยู่และลุกติดขึ้นมาได้ใหม่

ระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติ

การป้องกันเพลิงที่นิยมใช้กันอยู่เป็นส่วนมากขณะนี้อาศัยอุปกรณ์ดับเพลิงพื้นฐานที่สุดคือ น้ำ โดยอาศัยมีการจัดเตรียม สายส่งน้ำ เป็นต้น นอกจากนี้อาจมีอุปกรณ์พวกเครื่องดับเพลิงขนาดเล็ก (Portable Fire Extinguisher) เมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้พนักงานที่ได้รับการฝึกให้รู้จักใช้เครื่องดับเพลิงจะนำอุปกรณ์เหล่านี้ไปใช้ทำการดับเพลิง

“ระบบการดับเพลิงอัตโนมัติ” ถูกค้นคิดขึ้นมา ทำหน้าที่เสมือนยามที่มีประโยชน์สูงคอยสอดส่องดูแลทรัพย์สินให้ราตรลอด กลางวัน กลางคืน หากเกิดเพลิงไหม้ขึ้นก็จะทำการดับเพลิงให้ได้อย่างถูกต้องในเวลาอันรวดเร็วเป็นการลดความเสียหายลงเหลือน้อยที่สุด เป็นระบบที่ควรมีสำหรับสถานที่ ประเภทอันอาจเกิดเพลิงไหม้ได้ง่าย หรือสถานที่ที่มีค่า เช่น โรงงานทำสี โรงงานชุบสี ห้องคอมพิวเตอร์ ห้องเครื่องไฟฟ้าแม่แต่ห้องครัว ตามโรงแรมขนาดใหญ่

1) ระบบที่ใช้น้ำ เหมาะกับพวกตึกสถานที่ทำงานห้องสรรพสินค้า ที่สามารถใช้น้ำในการดับเพลิงได้อย่างได้ผล และน้ำที่ออกมาจะและไม่ทำให้เข้าของเสียหายหนัก

2) ระบบที่ใช้ผงเคมี เหมาะกับโรงงานประเภทโรงอบชุบ โรงทำสี ถังเก็บน้ำมัน โกดัง เก็บสารไวไฟ สารเคมีติดไฟ เมื่อดับเพลิงแล้วจะมีผลเคมีไม่เป็นพิษมีหลายอย่างให้เลือกแล้วแต่งานที่ใช้มากที่สุด คือ โวเดียมไฮดรอกไซด์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) ระบบที่ใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เหมาะกับโรงงานห้องเครื่อง ห้องอุปกรณ์ไฟฟ้า ห้องหม้อแปลง เมื่อดับเพลิงแล้วคาร์บอนไดออกไซด์จะระเหยไปหมดไม่สกปรกเหมือนผงเคมีหรือน้ำ

คาร์บอนไดออกไซด์ไม่เหมาะสำหรับห้องคอมพิวเตอร์ หากเกิดการผิดพลาดและก๊าซฉีดออกมาเอง ในขณะที่มีคนอยู่ในห้อง คนนั้นจะได้รับอันตรายอย่างสาหัส

4) ระบบที่ใช้ก๊าซฮาโลน 1301 เหมาะกับห้องอุปกรณ์ไฟฟ้า ห้องเก็บทรัพย์สินที่มีราคาแพง และโดยอย่างยิ่งเหมาะสำหรับใช้ในห้องคอมพิวเตอร์ ทั้งนี้เพราะฮาโลน 1301 โดยธรรมชาติเป็นก๊าซที่ไม่มีพิษ ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น ระบบนี้เป็นที่ยอมรับว่าดีที่สุดสำหรับงานทำนองนี้ในปัจจุบัน ฮาโลน 1301 เป็นก๊าซที่ไม่ทำอันตรายแม้กับอุปกรณ์ที่ละเอียดอ่อน ตู้ป้องกัน ซึ่งเป็นบริษัทผู้ผลิตได้ทำการทดลองวิจัยมาเป็นเวลานาน ครั้งหนึ่งฉีดก๊าซฮาโลน 1301 เข้าไปในห้องคอมพิวเตอร์หลังจากทิ้งไว้ 24 ชม. ตู้ป้องกันได้ถอดชิ้นส่วนของเครื่องคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบอย่างละเอียด ผลปรากฏว่าอุปกรณ์ทุกชิ้นยังคงอยู่ในสภาพเดิมไม่มีการเปลี่ยนแปลง

เมื่อทำการดับเพลิง หากยังมีคนอยู่ภายในห้องนั้นก็ไม่เป็นอันตรายใดๆ เมื่อเพลิงดับแล้วก็สามารถทำงานได้ตามปกติเนื่องจากฮาโลน 1301 เป็นก๊าซที่มีประสิทธิภาพสูงจึงสามารถดับเพลิงได้รวดเร็วมากกว่าสารดับเพลิงอื่นๆ ทั้งหมด

ในการควบคุมเพลิงสำหรับห้องขนาดเล็กเดียวกันปริมาณของสารเคมีดับเพลิงที่ใช้เมื่อเทียบกับคาร์บอนไดออกไซด์ อาจต้องใช้มากถึง 6 - 7 ถึง ซึ่งแปลว่าระบบฮาโลน 1301 ต้องการพื้นที่น้อยกว่าเมื่อดูในแง่การบำรุงรักษาฮาโลน 1301 ต้องการบำรุงรักษาน้อยกว่ามาก

2.10.6 ระบบการขนส่ง

ส่วนมากอาคารเรียนรวมจะมีลิฟต์มาเกี่ยวข้อง 2 ชนิด คือ ลิฟต์โดยสารและลิฟท์ขนของ

1) ลิฟต์โดยสาร (Passenger Lift)

- หลักในการเลือกลิฟต์และลักษณะของลิฟต์ที่ดี
- ส่วนประกอบของลิฟต์และพื้นที่ของอาคารที่เกี่ยวข้องกับลิฟต์
- โครงสร้าง
- การป้องกันไฟของลิฟต์
- จำนวนลิฟต์ในอาคาร

หลักการเลือกลิฟต์

- 1) เวลาในการรอลิฟต์มารับควรใช้เวลาน้อยที่สุด เพื่อสะดวกในการรับผู้โดยสารจะไม่นำเบื้อ
- 2) มีความเร็วรอลิฟต์ที่เหมาะสมความเร็วลิฟต์ 99 - 240 ฟุต/นาที สำหรับอาคาร 1 - 8 ชั้น
- 3) รู้ตำแหน่งของลิฟต์ทั้งผู้ภายในและภายนอก
- 4) ลิฟต์หยุดในชั้นที่ต้องการโดยอัตโนมัติ
- 5) ประตูเปิด-ปิด เรียบรวดเร็วพอสมควร
- 6) บรรยากาศภายในลิฟต์ดี แสงสว่างพอควร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลิฟต์ลักษณะที่ดี

- 1) ต้องมีจำนวนลิฟต์พอกับความต้องการใช้
- 2) ประหยัดค่าติดตั้ง
- 3) ส่วนประกอบต่างๆ ที่จะเข้ากับโครงสร้างอาคารได้

ส่วนประกอบของลิฟต์

- 1) ตู้ลิฟต์(Car) มีลักษณะเป็นกล่องทำด้วยโลหะเบา
- 2) สายเคเบิล (Cable) เป็นสายแขวนตู้ มีจำนวนต่างกัน 4 - 8 เส้น
- 3) นำหนักถ่วง (Elevator Machine) เป็นกล่องสี่เหลี่ยมทำด้วยเหล็กหรือคอนกรีต
- 4) เครื่องยนต์ยกลิฟต์ (Counter Weights) เป็นเครื่องหมุนเคเบิลยกตัวลิฟต์ขึ้น-ลง
- 5) ช่องลิฟต์ เป็นช่องตั้งสำหรับตัวลิฟต์ และน้ำหนักถ่วงตอนล่างจะมีช่องว่าง เครื่องกันกระแทกตอน

บนมีห้องเครื่องยกลิฟต์อยู่ ช่องลิฟต์ไม่ได้รับน้ำหนักลิฟต์เพียงแต่ยึดรางน้ำ ผนังของลิฟต์อาจก่ออิฐ หรือ ค.ส.ล.ก็ได้

- 6) รางนำตู้ลิฟต์ เป็นรางแนวตั้งนำหนักตู้ลิฟต์และน้ำหนักถ่วงขึ้น-ลง
- 7) ห้องเครื่องลิฟต์

พื้นที่อาคารที่เกี่ยวข้องกับลิฟต์

- 1) โถงนำลิฟต์ พื้นที่คิดจากผู้มาลงลิฟต์ เฉลี่ย 15 - 20 นาทีของแต่ละชั้น เมื่อได้จำนวนคนแล้ว ก็คิดให้พื้นที่ 4 ตารางฟุต/คน
- 2) ห้องเครื่องยกลิฟต์ โดยปกติอยู่ชั้นบนสุดของอาคาร ความสูงห้องจากพื้นถึงหลังคาห้องเครื่อง สูงไม่น้อยกว่า 2.30 เมตร พื้นเป็น ค.ส.ล. ต้องมีการถ่ายเทอากาศได้เพียงพอสำหรับเมื่อช่างเครื่องมาซ่อมเครื่อง ต้องคำนึงถึงการระบายความร้อนจากตัวเครื่องจักรด้วยปกติ จะมีความร้อน 1/3 ของความร้อนที่เกิดจากกำลังม้าของเครื่องจักร

ระบบโครงสร้าง

ในโครงสร้างของปล่องลิฟต์เป็นโครงสร้าง ค.ส.ล. แต่ผนังอาจจะเป็นอิฐก็ได้ ในกรณีมีลิฟต์ตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไป จัดเรียงกลุ่ม ให้แบ่งของลิฟต์แต่ละตัวด้วยคานสำหรับยึดลิฟต์ อาจเป็นคานคอนกรีตเสริมเหล็กหรือคานเหล็ก แต่ไม่แบ่งผนังที่ตลอดเพราะจะทำให้ช่องลิฟต์แต่ละช่องเป็นสภาพเหมือนลูกสูบซึ่งจะทำให้ลิฟต์โยกไปมาได้ขณะวิ่งโดยเฉพาะเมื่อความเร็วสูง 2 เมตร/วินาทีขึ้นไป ทั้งนี้เนื่องจากแรงอัดของลมที่เกิด

โครงสร้างของปล่องที่สำคัญต่อการติดต่อลิฟต์ คือ คาน ซึ่งสามารถยึดตรึงลิฟต์ได้ก็พอถ้าอาคารแต่ละชั้นสูงต้องมีคานช่วยยึด

การป้องกันไฟกับลิฟต์

เมื่อลิฟต์มาเรียงกันระหว่าง 2 ตัว จะต้องก่อกันไฟกันประตูลิฟต์ต้องสามารถป้องกันไฟได้ 2 ชั่วโมงเป็นอย่างน้อย และบริเวณโถงทางเข้าลิฟต์ควรมีประตูกั้นควันเข้าและมีอุปกรณ์ดับไฟด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ลิฟต์ส่งของ

ต้องจัดให้มีอย่างน้อย 1 ชุด และไม่จำเป็นต้องมากกว่า ลิฟต์ส่งของประหยัดแรงงานและเวลาได้มาก โดยทั่วไปใช้ลิฟต์

ขนาดลิฟต์	500	ปอนด์
ความเร็ว	45 - 50	ฟุต/นาที
ความสูง	4	ฟุต
พื้นที่ประมาณ	9	ตารางฟุต

ระบบขนส่งภายในอาคารลิฟต์ (Lift)

ในปัจจุบันระบบขนส่งภายในอาคารสูง มีความสำคัญอย่างยิ่งในการออกแบบของอาคารสมัยใหม่ เราจึงควรศึกษาถึงระบบขนส่งในอาคารเพื่อจะได้ให้บริการเพียงพอทั้งปริมาณและคุณภาพ

ทางด้านปริมาณ เราวัดเทียบเป็นจำนวนคนโดยสารที่ระบบลิฟต์ สามารถขนส่งได้ภายในช่วงเวลา 5 นาที เรียกว่า Handling Capacity มีหน่วยเป็นคน / 5 นาที

ทางคุณภาพ เราวัดเทียบเป็นเวลาช่วงที่ผู้โดยสารต้องรอคอยที่ชั้นล่าง (Main Lobby) เรียกว่า Waiting Time Internal มีหน่วยเป็นวินาที

ผลงานการทำ Traffic Analysis จะทำให้เราทราบว่า จะใช้ลิฟต์ขนาดเท่าไร ความเร็วเท่าไร จำนวนกี่ตัว จึงจะเพียงพอกับความต้องการใช้งาน เมื่อทราบว่าต้องใช้ลิฟต์กี่ตัว ขนาด และความเร็วเท่าใดแล้ว จะต้องศึกษาถึง

1) Grouping and Location

ในอาคารใหญ่ๆ มักจำเป็นต้องใช้ลิฟต์หลายตัว บางแห่งนับเป็นสิบตัวขึ้นไป การจัดกลุ่มรวมเข้าด้วยกัน และการวางในตำแหน่งที่ถูกต้องก็มีความสำคัญอย่างยิ่ง ที่จะทำให้ระบบลิฟต์ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสะดวกแก่ผู้ใช้ลิฟต์เป็นกรุป (Group Supervisory Control System) ที่ทำกันขายเป็นมาตรฐาน มีตั้งแต่ 2 ตัว จนถึง 8 ตัว

2) General Hoistway and Machine Room Requirement

เมื่อเรารู้ว่าจะจัดวางลิฟต์อย่างไร ใต้ตรงส่วนไหนของอาคารแล้ว ก็มาดูว่าลิฟต์แต่ละตัวหรือแต่ละกรุป ต้องการใช้น้ำหนักเท่าไร บริษัทลิฟต์ต่างๆ จะมี Technical Data แจกให้ฟรี ซึ่งจะแสดงถึงขนาดของปล่องลิฟต์ (Hoistway or Lift Shaft) บ่อลิฟต์ (PIT) ห้องเครื่อง (Machine Room) ใต้เกือบครบถ้วน

ถ้าเราสามารถออกแบบได้ตามขนาดที่ผู้ผลิตกำหนดมาให้ก็จะเป็นการสะดวกด้วยกันทุกฝ่าย แต่ถ้ามีปัญหาจำเป็นจริง เกี่ยวกับเนื้อที่หรือโครงสร้างก็เรียกผู้เชี่ยวชาญของบริษัทลิฟต์มาปรึกษา เพราะขนาดต่างๆ อาจแก้ไขเปลี่ยนแปลงได้บ้างเหมือนกัน

จะมีปัญหาเกี่ยวกับมาตรฐานอยู่บ้าง เพราะของไทยเรายังไม่มีมาตรฐานเลย สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) กำลังร่างฐานของมาตรฐาน สมอ. จะใช้ขยายมาตรฐานสากลของยุโรป (ISO)

ซึ่งประเทศไทยเป็นสมาชิกอยู่ ขนาดของ ISO จะเป็น Modular มากกว่าของญี่ปุ่นหรืออเมริกา ญี่ปุ่นเองก็เป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้จัดทำเอกสารนี้ไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมาชิก ISO ก็คงจะเปลี่ยนตาม ISO แต่คงต้องใช้เวลานานอกงานของรัฐบาลจะบังคับใช้มาตรฐาน สมอ. ทั้งหมด ผู้ผลิตก็ต้องทำตาม

3) Structural Requirement

เรื่องนี้เป็นเรื่องสำคัญซึ่งมักจะถูกมองข้าม และก่อให้เกิดปัญหาอยู่เสมอ ทั้งสถาปนิกและวิศวกร ต้องศึกษารายละเอียดและทำงานร่วมกัน จุดสำคัญที่อยากจะเน้นเริ่มตั้งแต่กันบ่อลิฟต์ขึ้นไปจนถึงห้องเครื่องมือ

3.1) PIT บ่อลิฟต์

โดยทั่วไปก็ใช้คอนกรีตเสริมเหล็ก ข้อสำคัญกันน้ำได้ 100 เปอร์เซ็นต์ เมื่อทำเสร็จแล้ว ความลึกต้องไม่น้อยกว่าที่ลิฟต์ต้องการ อย่าลืมน้ำความลึกของลิฟต์ PIT เปลี่ยนไปตามความเร็วของลิฟต์ ความเร็วมากก็ต้องการ PIT ลึกมากทำไม่เป็นไร แต่อย่าให้ตื้นกว่า ดังนั้นถ้ากลัวมีปัญหาเรื่องน้ำซึม เทคอนกรีตครั้งแรกควรให้ลึกกว่าไว้หน่อย เมื่อต้องการเทพูนทรายทับหน้าภายหลัง

3.2) Sill Support

ถ้าเป็นลิฟต์ที่ใช้ระบบประตูบานเลื่อนแนวราบอัตโนมัติ (Automatic Horizon Sliding Doors) ส่วนมากต้องมีการรองรับประตูยื่นเข้าไปในปล่องลิฟต์ เรียกว่า Sill Support ยกเว้น Model ที่ไม่ต้องใช้ Sill Support จึงควรเช็ครายละเอียดให้ทันทีที่ทราบแน่นอนว่าเป็นระบบประตูชนิดใดถ้าต้องมี Sill Support วิศวกรควรแสดงในแบบให้ถูกต้อง เพื่อผู้รับเหมาก่อสร้างจะได้ทำไปได้พร้อมกับตอนเทคานเลย คอนกรีตจะได้เป็นเนื้อเดียวกันไม่ต้องไปสกัดเชื่อมเหล็กต่อ แล้วเทคอนกรีตภายหลังอย่างที่เคยพบปัญหาอยู่ประจำ

3.3) Structural Opening

การก่ออิฐสร้างปล่องลิฟต์ จะต้องเว้นช่องไว้ติดตั้งประตูลิฟต์และอุปกรณ์ต่างๆ เช่น ปุ่มกดไฟฟ้า สัญญาณบอกชั้น ปราบกฎ 90% ในแบบอาคารไม่ได้แสดงไว้ หรือแสดงไว้ไม่ถูกต้อง ต้องมีการสกัดกันภายหลังเสมอ ส่วนใหญ่สถาปนิกจะเขียนช่องประตูไว้ เท่ากับขนาดของประตูลิฟต์พอดี ซึ่งในทางปฏิบัติแล้วทำไม่ได้ เพราะประตูลิฟต์ต้องมีวงกลและอุปกรณ์อื่นๆ จึงต้องการช่องเว้นว่างที่ใหญ่กว่าขนาดประตูทั้งทางด้านกว้างและส่วนสูง นอกจากนั้นประตูลิฟต์ทุกชั้นจะต้องอยู่ในแนวตั้งเดียวกันหมดแต่การเว้นช่องของปล่องลิฟต์ อาจจะเบี้ยวไปทางซ้ายที่ขวาที่ แล้วแต่ฝีมือของช่างและคนควบคุมงาน

3.4) Machine Room Floor

พอดังพื้นห้องเครื่องลิฟต์ Overhead Height คือ ความสูงของใต้พื้นห้องเครื่องถึงพื้นชั้นบนสุดที่ลิฟต์จอดว่าถูกต้องตามระยะที่ลิฟต์ต้องการหรือไม่ ต่อไปก็เช็คเรื่อง Reactions ที่จุดต่างๆ ซึ่ง Structure จะต้องรองรับได้ขนาดและตำแหน่งของ Trap Door (ถ้ามี)

การติดตั้งลิฟต์ขนาดใหญ่ๆ นั้นจะต้องเว้นพื้นห้องเครื่องบริเวณเหนือปล่องลิฟต์ไว้ก่อนเพื่อเป็นการช่องทางสำหรับดึงเอาเคื่องลิฟต์ขึ้น แล้วจึงค่อยเทพื้นปิดที่หลัง วิศวกรจะต้องเตรียมการไว้ด้วยในเรื่องนี้ว่าจะต่อเหล็กวางเหล็กอย่างไร

3.5) Hoisting Beam

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังคาห้องเครื่องมีเรื่องที่เป็นปัญหาได้เอียงกันอยู่เสมอว่า ระหว่างผู้ผลิตลิฟต์กับผู้ก่อสร้างอาคาร คือเรื่อง Hoisting หรือ Hoisting Hook เพราะมักจะไม่สามารถแยกแบบเตรียมไว้ให้

3.6) Common Hoistway for Group of Lifts

เมื่อลิฟต์ตั้งแต่ 2 ถึง 4 จัดเรียงเป็นกรุปเดียวกัน ผนังปล่องลิฟต์ด้านนอกมักจะรวมกันเป็นอันเดียว ลิฟต์แต่ละตัวมีคาบแบ่งช่องสำหรับยึดรางลิฟต์ เป็นคานคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือ I-Beam ถ้าเป็นผนังที่ปิดตลอดแบ่งช่องลิฟต์แต่ละตัวจะเกิดปัญหาลิฟต์วิ่งแล้วสายโยกไปมา เพราะแรงลมเนื่องจากอากาศเหมือนลูกสูบแรงโยกนี้จะปรากฏชัดเจนเมื่อลิฟต์ความเร็วสูง 2.0 เมตรต่อวินาทีขึ้นไป

2.11 การศึกษาหลักการออกแบบห้องบรรยาย

ห้องบรรยายเป็นห้องที่สามารถจุคนได้มากกว่าห้องเรียนธรรมดา เราจะไม่แยกความแตกต่างระหว่างห้องบรรยายขนาดเล็กกับห้องเรียนขนาดใหญ่ โดยปกติห้องบรรยายจะจุคนตั้งแต่ 50-500 คน แตกต่างกันออกไปตามลักษณะของวิชาที่เรียน

ในที่นี้จะขอกว่าถึงห้องบรรยายที่มีขนาดที่จุคนตั้งแต่ 50-500 คน ความจุและจำนวน การกำหนดหรือคาดคะเนจำนวนห้องที่ใช้เป็นส่วนสำคัญ ที่สถาปนิกจะต้องตัดสินใจ และศึกษาความต้องการต่างๆอย่างถี่ถ้วน

1. **สัดส่วนของห้อง** ถ้าห้องกว้างเกินไป ที่นั่งด้านข้างของแถวหน้าจะมีปัญหาในการมองเห็นกระดานและจอภาพบางชนิด ถ้าห้องยาวเกินไป แถวที่อยู่หลังจะไม่ได้ยินเสียงและมองไม่เห็น การใช้เครื่องขยายเสียงและจอภาพก็อาจจะจำเป็น

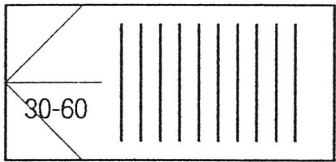
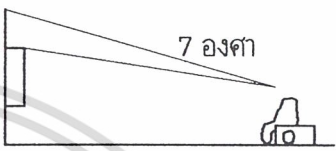
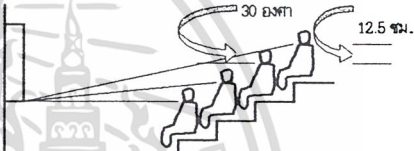
2. **พื้นที่นั่ง** ไม่ควรติดกันจนเกินไป เพราะเข้าออกลำบาก ต้องมีเนื้อที่พอที่จะให้มีความเคลื่อนไหวได้ คือประมาณ 65-75 ซม. และควรมีทางเดินที่กว้างเพียงพอ

ตารางที่ 2.13 แสดงการใช้พื้นที่ของอาคารตัวอย่าง

ขนาดห้อง	50	100	150	300
แถวที่นั่ง	7	10	12	10
ระยะผนังถึงโต๊ะบรรยาย	1.50	2.50	1.50	2.50
ระยะโต๊ะบรรยายถึงแถวแรก	1.50	2.00	2.00	2.50
ระยะผนังหน้าห้องถึงผนังหลังห้อง	10.1	15	15	16
ความสูงของระดับพื้นแต่ละแถว	-	0.225	0.25	0.24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

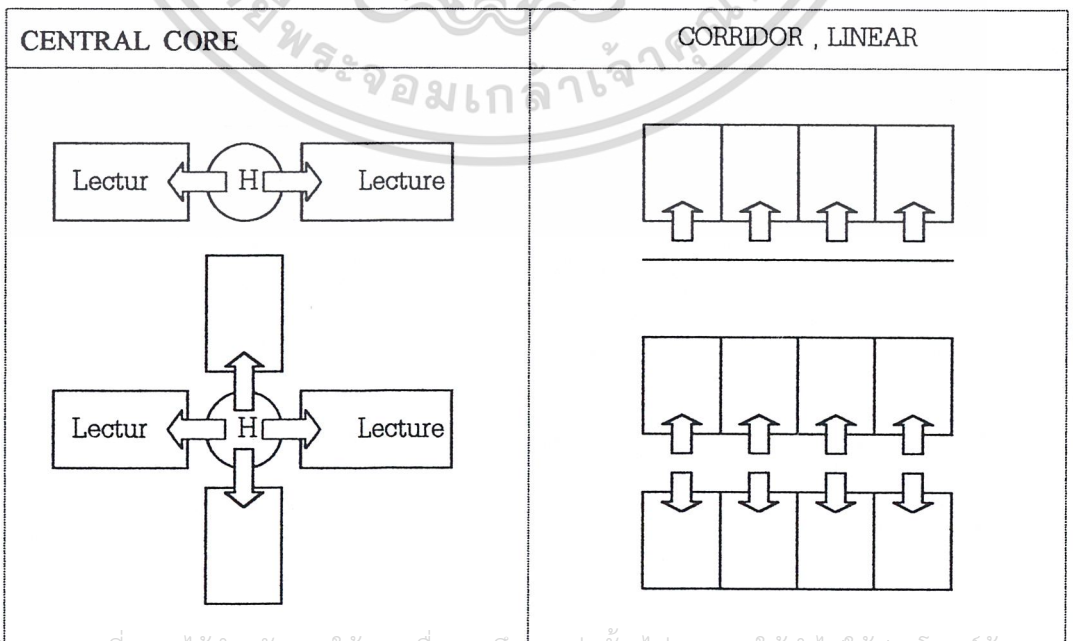
3. การมองเห็น

<p>มุมมองในแนวราบของผู้ฟังมีค่าระหว่าง 30-60 องศา</p>	
<p>มุมมองในแนวตั้งจากความสูงที่สูงสุดของจอภาพไม่เกิน 7 องศา</p>	
<p>มุมมองในแนวตั้งจากความสูงที่สูงสุดของจอภาพไม่เกิน 7 องศา</p>	

รูปที่ 2.14 แสดงลักษณะการมองเห็นในห้องบรรยาย

4. การจัดวางห้อง การจัดวางห้องแบ่งเป็น 2 ลักษณะคือ

1. แบบ CENTRAL CORE เป็นการวางห้องแบบที่ใช้โถงจ่ายนักศึกษาอยู่ตรงกลาง แล้วจ่ายนักศึกษาไปสู่ห้องบรรยายต่างๆ
2. แบบ CORRIDOR , LINEAR เป็นการวางห้องแบบที่ใช้ทางเดินเป็นตัวจ่ายนักศึกษาเข้าสู่ห้องบรรยาย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านกำไร
รูปที่ 2.15 แสดงลักษณะการจัดห้องบรรยาย
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

--	--

ตารางที่ 2.14 แสดงข้อดีข้อเสียของการจัดวางห้อง

การวางห้อง	ข้อดี	ข้อเสีย
Central Core	<ul style="list-style-type: none"> - เสียงบไม่รบกวนห้องอื่น - ระบายอากาศได้ดี - บริการอุปกรณ์ได้สะดวก 	<ul style="list-style-type: none"> - บางห้องอาจจะไม่อยู่ในทิศทางลม - มักเป็นอาคารสมบูรณ์ต่อเติม ลำบาก
Corridor, Linear	<ul style="list-style-type: none"> - ประหยัดที่ตั้งอาคาร - ต่อเติมได้สะดวก 	<ul style="list-style-type: none"> - ระบายอากาศวิธีธรรมชาติทำได้ยาก - ต้องป้องกันเสียงห้องตรงข้ามและข้างๆ - การบริการทำได้ไม่สะดวก

5. องค์ประกอบห้องบรรยาย

- ห้องบรรยาย 25-100 คน ไม่จำเป็นต้องมีห้องฉาย เพราะใช้ระบบเจ้าหน้าที่มาให้บริการเมื่อผู้สอนต้องการ โดยเตรียมอุปกรณ์ต่างๆไว้
- ห้องบรรยาย 101-500 คน ควรมีห้องฉายเฉพาะ โดยคำนึงถึงระบบฉายภาพ ฉาก เพราะสะดวกในการใช้อุปกรณ์ช่วยสอนร่วมกัน
- ห้องบรรยายต่างๆ ควรเตรียมสายต่างๆ ไว้พร้อมบริเวณใกล้ผู้สอน เพื่อให้ผู้สอนใช้ได้ทันทีเมื่อต้องการใช้อุปกรณ์โสตทัศนศึกษาด้วยตนเอง
- ควรเตรียมเดินสาย ระบบโทรทัศนวงจรปิดไปยังห้องบรรยายอื่นๆ เมื่อจำเป็น

6. การให้แสงสว่าง

การให้แสงสว่างควรจะให้เหมาะสมสำหรับห้องบรรยาย คือประมาณ 30 FC การให้แสงทำได้ 2 วิธีคือ การให้แสงธรรมชาติ และแสงจากหลอดไฟฟ้า

7. ระบบปรับอากาศ

- เปิดพัดลมช่วยระบายอากาศ
- ใช้เครื่องปรับอากาศ
- เปิดหน้าต่างระบายลมเข้าออก

8. การกระจายและควบคุมเสียง

- ควบคุมเสียงด้วยการวางตำแหน่งห้อง
- ใช้วัสดุซับเสียง
- ห้องบรรยายขนาด 50 คนขึ้นไป ใช้เครื่องขยายเสียงเพื่อสะดวกในการเรียนการสอน

9. เครื่องเสียง

ระบบขยายเสียง คือระบบเพิ่มความดังของเสียงธรรมชาติ เพื่อกระจายเสียงไปสู่ผู้ฟังจำนวนมาก

เอกสารนี้เป็นหรือใกล้จากแหล่งกำเนิดเสียง ให้ได้ยินโดยทั่วถึง ยาน่ามัน ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องบันทึกเสียง ข้อควรระวัง ควรเก็บรักษาม้วนเทปในห้องที่มีอุณหภูมิ 50-70 องศาฟาเรนไฮต์ และมีความชื้นสัมพัทธ์ 40-60%

โทรทัศน์ เป็นสื่อการสอนที่ให้ทั้งภาพและเสียงในเวลาเดียวกัน การใช้โทรทัศน์ในอาคารเรียนรวม มักนิยมใช้ระบบวางจรวด

เทปโทรทัศน์ คือเทปที่ใช้บันทึกภาพและเสียง สามารถบันทึกได้เช่นเดียวกับเทปบันทึกเสียง

10. โสตทัศนูปกรณ์

10.1 กระดานชอล์ค จำเป็นในกระบวนการเรียนการสอนอย่างมาก ถือเป็นส่วนหนึ่งของห้องเรียน

สีที่ได้ผลที่ดีที่สุดคือ สีเขียว มีข้อเสียในเรื่องของฝุ่น และการเขียนต้องใช้เวลาในการเขียน

10.2 กระดานไวท์บอร์ด มีข้อดีคือไม่มีฝุ่นจากการลบกระดาน แต่ข้อเสียคือมีการสะท้อนแสง

10.3 เครื่องฉาย

เครื่องฉายระบบตรง สามารถฉายในห้องที่มีแสงสว่างมากเกินไปได้ เครื่องฉายระบบนี้ได้แก่ เครื่องฉายสไลด์ เครื่องฉายฟิล์มสตริป และเครื่องฉายภาพยนตร์

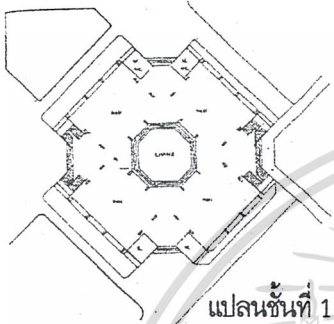
เครื่องฉายระบบอ้อม การฉายระบบนี้ใช้ระบบอ้อม การใช้ระบบนี้ต้องฉายใกล้จอ ใช้ฉายในห้องที่มีแสงสว่างไม่มากนัก เครื่องฉายระบบนี้ได้แก่ เครื่องฉายข้ามศีรษะ

เครื่องฉายระบบสะท้อน ใช้ในห้องค่อนข้างมืด เครื่องฉายระบบนี้ได้แก่ เครื่องฉายวัสดุทึบแสง

2.12 การศึกษาอาคารตัวอย่าง

2.12.1 ศูนย์เรียนรวม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน

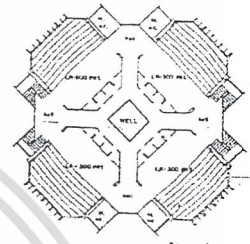
ศูนย์เรียนรวมนี้สร้างเสร็จเมื่อปี พ.ศ. 2515 เพื่อเป็นสถานที่บรรยาย ประชุม จุดนัดห้องละ 100-300 คน เป็นอาคาร 3 ชั้น ชั้นที่ 2 และ 3 เป็นห้องบรรยาย ส่วนชั้นใต้ถุนอาคารเป็นที่พักผ่อนของนักศึกษา ปัจจุบันปรับปรุงบางส่วนเป็นศูนย์บริการคอมพิวเตอร์ โครงสร้างเป็นระบบเสาแกนคอนกรีตเสริมเหล็ก ตรงกลางของอาคารได้มีการเปิดช่องแสงให้แสงสว่างแก่บริเวณโถง ในส่วนของห้องบรรยายมีการเจาะช่องแสงหลังห้อง แต่ปริมาณแสงที่ได้ไม่เพียงพอจึงต้องใช้แสงจากไฟฟ้าช่วยอีกทาง



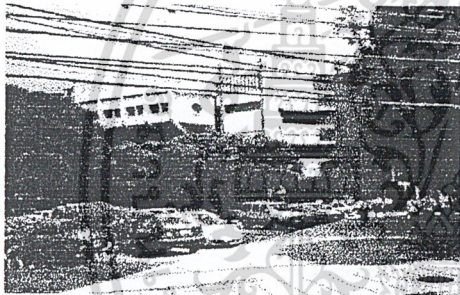
แปลนชั้นที่ 1



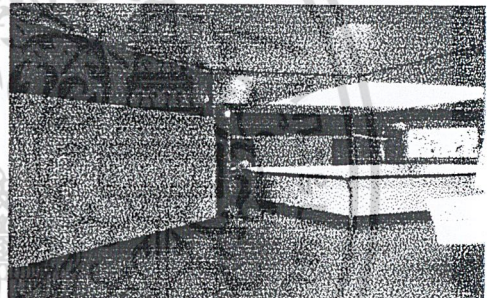
แปลนชั้นที่ 2



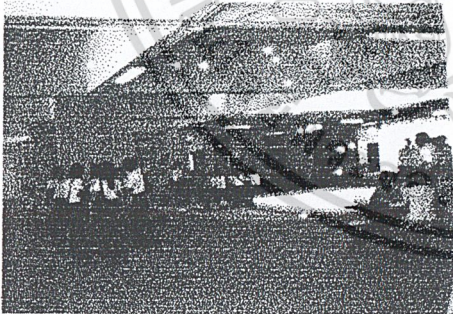
แปลนชั้นที่ 3



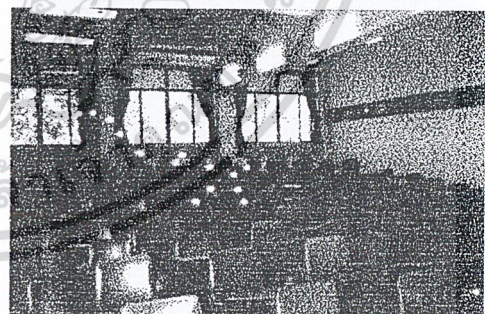
มุมมองภายนอก



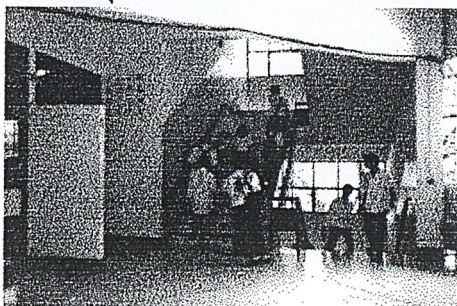
การเจาะช่องแสงจากหลังคา เพื่อให้แสงสว่าง



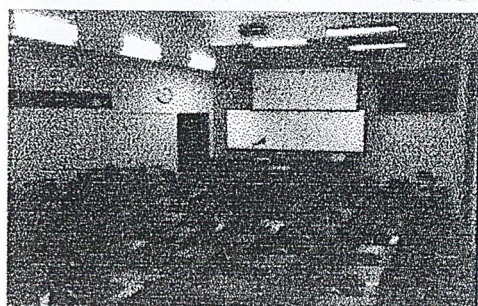
โถงใต้ถุนอาคาร เป็นที่พักผ่อนของนักศึกษา



เจาะช่องแสงจากหลังห้อง ให้แสงสว่างแก่ห้องเรียน



โถงบันได



ห้องบรรยาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ประกอบการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า
รูปที่ 2.16 แสดงภาพส่วนต่างๆของศูนย์เรียนรวม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.12.2 อาคารพระบาง มหาวิทยาลัยรามคำแหง วิทยาเขตบางนา

อาคารพระบางตั้งอยู่ที่วิทยาเขตบางนา ทางด้านหลังของวิทยาเขต โดยวัตถุประสงค์จัดตั้งเพื่อเป็นห้องบรรยายและห้องสอบสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ของมหาวิทยาลัย โดยมีพื้นที่ที่เป็นห้องบรรยายทั้งสิ้น 8,120 ตร.ม. โดยที่ห้องบรรยายจะอยู่ตั้งแต่ชั้นที่ 2-5 ชั้นละ 2,030 ตร.ม. จุนได้ชั้นละ 2,030 คน ทั้งอาคารจุนได้ 9,020 คน โดยที่ชั้นล่างของอาคารใช้เป็นส่วนพักผ่อนของนักศึกษา แต่ปัจจุบันกำลังปรับปรุงเป็นห้องบรรยายเนื่องจากเกิดความขาดแคลนห้องบรรยาย ระบบการจัดการเรียนในห้องบรรยายใช้ระบบโทรทัศน์วงจรมัด เนื่องจากมีนักศึกษาที่เรียนในแต่ละรายวิชาเป็นจำนวนมาก จนเป็นเอกลักษณ์ของมหาวิทยาลัย การให้แสงสว่างของห้องบรรยาย ใช้แสงธรรมชาติจากหน้าต่างด้านข้าง แต่แสงมีปริมาณมากเกินไปสำหรับโต๊ะที่อยู่ใกล้หน้าต่าง แต่กลางห้องไม่จำเป็นต้องใช้แสงมาก เนื่องจากใช้โทรทัศน์วงจรมัด



มุมมองจากภายนอกอาคาร



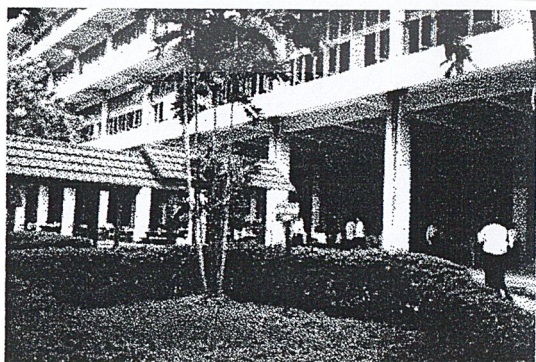
โถงทางเข้าห้องบรรยาย เป็นโถงบันได และโถงลิฟท์



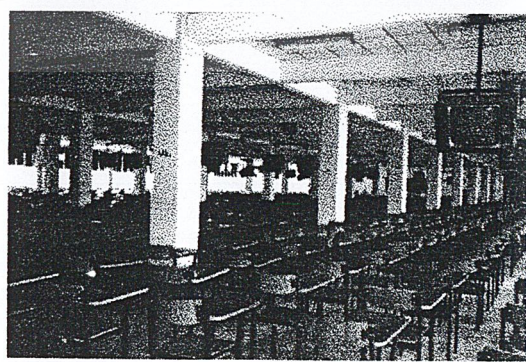
มุมมองด้านข้างของอาคาร หน้าต่างกระจกเป็นช่องแสง



ห้องบรรยายใช้ระบบเสาคาน , ใช้พัดลมติดเพดาน



ใต้ถุนอาคารใช้เป็นที่พักผ่อนของนักศึกษา

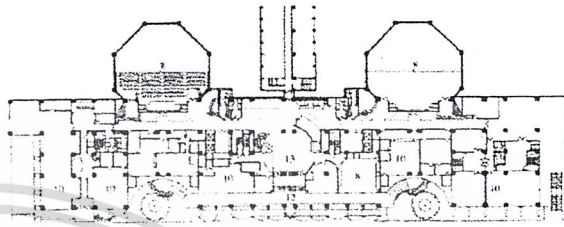


ห้องบรรยายใช้ระบบโทรทัศน์วงจรมัดทุกระยะ 5 เมตร

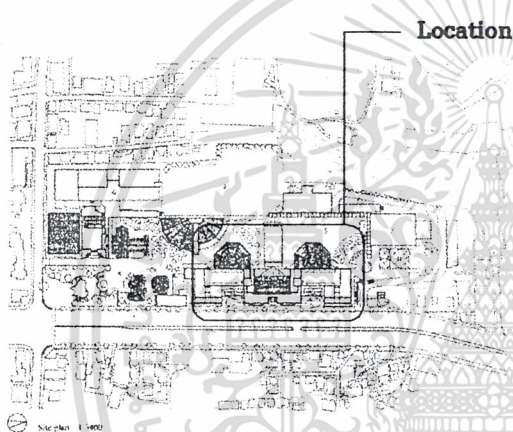
รูปที่ 2.17 แสดงภาพส่วนต่างๆของอาคารพระบาง มหาวิทยาลัยรามคำแหง วิทยาเขต บางนา เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นประโยชน์ในการนำไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.12.3 Meiji Gakuin University Main Hall

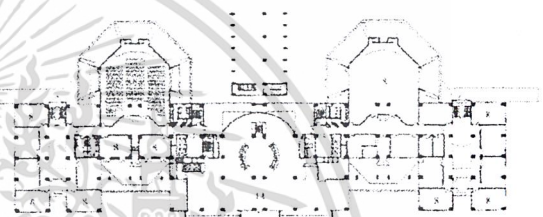
เป็นโครงการที่มีความซับซ้อนและหลากหลาย ที่รวบรวมเอา Function ต่างๆมารวมไว้ เช่น ห้องสมุด ห้องเรียน สำนักงานคณะวิชา ห้องสัมมนา และ สำนักงานของมหาวิทยาลัย โครงการนี้มีพื้นที่รวมทั้งหมด 23,081.91 ตร.ม. ตั้งอยู่บนพื้นที่ 3,106.77 ตร.ม.ตั้งอยู่ที่ Minato-Ward , Tokyo มีทั้งหมด 10 ชั้น และ 2 ชั้นใต้ดิน สำหรับโครงสร้างนั้นใช้โครงสร้างคานเหล็ก คอนกรีตอัดแรง สร้างเสร็จ มีนาคม 1993



First Floor Plan



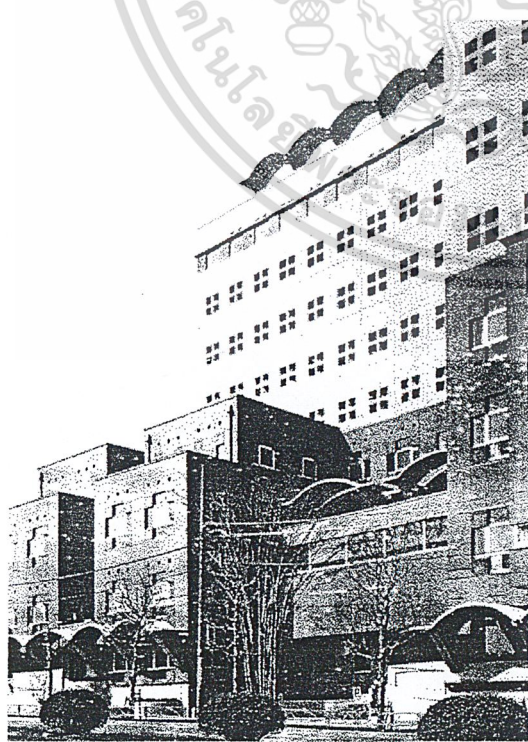
Location



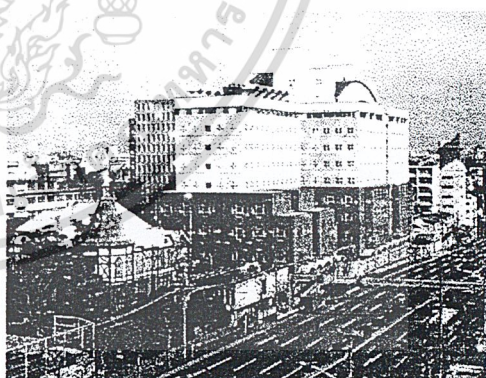
Third Floor Plan



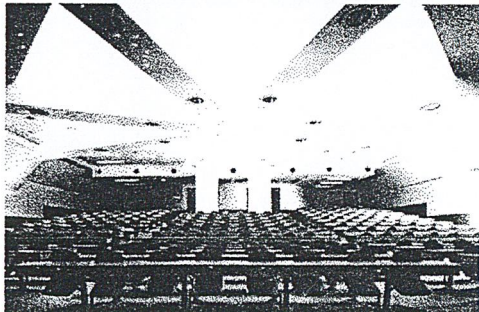
Eight Floor Plan



East Facade , Plaza



Overall View Of The South Side

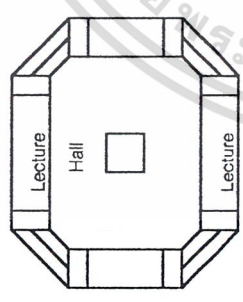
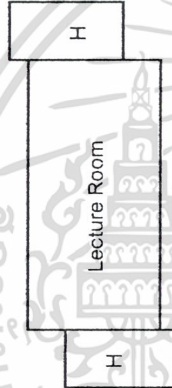
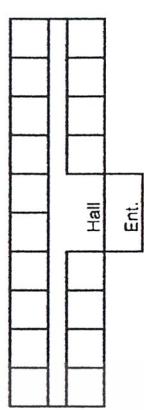


Lecture Hall

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า
รูปที่ 2.16 แสดงภาพส่วนต่างๆของ Meiji Gakuin University Main Hall

ไม่ว่ากรณีใดๆ หวังสน อภินันทน์ มีสิทธิ์สงวนลิขสิทธิ์ และต้องขออนุญาตทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารตัวอย่าง	ศูนย์เรียนรวมมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	อาคารพระบรมวง มหาวิทยาลัยรามคำแหง วิทยาเขตบางนา	Meiji Gakuin University Main Hall
-เจ้าของ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	มหาวิทยาลัยรามคำแหง	Meiji Gakuin University ,Tokyo
-ผู้ออกแบบ	หน่วยสถาปนิกกลาง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์		S. Uchii Architect& Associates
-วัตถุประสงค์การจัดตั้ง	<ol style="list-style-type: none"> 1. เพื่อใช้เป็นห้องบรรยายรวมของวิชาพื้นฐาน 2. เพื่อการจัดเป็นสัดส่วนและส่งเสริมกิจกรรมทางการศึกษา 	<ol style="list-style-type: none"> 1. เพื่อใช้เป็นห้องบรรยายรวมของวิชาพื้นฐานของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 2. เพื่อใช้เป็นสถานที่สอบของนักศึกษา 	<ol style="list-style-type: none"> 1. เพื่อใช้เป็นห้องบรรยายรวม 2. เพื่อใช้เป็นศูนย์กลางทางการศึกษา ไม่ว่าจะ เป็นห้องสมุด, Conference hall 3. เพื่อใช้เป็นส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่ มหาวิทยาลัย
-การจัดระบบสัญญาณนอก	มีสัญญาณในมหาวิทยาลัยผ่านทางหน้าโครงการ	มีถนนในวิทยาเขตผ่านทางหน้าโครงการ	มีถนนสาธารณะขนาด 8 เลนส์ผ่านทางหน้าโครงการ
-องค์ประกอบต่างๆ	<ol style="list-style-type: none"> 1. ส่วนพักผ่อน, โถง 2. ห้องประชุมและบรรยายรวม 3. ห้องฉาย 4. ห้องเก็บของ 5. ห้องน้ำ ห้องลิ้ม 6. ห้องบริการคอมพิวเตอร์ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ส่วนพักผ่อน 2. ห้องบรรยายรวม 3. โถง 4. ห้องน้ำห้องลิ้ม 5. ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่วิทยาเขต 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ห้องบรรยาย 2. ห้องเรียน 3. สำนักงาน 4. ห้องสมุด 5. Conference Room
-แนวความคิดในการออกแบบ	จัดวางอาคารให้อยู่ศูนย์กลางของผังทั้งหมด ทำให้สามารถติดต่อกับส่วนต่างๆของมหาวิทยาลัยได้ง่าย และสะดวก	คำนึงความสามารภในการจัดพื้นที่มากที่สุด และการวางอาคารในแนวตะวันออก-ตะวันตก	สะท้อนถึงปรัชญาพื้นฐานของความเชื่อของคริสต์ศาสนิกชน คำนึงถึง Space ของการประพฤติปฏิบัติที่มีมนุษยธรรม การใช้โครงสร้าง Frame ที่เรียงต่อกันไป ล้อมถึงการเปิดกว้างของมหาวิทยาลัย ออกสู่ชุมชน

<p>อาคารตัวอย่าง</p> <p>แปลนอาคาร</p>	<p>ศูนย์เรียนรวมมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์</p> <p>แบ่งทางเข้าออกเป็น 4 ทาง และกระจายแปลนของอาคารออกเป็น 4 ส่วน</p> 	<p>อาคารพระบาง มหาวิทยาลัยรามคำแหง วิทยาเขตบางนา</p> <p>ใช้ห้องอยู่ที่ท้ายของห้องบรรยายที่เป็นห้องบรรยายขนาดใหญ่อีกห้องต่อขึ้นเป็นตัวจ่ายนักศึกษา</p> 	<p>Meiji Gakuin University Main Hall</p> <p>มีทางเข้าออกด้านหน้าด้านเดียว แล้วเข้าสู่โถงโถงจะเป็นตัวจ่ายเข้าสู่ Corridor เพื่อเข้าสู่ห้องเรียนต่อไป</p> 
<p>-ผู้ใช้โครงการ</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. นักศึกษา 2. อาจารย์ผู้สอน 3. เจ้าหน้าที่ <p>มุมมองจากถนนสายหลักของมหาวิทยาลัย สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน อาคารมีลักษณะที่โดดเด่น</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. นักศึกษา 2. อาจารย์ผู้สอน 3. เจ้าหน้าที่ <p>เป็นอาคารสูงที่อยู่ด้านหลังของวิทยาเขต แต่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนจาก ด้านหน้าวิทยาเขต</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. นักศึกษา 2. อาจารย์ผู้สอน 3. พนักงานเจ้าหน้าที่ <p>อาคารอยู่ด้านหน้ามหาวิทยาลัย ติดกับถนนสาธารณะ สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน</p>
<p>-ประโยชน์ใช้สอย</p>	<p>มี Function เพื่อเป็นอาคารบรรยายเป็นหลัก มีการใช้พื้นที่ที่มีการใช้พื้นที่ได้ไม่เต็มที่ เพราะลิ้นปี่เชื่อมกับทางเข้าออก</p>	<p>มี Function เป็นอาคารเรียนและปฏิบัติการ และรวมสำนักงานต่างๆเอาไว้ด้วย รวมทั้งสวัสดิการเกี่ยวกับการศึกษาทั้งหมดเอาไว้ มีการใช้พื้นที่อย่างเต็มที่</p>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า ไม่สามารถเผยแพร่ในที่สาธารณะได้ หากฝ่าฝืนจะดำเนินการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

อาคารตัวอย่าง	ศูนย์เรียนรวมมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	อาคารพระบาง มหาวิทยาลัยรามคำแหง วิทยาเขตบางนา	Melji Gakuin University Main Hall
อาคารจัดการสัญจร	ลักษณะการจัดการสัญจรเป็นแบบ Central Core แบบจ่ายจ่ายจากโถงตรงกลางอาคาร	ลักษณะการจัดการสัญจรเป็นแบบ Central Core แบบจ่ายจ่ายจากโถงทั่วทั้งอาคาร	ลักษณะการจัดการสัญจรเป็นแบบ Corridor, Linear แบบจ่ายจ่ายจากโถงกลางเข้าสู่ Corridor
ระบบเทคโนโลยีอาคาร	ใช้บันไดเป็นระบบขนส่งทางตั้ง ระบบปรับอากาศเป็นแบบแยกส่วน ระบบปรับอากาศใช้บันไดแบบ Feed down ระบบป้องกันอัคคีภัย ใช้ระบบ Smoke detector ส่งสัญญาณไปยังแผงควบคุม และรับภ. ระบบแสงสว่าง ใช้แสงธรรมชาติ และแสงไฟฟ้า	ใช้บันไดและลิฟท์เป็นระบบขนส่งทางตั้ง ใช้พัดลมและการเปิดหน้าต่างเป็นการระบายอากาศ ระบบปรับอากาศใช้บันไดแบบ Feed down ระบบป้องกันอัคคีภัย ใช้ระบบไม่กดสัญญาณ และกระดิ่งสัญญาณเตือนภัย ระบบแสงสว่าง ใช้แสงธรรมชาติจากหน้าต่างด้านข้างเป็นหลัก และใช้แสงไฟฟ้าช่วงกลางห้อง	ใช้บันไดและลิฟท์เป็นระบบขนส่งทางตั้ง ใช้ระบบปรับอากาศแบบ Central ระบบปรับอากาศใช้บันไดแบบ Feed down - - ระบบแสงสว่างใช้แสงธรรมชาติ แต่ใช้แสงไฟฟ้าเป็นหลัก
จุดเด่นของโครงการ	1. ตำแหน่งที่ตั้งอยู่ใจกลางของมหาวิทยาลัย ทำให้อาคารดูเด่น 2. ทางเข้าออกหลายทาง ทำให้ระบายผู้ใช้ได้ ง่ายและรวดเร็ว	1. มีการใช้พื้นที่อย่างเต็มที่ 2. ประหยัดพลังงานไฟฟ้าแสงสว่าง 3. การระบายผู้ใช้ได้ดีและสะดวก	1. ตำแหน่งที่ตั้งอยู่ติดถนนสาธารณะทำให้ดูเด่น 2. มีการใช้พื้นที่ได้อย่างเต็มที่
จุดด้อยของโครงการ	1. ห้องบรรยายแสงสว่างไม่เพียงพอ 2. เบล็องพื้นพื้นที่กับการจัดวางอาคารแบบนี้	1. แสงสว่างช่วงที่ติดหน้าต่างมากเกินไป 2. อยู่ไกลจากทางเข้าหลักของวิทยาเขต	1. ทางเข้าหลัก มีทางเดียว ระบายผู้ใช้ไม่สะดวก 2. อยู่ติดถนนมากเกินไป มีเสียงรบกวน

ตารางที่ 2.15 แสดงการเปรียบเทียบอาคารตัวอย่าง

บทที่ 3

การวิเคราะห์ข้อมูลโครงการ

3.1 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และกายภาพ

3.1.1 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านนโยบาย

1) การวิเคราะห์แผนพัฒนาและเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 – 2544)

จากการศึกษาและวิเคราะห์แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ฉบับที่ 1-7 มีจุดมุ่งหวังที่จะพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีความรู้เฉพาะทาง และขยายการศึกษาภาคบังคับและส่งเสริมให้ประชาชนมีความรู้ความสามารถในสาขาวิชาเฉพาะทางเทคโนโลยีขั้นสูง เพื่อตอบสนองเศรษฐกิจที่มีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว

ส่วนในแนวแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 ที่มุ่งหวังในการพัฒนาคนในทุกด้าน รวมถึงด้านการศึกษาให้มีการจัดการศึกษาให้แก่ประชาชนทุกระดับชั้นและทุกสถานภาพ ไม่ว่าจะเป็นคนปกติ และกลุ่มผู้ด้อยโอกาส ให้มีโอกาสได้รับการศึกษาอย่างทั่วถึง

โครงการอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยรามคำแหง วิทยาเขตบางนา เป็นโครงการที่ตอบสนองต่อนโยบายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 เพราะปรัชญาของทางมหาวิทยาลัย คือ เป็นมหาวิทยาลัยเปิดแบบตลาดวิชาที่เปิดโอกาสให้ทุกคนเข้ามาสมัครเข้าศึกษา และสามารถศึกษาได้ด้วยตนเองไม่ต้องเข้าชั้นเรียน ซึ่งสะดวกแก่ผู้ที่มีภาระหรือทำงานอยู่ แต่ต้องการเข้าศึกษาระดับอุดมศึกษา โครงการอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการบัณฑิตวิทยาลัยถือเป็นฐานในการผลิตบัณฑิตในทุกสาขาวิชาของมหาวิทยาลัยรามคำแหง ฉะนั้นโครงการอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการบัณฑิตวิทยาลัยจึงตอบสนองต่อแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8

2) การวิเคราะห์แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 – 2544)

จากนโยบายของแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 ซึ่งกำหนดนโยบายหลักไว้ 5 ด้าน คือ เร่งขยายและยกระดับความรู้พื้นฐานของประชาชนทั้งหมด ปฏิรูประบบการเรียนการสอน ปฏิรูประบบการผลิตและพัฒนาครู เร่งผลิตและพัฒนากำลังคนระดับกลางและสูง ปฏิรูประบบการบริหารและการจัดการการศึกษา

จากนโยบายข้อที่ 4 คือ เร่งผลิตและพัฒนากำลังคนระดับกลางและสูง และการส่งเสริมการจัดการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาในสาขาที่ขาดแคลน และจำเป็นต่อการพัฒนาประเทศ (แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 : สำนักงานคณะกรรมการ การศึกษาแห่งชาติ) โครงการอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการบัณฑิตวิทยาลัย ได้ตอบสนองนโยบายแผนพัฒนาการศึกษาข้อนี้

3) การวิเคราะห์แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8 ทบวงมหาวิทยาลัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8 ทบวงมหาวิทยาลัยในวัตถุประสงค์ที่ 2 ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อขยายโอกาสการเข้าสู่การศึกษาระดับอุดมศึกษาและความเท่าเทียมกันของโอกาสทางการศึกษาระดับอุดมศึกษา (Access - Equity) ในข้อ 2.1 มุ่งขยายโอกาสให้คนไทยได้เข้าสู่การศึกษาในระดับอุดมศึกษาให้มากขึ้นและเพียงพอต่อความต้องการในการพัฒนาประเทศและสามารถแข่งขันในตลาดโลกได้ มหาวิทยาลัยรามคำแหงเป็นมหาวิทยาลัยเปิดที่รับนักศึกษาเข้ามาศึกษาในระดับอุดมศึกษามากที่สุด โครงการอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการบัณฑิตวิทยาลัย ได้จัดตั้งขึ้นก็เพื่อรองรับนักศึกษาใหม่ของมหาวิทยาลัยรามคำแหง

4) การวิเคราะห์แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ระยะที่ 8 มหาวิทยาลัยรามคำแหง

จากนโยบายของแผนฯ 8 ของมหาวิทยาลัยรามคำแหง ในข้อ 3.2 ด้านการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา ข้อ 4 ที่มีนโยบายในการขยายสาขาวิชาที่เปิดสอนทั้งในระดับปริญญาตรีและบัณฑิตศึกษา เพื่อรองรับกลุ่มเป้าหมายที่หลากหลายมากขึ้นเพื่อสนองความต้องการของตลาดแรงงานที่ต้องการบุคลากรที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญสอดคล้องกับการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจและสังคม

3.1.2 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจ

1) การวิเคราะห์แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ตั้งแต่ฉบับที่ 1 - 7 รัฐบาลมุ่งเน้นในเรื่องของการพัฒนาเศรษฐกิจ เศรษฐกิจของประเทศดีขึ้นเรื่อยๆ จนมาช่วงปลายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 ที่เศรษฐกิจของประเทศเริ่มมีปัญหาตามกระแสเศรษฐกิจของโลก จนมาถึงต้นแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 ที่เศรษฐกิจของประเทศได้ล้มเพราะรัฐบาลนำเงินของประเทศไปช่วยเหลือสถาบันการเงิน ทำให้ประเทศต้องประสบปัญหาเป็นหนี้ต่างชาติ เมื่อเศรษฐกิจตกต่ำ การจัดเก็บภาษีของประเทศก็มีปัญหา คือ ไม่สามารถจัดเก็บภาษีได้เพียงพอในการพัฒนาประเทศ ไทยจึงได้รับการช่วยเหลือเงินกู้จาก IMF เพื่อมาพัฒนาประเทศ

2) การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายเพื่อพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาในช่วงแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8

จากปัญหาเศรษฐกิจของประเทศส่งผลกระทบต่อทุกหน่วยงานกระทั่งทบวงมหาวิทยาลัยก็เช่นกัน ที่ต้องจัดสรรเงินงบประมาณให้กับมหาวิทยาลัยในกำกับทั้ง 24 แห่ง มหาวิทยาลัยรามคำแหงเองก็ได้รับจัดสรรเงินงบประมาณจากทบวงมหาวิทยาลัยแต่แผนงานการพัฒนาของมหาวิทยาลัยมีมากจนงบประมาณที่ได้รับจัดสรรจากทบวงมหาวิทยาลัยไม่เพียงพอ ทางมหาวิทยาลัยจึงดำเนินการกู้เงินจากกระทรวงการคลังเป็นเงินจำนวน 718,239,200 บาท เพื่อนำมาพัฒนามหาวิทยาลัยในส่วนที่ยังขาดแคลนงบประมาณ โครงการอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการบัณฑิตวิทยาลัย วิทยาเขตบางนา จึงเกิดขึ้นได้จากเงินกู้นี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.3 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางด้านสังคม

1) การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านประชากรกลุ่มเป้าหมาย

ปัจจุบันประเทศไทยมีสถาบันอุดมศึกษาที่อยู่ในการกำกับของทบวงมหาวิทยาลัย 24 แห่ง เป็นมหาวิทยาลัยแบบจำกัดรับ 22 แห่ง และไม่จำกัดรับ 2 แห่ง โดยจากสถิติทางการศึกษาของปีการศึกษา 2540 มีผู้ที่จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายประมาณ 270,000 คน แต่ศักยภาพการรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยแบบจำกัดรับสามารถรับได้ประมาณ 73,000 คน มหาวิทยาลัยแบบไม่จำกัดรับ รับ 185,637 คน ส่วนมหาวิทยาลัยเอกชนรับได้ 59,533 คน แต่นอกจากจำนวนผู้ที่จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายแล้วยังมีจำนวนนักเรียนที่จบการการศึกษาในระดับที่เทียบเท่าในประเภทอาชีวศึกษาอีก รวมทั้งผู้ที่เพิ่งจะประสงค์ที่จะเข้ารับการศึกษาในระดับอุดมศึกษา ฉะนั้นความต้องการทางด้านการศึกษาต่อนั้นมีมากกว่าความสามารถในการรับนักศึกษาสำหรับสถาบันการศึกษาที่จำกัดรับ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ซึ่งเป็นหนึ่งในมหาวิทยาลัยที่ไม่จำกัดรับจึงมีความพร้อมที่จะรับนักศึกษาที่ไม่มีสถานศึกษาให้ได้รับการศึกษาที่นี่

3.1.4 การวิเคราะห์ข้อมูลทางกายภาพ

1) การวิเคราะห์ผังเมืองกรุงเทพฯ

พื้นที่ที่มีอัตราส่วนมากที่สุด จะเป็นส่วนของที่ดิน ประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย และที่มีอัตราส่วนรองลงมาที่สอง คือ ส่วนของที่ดินประเภทชนบท และเกษตรกรรมโดยที่ประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อยมีพื้นที่ประมาณ 30% ของพื้นที่ทั้งหมดของกรุงเทพฯ และประเภทที่ดินชนบท และเกษตรกรรมที่มีพื้นที่ประมาณ 20% ของพื้นที่ทั้งหมด

พื้นที่ของเขตประเวศ และในแขวงดอกไม้ มีประเภทการใช้ที่ดินเป็นที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อยและก็เป็นพื้นที่เพื่อการเกษตร และจากการที่มหาวิทยาลัยรามคำแหง วิทยาเขตบางนา จัดตั้งวิทยาเขตที่แขวงดอกไม้ ทำให้ความหนาแน่นของประชากรเพิ่มสูงขึ้น มีการกำเนิดเมืองมหาวิทยาลัยเกิดขึ้น

2) การวิเคราะห์ผังแม่บทของมหาวิทยาลัยรามคำแหง วิทยาเขตบางนา

เนื่องจากมหาวิทยาลัยรามคำแหง วิทยาเขตบางนา ได้ก่อตั้งขึ้นเพื่อบรรเทาความหนาแน่นของจำนวนนักศึกษาที่มหาวิทยาลัยรามคำแหง บางกะปิ อาคารส่วนใหญ่ของวิทยาเขตบางนา จึงเป็นอาคารเรียน โดยประกอบด้วยอาคารในส่วนกว้างๆ ดังนี้

1. อาคารอำนวยการ เป็นอาคารมีความสูง 2 ชั้น ตั้งอยู่ด้านหน้ามหาวิทยาลัย เป็นที่ทำงานของฝ่ายบริหารวิทยาเขต การสัญจรแยกทางรถยนต์และทางเดินออกจากกัน

2. อาคารหอสมุด เป็นอาคารสูง 4 ชั้น ใช้เป็นที่อ่านหนังสือและค้นคว้าสำหรับนักศึกษา และเจ้าหน้าที่ตั้งอยู่ด้านหน้าของวิทยาเขต ทางประตูรถออกของวิทยาเขต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ประโยชน์ด้านการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. อาคารธนาคารออมสิน เป็นอาคารสูง 2 ชั้น อยู่ด้านหน้าของวิทยาเขต ทางประตูรถเข้า

4. อาคารบรรยายชั้นเดียว จำนวน 11 หลัง เป็นอาคารเรียนชั้นเดียวที่มีการชำรุดเสียหาย เนื่องจากความผิดพลาดทางด้านการก่อสร้าง ขณะนี้กำลังทำการซ่อมปรับปรุงบางส่วนเพื่อใช้เป็นห้องเรียนให้กับนักศึกษา การสัญจร มีถนนรายล้อมทั้ง 4 ด้าน ตั้งอยู่ขนาด 2 ซ้างของสระน้ำซึ่งเป็นแกนของผัง

5. อาคารบรรยาย 5 ชั้น จำนวน 3 หลัง คือ อาคารพระมاعت อาคารพระบาง และอาคารคนที ใช้เป็นอาคารบรรยายสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี และปริญญาโท ตั้งอยู่ทางด้านหลังของวิทยาเขต อยู่ท้ายสระน้ำ สระที่ 3 ลักษณะการสัญจร มีถนนในวิทยาเขตผ่านทางด้านหน้าตึกทั้ง 3 หลัง ในส่วนอื่น การสัญจรเป็นแบบทางเดินเท้า

และในส่วนที่เป็นที่ตั้งของโครงการอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการบัณฑิตวิทยาลัยจะตั้งอยู่ในตำแหน่งของสระน้ำสระแรก โดยตำแหน่งเป็นตำแหน่งที่อยู่ทางด้านหน้าของวิทยาเขต และอยู่ในแกนกลางของผังวิทยาเขต โดยถนนที่ทำล้อมสระน้ำเป็นถนนกว้าง 4 เลน ถ้าใช้จอตรถยนต์ก็จะเป็นถนน 2 เลน การติดต่อสัญจรกับส่วนต่างๆ ของวิทยาเขตก็สะดวก

3) สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

การคมนาคมขนส่ง

เขตประเวศเป็นเขตที่มีพื้นที่ติดต่อกับเขตพระโขนง บางกะปิ สวนหลวง บึงกุ่ม ลาดกระบัง และจังหวัดสมุทรปราการ ถนนเส้นสำคัญที่ตัดผ่านเขต คือ ถนนอ่อนนุช หรือถนนสุขุมวิท 77 ถนนศรีนครินทร์ และสามารถเชื่อมต่อกับถนนสายบางนา-ตราด เส้นทางหลวงหมายเลข 34 ไปภาคตะวันออก และก็มีทางรถไฟสายตะวันออกตัดผ่าน และยังมีถนนสุขาภิบาล 1 และสุขาภิบาล 2 และถนนพัฒนาการ

4) การวิเคราะห์สภาพโดยรอบโครงการ

จากการวิเคราะห์สภาพของโครงการ โดยทางเข้าโครงการอยู่ทางทิศตะวันตก ส่วนทางเข้าอีกด้านทางทิศตะวันออกไม่ได้เปิดใช้เป็นทางการโดยติดกับถนนวงแหวนสายตอกไม้ และทางทิศตะวันออกของโครงการเป็นสนามกีฬาของวิทยาเขต แต่มีน้ำท่วมขัง จึงไม่มีการใช้ประโยชน์จากสนามกีฬา ทางด้านทิศใต้ของวิทยาเขตอยู่ติดกับหอพักนักศึกษาของเอกชน โดยมีขั้วของวิทยาเขตกั้นอยู่และปลูกต้นไม้เป็นแนว เหมือนกับทางทิศเหนือ ภายในโครงการมีสระน้ำกว้าง 60 เมตร ยาว 100 เมตร อยู่ 2 สระ เรียงตามแนวตะวันออก ตะวันตก และมีสระน้ำอีก 2 สระ อยู่หลังอาคารบรรยาย PRB, PBB, KTB 2 สระ ภายในโครงการจะปลูกต้นไม้ตามทางเท้าทั่วทั้งวิทยาเขต ด้านหน้าวิทยาเขตมีการจัดตั้งเมืองมหาวิทยาลัยขึ้น เป็นอาคารทางการค้าและหอพักนักศึกษา รถประจำทางหลายสายวิ่งผ่านหน้าวิทยาเขต ถนนหน้ามหาวิทยาลัยเป็นถนน 4 เลน โดยเชื่อมต่อเข้าไปในถนนของวิทยาเขต โดยถนนเส้นหลักของวิทยาเขตซึ่งกว้าง 12 เมตร จะวิ่งรอบสระน้ำทั้ง 3 สระ และมีถนน 2 เลน วิ่งตัดระหว่างสระน้ำและระหว่างอาคารเรียนชั้นเดียวทั้ง 11 หลัง และถนน 2 เลน ก็วิ่งอ้อมด้านหลังของอาคารเรียนชั้นเดียวทั้ง 11 หลังอีกด้วย

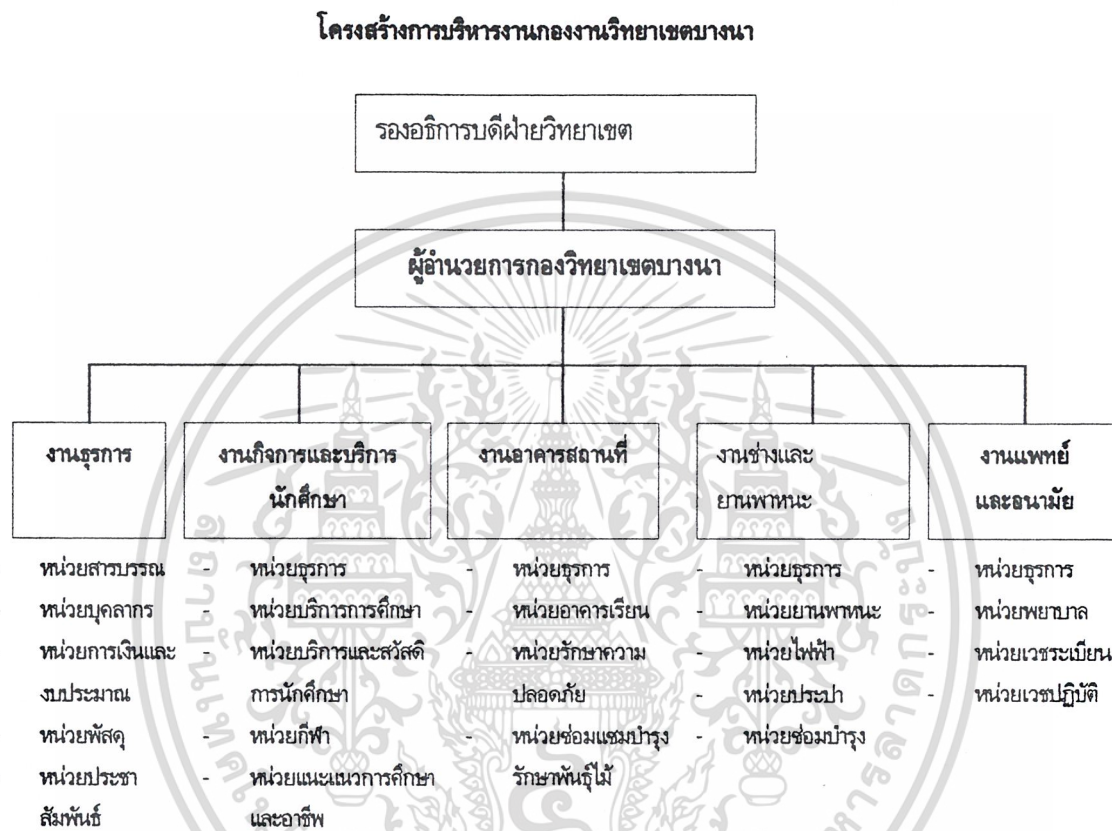
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการเรียนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การวิเคราะห์รายละเอียดโครงการ

3.2.1 การวิเคราะห์ผู้ใช้อาคาร

1) วิเคราะห์โครงสร้างการบริหาร วิทยาเขตบางนา



แผนภูมิที่ 3.1 แสดงการวิเคราะห์โครงสร้างการบริหาร

2) การวิเคราะห์กลุ่มผู้ใช้โครงการ

กลุ่มผู้ใช้โครงการมีดังต่อไปนี้

1) กลุ่มผู้ใช้ประจำ

- ผู้บริหาร
- เจ้าหน้าที่ส่วนบริหารและนักวิชาการ
- พนักงานส่วนบริหาร

2) กลุ่มผู้ใช้บางเวลา

- ผู้มาติดต่อกับหน่วยงาน
- ผู้มาติดต่อกับเจ้าหน้าที่ พนักงาน อาจารย์

เอกสารนี้เป็นของ อาจารย์ [Name] สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- นักศึกษาปริญญาตรี สูงกว่าปริญญาตรี
- 3) กลุ่มผู้ให้บริการในอาคาร
 - พนักงานซ่อมบำรุง
 - พนักงานบริการ
 - เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย
 - นักการ

3) การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้อาคาร

1. ผู้ใช้ประจำ หรือเจ้าหน้าที่ส่วนสำนักงาน
 - 1.1 ช่วงเวลาก่อนเวลาปฏิบัติงาน (ก่อนเวลา 8.30 น.)
 - จอดรถ
 - ลู้อังโถง ทำธุระส่วนตัว รับประทานอาหาร
 - เข้าห้องทำงาน บันทึกเวลาทำงาน
 - 1.2 ช่วงเวลาปฏิบัติงาน (8.30 – 12.00 น.)
 - ปฏิบัติงานตามหน้าที่
 - ประชุม
 - 1.3 ช่วงเวลาพัก (12.00 – 13.00 น.)
 - รับประทานอาหาร (ห้องอาหารของเจ้าหน้าที่)
 - 1.4 ช่วงเวลาปฏิบัติงาน (13.00 – 16.00 น.)
 - ปฏิบัติงานตามหน้าที่เช่นเดิม
 - 1.5 เลิกงาน (หลัง 16.00 น.) (หลัง 21.00 น.)
 - ส่วนใหญ่จะกลับหลังจากเวลา ตามระเบียบของมหาวิทยาลัย
 - กลับไปยังที่จอดรถ
 - 1.6 ช่วงเวลาปฏิบัติงานของพนักงานบางส่วน (18.00 – 21.00 น.)
 - ปฏิบัติงาน
2. เจ้าหน้าที่ส่วนปฏิบัติงานผู้บริการในอาคาร
 - 2.1 ช่วงเวลาก่อนปฏิบัติงาน (8.30 – 12.00 น.)
 - จอดรถ ลงจากรถประจำทางภายนอกมหาวิทยาลัย
 - ลู้อังโถง ทำธุระส่วนตัว ทานอาหารเช้า
 - เข้าสู่อังโถงทำงาน บันทึกเวลาเข้าปฏิบัติงาน
 - 2.2 ช่วงเวลาปฏิบัติงาน (8.30 – 12.00 น.)
 - ปฏิบัติงานตามหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ติดต่องานระหว่างหน่วยงาน
- 2.3 ช่วงเวลาพัก (12.00 - 13.00 น.)
 - รับประทานอาหาร
 - พักผ่อน
- 2.4 ช่วงเวลาปฏิบัติงาน (13.00 - 16.30 น.)
 - กลับเข้าปฏิบัติงาน
- 2.5 ช่วงเลิกงาน (หลัง 16.30 น.)
 - ไปยังที่จอดรถ กลับบ้าน
- 3. นักศึกษา
 - เริ่มเข้าห้องบรรยาย (8.30 น. - 11.10 น.) (11.25 น. - 14.05 น.) (14.20 น. - 17.00 น.) (18.00 น. - 21.00 น.)
 - พักรับประทานอาหาร (ไม่มีเวลาที่แน่นอน)
 - กลับที่พัก (หลังจากหมดชั่วโมงบรรยาย)
- 4. อาจารย์
 - จอดรถ ทำธุระส่วนตัว ทานอาหาร
 - เข้าห้องพักอาจารย์ เตรียมการบรรยาย
 - บรรยาย (8.30 น. - 21.00 น.) (แล้วแต่รายวิชาของแต่ละอาจารย์)
 - พักรับประทานอาหาร (หลังจากบรรยาย)
 - กลับบ้าน (หลังจากหมดการบรรยาย)
- 5. ผู้มาติดต่อ

ผู้มาติดต่อกับส่วนสำนักงานต่างๆ (8.30 น. - 16.30 น.)

 - จอดรถ ลงจากรถประจำทาง
 - เข้าห้องโถง
 - ติดต่อสอบถาม ขอรายละเอียด
 - พักรอ
 - ติดต่องาน ภารกิจที่ต้องการ
 - กลับที่จอดรถ รอรถประจำทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) การวิเคราะห์จำนวนผู้ใช้โครงการ

โครงการอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยรามคำแหง วิทยาเขตบางนา จำนวนผู้ใช้ที่แบ่งเป็นกลุ่มต่างๆมีดังต่อไปนี้

1. นักศึกษาระดับปริญญาตรี เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ของมหาวิทยาลัยรามคำแหง ที่แบ่งมาจากอาคารเรียน พระบาง พระมกล และคนที โดยโครงการสามารถรองรับได้ 8,700 คน
2. นักศึกษาระดับปริญญาโท มีทั้งศึกษาคณะปกติ และภาคพิเศษ โดยมีนักศึกษาทั้งสิ้น 2,880 คน
3. พนักงานและเจ้าหน้าที่โครงการ จากการศึกษาจากผังโครงสร้างการบริหารโครงการ และเปรียบเทียบจากโครงการตัวอย่าง จะได้จำนวนอัตรา พนักงาน เจ้าหน้าที่ดังนี้

ตารางที่ 3.1 แสดงอัตรากำลังพนักงานเจ้าหน้าที่โครงการ

	ตำแหน่ง	จำนวน/อัตรา	
1. ส่วนบริหาร	รองอธิการบดี ฝ่ายวิทยาเขต	1	
	ผู้อำนวยการกองวิทยาเขตบางนา	1	
	เลขานุการ	1	
	เจ้าหน้าที่	7	
2. งานธุรการ	หัวหน้างานธุรการ	1	
	- หน่วยสารบรรณ	เจ้าหน้าที่	8
	- หน่วยการเงินและงบประมาณ	เจ้าหน้าที่การเงินและบัญชี	12
	- หน่วยพัสดุ	พนักงานพัสดุ	6
	- หน่วยประชาสัมพันธ์	เจ้าหน้าที่	10
		นักการภารโรง	5
	3. งานกิจการและบริการ	หัวหน้างานกิจการและบริการนักศึกษา	1
- หน่วยธุรการ	เจ้าหน้าที่	10	
	ช่างศิลป์	1	
	พนักงานขับรถยนต์	1	
	นักการภารโรง	5	
- หน่วยบริการการศึกษา	นักวิชาการศึกษา	10	
- หน่วยแนะแนว	เจ้าหน้าที่	10	
- หน่วยกีฬา	เจ้าหน้าที่	4	
	เจ้าหน้าที่การกีฬา	1	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง		จำนวน/อัตรา
4. งานอาคารสถานที่	หัวหน้างานอาคารสถานที่	1
- หน่วยธุรการ	พนักงาน	10
	นักการภารโรง	3
	พนักงานขับรถยนต์	2
- หน่วยอาคารเรียน	เจ้าหน้าที่	1
	นักการภารโรง	62
- หน่วยรักษาความปลอดภัย	เจ้าหน้าที่	1
	ยาม	29
- หน่วยซ่อมแซมบำรุง รักษาพันธุ์ไม้	เจ้าหน้าที่	1
5. งานช่างและยานพาหนะ	หัวหน้างานช่างและยานพาหนะ	1
- หน่วยธุรการ	เจ้าหน้าที่	2
	นักการภารโรง	1
- หน่วยยานพาหนะ	พนักงาน	2
	พนักงานขับรถยนต์	9
- หน่วยไฟฟ้า	นายช่าง	5
	คนงาน	2
- หน่วยประปา	นายช่าง	3
	คนงาน	3
- หน่วยซ่อมบำรุง	นายช่าง	1
	นักการภารโรง ช่างไม้ คนงาน	7
6. งานแพทย์และอนามัย	หัวหน้างานแพทย์และอนามัย	1
- หน่วยธุรการและ	เจ้าหน้าที่	2
ประชาสัมพันธ์	นักการภารโรง	4
	พนักงานขับรถ	1
- หน่วยเวชปฏิบัติ	นายแพทย์	2
- หน่วยพยาบาล	พยาบาล	2
- หน่วยเวชระเบียน	ผู้ช่วยพยาบาล	2
7. งานบัณฑิตวิทยาลัย		
- ส่วนบริการและธุรการ	คณบดีฝ่ายบัณฑิตวิทยาลัย	1
	เลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง		จำนวนอัตรา
	พนักงานงานสารบรรณ	6
	พนักงานงานแผนงาน	4
	พนักงานการเงินและบัญชี	3
	พนักงานพัสดุ	2
	พนักงานเอกสารพิมพ์	2
- ฝ่ายวิชาการและแผนงาน	พนักงานทะเบียน	6
	พนักงานแผนงาน	7
- ฝ่ายวิจัยและประเมินผล	พนักงานฝ่ายวิจัยและประเมินผล	3
	งานมาตรฐานวิทยานิพนธ์และ เผยแพร่	3
	งานมาตรฐานการศึกษาและหลักสูตร	3
8. สำนักบริการคอมพิวเตอร์	ผู้อำนวยการสำนักบริการคอมพิวเตอร์	1
	เจ้าหน้าที่	10
	เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการ	15
รวม		330

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 การวิเคราะห์ห้องค้ประกอบพื้นฐานของโครงการ

เกณฑ์ในการกำหนดองค์ประกอบของโครงการ

เกณฑ์ที่นำมาใช้ในการพิจารณาเพื่อกำหนดองค์ประกอบของโครงการ มีดังต่อไปนี้

- 1) หลักสูตรการเรียนการสอน
- 2) ความต้องการของโครงการ

1. จากหลักสูตรที่ทำการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรี (วิชาแกน) และหลักสูตรในระดับบัณฑิตศึกษามีสามารถวิเคราะห์องค์ประกอบได้ดังนี้

ตารางที่ 3.2 แสดงการใช้ห้องเรียน อาคารพระมกล

ห้อง	ขนาด (คน)	วัน				
		จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์
PRB 201	960	EN101 0830-1110	MU103 1125-1405	MT103 0830-1110	PY107 1125-1405	PY105 1125-1405
		EF 103 1125-1405	JA101 1420-1700	IS103 1420-1620	SC101 1420-1700	HE105 1420-1700
PRB 301	276	PH103 1420-1700	CH103 0830-1110	CH104 0830-1110		RS101 1420-1700
			CN101 1420-1700			
PRB 302	276		GN101 1420-1700			SN 101 1425-1700
PRB 303	276		ML101 1420-1700			FR101 (1420-1700)
รวม	1788					

ตารางที่ 3.3 แสดงการใช้ห้องเรียน อาคารพระบาง

ห้อง	ขนาด (คน)	วัน				
		จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์
PBB 201	2030	FN101 0630-1110	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					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 การใช้ห้องเรียน อาคารคนที

ห้อง	ขนาด (คน)	วัน				
		จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์
TB 201	2030	EN101 0830-1110	AR103 0830-1110	MA113 0830-1110	MA103 0830-1110	SO103 0830-1110
		TH103 1125-1405	PY100 1125-1405	SC103 1125-1405	PC103 1125-1405	HI101 1125-1405
		AG103 1420-1700	PS103 1420-1700	IS103 1420-1620	PS110 1420-1700	EC111 1420-1700
KTB 301	2030	EN101 0830-1110	AR103 0830-1110	MA113 0830-1110	MA103 0830-1110	SO103 0830-1110
		TH103 1125-1405	PY100 1125-1405	SC103 1125-1405	PC103 1125-1405	HI101 1125-1405
		AG103 1420-1700	PS103 1420-1700	IS103 1420-1620	PS110 1420-1700	EC111 1420-1700
KTB 401	2030	EN101 0830-1110	PY101 0830-1110	MA113 0830-1110	BI115 08.30-1110	SO103 0830-1110
		TH103 1125-1405	PY100 1125-1405	SC103 1125-1405	PC103 1125-1405	HI101 1125-1405
		CH111 1420-1700	EN101 1420-1700	IS103 1420-1620	PS110 1420-1700	EC111 1420-1700
KTB 501	2030	EN101 0830-1110	PY100 1125-1405	MA113 0830-1110	BI115 08.30-1110	SO103 0830-1110
		TH103 1125-1405	PY100 1125-1405	SC103 1125-1405	PC103 1125-1405	HI101 1125-1405
		CH111 1420-1700	EN101 1420-1700	IS103 1420-1620	PS110 1420-1700	EC111 1420-1700
รวม	8120					

ตารางที่ 3.5 แสดงการใช้ห้องเรียน อาคารหลังใหม่

ห้อง	ขนาด (คน)	วัน				
		จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์
บรรยาย	2400	PC315 08.30-1110	EC112 0830-1110	BI 116	PH111	EC103
150 คน		PE103 1130-1320	EN102 1130-1320	CH 112	LA103	BI203
16 ห้อง		AC102 1420-1700	MA114 1420-1700	MA 201	MA201	EF 105
บรรยาย	4800	ST203 0830-1110	EC213 0830-1110	PA200 0830-1110	PS202 0830-1110	ST203 0830-1110
600 คน		EC212 1130-1320	ST209 1130-1320	EC211 1130-1320	PS190 1130-1320	PH111 1130-1320
8 ห้อง		MA213 1420-1700	EN201 1420-1700	LW312 1420-1700	MA202 1420-1700	BI 116 1420-1700
บรรยาย	900	PC315 08.30-1110	EC112 0830-1110	BI 116	PH111	Spare for con.
450 คน		EC212 1130-1320	EN102 1130-1320	CH 112	LA103	Spare for con.
2 ห้อง		AC102 1420-1700	MA114 1420-1700	MA 201	MA201	Spare for con.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 แสดงการใช้ห้องเรียน อาคารหลังใหม่

ห้อง	ขนาด (คน)	วัน				
		จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์
บรรยาย	600	PC315 08.30-1110	EC112 0830-1110	BI 116	PH111	Spare for confur.
300 คน		EC212 1130-1320	EN102 1130-1320	CH 112	LA103	Spare for confur.
2 ห้อง		AC102 1420-1700	MA114 1420-1700	MA 201	MA201	Spare for confur.
คอมพิวเตอร์	400	IT105 0730-0830	IT104 0730-0830	IT105 0730-0830	IT104 0730-0830	IT105 0730-0830
100		IT105 0830-0930	IT104 08.30-09.30	IT105 08.30-09.30	IT104 08.30-09.30	IT105 08.30-09.30
4 ห้อง		IT105 0940-1050	IT104 09.40-10.50	IT105 09.40-10.50	IT104 09.40-10.50	IT105 09.40-10.50
		IT105 1100-1200	IT104 1100-1200	IT105 1100-1200	IT104 1100-1200	IT105 1100-1200
		IT105 1300-1400	IT104 1300-1400	IT105 1300-1400	IT104 1300-1400	IT105 1300-1400
		IT105 1410-1510	IT104 1410-1510	IT105 1410-1510	IT104 1410-1510	IT105 1410-1510
		IT105 1520-1620	IT104 1520-1620	IT105 1520-1620	IT104 1520-1620	IT105 1520-1620
		IT105 1630-1730	IT104 1630-1730	IT105 1630-1730	IT104 1630-1730	IT105 1630-1730

ตารางที่ 3.7 แสดงการใช้ห้องเรียน อาคารหลังใหม่

ห้อง	ขนาด (คน)	วัน				
		จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์
Sound	400	EN101 0730-0830	EN101 0730-0830	EN101 0730-0830	EN101 0730-0830	JA101 0730-0930
Lab100		EN101 0830-0930	EN101 0830-0930	EN101 0830-0930	EN101 0830-0930	JA101 0940-1200
4 ห้อง		EN101 0940-1050	EN101 0940-1050	EN101 0940-1050	EN101 0940-1050	ML101 1300-1510
		EN101 1100-1200	EN101 1100-1200	EN101 1100-1200	EN101 1100-1200	CN101 1520-1700
		EN101 1300-1400	EN101 1300-1400	EN101 1300-1400	EN101 1300-1400	
		EN101 1410-1510	EN101 1410-1510	EN101 1410-1510	EN101 1410-1510	
		EN101 1520-1620	EN101 1520-1620	EN101 1520-1620	EN101 1520-1620	
		EN101 1630-1730	EN101 1630-1730	EN101 1630-1730	EN101 1630-1730	
คอมพิวเตอร์	50	MR673 0830-1130	MR673 0830-1130	MR673 0830-1130	MR683 0830-1130	MR683 0830-1130
ประมวลผลวิจัย	(2 กลุ่ม)	บริการ 1140-1250	บริการ 1140-1250	บริการ 1140-1250	บริการ 1140-1250	บริการ 1140-1250
50 คน 1 ห้อง		MR673 1300-1600	MR673 1300-1600	MR673 1300-1600	MR683 1300-1600	MR683 1300-1600
ป.โท ภาคปกติ		บริการ 1600-1800	บริการ 1600-1800	บริการ 1600-1800	บริการ 1600-1800	บริการ 1600-1800

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.8 แสดงการใช้ห้องเรียน อาคารหลังใหม่

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

ตารางที่ 3.9 แสดงความต้องการส่วนการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

ห้อง	บริหารการศึกษา		การวัดและประเมินผล		หลักสูตรและการสอน		วิจัยและพัฒนาหลักสูตร	
	ปริญญาโท	ปริญญาเอก	ปริญญาโท	ปริญญาเอก	ปริญญาโท	ปริญญาเอก	ปริญญาโท	ปริญญาเอก
บรรยาย 20 คน		1		1		1		1
บรรยาย 30 คน		1		1		1		1
บรรยาย 50 คน	1		1		1		1	
บรรยาย 100 คน	1		1		1		1	
สัมมนาย่อย	1		1		1		1	
Common Rm.		1		1		1		1
ปฏิบัติการวิจัย	4		4		4		4	

ห้อง	บริหารธุรกิจ		เศรษฐศาสตร์		รัฐศาสตร์		นิติศาสตร์	
	ปริญญาโท	ปริญญาเอก	ปริญญาโท	ปริญญาเอก	ปริญญาโท	ปริญญาเอก	ปริญญาโท	ปริญญาเอก
บรรยาย 20 คน		1		1		1		1
บรรยาย 30 คน		1		1		1		1
บรรยาย 50 คน	1		1		1		1	
บรรยาย 100 คน	1		1		1		1	
สัมมนาย่อย	1		1		1		1	
Common Rm.		1		1		1		1
ปฏิบัติการวิจัย	4		4		4		4	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้อง	จิตวิทยาให้คำปรึกษา		จิตวิทยาองค์กรและอุตสาหกรรม		จิตวิทยาพัฒนาการ		การศึกษา (อุดมศึกษา)	
	ปริญญาโท	ปริญญาเอก	ปริญญาโท	ปริญญาเอก	ปริญญาโท	ปริญญาเอก	ปริญญาโท	ปริญญาเอก
บรรยาย 20 คน		1		1		1		1
บรรยาย 30 คน		1		1		1		1
บรรยาย 50 คน	1		1		1		1	
บรรยาย 100 คน	1		1		1		1	
สัมมนาย่อย	1		1		1		1	
Common Rm.		1		1		1		1
ปฏิบัติการวิจัย	4		4		4		4	

จากการวิเคราะห์หลักสูตร ก็จะได้จำนวนห้องเรียนที่ต้องการในโครงการ

2. จากความต้องการของโครงการ วิเคราะห์จาก ผังโครงสร้างการบริหารโครงการ อาคารตัวอย่าง และองค์ประกอบที่ทำให้โครงการมีความสมบูรณ์ ดังได้สรุปไว้ดังต่อไปนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.10 แสดงการวิเคราะห์องค์ประกอบโครงการ

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
1.ส่วนสำนักงาน	1.1 ส่วนบริหาร <ul style="list-style-type: none"> - ห้องทำงานรองอธิการบดี ฝ่ายงานวิทยาเขต - ห้องทำงานผู้อำนวยการ วิทยาเขตบางนา - ส่วนงานเลขานุการ - พนักงาน - ประชุม - ห้องรับรองแขก 1.2 งานธุรการ <ul style="list-style-type: none"> - ห้องทำงานหัวหน้างานธุรการ - ส่วนงานพนักงานหน่วยการเงินและงบประมาณ - ส่วนงานพนักงานหน่วยสารบรรณ - ส่วนงานพนักงานหน่วยประชาสัมพันธ์ - ห้องเก็บเอกสาร - Pantry - ส่วนงานหน่วยพัสดุ - เก็บเอกสาร - ห้องเก็บพัสดุ - ห้องเก็บของ - ห้องประชุม - โถงบริการ ,ติดต่อ,นิทรรศการ 1.3 งานกิจการและบริการนักศึกษา <ul style="list-style-type: none"> - ห้องทำงานหัวหน้างานกิจการและบริการนักศึกษา - ส่วนงานเจ้าหน้าที่ หน่วยบริการการศึกษา - ส่วนงานพนักงานหน่วยแนะแนว - ส่วนพักคอยหน่วยแนะแนว - ส่วนเก็บเอกสารหน่วยบริการการศึกษา - Pantry - เอกสารงานพิมพ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
	<p>4. งานอาคารสถานที่</p> <ul style="list-style-type: none"> - ห้องทำงานหัวหน้างานอาคารสถานที่ - ส่วนงานเจ้าหน้าที่งานอาคารสถานที่ - ส่วนพนักงานการภารโรง, พนักงานขับรถยนต์ - ส่วนพนักงานทำความสะอาด - ส่วนเก็บเอกสาร - ส่วนพักผ่อนเจ้าหน้าที่ <p>1.5. งานช่างและยานพาหนะ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ส่วนงานหัวหน้างานช่างและยานพาหนะ - ส่วนงานเจ้าหน้าที่ - ส่วนพนักงานช่าง, คนงาน - ส่วนเก็บเอกสาร - ห้องเก็บอุปกรณ์ทั่วไป <p>1.6. งานแพทย์และอนามัย</p> <ul style="list-style-type: none"> - ห้องทำงานหัวหน้างานแพทย์และอนามัย - ส่วนงานเจ้าหน้าที่งานแพทย์และอนามัย - ห้องพักและทำงานแพทย์ - ห้องพักและทำงานพยาบาล - ห้องประชุมพยาบาล - ส่วนงานผู้ช่วยพยาบาล - ห้องเก็บยา - ส่วนพักคอย <p>1.7. งานบัณฑิตศึกษา</p> <ul style="list-style-type: none"> - หัวหน้างานบัณฑิตศึกษา - เลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย - หัวหน้างานสารบรรณ - ส่วนงานเจ้าหน้าที่งานสารบรรณ - หัวหน้างานแผนงาน - ส่วนงานเจ้าหน้าที่งานแผนงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
	<ul style="list-style-type: none"> - หัวหน้างานการเงินและบัญชี - ส่วนงานเจ้าหน้าที่งานการเงินและบัญชี - หัวหน้างานพัสดุ - เจ้าหน้าที่งานพัสดุ - ห้องพัสดุ - หัวหน้างานเอกสารการพิมพ์ - ส่วนงานเจ้าหน้าที่งานเอกสารการพิมพ์ - หัวหน้างานกิจการบัณฑิต - ส่วนงานเจ้าหน้าที่งานกิจการบัณฑิต - ส่วนเก็บเอกสาร - ห้องประชุม 1.8 สำนักบริการคอมพิวเตอร์ - ห้องทำงานผู้อำนวยการสำนักบริการคอมพิวเตอร์ - ส่วนงานเจ้าหน้าที่ - ส่วนพักผ่อนพนักงาน - ประชุม - บริการคอมพิวเตอร์(สืบค้นข้อมูลสารสนเทศ) - ห้องควบคุมระบบ (Main Frame) - ห้องเก็บอุปกรณ์ - ห้องทำงานฝ่ายปฏิบัติการ - ห้องทำงานฝ่ายจัดระบบ - ห้องปฏิบัติการสำรองข้อมูล - ห้องเก็บกระดาษต่อเนื่อง
2. ส่วนการศึกษา	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องบรรยาย 600 คน - ห้องบรรยาย 450 คน - ส่วนเตรียมการห้องบรรยาย 450 คน - ห้องบรรยาย 300 คน - ส่วนเตรียมการห้องบรรยาย 300 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องบรรยาย 150 คน (ป.ตรี- ป.โท) - ห้องบรรยาย 100 คน (ป.โท) - ห้องบรรยาย 50 คน (ป.โท) - ห้องบรรยาย 30 คน (ป. เอก) - ห้องบรรยาย 20 คน (ป.เอก) - ห้องสัมมนาย่อย (ป.โท-เอก) - Common Room (ป.เอก) - ปฏิบัติการวิจัย (ป.โท-เอก แต่ละสาขา) - ปฏิบัติการวิจัยส่วนกลาง - ห้องผู้เชี่ยวชาญ (ส่วนกลาง) - ห้อง Discussion - ส่วนพักผ่อนปฏิบัติการวิจัยส่วนกลาง - ห้องพักอาจารย์ (แยก)(ป.โท-เอก) - ห้องพักอาจารย์ รวม (ป.โท-เอก) - ห้องพักอาจารย์ (ป. ตรี) - ห้องควบคุม - ห้องควบคุมระบบโทรทัศน์วงจรปิด - ปฏิบัติการ Sound Lab. 100 unit - เก็บอุปกรณ์ Sound Lab. - เจ้าหน้าที่ Sound Lab. - ปฏิบัติ คอมพิวเตอร์ 100 คน - เก็บอุปกรณ์ Computer - เจ้าหน้าที่ประจำห้อง คอมพิวเตอร์ - คอมพิวเตอร์ เพื่อการประมวลผลวิจัย - ห้องทรงงาน - ห้องเลขาส่วนพระองค์ - ห้องสมุด <li style="padding-left: 20px;">พื้นที่อ่านหนังสือ <li style="padding-left: 20px;">ชั้นหนังสือ Text & Thesis

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
	<p>ห้องสมุดสารสนเทศ</p> <p>ส่วนงานเจ้าหน้าที่</p> <p>ยืมหนังสือ , CD ROM</p> <p>พท.ถ่ายเอกสาร</p> <p>พท.ฝากกระเป๋า</p> <p>พท.ซ่อมหนังสือ</p>
<p>3. ส่วนบริการ</p>	<p>โรงพักผ่อนนักศึกษา</p> <p>ร้านหนังสือ</p> <p>ร้านค้า</p> <p>ตู้ ATM</p> <p>ที่ทำการไปรษณีย์สาขาย่อย</p> <p>Minimart</p> <p>ห้องกิจการนักศึกษา A</p> <p>ห้องกิจการนักศึกษา B</p> <p>พื้นที่เก็บของ</p> <p>ส่วนเทคนิค</p> <p>ห้องเครื่องปัมน้ำ</p> <p>ห้องเครื่องสำรองไฟฟ้าและแปลงไฟฟ้า</p> <p>ห้องควบคุมโทรศัพท์</p> <p>ห้องเก็บอุปกรณ์</p> <p>ห้องพักขยะแต่ละชั้น</p> <p>ห้องควบคุมไฟฟ้าแต่ละชั้น</p> <p>ถังเก็บน้ำดาดฟ้า Tower</p> <p>ถังเก็บน้ำ ดาดฟ้าอาคารเรียน</p> <p>ห้องน้ำ</p>
<p>4. ส่วนที่จอดรถ</p>	<p>ที่จอดรถยนต์</p> <p>ที่จอดรถจักรยานยนต์</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3 การวิเคราะห์และกำหนดพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

การวิเคราะห์และกำหนดพื้นที่ใช้สอยของโครงการนั้น ยึดมาจากมาตรฐานและสิ่งที่เกี่ยวข้องได้ดังนี้

1. เกณฑ์มาตรฐานกลางสำหรับการจัดทำโครงการพัฒนาการศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาในช่วงแผนพัฒนาฯ ระยะที่ 7 - 8 (พ.ศ. 2535 - 2544)
 2. มาตรฐานอาคารประเภทที่ทำการราชการ
 3. หนังสืออ้างอิงจากต่างประเทศ ได้แก่
 - ARCHITECT'S DATA
 - TIME SAVER STANDARD FOR BUILDING TYPE
 - BUILDING PLAN & DESIGN STANDARD
 4. การศึกษาเปรียบเทียบจากอาคารตัวอย่างได้แก่
 - อาคารเรียนรวม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน
 - อาคารพระมาต มหาวชิวิทยาลัยรามคำแหง วิทยาเขตบางนา
 - MELI GAKUIN UNIVERSTTY MAIN HALL
 5. พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

การวิเคราะห์มีรายละเอียดดังนี้

1. ส่วนสำนักงาน

1.1 ส่วนบริหาร

- ห้องทำงานรองอธิการบดี ฝ่ายวิทยาเขต

จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา กำหนดให้ใช้พื้นที่ 18 ตร.ม. / 1 คน รองอธิการบดี 1 คน ใช้พื้นที่ 18 ตร.ม.

- ห้องทำงานผู้อำนวยการวิทยาเขตบางนา

จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา กำหนดให้ใช้พื้นที่ 18 ตร.ม. / 1 คน ผู้อำนวยการ 1 คน ใช้พื้นที่ 18 ตร.ม.

- ส่วนงานเลขานุการ

จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา กำหนดให้ใช้พื้นที่ 9 ตร.ม. / 1 คน เลขานุการ 1 คน ใช้พื้นที่ประมาณ 16 ตร.ม.

- ส่วนงานพนักงาน

จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา กำหนดให้ใช้พื้นที่ 9 ตร.ม. / 1 คน พนักงาน 7 คน ใช้พื้นที่

63 ตารางเมตร

- ห้องประชุม

จากการวิเคราะห์ ใช้พื้นที่ 3 ตร.ม./คน ผู้ใช้ 40 คน ใช้พื้นที่ 120 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้ใช้ในเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องรับรองแขก

จาก การวิเคราะห์ กำหนดให้ใช้พื้นที่ 32 ตร.ม. มี 2 ห้อง ใช้พื้นที่ทั้งหมด 64 ตารางเมตร

1.2 งานธุรการ

- ห้องทำงานหัวหน้างานธุรการ

จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา กำหนดให้ใช้พื้นที่ประมาณ 12 ตร.ม. / 1 คน หัวหน้างานธุรการ 1 คน ใช้พื้นที่ 12 ตร.ม.

- ส่วนทำงานพนักงานธุรการ

จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา กำหนดให้ใช้พื้นที่ 4.5 ตร.ม. / 1 คน เจ้าหน้าที่งาน

ธุรการ 30 คน ใช้พื้นที่ประมาณ 135 ตร.ม.

- ห้องเก็บเอกสาร

จากเกณฑ์มาตรฐานกลาง กำหนดให้ใช้พื้นที่ประมาณ 25 ตร.ม. / ห้อง

- Pantry

จากการวิเคราะห์ กำหนดให้ใช้พื้นที่ 10 ตร.ม.

- ส่วนทำงานหน่วยพัสดุ

จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา กำหนดให้ใช้พื้นที่ 4.5 ตร.ม. / 1 คน เจ้าหน้าที่

หน่วยพัสดุ 6 คน ใช้พื้นที่ประมาณ 27 ตร.ม.

- ห้องพัสดุ

จากการวิเคราะห์ กำหนดให้ใช้พื้นที่ประมาณ 150 ตร.ม. / ห้อง

- ห้องเก็บของ

จากการวิเคราะห์ กำหนดให้ใช้พื้นที่ 72 ตร.ม.

- โรงบริการ ,ติดต่อ, นิทรรศการ

จากการวิเคราะห์ กำหนดให้ใช้พื้นที่ 2 ตร.ม./คน ผู้ใช้ 260 คน ใช้พื้นที่ทั้งหมด 520 ตร.ม.

1.3 งานกิจการและบริการนักศึกษา

- ห้องทำงานหัวหน้างานกิจการและบริการนักศึกษา

จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา กำหนดให้ใช้พื้นที่ 12 ตร.ม. / คน หัวหน้างาน 1 คน ใช้พื้นที่ประมาณ 12 ตร.ม.

- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่งานกิจการและบริการนักศึกษา

จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา กำหนดให้ใช้พื้นที่ 4.5 ตร.ม. / คน เจ้าหน้าที่ 20 คน ใช้พื้นที่ 90 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนทำงานพนักงานหน่วยแนะแนว
จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา กำหนดให้ใช้พื้นที่ 4.5 ตร.ม. / คน เจ้าหน้าที่
10 คน ใช้พื้นที่ 45 ตร.ม.

- ส่วนพักคอยหน่วยแนะแนว
จากกรวิเคราะห์ กำหนดให้ใช้พื้นที่ 45 ตร.ม.

- ส่วนเก็บเอกสารหน่วยแนะแนว
จากกรวิเคราะห์ กำหนดให้ใช้พื้นที่ 20 ตร.ม.

- Pantry
จากกรวิเคราะห์ กำหนดให้ใช้พื้นที่ 6 ตร.ม.

- เอกสารงานพิมพ์
จากกรวิเคราะห์ กำหนดให้ใช้พื้นที่ 64 ตร.ม.

1. 4 งานอาคารสถานที่

- ห้องทำงานหัวหน้างานอาคารสถานที่
จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา กำหนดให้ใช้พื้นที่ 12 ตร.ม. / คน หัวหน้า
งาน 1 คน ใช้พื้นที่ประมาณ 9 ตร.ม.

- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่
จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา กำหนดให้ใช้พื้นที่ 4.5 ตร.ม. / คน มีพนักงาน 10
คน ใช้พื้นที่ประมาณ 45 ตร.ม.

- ส่วนพักนักการภารโรง พนักงานขับรถยนต์
จากกรวิเคราะห์ กำหนดให้ใช้พื้นที่ 3 ตร.ม. / คน นักการ 20 คน ใช้พื้นที่ประมาณ 60 ตร.ม.

- ส่วนพักพนักงานทำความสะอาด
จากกรวิเคราะห์กำหนดให้ใช้พื้นที่ประมาณ 2 ตร.ม. / คน พนักงานทำความสะอาด 10 คน ใช้พื้นที่
ประมาณ 20 ตร.ม.

- ส่วนเก็บเอกสาร
จากกรวิเคราะห์ กำหนดให้ใช้พื้นที่ 20 ตร.ม.

- ส่วนพักผ่อนเจ้าหน้าที่
จากกรวิเคราะห์ กำหนดให้ใช้พื้นที่ 3 ตร.ม / คน. ผู้ใช้ 18 คน ใช้พื้นที่ 56 ตร.ม.

1. 5 งานช่างและยานพาหนะ

- ห้องทำงานหัวหน้างานช่างและยานพาหนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา กำหนดให้ใช้พื้นที่ 12 ต.ร.ม. / คน หัวหน้า
งาน 1 คน ใช้พื้นที่ 12 ต.ร.ม.

- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่

จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา กำหนดให้ใช้พื้นที่ 4.5 ต.ร.ม. / คน เจ้าหน้าที่
13 คน ใช้พื้นที่ประมาณ 59 ต.ร.ม.

- ส่วนพักช่าง คนงาน

จากการวิเคราะห์ กำหนดให้ใช้พื้นที่ 3 ต.ร.ม. / คน นักการ ช่าง คนงาน 22 คน ใช้พื้นที่ประมาณ
66 ต.ร.ม.

- ห้องเก็บเอกสาร

จากการวิเคราะห์ กำหนดให้ใช้พื้นที่ 9 ต.ร.ม.

- ห้องเก็บอุปกรณ์ทั่วไป

จากการวิเคราะห์ ใช้พื้นที่ประมาณ 32 ต.ร.ม.

1.6 งานแพทย์และอนามัย

- ห้องทำงานหัวหน้างานแพทย์และอนามัย

จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา กำหนดให้ใช้พื้นที่ 12 ต.ร.ม. / คน หัวหน้า
งานแพทย์และสาธารณสุข 1 คน ใช้พื้นที่ประมาณ 12 ต.ร.ม.

- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่

จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา กำหนดให้ใช้พื้นที่ 4.5 ต.ร.ม. / คน เจ้าหน้าที่
2 คน ใช้พื้นที่ประมาณ 9 ต.ร.ม.

- ห้องพักและทำงานแพทย์

จากการวิเคราะห์และใช้เกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษาในส่วนของการทำงานพื้นที่ทำงาน
ของพนักงาน กำหนดให้ใช้พื้นที่ 9 ต.ร.ม. / คน แพทย์ 2 คน ใช้พื้นที่ 18 ต.ร.ม.

- ห้องพักและทำงานพยาบาล

จากการวิเคราะห์และใช้เกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษาในส่วนของการทำงานพื้นที่ทำงาน
ของพนักงาน กำหนดให้ใช้พื้นที่ 9 ต.ร.ม. / คน พยาบาล 2 คน ใช้พื้นที่ 18 ต.ร.ม.

- ห้องปฐมพยาบาล

จากการวิเคราะห์ และจาก ARCHITECTS' DATA กำหนดให้ใช้พื้นที่ 10 ต.ร.ม. ต่อ 1 เตียง
กำหนดให้เตียงปฐมพยาบาล 8 เตียง ใช้พื้นที่ประมาณ 80 ต.ร.ม.

- ส่วนทำงานผู้ช่วยพยาบาล

จากการวิเคราะห์และใช้เกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษาในส่วนของการทำงานพื้นที่ทำงาน
ของพนักงาน กำหนดให้ใช้พื้นที่ 4.5 ต.ร.ม. / คน ผู้ช่วยพยาบาล 2 คน ใช้พื้นที่ประมาณ 9 ต.ร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องเก็บยา

จากการวิเคราะห์ ใช้พื้นที่ประมาณ 9 ตร.ม. / ห้อง

- ส่วนพักคอย

จากการวิเคราะห์ ให้ใช้พื้นที่ประมาณ 1.5 ตร.ม. / คน ส่วนพักคอยกำหนดไว้ 20 คน ใช้พื้นที่ประมาณ 30 ตร.ม.

1.7 งานบัณฑิตศึกษา

- ห้องทำงานหัวหน้างานบัณฑิตศึกษา

จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา กำหนดให้ใช้พื้นที่ 12 ตร.ม. / คน ผู้ใช้ 1 คน ใช้พื้นที่ 12 ตร.ม.

- ส่วนทำงานเลขานุการ

จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา กำหนดให้ใช้พื้นที่ 9 ตร.ม. / คน พนักงาน 1 คน ใช้พื้นที่ประมาณ 9 ตร.ม.

- ส่วนทำงานหัวหน้างานสารบรรณ

จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา กำหนดให้ใช้พื้นที่ 12 ตร.ม. / คน ผู้ใช้ 1 คน ใช้พื้นที่ 12 ตร.ม.

- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่งานสารบรรณ

จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา กำหนดให้ใช้พื้นที่ 4.5 ตร.ม. / คน ผู้ใช้ 5 คน ใช้พื้นที่ 23 ตร.ม.

- ส่วนทำงานหัวหน้างานแผนงาน

จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา กำหนดให้ใช้พื้นที่ 12 ตร.ม. / คน ผู้ใช้ 1 คน ใช้พื้นที่ 12 ตร.ม.

- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่งานแผนงาน

จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา กำหนดให้ใช้พื้นที่ 4.5 ตร.ม. / คน ผู้ใช้ 2 คน ใช้พื้นที่ 9 ตร.ม.

- ส่วนทำงานหัวหน้างานการเงินและบัญชี

จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา กำหนดให้ใช้พื้นที่ 12 ตร.ม. / คน ผู้ใช้ 1 คน ใช้พื้นที่ 12 ตร.ม.

- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่งานการเงินและบัญชี

จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา กำหนดให้ใช้พื้นที่ 4.5 ตร.ม. / คน ผู้ใช้ 2 คน ใช้พื้นที่ 9 ตร.ม.

- ส่วนทำงานหัวหน้างานพัสดุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา กำหนดให้ใช้พื้นที่ 12 ตร.ม. / คน ผู้ใช้ 1 คน ใช้พื้นที่ 12 ตร.ม.

- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่งานพัสดุ

จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา กำหนดให้ใช้พื้นที่ 4.5 ตร.ม. / คน ผู้ใช้ 2 คน ใช้พื้นที่ 9 ตร.ม.

- ห้องพัสดุ

จากการวิเคราะห์ กำหนดให้ใช้พื้นที่ 40 ตร.ม.

- ส่วนทำงานหัวหน้างานกเอกสารการพิมพ์

จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา กำหนดให้ใช้พื้นที่ 12 ตร.ม. / คน ผู้ใช้ 1 คน ใช้พื้นที่ 12 ตร.ม.

- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่งานเอกสารการพิมพ์

จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา กำหนดให้ใช้พื้นที่ 4.5 ตร.ม. / คน ผู้ใช้ 2 คน ใช้พื้นที่ 9 ตร.ม.

- ส่วนทำงานหัวหน้างานกิจการบัณฑิต

จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา กำหนดให้ใช้พื้นที่ 12 ตร.ม. / คน ผู้ใช้ 1 คน ใช้พื้นที่ 12 ตร.ม.

- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่งานกิจการบัณฑิต

จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา กำหนดให้ใช้พื้นที่ 4.5 ตร.ม. / คน ผู้ใช้ 2 คน ใช้พื้นที่ 9 ตร.ม.

- ส่วนเก็บเอกสาร

จากการวิเคราะห์ กำหนดให้ใช้พื้นที่ 16 ตร.ม.

- ห้องประชุม

จากการวิเคราะห์ กำหนดให้ใช้พื้นที่ 2 ตร.ม. / คน ผู้ใช้ 30 คน ใช้พื้นที่ทั้งหมด 60 ตร.ม.

1.8 สำนักบริการคอมพิวเตอร์

- ส่วนทำงานผู้อำนวยการสำนักบริการคอมพิวเตอร์

จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา กำหนดให้ใช้พื้นที่ 12 ตร.ม. / คน ผู้ใช้ 1 คน ใช้พื้นที่ 12 ตร.ม.

- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่

จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา กำหนดให้ใช้พื้นที่ 4.5 ตร.ม. / คน ผู้ใช้ 10 คน ใช้พื้นที่ 45 ตร.ม.

- ส่วนพักผ่อนพนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการวิเคราะห์กำหนดให้ใช้พื้นที่ 3 ตร.ม./คน ผู้ใช้ 10 คน ใช้พื้นที่ 30 ตร.ม.

- ห้องประชุม

จากการวิเคราะห์ กำหนดให้ใช้พื้นที่ 3 ตร.ม./คน ผู้ใช้ 10 คน ใช้พื้นที่ 30 ตร.ม.

- บริการคอมพิวเตอร์ (ลีปค้นข้อมูลสารสนเทศ)

จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา กำหนดให้ใช้พื้นที่ 3.5 ตร.ม. / คน ห้องขนาด 50 คน ใช้พื้นที่ 175 ตร.ม. / ห้อง มี 2 ห้อง ใช้พื้นที่ทั้งหมด 350 ตร.ม.

- ห้องควบคุมระบบ

จากการวิเคราะห์ กำหนดให้ใช้พื้นที่ 80 ตร.ม.

- ห้องเก็บอุปกรณ์

จากการวิเคราะห์ กำหนดให้ใช้พื้นที่ 80 ตร.ม.

- ห้องทำงานฝ่ายปฏิบัติการ

จากการวิเคราะห์ กำหนดให้ใช้พื้นที่ 8 ตร.ม./คน ผู้ใช้ 10 คน ใช้พื้นที่ทั้งหมด 80 ตร.ม.

- ห้องทำงานฝ่ายจัดระบบ

จากการวิเคราะห์ กำหนดให้ใช้พื้นที่ 8 ตร.ม./คน ผู้ใช้ 5 คน ใช้พื้นที่ทั้งหมด 40 ตร.ม.

- ห้องปฏิบัติการสำรองข้อมูล

จากการวิเคราะห์ กำหนดให้ใช้พื้นที่ 40 ตร.ม.

- ห้องปฏิบัติการ Net Work

จากการวิเคราะห์ กำหนดให้ใช้พื้นที่ 64 ตร.ม.

- ห้องเก็บกระดาษต่อเนื่อง

จากการวิเคราะห์ กำหนดให้ใช้พื้นที่ 68 ตร.ม.

2. ส่วนการศึกษา

- ห้องบรรยาย ขนาด 600 คน

จากการวิเคราะห์ กำหนดให้ใช้พื้นที่ 1 ตร.ม. / คน ห้องบรรยาย ขนาด 600 คน ใช้พื้นที่ 600 ตร.ม. / ห้อง ห้องบรรยายมี 8 ห้อง ใช้พื้นที่ทั้งหมด 4800 ตร.ม.

- ห้องบรรยาย ขนาด 450 คน

จากการวิเคราะห์ กำหนดให้ใช้พื้นที่ 1.2 ตร.ม. / คน ห้องบรรยาย ขนาด 450 คน ใช้พื้นที่ 540 ตร.ม. / ห้อง ห้องบรรยายมี 2 ห้อง ใช้พื้นที่ทั้งหมด 1080 ตร.ม.

- ส่วนเตรียมการ ห้องบรรยาย 450 คน

จากการวิเคราะห์ กำหนดให้ใช้พื้นที่ 32 ตร.ม. / คน มี 2 ห้อง ใช้พื้นที่ทั้งหมด 64 ตร.ม.

- ห้องบรรยาย ขนาด 300 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการวิเคราะห์ กำหนดให้ใช้พื้นที่ 1.2 ตร.ม. / คน ห้องบรรยาย ขนาด 300 คน ใช้พื้นที่ 360ตร.ม. / ห้อง ห้องบรรยายมี 2 ห้อง ใช้พื้นที่ทั้งหมด 720 ตร.ม.

- ส่วนเตรียมการ ห้องบรรยาย 300 คน

จากการวิเคราะห์ กำหนดให้ใช้พื้นที่ 32 ตร.ม. / คน มี 2 ห้อง ใช้พื้นที่ทั้งหมด 64 ตร.ม.

- ห้องบรรยาย ขนาด 150 คน (ป.ตรี -ป.โท)

จากการวิเคราะห์ กำหนดให้ใช้พื้นที่ 1.2 ตร.ม. / คน ห้องบรรยาย ขนาด 150 คน ใช้พื้นที่ 180ตร.ม. / ห้อง ห้องบรรยายมี 16 ห้อง ใช้พื้นที่ทั้งหมด 3120 ตร.ม.

- ห้องบรรยาย ขนาด 100 คน (ป.โท)

จากการวิเคราะห์ กำหนดให้ใช้พื้นที่ 1.6 ตร.ม. / คน ห้องบรรยาย ขนาด 100 คน ใช้พื้นที่ 180ตร.ม. / ห้อง ห้องบรรยายมี 12 ห้อง ใช้พื้นที่ทั้งหมด 1920 ตร.ม.

- ห้องบรรยาย ขนาด 50 คน (ป.โท)

จากการวิเคราะห์ กำหนดให้ใช้พื้นที่ 1.6 ตร.ม. / คน ห้องบรรยาย ขนาด 100 คน ใช้พื้นที่ 180ตร.ม. / ห้อง ห้องบรรยายมี 12 ห้อง ใช้พื้นที่ทั้งหมด 960 ตร.ม.

- ห้องบรรยาย ขนาด 30 คน (ป.เอก)

จากการวิเคราะห์ กำหนดให้ใช้พื้นที่ 1.6 ตร.ม. / คน ห้องบรรยาย ขนาด 30 คน ใช้พื้นที่ 48 ตร.ม. / ห้อง ห้องบรรยายมี 12 ห้อง ใช้พื้นที่ทั้งหมด 540 ตร.ม.

- ห้องบรรยาย ขนาด 20 คน (ป.เอก)

จากการวิเคราะห์ กำหนดให้ใช้พื้นที่ 1.6 ตร.ม. / คน ห้องบรรยาย ขนาด 20 คน ใช้พื้นที่ 32 ตร.ม. / ห้อง ห้องบรรยายมี 12 ห้อง ใช้พื้นที่ทั้งหมด 384 ตร.ม.

- ห้องสัมมนาย่อย (ป.โท - ป.เอก)

จากการวิเคราะห์ กำหนดให้ใช้พื้นที่ 1.6 ตร.ม. / คน ห้องขนาด 20 คน ใช้พื้นที่ 32 ตร.ม. / ห้อง มี 14 ห้อง ใช้พื้นที่ทั้งหมด 448 ตร.ม.

- ห้อง Common Room

จากการวิเคราะห์ กำหนดให้ใช้พื้นที่ 80 ตร.ม. มีทั้งหมด 12 ห้อง ใช้พื้นที่ทั้งหมด 960 ตร.ม.

- ปฏิบัติการวิจัย (ป.โท - ป.เอก แต่ละสาขา)

จากการวิเคราะห์ กำหนดให้ใช้พื้นที่ 16 ตร.ม./ห้อง มีทั้งหมด 48 ห้อง ใช้พื้นที่ทั้งหมด 768 ตร.ม.

- ปฏิบัติการวิจัยส่วนกลาง

จากการวิเคราะห์ กำหนดให้ใช้พื้นที่ 9 ตร.ม./ห้อง มีทั้งหมด 15 ห้อง ใช้พื้นที่ทั้งหมด 135 ตร.ม.

- ห้องผู้เชี่ยวชาญ (ส่วนกลาง)

จากการวิเคราะห์ กำหนดให้ใช้พื้นที่ 16 ตร.ม. มีทั้งหมด 2 ห้อง ใช้พื้นที่ทั้งหมด 32 ตร.ม.

- ห้อง Discussion

จากการวิเคราะห์ กำหนดให้ใช้พื้นที่ 3 ตร.ม. /คน ผู้ใช้ 20 ใช้พื้นที่ทั้งหมด 60 ตร.ม.

- ส่วนพักผ่อนปฏิบัติการวิจัย(ส่วนกลาง)

จากการวิเคราะห์ กำหนดให้ใช้พื้นที่ 45 ตร.ม.

- ห้องพักอาจารย์ (ป.โท,ป.เอก) (แยก)

จากการวิเคราะห์ กำหนดให้ใช้พื้นที่ 4 ตร.ม./คน ผู้ใช้ 3 คน/ห้อง มีทั้งหมด 12 ห้อง ใช้พื้นที่ทั้งหมด 144 ตร.ม.

- ห้องพักอาจารย์ (ป.โท,ป.เอก) (รวม)

จากการวิเคราะห์ กำหนดให้ใช้พื้นที่ 5 ตร.ม./คน ผู้ใช้ 25 คน ใช้พื้นที่ทั้งหมด 125 ตร.ม.

- ห้องพักอาจารย์ (ป.ตรี)

จากการวิเคราะห์ กำหนดให้ใช้พื้นที่ 9 ตร.ม./คน มีทั้งหมด 32 ห้อง ใช้พื้นที่ทั้งหมด 288 ตร.ม.

- ห้องควบคุม

จากการวิเคราะห์ กำหนดให้ใช้พื้นที่ 12 ตร.ม./ห้อง มีทั้งหมด 12 ห้อง ใช้พื้นที่ทั้งหมด 144 ตร.ม.

- ห้องควบคุมระบบโทรทัศน์วงจรปิด

จากการวิเคราะห์ กำหนดให้ใช้พื้นที่ 72 ตร.ม.

- ห้องปฏิบัติการ Sound Lab. 100 Unit

จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา กำหนดให้ใช้พื้นที่ 3.5 ตร.ม. / คน ห้องขนาด 100 คน ใช้พื้นที่ 350 ตร.ม. / ห้อง มี 4 ห้อง ใช้พื้นที่ทั้งหมด 1400 ตร.ม.

- เกือบอุปกรณ์ Sound Lab.

จากการวิเคราะห์ กำหนดให้ใช้พื้นที่ 68 ตร.ม.

- เจ้าหน้าที่ Sound Lab.

จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา กำหนดให้ใช้พื้นที่ 4.5 ตร.ม. / คน ใช้พื้นที่ 9 ตร.ม. / ห้อง มี 4 ห้อง ใช้พื้นที่ทั้งหมด 36 ตร.ม.

- ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์ 100 Unit

จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา กำหนดให้ใช้พื้นที่ 3.5 ตร.ม. / คน ห้องขนาด 100 คน ใช้พื้นที่ 350 ตร.ม. / ห้อง มี 4 ห้อง ใช้พื้นที่ทั้งหมด 1400 ตร.ม.

- เกือบอุปกรณ์ คอมพิวเตอร์

จากการวิเคราะห์ กำหนดให้ใช้พื้นที่ 68 ตร.ม.

- เจ้าหน้าที่ประจำห้อง Computer

จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา กำหนดให้ใช้พื้นที่ 4.5 ตร.ม. / คน ใช้พื้นที่ 18 ตร.ม. / ห้อง มี 4 ห้อง ใช้พื้นที่ทั้งหมด 72 ตร.ม.

- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เพื่อการประเมินผล

จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา กำหนดให้ใช้พื้นที่ 3.5 ตร.ม. / คน ห้องขนาด 50 คน ใช้พื้นที่ 175 ตร.ม. / ห้อง มี 2 ห้อง ใช้พื้นที่ทั้งหมด 350 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานในเพื่อการวิจัยเท่านั้น ไม่สามารถให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องทรงงาน

จากการวิเคราะห์ กำหนดให้ใช้พื้นที่ 100 ตร.ม.

- ห้องเลขาส่วนพระองค์

จากการวิเคราะห์ กำหนดให้ใช้พื้นที่ 24 ตร.ม.

- ห้องสมุด

- ส่วนทำงานบรรณารักษ์ และเจ้าหน้าที่

จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา กำหนดให้ใช้พื้นที่ 4.5 ตร.ม. / คน ผู้ใช้ 6 คน ใช้พื้นที่ 27 ตร.ม.

- ส่วนค้นหนังสือ

จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา กำหนดให้มีพื้นที่ร้อยละ 10 ของนักศึกษาบัณฑิตศึกษาทั้งหมด โดยคิดพื้นที่ 2 ตร.ม. / 1 คน

นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษามีทั้งหมด 2,880 คน ฉะนั้น 10% เท่ากับ 288 คน และใช้พื้นที่ 576 ตร.ม.

- ส่วนชั้นวางหนังสือ

จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา กำหนดให้มีหนังสือ 75 เล่ม ต่อนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา 1 คน และเนื้อที่วางหนังสือ 60 ตร.ม. / 10,000 เล่ม

นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา 288 ต้องมีหนังสือทั้งสิ้น 21600 เล่ม และต้องใช้พื้นที่ทั้งหมดประมาณ 130ม²

- ห้องสมุดสารสนเทศ

จากการวิเคราะห์ กำหนดให้ใช้พื้นที่ 3 ตร.ม./1 คน ผู้ใช้ 60 คน ใช้พื้นที่ทั้งหมด 180 ตร.ม.

- บริการยืม CD ROM

จากการวิเคราะห์กำหนดให้ใช้พื้นที่ 24 ตร.ม.

- ส่วนซ่อมหนังสือและเก็บ

จากการวิเคราะห์ จะใช้พื้นที่ 20 ตร.ม.

- ส่วนถ่ายเอกสาร

จากการวิเคราะห์ กำหนดให้ใช้ 24 ตร.ม.

- พื้นที่ฝากกระเป๋า

จากการวิเคราะห์ กำหนดให้ใช้พื้นที่ 42 ตร.ม.

3. ส่วนบริการ

- โถงพักผ่อนนักศึกษา

จากการวิเคราะห์กำหนดให้ใช้พื้นที่ 3 ตร.ม./คน ผู้ใช้ 725 คน ใช้พื้นที่ทั้งหมด 2175 ตร.ม.

- ร้านหนังสือ

จากการวิเคราะห์กำหนดให้ใช้พื้นที่ 72 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารร่างของงานวิจัยที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ร้านค้า

จากการวิเคราะห์กำหนดให้ใช้พื้นที่ 22 ตร.ม./ร้าน มีทั้งหมด 3 ร้าน ใช้พื้นที่ 66 ตร.ม.

- ตู้ ATM

จากการวิเคราะห์ กำหนดให้ใช้พื้นที่ 6 ตร.ม./ตู้ มีทั้งหมด 3 ตู้ ใช้พื้นที่ 18 ตร.ม.

- ที่ทำการไปรษณีย์สาขาย่อย

จากการวิเคราะห์กำหนดให้ใช้พื้นที่ 84 ตร.ม.

- Minimart

จากการวิเคราะห์กำหนดให้ใช้พื้นที่ 84 ตร.ม.

- ห้องกิจการนักศึกษา A

กำหนดให้ใช้พื้นที่ 3.2 ตร.ม./คน ผู้ใช้ 80 คน ใช้พื้นที่ 256 ตร.ม. มีทั้งหมด 3 ห้อง ใช้พื้นที่ทั้งสิ้น 768 ตร.ม.

- ห้องกิจการนักศึกษา B

กำหนดให้ใช้พื้นที่ 3.2 ตร.ม./คน ผู้ใช้ 30 คน ใช้พื้นที่ 96 ตร.ม. มีทั้งหมด 3 ห้อง ใช้พื้นที่ทั้งสิ้น 288 ตร.ม.

- พื้นที่เก็บของ

กำหนดให้ใช้พื้นที่ 24 ตร.ม./หน่วย มีทั้งหมด 8 ห้อง ใช้พื้นที่ทั้งหมด 192 ตร.ม.

- ส่วนเทคนิค

- ห้องเครื่องปั้มน้ำ

จากการวิเคราะห์กำหนดให้ใช้พื้นที่ 64 ตร.ม.

- ห้องเครื่องสำรองไฟฟ้าและแปลงไฟฟ้า

จากการวิเคราะห์กำหนดให้ใช้พื้นที่ 80 ตร.ม.

- ห้องควบคุมโทรศัพท์

จากการวิเคราะห์ กำหนดให้ใช้พื้นที่ 9 ตร.ม.

- ห้องเก็บอุปกรณ์

กำหนดให้ใช้พื้นที่ 30 ตร.ม.

- ห้องพักขยะ

กำหนดให้ใช้พื้นที่ 9 ตร.ม./หน่วย มีทั้งหมด 15 หน่วย ใช้พื้นที่ทั้งสิ้น 135 ตร.ม.

- ห้องควบคุมไฟฟ้าแต่ละชั้น

กำหนดให้ใช้พื้นที่ 18 ตร.ม./หน่วย มีทั้งหมด 15 หน่วย ใช้พื้นที่ทั้งสิ้น 270 ตร.ม.

- ถังเก็บน้ำดาดฟ้า Tower

กำหนดให้ใช้พื้นที่ 162 ตร.ม.

- ถังเก็บน้ำดาดฟ้า (อาคารเรียน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่แจ้งรายละเอียดของโครงการเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กำหนดให้ใช้พื้นที่ 180 ตร.ม.

- ห้องน้ำในส่วนสำนักงาน

คิด 75 % ของพื้นที่ทั้งหมด จะได้ชุดสุขภัณฑ์ 60 ชุด กำหนดให้ใช้พื้นที่ 5 ตร.ม./ชุด จะใช้พื้นที่ทั้งหมด 300 ตร.ม.

- ห้องน้ำในส่วนการศึกษา

คิด 75 % ของพื้นที่ทั้งหมด จะได้ชุดสุขภัณฑ์ 355 ชุด กำหนดให้ใช้พื้นที่ 5 ตร.ม./ชุด จะใช้พื้นที่ทั้งหมด 1775 ตร.ม.

- ห้องน้ำในส่วนบริการ

- คิด 75 % ของพื้นที่ทั้งหมด จะได้ชุดสุขภัณฑ์ 48 ชุด กำหนดให้ใช้พื้นที่ 5 ตร.ม./ชุด จะใช้พื้นที่ทั้งหมด 240 ตร.ม.

5. ที่จอดรถ

มีหลักเกณฑ์ดังนี้

จาก พรบ. ควบคุมอาคาร กำหนดให้มีที่จอดรถ 1 คัน / พื้นที่ 120 ตร.ม.

จะได้ ที่จอดรถในอาคาร 320 คัน ใช้พื้นที่ 30 ตร.ม./คัน ใช้พื้นที่ทั้งสิ้น 9600 ตร.ม.

ที่จอดรถนอกอาคาร 73 คัน ใช้พื้นที่ 12 ตร.ม./คัน ใช้พื้นที่ทั้งสิ้น 876 ตร.ม.

ที่จอดรถจักรยานยนต์ 20 คัน ใช้พื้นที่ 2 ตร.ม./คัน ใช้พื้นที่ทั้งสิ้น 40 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.11 แสดงการสรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

องค์ประกอบโครงการ	จำนวนผู้ ใช้ (คน)	พท. ใช้ สอย/คน	จำนวน ห้อง	พื้นที่ รวม	อ้างอิง
1.ส่วนสำนักงาน					
1.1 ส่วนบริหาร					
- ห้องทำงานรองอธิการบดี ฝ่ายงานวิทยาเขต	1	18	1	18	1
- ห้องทำงานผู้อำนวยการ วิทยาเขตบางนา	1	18	1	18	1
- ส่วนทำงานเลขานุการ	1	16	1	16	1
- พนักงาน	7	9	1	63	1
- ประชุม	40	3	1	120	3
- ห้องรับรองแขก	8	12/ชุด	2	64	3
รวม				335	
1.2 งานธุรการ					
- ห้องทำงานหัวหน้างานธุรการ	1	12	1	12	1
- ส่วนทำงานพนักงานหน่วยการเงินและงบประมาณ	12	4.5	1	54	1
- ส่วนทำงานพนักงานหน่วยสารบรรณ	8	4.5	1	36	1
- ส่วนทำงานพนักงานหน่วยประชาสัมพันธ์	10	4.5	1	4.5	1
- ห้องเก็บเอกสาร	-	25	1	25	1
- Pantry			1	10	3
- ส่วนทำงานหน่วยพัสดุ	6	4.5	1	27	1
- เก็บเอกสาร			1	10	3
- ห้องเก็บพัสดุ			1	150	3
- ห้องเก็บของ			1	72	3
- ห้องประชุม	50	3.2	1	160	3
- โถงบริการ ,ติดต่อ,นิทรรศการ	260	2	1	520	3
รวม				1184	
1.3 งานกิจการและบริการนักศึกษา					
- ห้องทำงานหัวหน้างานกิจการและบริการนักศึกษา	1	12	1	12	1
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ หน่วยบริการการศึกษา	20	4.5	1	90	1
- ส่วนทำงานพนักงานหน่วยแนะแนว	10	4.5	1	45	1
- ส่วนพักคอยหน่วยแนะแนว	20	2.25	1	45	3
- ส่วนเก็บเอกสารหน่วยบริการการศึกษา			1	20	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับโครงการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบโครงการ	จำนวนผู้ ใช้ (คน)	พท. ใช้ สอย/คน	จำนวน ห้องพัก	พื้นที่ รวม	อ้าง อิง
- Pantry			1	6	3
- เอกสารงานพิมพ์			1	64	3
รวม				282	
4. งานอาคารสถานที่					
- ห้องทำงานหัวหน้างานอาคารสถานที่	1	12	1	12	1
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่งานอาคารสถานที่	10	4.5	1	45	1
- ส่วนพักนักการภารโรง, พนักงานขับรถยนต์	20	3	1	60	3
- ส่วนพักพนักงานทำความสะอาด	10	2	1	20	3
- ส่วนเก็บเอกสาร			1	20	3
- ส่วนพักผ่อนเจ้าหน้าที่	18	3	1	56	3
รวม				213	
1.5. งานช่างและยานพาหนะ					
- ส่วนทำงานหัวหน้างานช่างและยานพาหนะ	1	12	1	12	1
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	13	4.5	1	59	1
- ส่วนพักช่าง, คนงาน	22	3	1	66	3
- ส่วนเก็บเอกสาร			1	9	3
- ห้องเก็บอุปกรณ์ทั่วไป			1	32	3
รวม				178	
1.6. งานแพทย์และอนามัย					
- ห้องทำงานหัวหน้างานแพทย์และอนามัย	1	12	1	12	1
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่งานแพทย์และอนามัย	2	4.5	1	9	1
- ห้องพักและทำงานแพทย์	2	9	1	18	1,3
- ห้องพักและทำงานพยาบาล	2	9	1	18	1,3
- ห้องปฐมพยาบาล	8 เตียง	10	1	80	1,2
- ส่วนทำงานผู้ช่วยพยาบาล	2	4.5	1	9	1,3
- ห้องเก็บยา	-	9	1	9	3
- ส่วนพักคอย	20	1.5	1	30	3
รวม				185	
1.7 งานบัณฑิตศึกษา					
- หัวหน้างานบัณฑิตศึกษา	1	12	1	12	1
- เลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย	1	9	1	9	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านธุรกิจ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบโครงการ	จำนวนผู้ ใช้ (คน)	พท. ใช้ สอย/คน	จำนวน นห้อง	พื้นที่ รวม	อ้าง อิง
- หัวหน้างานสารบรรณ	1	12	1	12	1
- ส่วนงานเจ้าหน้าที่งานสารบรรณ	5	4.5	1	23	1
- หัวหน้างานแผนงาน	1	12	1	12	1
- ส่วนงานเจ้าหน้าที่งานแผนงาน	2	4.5	1	9	1
- หัวหน้างานการเงินและบัญชี	1	12	1	12	1
- ส่วนงานเจ้าหน้าที่งานการเงินและบัญชี	2	4.5	1	9	1
- หัวหน้างานพัสดุ	1	12	1	12	1
- เจ้าหน้าที่งานพัสดุ	2	4.5	1	9	1
- ห้องพัสดุ			1	40	3
- หัวหน้างานเอกสารการพิมพ์	1	12	1	12	1
- ส่วนงานเจ้าหน้าที่งานเอกสารการพิมพ์	2	4.5	1	9	1
- หัวหน้างานกิจการบัณฑิต	1	12	1	12	1
- ส่วนงานเจ้าหน้าที่งานกิจการบัณฑิต	2	4.5	1	9	1
- ส่วนเก็บเอกสาร			1	16	3
- ห้องประชุม	30	2	1	60	3
รวม				309	
1.8 สำนักบริการคอมพิวเตอร์					
- ห้องทำงานผู้อำนวยการสำนักบริการคอมพิวเตอร์	1	12	1	12	1
- ส่วนงานเจ้าหน้าที่	10	4.5	1	45	1
- ส่วนพักผ่อนพนักงาน	10	3	1	30	3
- ประชุม	10	3	1	30	3
- บริการคอมพิวเตอร์(สืบค้นข้อมูลสารสนเทศ)	50	3.5	2	350	3
- ห้องควบคุมระบบ (Main Frame)			1	80	3
- ห้องเก็บอุปกรณ์			1	80	3
- ห้องทำงานฝ่ายปฏิบัติการ	10	8	1	80	3
- ห้องทำงานฝ่ายจัดระบบ	5	8	1	40	3
- ห้องปฏิบัติการสำรองข้อมูล		40	1	40	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบโครงการ	จำนวนผู้ ใช้ (คน)	พท. ใช้ สอย/คน	จำนวน ห้อง	พื้นที่ รวม	อ้าง อิง
- ห้องปฏิบัติการ Net Work		64	1	64	3
- ห้องเก็บกระดาษต่อเนื่อง			1	68	1
รวม				919	
รวมพื้นที่ส่วนสำนักงาน				3605	
- Circulation 25 % ของพื้นที่ทั้งหมด				902	5
รวมพื้นที่ส่วนสำนักงานทั้งหมด				4507	
2. ส่วนการศึกษา					
- ห้องบรรยาย 600 คน	600	1	8	4800	3
- ห้องบรรยาย 450 คน	450	1.2	2	1080	3
- ส่วนเตรียมการห้องบรรยาย 450 คน		32	2	64	3
- ห้องบรรยาย 300 คน	300	1.2	2	720	3
- ส่วนเตรียมการห้องบรรยาย 300 คน		32	2	64	3
- ห้องบรรยาย 150 คน (ป.ตรี- ป.โท)	150	1.2	16	3120	3
- ห้องบรรยาย 100 คน (ป.โท)	100	1.6	12	1920	3
- ห้องบรรยาย 50 คน (ป.โท)	50	1.6	12	960	3
- ห้องบรรยาย 30 คน (ป. เอก)	30	1.6	12	540	3
- ห้องบรรยาย 20 คน (ป.เอก)	20	1.6	12	384	3
- ห้องสัมมนาย่อย (ป.โท-เอก)	20	1.6	14	448	3
- Common Room (ป.เอก)		80	12	960	3
- ปฏิบัติการวิจัย (ป.โท-เอก แต่ละสาขา)	1	16	48	768	3
- ปฏิบัติการวิจัยส่วนกลาง	1	9	15	135	3
- ห้องผู้เชี่ยวชาญ (ส่วนกลาง)	1	16	2	32	3
- ห้อง Discussion	20	3	1	60	3
- ส่วนพักผ่อนปฏิบัติการวิจัยส่วนกลาง			1	45	3
- ห้องพักอาจารย์ (แยก)(ป.โท-เอก)	3	4	12	144	3
- ห้องพักอาจารย์ รวม (ป.โท-เอก)	25	5	1	125	3
- ห้องพักอาจารย์ (ป. ตรี)	32	9	32	288	3
- ห้องควบคุม		12	12	144	3
- ห้องควบคุมระบบโทรทัศน์วงจรปิด			1	72	3
- ปฏิบัติการ Sound Lab. 100 unit	100	3.5	4	1400	1
- เก็บอุปกรณ์ Sound Lab.			1	68	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารของส่วนงานที่ดำเนินการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า เป็นไม้อ่อนนุ่มให้นำไปใช้ประโยชน์ดังกล่าวได้

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบโครงการ	จำนวนผู้ ใช้ (คน)	พท. ใช้ สอย/คน	จำนวน ห้อง	พื้นที่ รวม	อ้างอิง
- เจ้าหน้าที่ Sound Lab.	2	4.5	4	36	1
- ปฏิบัติ คอมพิวเตอร์ 100 คน	100	3.5	4	1400	1
- เก็บอุปกรณ์ Computer			1	68	3
- เจ้าหน้าที่ประจำห้อง คอมพิวเตอร์	4	4.5	4	72	1
- คอมพิวเตอร์ เพื่อการประมวลผลวิจัย	50	3.5	2	350	1
- ห้องทรงงาน	1	100	1	100	3
- ห้องเลขาส่วนพระองค์	2	12	1	24	3
- ห้องสมุด					
พื้นที่อ่านหนังสือ	180	2.4	1	432	3
ชั้นหนังสือ Text & Thesis			1	112	3
ห้องสมุดสารสนเทศ	60	3	1	180	3
ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	6	4.5	1	27	1
ยืมหนังสือ , CD ROM	3	8	1	24	3
พท.ถ่ายเอกสาร			1	24	3
พท.ฝากกระเป๋า			1	42	3
พท. ช่อมหนังสือ			1	20	3
รวมพื้นที่ส่วนการศึกษา				21252	
Circulation 25 % จากพื้นที่การศึกษาทั้งหมด				5313	
รวมพื้นที่การศึกษาทั้งหมด				26,565	
3. ส่วนบริการ					
โรงรถก่อนนักศึกษา	725	3	1	2175	3
ร้านหนังสือ			1	72	3
ร้านค้า	3	22	1	66	3
ตู้ ATM	3	6	3	18	3
ที่ทำการไปรษณีย์สาขาย่อย			1	84	3
Minimart			1	96	3
ห้องกิจการนักศึกษา A	80	3.2	3	768	3
ห้องกิจการนักศึกษา B	30	3.2	3	288	3
พื้นที่เก็บของ		24	8	192	3
ส่วนเทคนิค					
ห้องเครื่องปั๊มน้ำ			1	64	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้เฉพาะเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในระบบคอมพิวเตอร์

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบโครงการ	จำนวนผู้ใช้ (คน)	พท. ใช้ สอย/คน	จำนวนห้อง	พื้นที่รวม	อ้างอิง
ห้องเครื่องสำรองไฟฟ้าและแปลงไฟฟ้า			1	80	3
ห้องควบคุมโทรศัพท์			1	9	3
ห้องเก็บอุปกรณ์			1	30	3
ห้องพักขยะแต่ละชั้น		9	15	135	3
ห้องควบคุมไฟฟ้าแต่ละชั้น		18	15	270	3
ถังเก็บน้ำดาดฟ้า Tower			1	162	3
ถังเก็บน้ำ ดาดฟ้าอาคารเรียน		45	4	180	3
ห้องนำส่วนสำนักงาน คิด 75% จากพื้นที่ทั้งหมด	60 unit	5	60	300	3,5
ห้องนำส่วนการศึกษา คิด 75% จากพื้นที่ทั้งหมด	355 unit	5	355	1775	3,5
ห้องนำส่วนบริการ	48 unit	5	48	240	3,5
รวมพื้นที่ส่วนบริการ				7004	
Circulation 25% ของพื้นที่ทั้งหมด				1751	5
รวมพื้นที่ส่วนบริการทั้งหมด				8755	
4. ส่วนที่จอดรถ					
ที่จอดรถในอาคาร	320	30	1	9600	3,5
ที่จอดรถนอกอาคาร	73	12	1	876	3,5
ที่จอดรถจักรยานยนต์	20	2	1	40	3
รวมพื้นที่ที่จอดรถทั้งหมด				10,516	

สรุปพื้นที่

ส่วนสำนักงาน	4507	ตร.ม.
ส่วนการศึกษา	26,565	ตร.ม.
ส่วนบริการ	8,755	ตร.ม.
ส่วนที่จอดรถ	10,516	ตร.ม.
รวมพื้นที่ทั้งหมด	50,343	ตร.ม.

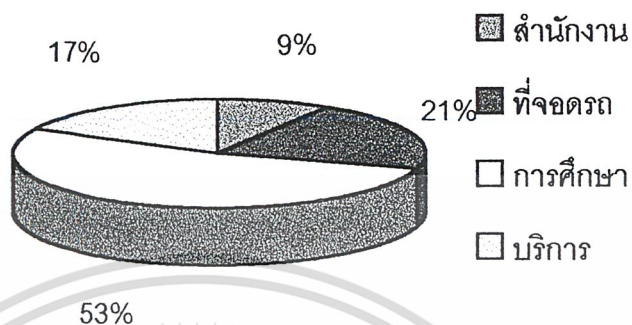
หมายเหตุ : 1. เกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา 2. NEUFERT ARCHITECTS' DATA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การวิเคราะห์

4. BUILDING PLAN & DESIGN STANDARD

5. พ.ร.บ. ควบคุมอาคาร



แผนภูมิที่ 3.2 แสดงอัตราส่วนการใช้พื้นที่ส่วนต่างๆของโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.4 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์องค์ประกอบของโครงการ

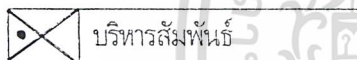
องค์ประกอบของโครงการสามารถแยกได้เป็น

องค์ประกอบหลัก

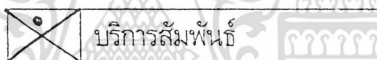
1. ส่วนสำนักงาน
2. ส่วนการศึกษา
3. ส่วนบริการ
4. ส่วนที่จอดรถ

ตารางที่ 3.12 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักของโครงการ

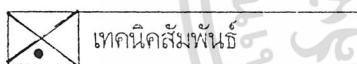
องค์ประกอบหลัก	1	2	3	4	รวม
1. ส่วนสำนักงาน		3	2	2	7
2. ส่วนการศึกษา	⊗	○	1	2	5
3. ส่วนบริการ	⊗	⊗	○	2	7
4. ส่วนที่จอดรถ	⊗	⊗	⊗	○	5



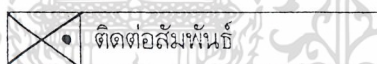
บริหารสัมพันธ์



บริการสัมพันธ์

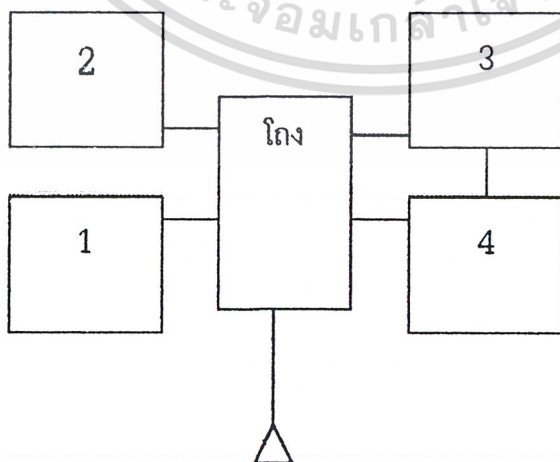


เทคนิคสัมพันธ์



ติดต่อสัมพันธ์

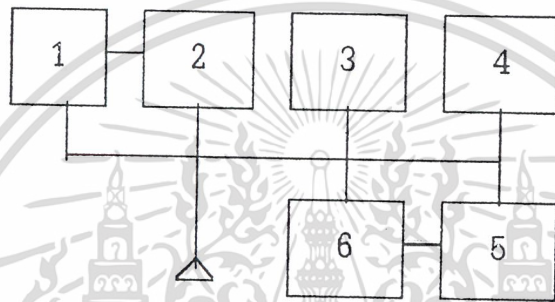
4 : ควรอยู่ติดกัน 3 : ควรอยู่ใกล้กัน 2 : ไม่จำเป็นต้องอยู่ใกล้กัน 1 : ไม่ควรอยู่ใกล้กัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยบูรพา อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.13 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนสำนักงานวิทยาเขต

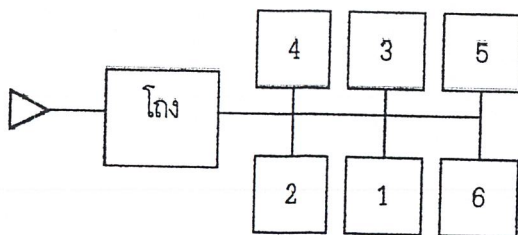
องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	รวม
1. งานบริหาร		3	3	2	1	2	11
2. งานธุรการ	○	○	3	3	2	2	13
3. งานกิจการและบริการนักศึกษา	○	○	○	2	1	2	9
4. งานอาคารสถานที่	○	○	○	○	3	2	12
5. งานช่างและยานพาหนะ	○	○	○	○	○	1	11
6. งานแพทย์และอนามัย	○	○	○	○	○	○	10



แผนภูมิที่ 3.4 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนสำนักงานวิทยาเขต

ตารางที่ 3.14 แสดงความสัมพันธ์ของบัณฑิตวิทยาลัย

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	รวม
1. ห้องทำงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย		4	4	4	2	2	16
2. ห้องทำงานเลขานุการ, พนักงานส่วนบริการ	○	○	4	4	2	2	14
3. ส่วนทำงานพนักงานฝ่ายวิชาการและแผนงาน	○	○	○	4	2	2	11
4. ส่วนทำงานพนักงานฝ่ายวิจัยและประเมินผล	○	○	○	○	2	2	8
5. ส่วนเก็บของ	○	○	○	○	○	2	2
6. ห้องประชุม	○	○	○	○	○	○	8

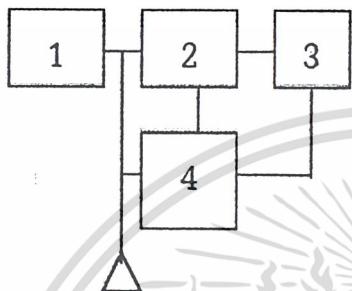


แผนภูมิที่ 3.5 แสดงความสัมพันธ์ของบัณฑิตวิทยาลัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.15 แสดงความสัมพันธ์ของสำนักบริการ Computer

องค์ประกอบ	1	2	3	4	รวม
1. ส่วนสำนักงาน		3	1	1	5
2. ส่วนปฏิบัติการ	○		4	3	9
3. ส่วนควบคุมระบบ	○	○		3	8
4. ส่วนบริการ Computer	○	○	○		8

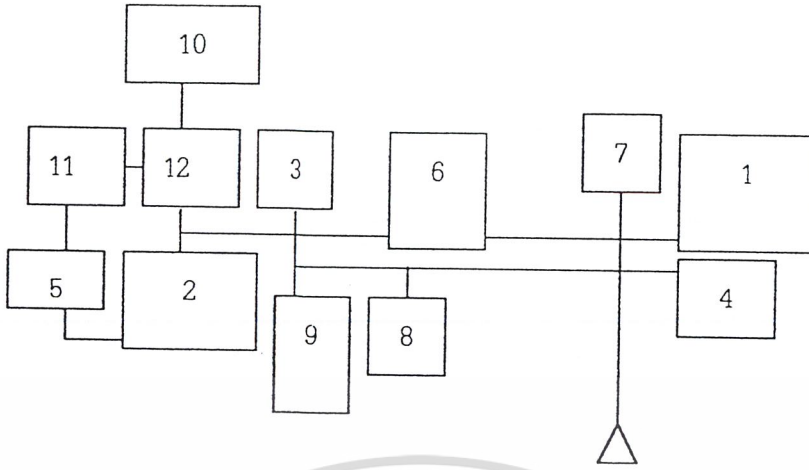


แผนภูมิที่ 3.6 แสดงความสัมพันธ์ของสำนักบริการคอมพิวเตอร์

ตารางที่ 3.16 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนการศึกษา

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	รวม
1. ห้องบรรยาย ปริญญาตรี		1	1	4	1	3	3	3	1	1	1	1	20
2. ห้องบรรยาย ปริญญาโท	●		3	1	4	3	3	3	3	2	4	2	29
3. ห้องบรรยาย ปริญญาเอก	○	○		1	4	3	3	3	3	4	3	4	28
4. พักอาจารย์ ป. ตรี	○	○	○		2	3	3	3	2	2	1	1	19
5. พักอาจารย์ ป.โท-เอก	○	○	○	○		2	2	3	3	4	3	4	24
6. ปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์	●	●	●	●	●		2	1	1	1	1	2	18
7. ปฏิบัติการ Sound Lab	○	○	○	○	○	○		1	1	1	1	1	11
8. ห้องสมุด	○	○	○	○	○	○	○		3	2	2	3	21
9. ปฏิบัติการวิจัย ส่วนกลาง	○	○	○	○	○	○	○	○		2	3	2	15
10. ปฏิบัติการวิจัย ป. เอก	○	○	○	○	○	○	○	○	○		4	4	19
11. ห้องสัมมนาย่อย	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		4	11
12. Common Room	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		12

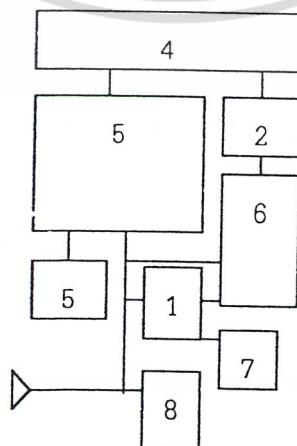
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิที่ 3.7 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนการศึกษา

ตารางที่ 3.17 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนห้องสมุด

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1. ส่วนงานบรรณารักษ์		2	3	2	1	4	4	3	19
2. ส่วนงานซ่อมและเก็บหนังสือ	X		1	3	1	4	1	1	13
3. ส่วนค้นคว้าและอ่านหนังสือ	X	X		4	3	1	2	3	16
4. ส่วนชั้นวางหนังสือ	X	X	X		1	2	2	2	11
5. ส่วนถ่ายเอกสาร	X	X	X	X		1	1	1	4
6. ห้องพัสดุกลาง	X	X	X	X	X		3	3	13
7. เก็บ CD ROM	X	X	X	X	X	X		4	7
8. ห้องสมุด IT	X	X	X	X	X	X	X		8



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ 3.8 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนห้องสมุด อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.5 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค

1) การวิเคราะห์ระบบโครงสร้าง

1.1) ระบบโครงสร้างที่อยู่ใต้ดิน (Sub Structure)

การวิเคราะห์ระบบของฐานรากนั้น จำเป็นต้องอาศัยความละเอียดรอบคอบ ซึ่งในลักษณะของความเป็นจริงแล้วจะต้องอาศัยวิศวกรที่มีความสามารถคำนวณออกแบบ ฉะนั้นในการวิเคราะห์ของวิทยานิพนธ์จึงกำหนดอย่างกว้างๆ เท่านั้น

จากการศึกษาที่ผ่านมา จะเห็นได้ว่าระบบฐานรากนั้นมีอยู่ด้วยกันหลายชนิด อาคารของโครงการนั้นเป็นโครงสร้างอาคารมีความสูง (High Rise Structure) ในการเลือกกำหนดประเภทของฐานรากนั้น กำหนดให้ใช้ฐานรากเดี่ยวยามีเข็มรับน้ำหนัก โดยให้ใช้เข็มที่มีความยาวเท่ากันทุกต้น

1.2) ระบบโครงสร้างที่อยู่บนดิน (Upper Structure)

จากการศึกษาที่ผ่านมา วิเคราะห์ได้ว่าระบบโครงสร้างของอาคารใช้แบบ Frame System ผสมกับแบบ Shear Wall โดยการนำเอาไปใช้ในส่วน Core ของอาคาร

ระบบพื้นในโครงการเลือกโดยการวิเคราะห์ที่ได้ให้ค่าคะแนนระดับความสำคัญดังต่อไปนี้

- ลำดับความสำคัญมากที่สุด มีค่าเป็น 4
- ลำดับความสำคัญลดลง มีค่าเป็น 3
- ลำดับความสำคัญน้อย มีค่าเป็น 2
- ลำดับความสำคัญน้อยที่สุด มีค่าเป็น 1

ส่วนระบบพื้นที่น่ามาพิจารณา มีด้วยกัน 3 ระบบ คือ

1. ระบบพื้นคานธรรมดา
2. ระบบพื้นสำเร็จรูป
3. ระบบพื้นไร้คาน

ตารางที่ 3.18 แสดงค่าคะแนนการวิเคราะห์ระบบพื้นที่เหมาะสมกับโครงการ

ระบบพื้น	1	2	3
1. ระบบค้ำก่อสร้าง	3	4	3
2. ระยะเวลาในการก่อสร้าง	2	4	3
3. การป้องกันอัคคีภัย	3	2	4
4. การเดินท่อ	4	2	3
5. ความสามารถในการรับน้ำหนัก	4	3	4
6. ความเหมาะสมกับโครงการ	3	2	4
รวม	19	17	21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปแล้วโครงการนี้กำหนดให้ใช้โครงสร้างพื้นแบบพื้นไร้คาน และในส่วนของอาคารเรียนใช้พื้นระบบเสาคาน

2) การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

ประเภทของระบบจ่ายไฟฟ้ากำลังที่ใช้ในอาคาร จัดแยกเป็น 2 ชุด คือ

1 ระบบไฟฟ้าขนาด 380 V 3 เฟส สาย 50 รอบ/วินาที สำหรับใช้กับเครื่องมือและอุปกรณ์ปรับอากาศ ระบบเครื่องกลและระบบลิฟต์

2. ระบบไฟฟ้ากำลัง ขนาด 220 V 1 เฟส สาย 50 รอบ/วินาที สำหรับใช้กับเครื่องมือและอุปกรณ์ไฟฟ้าและแสงสว่าง เต้าเสียบ พัดลมดูดอากาศ เครื่องใช้สำนักงานและอื่นๆ

การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้า แยกเป็น 2 อย่าง คือ

1 ระบบไฟฟ้าภายในอาคาร

2 ระบบแสงสว่างภายในอาคาร

จากการวิเคราะห์ระบบไฟฟ้าสามารถสรุปขั้นตอนของการนำไฟฟ้าเข้ามาใช้ภายในอาคารได้ดังนี้

1. จากไฟฟ้าแรงสูงของการไฟฟ้า มีค่า 24 KV. หรือ 24,000 โวลต์ เมื่อมาถึงปลายทางไฟฟ้าแรงสูงก็จะถูกลดลงโดยหม้อแปลงไฟฟ้าให้มีค่ากระแสไฟฟ้าเพียง 380 โวลต์ และ 220 โวลต์ เพื่อสามารถนำมาใช้ภายในอาคารได้

2. เมื่อกระแสไฟฟ้าถูกแปลงมีค่า 380, 220 โวลต์ แล้วก็จะถูกต่อเพื่อนำไปใช้กับอาคารโดยผ่านมิเตอร์ แล้วเข้าสู่ห้องที่ติดตั้งแผงควบคุมไฟฟ้ารวมภายในอาคาร ซึ่งมักจะอยู่บริเวณชั้นล่างสุดของอาคาร

3. จากแผงควบคุมไฟฟ้ารวมภายในอาคาร ก็จะถูกส่งไปตามชั้นต่างๆ ภายในอาคาร โดยขึ้นไปตามแนวตั้งเพื่อจ่ายเข้าสู่แผงควบคุมย่อย (แผงควบคุมไฟฟ้าตามชั้น) และที่จุดนี้ต่อเข้าสู่ห้องต่างๆ ภายในอาคาร แล้วจึงจ่ายไปยังอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ซึ่งแผงควบคุมย่อยนี้จะมี Breaker ไว้คอยตัดไฟ ในกรณีที่กระแสไฟฟ้าเกิน

4. สำหรับการนำไฟฟ้าไปใช้นั้น ก็สามารถนำไปใช้ได้ทั้ง 220 โวลต์ สำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าทั่วไป และ 380 โวลต์ สำหรับเครื่องจักรกลหรืออุปกรณ์ที่ใช้มอเตอร์ขนาดใหญ่

ระบบสำรองจ่ายไฟฟ้าหรือระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน

ในกรณีที่กระแสไฟฟ้าจากสถานีจ่ายเกิดขัดข้อง ในอาคารต้องจัดเตรียมเครื่องปั่นไฟฟ้าสำรองไว้ 1 เครื่อง เรียกว่า Automatic Emergency Generator มีคุณสมบัติทั่วไปดังนี้

- Continuous Service สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าที่ Crate Outlet โดยไม่จำกัดเวลา
- Motor Starting Capability สามารถ Start อุปกรณ์ไฟฟ้าที่เป็นมอเตอร์ได้

ระบบไฟฟ้าฉุกเฉินใช้สองระบบ คือ ระบบหนึ่งเป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซล ชนิดที่ทำงานโดยอัตโนมัติภายใน 10 วินาที หลังจากไฟดับ จ่ายไปยังอุปกรณ์ไฟฟ้าที่สำคัญ เช่น ลิฟต์ เครื่องสูบน้ำ ไฟแสงสว่างในบริเวณ

ที่สำคัญ เครื่องสูบน้ำดับเพลิง ระบบแจ้งสัญญาณเพลิงอัตโนมัติ ตู้สาขาโทรศัพท์ อีกระบบหนึ่งคือ ระบบไฟแสง

นอกจากนี้... ไม่ว่าการณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สว่างที่ใช้ป้อนจากแบตเตอรี่เพื่อให้แสงสว่างในกรณีที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสตาร์ทไม่ติด ติดตั้งบริเวณที่สำคัญต่อความปลอดภัยในชีวิต เช่น หลอดไฟในป้ายทางหนีไฟ ไฟฉุกเฉินในลิฟต์

การวิเคราะห์ระบบป้องกันฟ้าผ่าและสายล่อฟ้า

โครงการนี้เป็นลักษณะอาคารสูง ซึ่งมีความสูงที่สูงกว่าบริเวณข้างเคียง ถ้าในขณะที่เกิดพายุฝนฟ้าคะนอง จะมีโอกาสถูกฟ้าผ่าได้มาก ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีระบบป้องกันฟ้าผ่าขึ้น ระบบที่นำมาใช้ในโครงการ คือ ระบบ Radio Active System เป็นระบบทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งสามารถผลิตโปรตอน (ประจุบวก) ออกไปสู่บรรยากาศ ซึ่งมีประจุอิเล็กตรอน (ประจุลบ) ทำให้ค่าความต่างศักย์ระหว่างอากาศกับบรรยากาศโดยรอบเบื้องบนมีค่าเท่ากัน (สะเทิน) ดังนั้น อาคารจะไม่ถูกฟ้าผ่าเนื่องจากประจุไฟฟ้าบรรยากาศโดยรอบอาคารสะเทิน (Radio Active) นี้ สามารถปฏิบัติการโดยคลุมพื้นที่ออกไปเป็นวงกลมรัศมี 50 เมตร ในมุมเอียง 30 องศา การติดตั้งจะกระทำบนชั้นดาดฟ้าอาคาร

3) การวิเคราะห์ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ

ระบบปรับอากาศที่ใช้กับอาคารสูงมีอยู่ด้วยกัน 2 ระบบ คือ ระบบ Package Unit

1. ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split Type)

สรุประบบปรับอากาศในโครงการ

1. ระบบ Package Unit ใช้สำหรับห้องประชุมขนาดใหญ่ที่ต้องการพื้นที่ในการปรับอากาศมาก

2. ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split Type) ใช้สำหรับห้องที่มีเวลาในการใช้แตกต่างกัน เช่น ห้องบรรยาย ห้องประชุมย่อย ห้องปฏิบัติการ บริการคอมพิวเตอร์ ส่วนทำงาน เป็นต้น

สำหรับการระบายอากาศในห้องน้ำและห้องเครื่องต่างๆ ใช้พัดลมดูดอากาศรวมทั้งห้องเครื่องต่างๆ ยกเว้นห้องเครื่องควบคุมไฟฟ้าที่ต้องการติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบ Split Type เพื่อควบคุมอุณหภูมิ

การหาขนาดเครื่องปรับอากาศ

การหาขนาดเครื่องปรับอากาศ จะขึ้นอยู่กับพื้นที่ที่ต้องการปรับภาวะอากาศ โดยนำพื้นที่ที่จะปรับอากาศมาคูณกับ 750 แล้วหารด้วย 12,000 จะออกมาเป็นตัวเลขของขนาดเครื่องมีหน่วยเป็นตัน

ในส่วนของห้องบรรยายขนาดใหญ่และส่วนสำนักงาน ให้ใช้เครื่องปรับอากาศแบบ Package Unit ตามขนาดที่เหมาะสมกับพื้นที่การปรับอากาศ

สำหรับพื้นที่ที่ปรับอากาศในส่วนอื่นๆ ให้ใช้เครื่องปรับอากาศแบบ Split Type ตามความเหมาะสมของการใช้งาน

4) การวิเคราะห์ระบบสุขาภิบาล

เอกสารนี้เป็นเอกสาร 4.1) ระบบการถ่ายน้ำใช้ งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง
2. ระบบถังอัดความดัน
3. ระบบสูบน้ำเพิ่มความดันในเส้นท่อ

กำหนดให้ระบบจ่ายน้ำจากถังสูงเป็นระบบที่ 1 ระบบถังอัดความดันเป็นระบบที่ 2 ระบบสูบน้ำเพิ่มความดันในเส้นท่อเป็นระบบที่ 3

การพิจารณาค่าคะแนน

1. เท่ากับไม่เหมาะสม
2. เท่ากับดีปานกลาง
3. เท่ากับดีมาก

ตารางที่ 3.19 แสดงการวิเคราะห์ระบบการจ่ายน้ำ

ข้อพิจารณา	1	2	3
1. ประสิทธิภาพการควบคุมดูแล	3	2	2
2. ความยุ่งยากของอุปกรณ์	3	1	1
3. ความเหมาะสมของโครงการ	3	2	2
4. การประหยัดพลังงาน	2	2	2
5. ความนิยมโดยทั่วไป	3	3	3
6. เนื้อหาการติดตั้งระบบ	2	3	3
7. ความแน่นอนในการจ่ายน้ำ	3	2	2
8. ปัญหาที่ตามมา	3	2	1
รวม	22	17	15

สรุปแล้วโครงการนี้มีระบบการจ่ายน้ำจากถังสูงเป็นระบบที่เหมาะสมที่สุด

4.2) ระบบระบายน้ำ

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านระบบระบายน้ำ แบ่งระบบการระบายน้ำเป็น 2 ประเภท คือ

- 1 ระบบระบายน้ำฝน
- 2 ระบบระบายน้ำทิ้ง

1 ระบบระบายน้ำฝน

การออกแบบระบบระบายน้ำฝน จะต้องคำนึงถึงอัตราการตกของฝนและพื้นที่ของหลังคาที่รองรับน้ำฝน เป็นตัวกำหนดว่าต้องใช้ท่อน้ำฝนขนาดเท่าใด และช่องระบายน้ำฝนที่ช่อง สำหรับการระบายน้ำฝนจากหลังคาที่มีพื้นที่ไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ควรมีช่องระบายน้ำฝนอย่างน้อย 2 ช่อง ส่วนที่เกิน 1,000 ตารางเมตร ควรมีช่องระบายน้ำฝน 1 ช่อง ต่อ 1,000 ตารางเมตร จำนวนช่องน้ำฝนนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะและรูปร่างของหลังคา ซึ่งไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ออกแบบจะต้องเป็นผู้กำหนดขึ้นมาเพื่อให้ใช้ระบบสามารถระบายน้ำฝนได้ดี ซึ่งขนาดท่อระบายน้ำฝนในแนวดิ่ง โดยทั่วไปแล้วควรไปใช้ท่อระบายน้ำฝนที่มีขนาดเล็กกว่า 80 มม. ยกเว้นบริเวณระเบียง ซึ่งชนิดของช่องระบายน้ำฝนนั้นขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของบริเวณ เช่น ช่องระบายน้ำฝนแบบคอนกรีต (Mash Room Type) มีที่กรองผงยกขึ้นสูงเหมาะสำหรับหลังคาที่อาจจะมีใบไม้เศษกระดาษ ซึ่งเหมาะกับการติดตั้งหลังคาที่ไม่ค่อยจะมีการดูแลรักษามากนัก ส่วนช่องระบายน้ำฝนแบบราบติดพื้น เหมาะสำหรับบริเวณที่ดูแลได้สะดวกและต้องการความสวยงาม เช่น บริเวณสวนหย่อมบนชั้นดาดฟ้า ระเบียง เป็นต้น ซึ่งการวิเคราะห์ระบบระบายน้ำฝน ยังไม่สามารถวิเคราะห์ได้ทั้งหมด เนื่องจากยังอยู่ในขั้นตอนเริ่มต้นเท่านั้น ดังนั้นจึงเป็นเพียงการวิเคราะห์ระบบเพียงคร่าวๆ

2 ระบบระบายน้ำทิ้ง

เนื่องจากการระบายน้ำเสียในอาคารสูงในแต่ละชั้นใช้หลักการออกแบบโดยทั่วไป จะแตกต่างเพียงระบบการเดินท่อและการต่อของท่อ Main ต่างๆ ดังนั้น การวิเคราะห์ระบบระบายน้ำทิ้งจะต้องมีการวิเคราะห์จากปริมาณการใช้น้ำประปาของอาคาร ซึ่งสามารถคำนวณได้ดังนี้

ปริมาณน้ำใช้ทั้งโครงการต่อวันเท่ากับ 815 ลูกบาศก์เมตร

คิดปริมาณน้ำทิ้ง 65 – 90% ของน้ำใช้ โดยเฉลี่ยเท่ากับ 77.5%

ดังนั้น จะมีปริมาณน้ำทิ้งเท่ากับ 627.5 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

จากการวิเคราะห์ปริมาณน้ำทิ้ง จึงนำไปวิเคราะห์กำหนดขนาดของระบบน้ำทิ้ง ซึ่งจะเป็นหน้าที่ของวิศวกรสุขาภิบาล ดังนั้นการวิเคราะห์ระบบน้ำทิ้งจึงต้องสรุประบบระบายน้ำทิ้งดังนี้

4.3) ระบบบำบัดน้ำเสีย

การบำบัดน้ำเสียในอาคารสูง มีหลายวิธีจากการพิจารณาเลือกใช้ระบบสำหรับอาคารเรียน เลือกระบบบำบัดน้ำเสียโดยใช้ออกซิเจน เป็น 2 ขั้นตอน

ขั้นตอนที่ 1 เป็นการกำจัดมลสารและให้น้ำสะอาดขึ้น เช่น ใช้ตะแกรงผง บ่อดักไขมัน บ่อดักทราย

ขั้นตอนที่ 2 เป็นการบำบัดน้ำเสียจากขั้นตอนที่ 1 เพื่อลดมลสารที่เหลือออกส่วนใหญ่จะเป็นขบวนการทางชีวภาพ เช่น Septic Tank , Activated Sludge และ Rotating Biological Contractor ดังนั้นการวิเคราะห์จะวิเคราะห์เพียง 2 ระบบเท่านั้น คือ ระบบ Activated Sludge และ Rotating Biological Contractor

กำหนดให้ ระบบ Activated Sludge เป็นระบบที่ 1

ระบบ Rotating Biological Contractor เป็นระบบที่ 2

การพิจารณาค่าคะแนน 4 ระดับ คือ

1 เท่ากับไม่เหมาะสม

2 เท่ากับพอใช้

3 เท่ากับดีปานกลาง

4 เท่ากับดีมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.20 แสดงการวิเคราะห์ระบบบำบัดน้ำเสีย

ข้อพิจารณา	1	2
1. พื้นที่ก่อสร้าง	2	3
2. ค่าก่อสร้างระบบ	4	2
3. ค่าใช้จ่ายในการกำจัด	4	3
4. ความยุ่งยากในการควบคุม	4	2
5. เสี่ยงรบกวน	4	1
6. กลิ่น	2	2
7. ความใสของน้ำหลังจากกำจัด	4	3
8. เสถียรภาพของระบบ	3	3
รวม	27	19

สรุปแล้วโครงการนี้ใช้ระบบ Activated Sludge ในการบำบัดน้ำเสีย

การหาปริมาณน้ำใช้ของโครงการ

จากองค์ประกอบของโครงการสามารถแบ่งการใช้น้ำเป็นส่วนๆ ดังนี้

1. น้ำที่ใช้ในส่วนสำนักงาน
2. น้ำที่ใช้ในส่วนการศึกษา

ตารางที่ 3.21 แสดงปริมาณการใช้น้ำ

ประเภทอาคาร	ปริมาณการใช้น้ำ		ระยะเวลาในการใช้น้ำ ช.ม./วัน	จำนวนเท่าของการใช้น้ำสูงสุดเมื่อเทียบกับการใช้น้ำเฉลี่ย	หมายเหตุ
	ถ้าไม่ทราบจำนวนผู้ใช้น้ำประมาณจาก	ถ้าทราบจำนวนผู้ใช้น้ำ ลิตร/คน/วัน			
สำนักงาน	9 ตรม./คน	75	8 - 9	2.0 - 2.5	ถ้ามีโรงอาหาร 100 ลิตร/คน/วัน
อาคารเรียน	-	100	18	2.2	-

จากตารางที่ 3.21 นำมาใช้ในการคำนวณหาปริมาณน้ำใช้ได้ดังนี้

- สำนักงานมีผู้ใช้ 400 คน
- ส่วนอาคารเรียนบัณฑิตศึกษา มีผู้ใช้ 2,200 คน
- ส่วนอาคารเรียนปริญญาตรี มีผู้ใช้ 7,600 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้น

- สำนักงานใช้น้ำวันละ $400 \times 75 = 30,000$ ลิตร / วัน
- ส่วนอาคารเรียนบัณฑิตศึกษา ใช้น้ำวันละ $2,200 \times 100 = 220,000$ ลิตร/วัน
- ส่วนอาคารเรียนปริญญาตรี ใช้น้ำวันละ $7,600 \times 100 = 760,000$ ลิตร /วัน
- รวมปริมาณน้ำใช้ต่อวัน = 1,010,000 ลิตร/วัน
- หรือ = 1,010 ลูกบาศก์เมตร
- คัดน้ำสำรองไว้ดับเพลิง 20% = 202 ลูกบาศก์เมตร
- รวมน้ำใช้ทั้งโครงการต่อวัน = 1,212 ลูกบาศก์เมตร

สรุป

ขนาดของถังเก็บน้ำ แบ่งเป็น

1. ถังเก็บน้ำบนดาดฟ้า
2. และต้องมีน้ำใช้สำรองอีก 1 วัน ซึ่งจะอยู่ในระดับชั้นใต้ดิน 1 ถัง

4.4) การหาปริมาตรของบ่อกำจัดน้ำเสีย

ตารางที่ 3.22 แสดงพื้นที่ก่อสร้างโดยประมาณสำหรับระบบบำบัดน้ำเสีย Activated Sludge และถังฆ่าเชื้อโรค ตามปริมาณของน้ำเสีย โดยกำหนดความสูงสุทธิ 0.60 เมตร (ไม่รวมระบบอื่นๆ เช่น บ่อดักไขมัน, Septic Tank ฯลฯ)

ปริมาณน้ำเสีย (ลบ.ม./วัน)	พื้นที่ก่อสร้างโดยประมาณ (ตรม.)
50	60
100	100
200	180
300	240
500	400
750	500
1,000	600

โดยกำหนดให้ปริมาณน้ำเสีย คิด 90% ของน้ำใช้ ดังนั้นจะได้ควบคุมความจุของบ่อกำจัดน้ำเสีย ประมาณ 909 ลบ.ม. จากตารางที่ จะเห็นได้ว่าจะต้องใช้พื้นที่ทำบ่อบำบัดน้ำเสียประมาณ 600 ตารางเมตร

5.) การวิเคราะห์ระบบป้องกันอัคคีภัย

ระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการ จากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้น สามารถวิเคราะห์และเลือกใช้ระบบป้องกันอัคคีภัยได้โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

การพิจารณาระบบการแจ้งเหตุเพลิงไหม้และระบบดับเพลิงของโครงการ

1 ระบบแจ้งเหตุ กำหนดให้ใช้แบบต่างๆ ดังนี้

- ระบบกดปุ่ม ใช้ในบริเวณห้องโถงทั่วไป
- ระบบเครื่องตรวจจับความร้อน (Heat Detector) ใช้ในบริเวณโถงทั่วไป ห้องเรียน
- ระบบเครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector) ใช้ในบริเวณห้องทำงานสำนักงาน ห้องเครื่องระบบไฟฟ้า

ระบบโทรศัพท์ ฯลฯ

ระบบดับเพลิง กำหนดให้ใช้แบบต่างๆ ดังนี้

- ระบบหัวฉีดน้ำอัตโนมัติ (Sprinkler) ใช้ระบบ Wet Pipe ติดตั้งในทุกส่วนของอาคาร ยกเว้นห้องปฏิบัติ บริการคอมพิวเตอร์ ห้องควบคุมระบบไฟฟ้า โทรศัพท์
- ระบบก๊าซเลือกใช้ก๊าซฮาโลน 1301 ในห้องที่มีระบบอิเล็กทรอนิกส์ เช่น ห้องปฏิบัติการ บริการคอมพิวเตอร์ ห้องควบคุมระบบไฟฟ้า โทรศัพท์
- ระบบท่อน้ำดับเพลิง (Wet Riser System) โดยจัดให้มี fire Stand Hose ติดตั้งอยู่ในตำแหน่งที่ใกล้กับ Circulation Core ในแต่ละชั้น โดยติดตั้งตู้ดับเพลิงชนิดฝังกำแพงภายใน (Hose Cabinet Unit) ตู้ประกอบด้วย Angie Valve สำหรับเปิดปิดน้ำ สายดับเพลิง (Hose Reel) ติดตั้งในราวแขวนชนิดหมุนได้ พร้อมหัวฉีดและสายม้วนฉีด

ระบบน้ำที่ใช้ในการดับเพลิง

ใช้น้ำจากระบบน้ำใช้ โดยมีการสำรองระดับน้ำเอาไว้ใช้เพื่อการดับไฟ นอกจากนี้ยังมีบิ๊มน้ำฉุกเฉินที่สามารถทำงานได้โดยใช้ไฟฟ้า และน้ำมันดีเซล เพื่อให้สามารถทำงานได้ในกรณีฉุกเฉิน นอกจากนี้ยังมีบริเวณที่เตรียมติดตั้ง Siamese Connection เอาไว้ ในกรณีที่ต้องการนำน้ำจากแหล่งน้ำอื่น เช่น รถขนน้ำของตำรวจดับเพลิงมาใช้

ระบบระบายควันและป้องกันไฟ (Fire Ventilation System)

เป็นระบบที่มีส่วนสำคัญที่ให้ความปลอดภัยในการรักษาบริเวณบันไดหนีไฟภายในอาคารจะประกอบด้วยพัดลม 2 ระบบ คือ ระบบพัดลมอัดอากาศ (Pressurizing Fan) และพัดลมดูดอากาศออก

6) การวิเคราะห์ระบบขนส่งภายในอาคาร

6.1) ระบบบันไดและระบบทางลาด

ในการทบทวนนิพนธ์กำหนดให้มีบันไดและทางลาดเป็นไปตามความเหมาะสมของอาคาร การออกแบบเพื่อคนพิการและเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์โดยสำนักงานส่งเสริมการค้าในต่างประเทศ ณ นครเชียงใหม่ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ลิฟต์โดยสาร
- ลิฟต์ขนของ

มาตรฐานการออกแบบ (Design Standard)

- อุปกรณ์ทั้งหมดจะต้องได้รับการออกแบบ ประกอบและทดสอบ ตลอดจนวิธีการติดตั้งตามมาตรฐาน DIN , TIS , EEC , BS , NEC , MEA ,และ มอก.

ระบบการออกแบบ (DESIGN SYSTEM)

- การควบคุมระบบนี้ กำหนดให้เป็นแบบ micro processing group control system ซึ่งระบบนี้จะทำให้การทำงานของระบบลิฟต์ทุกชุดสัมพันธ์กันอย่างสมบูรณ์

การเลือกใช้ลิฟต์

เลือกใช้ลิฟต์ ขนาดความจุ 20 คน ความเร็ว 180 เมตร/นาที ของ MITSUBISHI

ตำแหน่งลิฟต์

ลิฟต์ติดตั้ง 3 ตำแหน่ง ลิฟต์ 15 ชั้น 4 ชุด ลิฟต์ 8 ชั้น 2 ชุด ลิฟต์ 5 ชั้น 6 ชุด และลิฟต์ดับเพลิง 15 ชั้น 1 ชุด โดยแต่ละจุดที่ติดตั้งลิฟต์ ได้คำนึงถึงความเหมาะสมและความจำเป็นในการใช้ลิฟต์ในแต่ละจุด

7) การวิเคราะห์ระบบป้องกันฟ้าผ่าและสายล่อฟ้า

โครงการนี้เป็นลักษณะอาคารสูง ซึ่งมีความสูงที่สูงกว่าบริเวณข้างเคียง ถ้าในขณะที่เกิดพายุฝนฟ้าคะนอง จะมีโอกาสถูกฟ้าผ่าได้มาก ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีระบบป้องกันฟ้าผ่าขึ้น ระบบที่นำมาใช้ในโครงการคือ ระบบ Radio Active System เป็นระบบทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งสามารถผลิตโปรตอน (ประจุบวก) ออกไปสู่บรรยากาศ ซึ่งมีประจุอิเล็กตรอน (ประจุลบ) ทำให้ค่าความต่างศักย์ระหว่างอากาศกับบรรยากาศโดยรอบเบื้องบนมีค่าเท่ากัน (สะเทิน) ดังนั้น อาคารจะไม่ถูกฟ้าผ่าเนื่องจากประจุไฟฟ้าบรรยากาศโดยรอบอาคารสะเทิน (Radio Active) นี้ สามารถปฏิบัติการโดยคลุมพื้นที่ออกไปเป็นวงกลมรัศมี 50 เมตร ในมุมเอียง 30 องศา การติดตั้งจะกระทำบนชั้นดาดฟ้าอาคาร

3.2.6 การวิเคราะห์สภาพที่ตั้งโครงการ

1) การวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการ

1.1) การวิเคราะห์ด้านกายภาพโครงการ

สถานที่ใช้ดำเนินการสำหรับอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการบัณฑิตวิทยาลัย อยู่บริเวณสระน้ำสระที่ 1 ของวิทยาเขต ซึ่งเป็นที่ดินที่ได้รับการบริจาคจำนวน 150 ไร่ ให้มหาวิทยาลัยรามคำแหง ดำเนินการใช้ประโยชน์โดยห่างจากมหาวิทยาลัยรามคำแหง บางกะปิ ประมาณ 15 ก.ม.

พื้นที่มีขนาด 11 ไร่ กว้าง 110 เมตร ยาว 210 เมตร โดยพื้นที่เป็นสระน้ำเต็มทั้งโครงการ จำเป็นที่จะต้องทำการปรับแต่งพื้นที่ให้มีความสามารถในการก่อสร้างอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการบัณฑิตวิทยาลัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2) การวิเคราะห์ลักษณะพื้นที่ ที่ตั้งโครงการ

โดยที่ตั้งโครงการอยู่ด้านหน้าวิทยาเขต สามารถเข้าถึงได้อย่างสะดวก สามารถใช้บริการของห้องสมุด และการติดต่อกับภายนอกสะดวกสำหรับนักศึกษาไม่ต้องเดินทางไกล

อาณาเขตติดต่อ

ทิศเหนือ	ติดกับอาคารบรรยายชั้นเดียว
ทิศใต้	ติดกับอาคารบรรยายชั้นเดียว
ทิศตะวันออก	ติดกับสระน้ำที่ 2
ทิศตะวันตก	ติดกับถนนหน้าวิทยาเขต

สภาพแวดล้อม

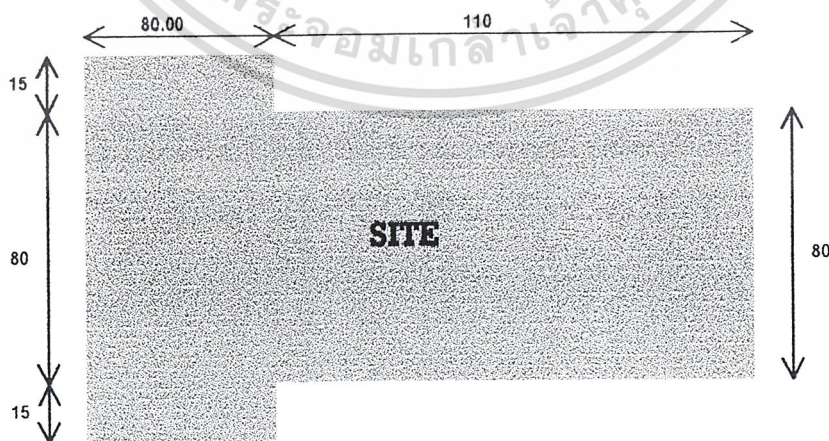
เนื่องจากบริเวณที่ตั้งโครงการ ตั้งอยู่ในแนวแกนหลักของผังแม่บท จึงช่วยส่งเสริมความสวยงามแก่โครงการ ด้านทิศตะวันออกของโครงการก็เป็นสระน้ำบรรยากาศร่มรื่น ด้านทิศตะวันตกเป็นสวนโล่ง ช่วยเสริมมุมมองของตัวอาคาร

ลักษณะพื้นที่

พื้นที่เป็นสระน้ำ ต้องมีการปรับแต่งพื้นที่ก่อนทำการก่อสร้าง

การเข้าถึง

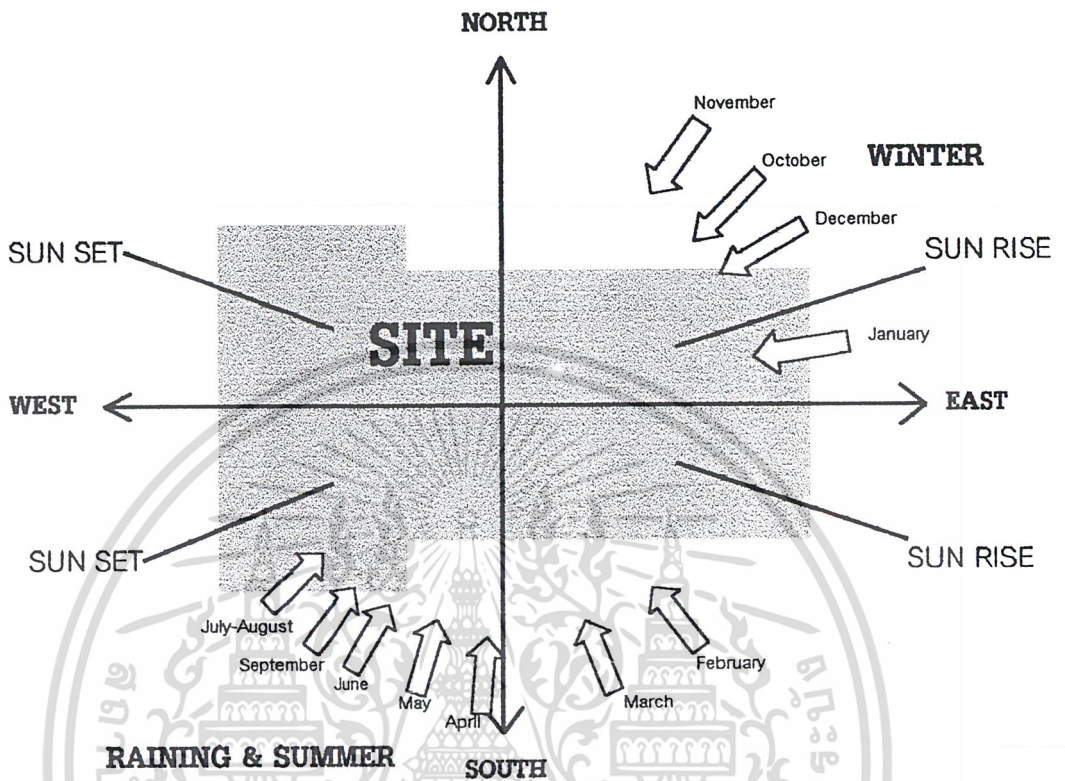
ที่ตั้งโครงการสามารถเข้าถึงได้โดยสะดวกทั้งทางรถยนต์ จักรยาน เนื่องจากอยู่ด้านหน้าวิทยาเขต ติดกับประตูเข้าออกของวิทยาเขต



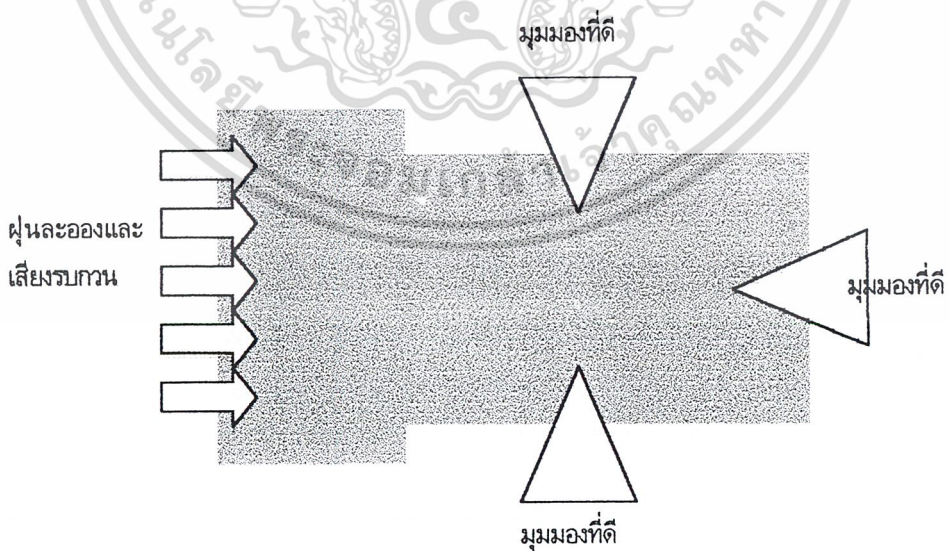
รูปที่ 3.1 แสดงขนาดที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ทิศทางแดดลม

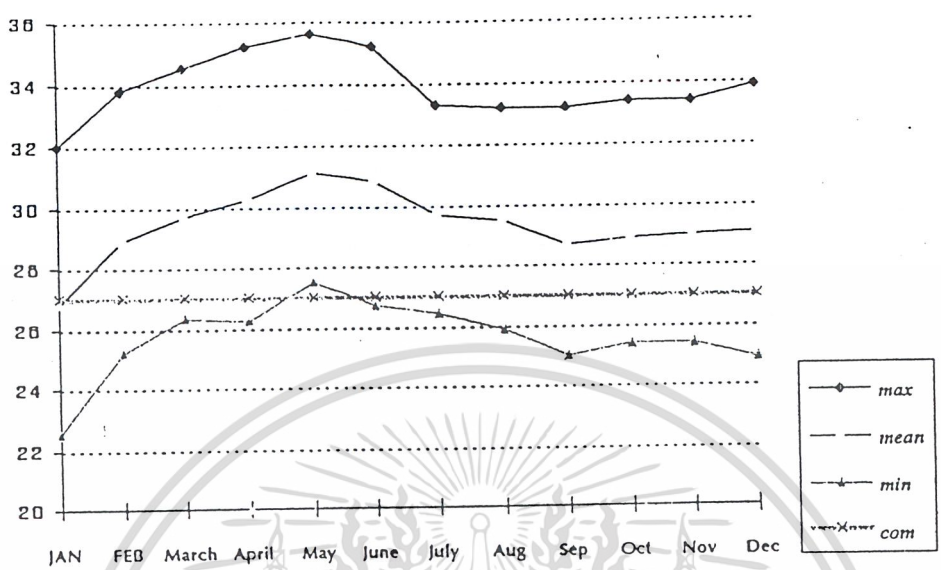


รูปที่ 3.2 แสดงการวิเคราะห์ทิศทางแดดลม

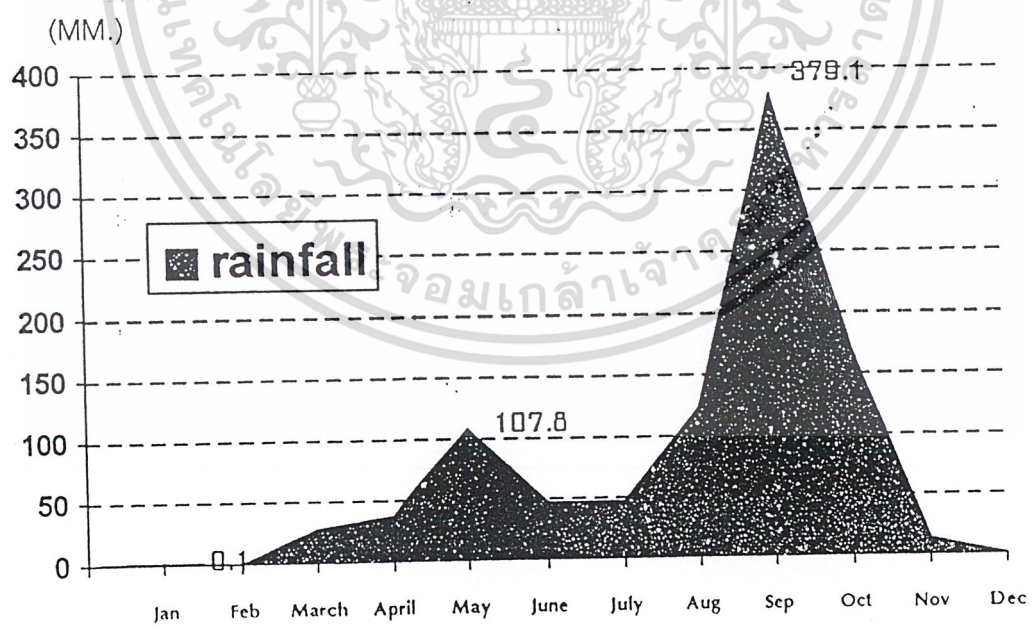


รูปที่ 3.3 แสดงฝุ่นละอองและเสียงรบกวน และมุมมองที่ดีของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

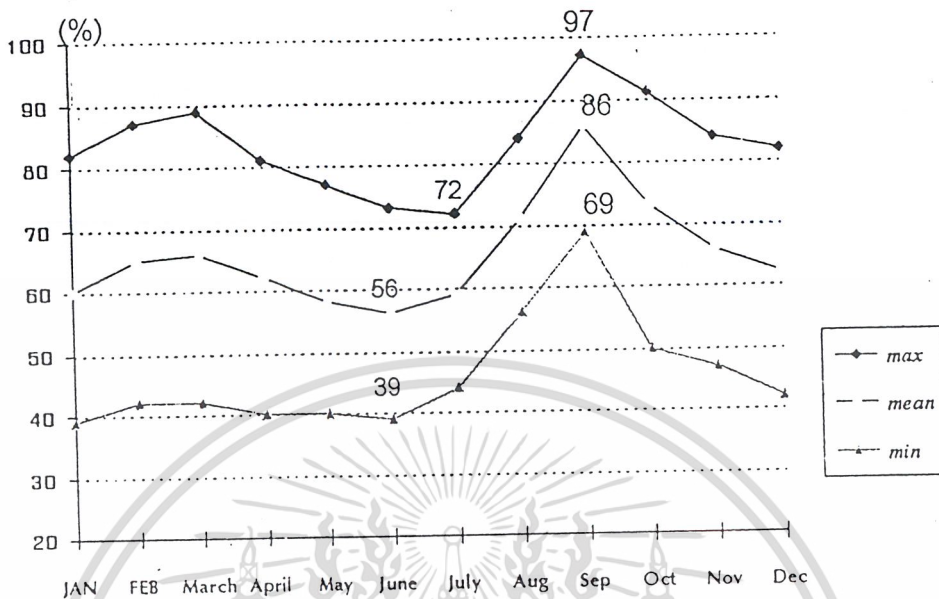


แผนภูมิที่ 3.9 แสดงอุณหภูมิของอากาศโดยเฉลี่ยแต่ละเดือนสูงสุด ต่ำสุด

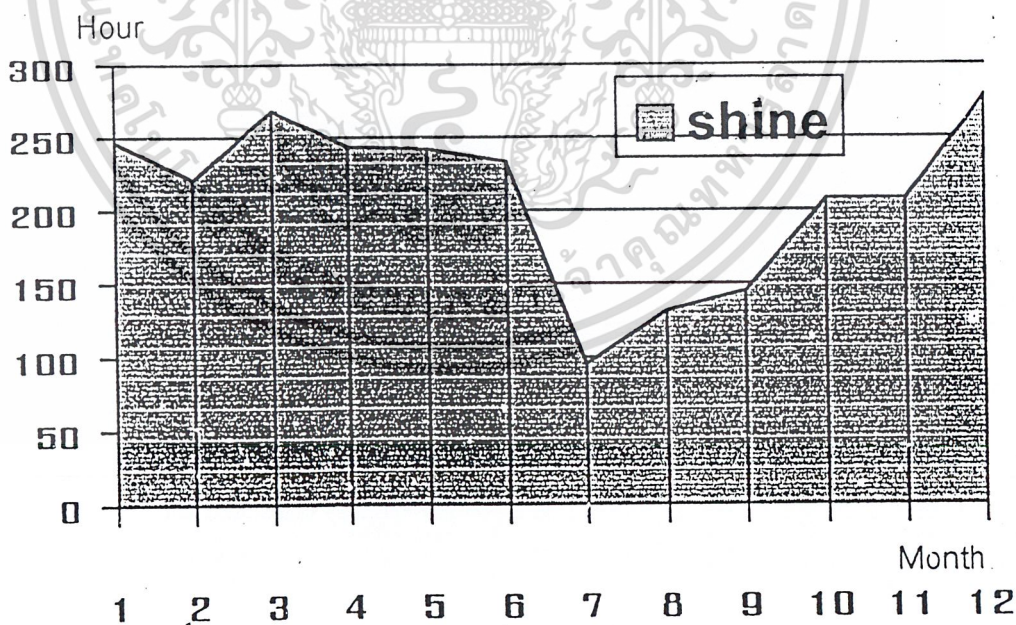


แผนภูมิที่ 3.10 แสดงปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย แต่ละเดือนสูงสุด ต่ำสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



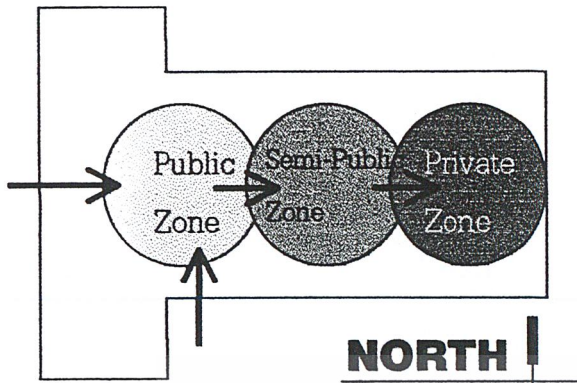
แผนภูมิที่ 3.11 แสดงความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศโดยเฉลี่ยและเดือน



แผนภูมิที่ 3.12 แสดงจำนวนชั่วโมงที่มีแสงแดด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

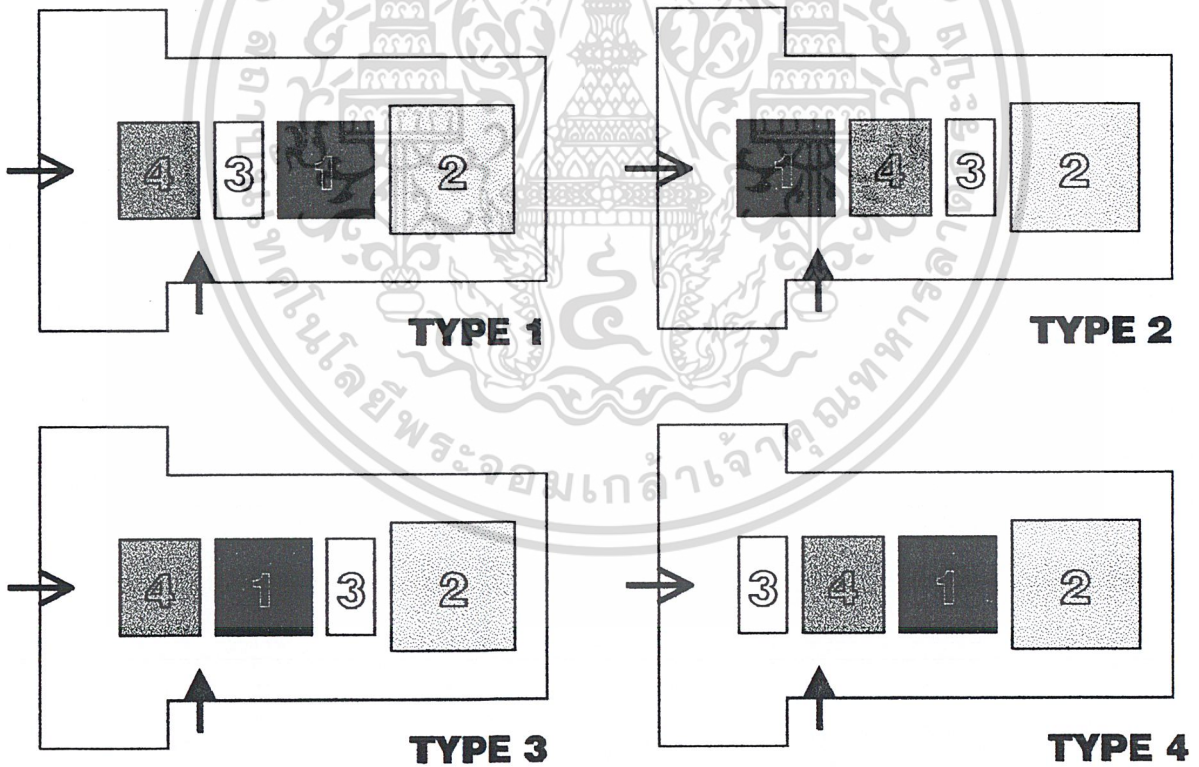
3.2.7 การวิเคราะห์ตำแหน่งของกลุ่มใช้สอย



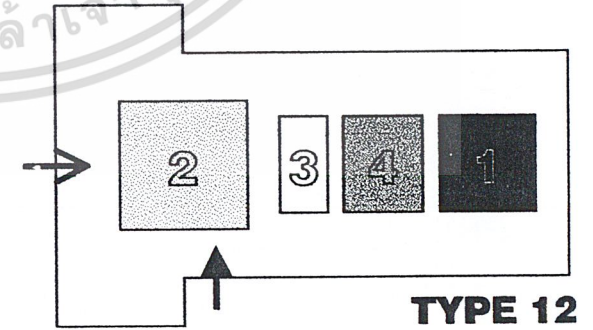
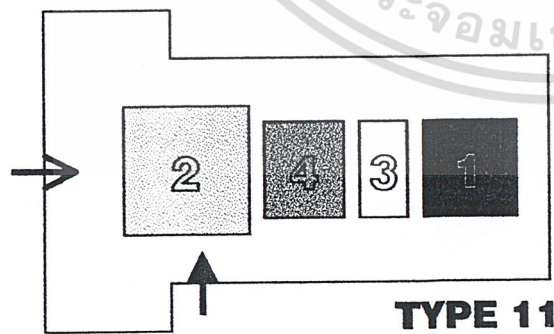
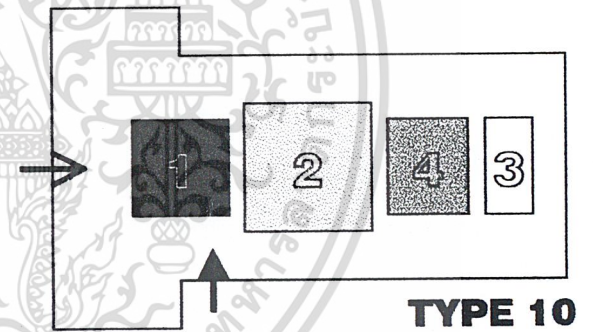
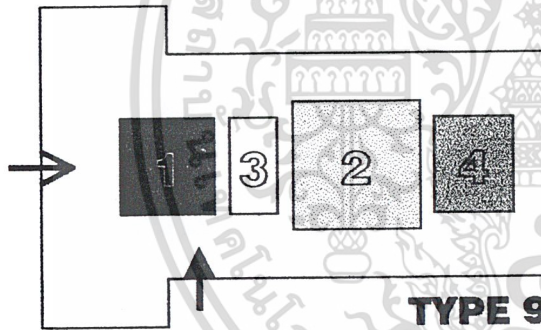
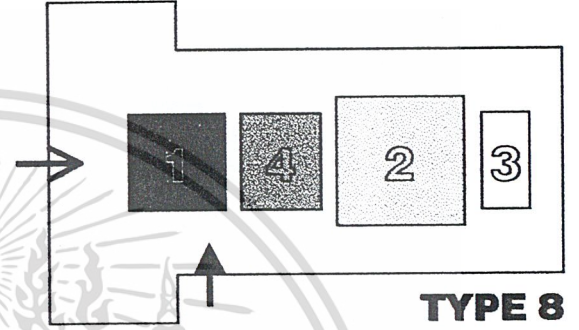
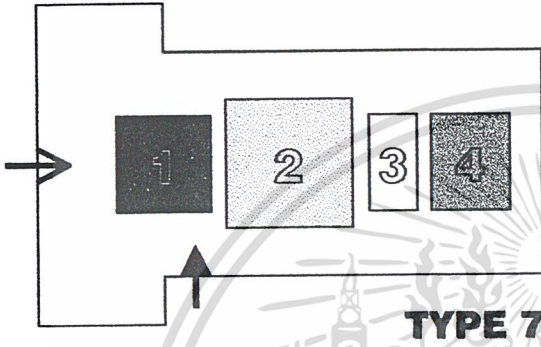
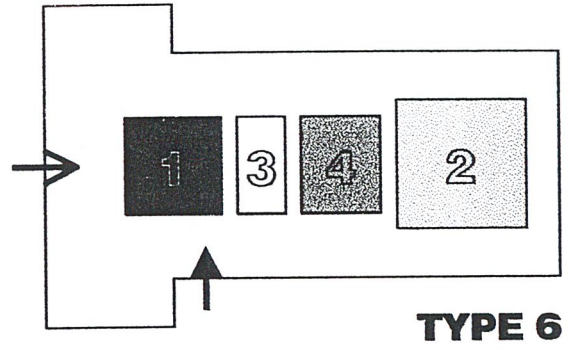
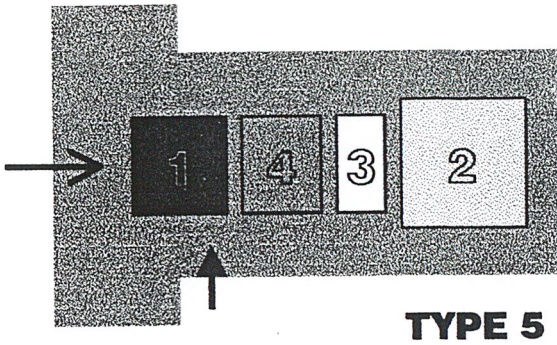
- 1** ส่วนสำนักงาน
- 2** ส่วนการศึกษา
- 3** ส่วนบริการ
- 4** ส่วนที่จอดรถ

แนวความคิดในการจัดตำแหน่งของกลุ่มส่วนใช้สอย

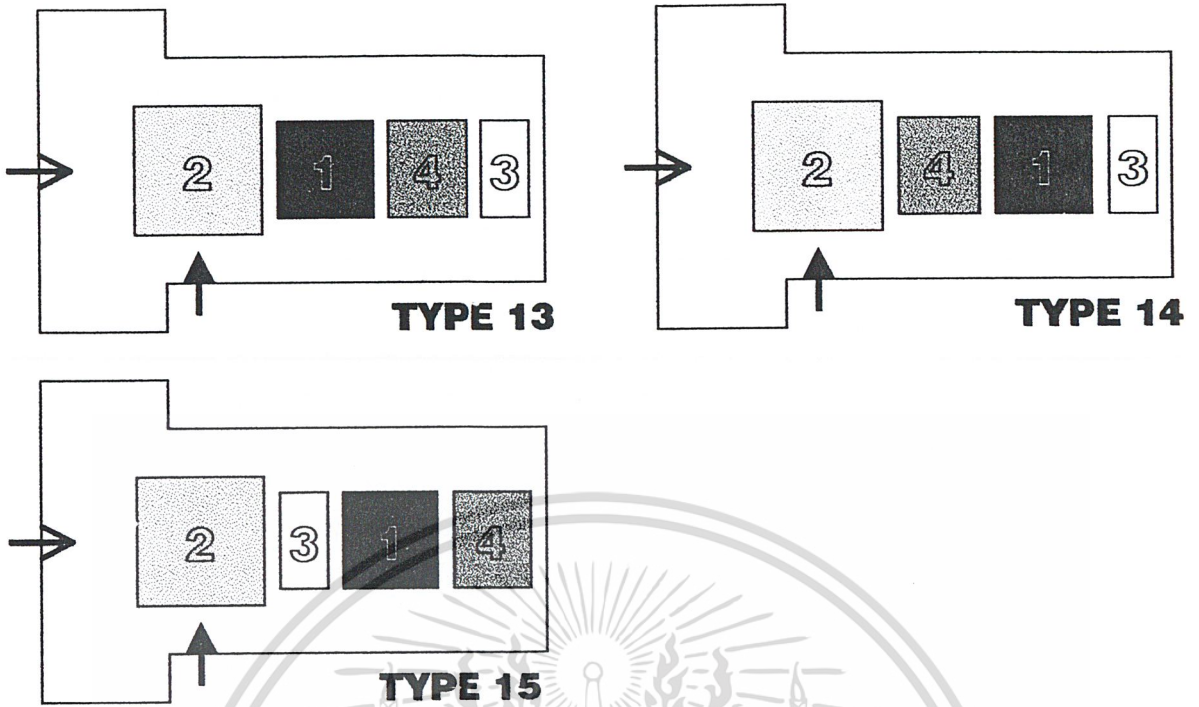
1. Public Zone เป็นส่วนที่ใกล้และติดถนนมากที่สุด ทำให้ได้รับผลกระทบจากสภาพแวดล้อม ซึ่งเป็นส่วนที่ทำให้บริการแก่ผู้ใช้โครงการเป็นอันดับแรก องค์กรประกอบส่วนนี้ควรเป็นส่วนบริหาร ที่จอดรถ
2. Semi-Public Zone เป็นส่วนที่ต้องการความเป็นส่วนตัวน้อยกว่าส่วนที่ 3 แต่มากกว่าส่วนที่ 1 องค์กรประกอบส่วนนี้ได้แก่ ส่วนบริการและส่วนสนับสนุนโครงการ
3. Private Zone ส่วนนี้ต้องการความเป็นส่วนตัวมาก ได้แก่ส่วนการศึกษา ผู้ที่เข้ามาใช้เป็นเพียงนักศึกษา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.4 แสดงการจัดตำแหน่งกลุ่มประโยชน์ใช้สอยแบบต่างๆ

จากนั้นนำมาพิจารณาเลือกแบบของการจัดที่เหมาะสม โดยการให้คะแนนแสดงการประเมินคุณภาพตามแต่ละหัวข้อ ค่าคะแนนมีความหมายดังนี้

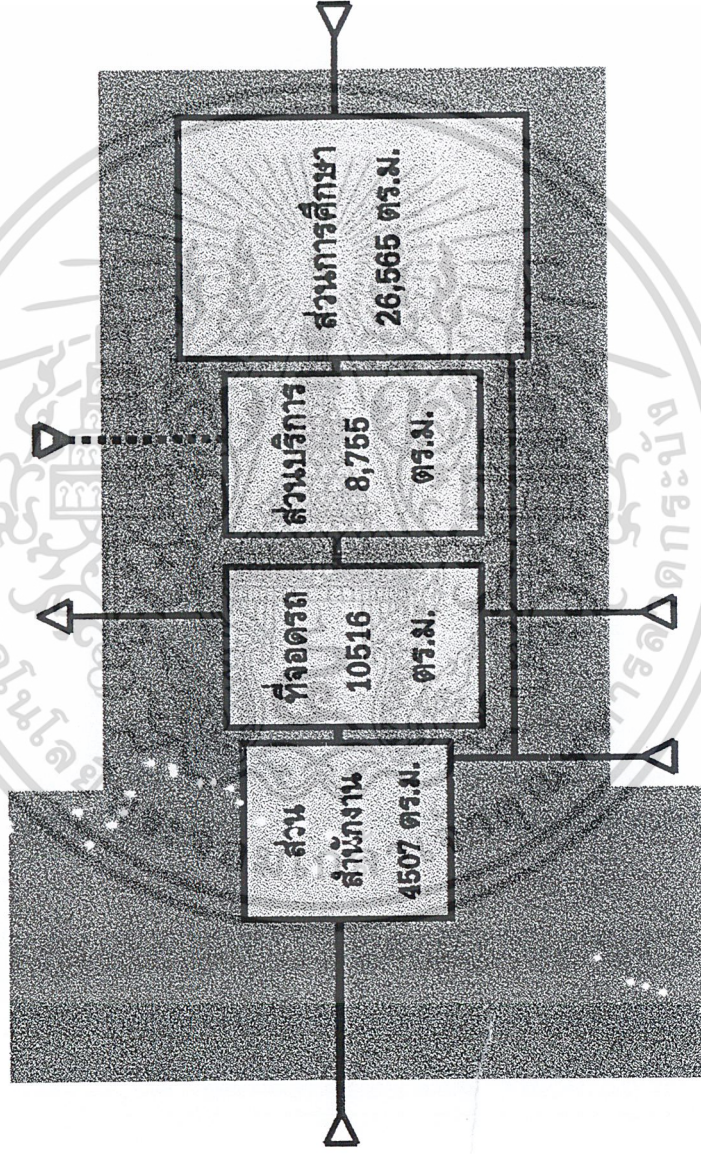
- 1. ไม่ดี
- 2. พอใช้
- 3. ดี
- 4. ดีมาก

เกณฑ์พิจารณา	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
การเข้าถึงโครงการ	1	1	2	2	4	4	4	4	3	3	2	2	2	2	2
มุมมองที่ดี	1	1	1	1	3	3	3	2	2	2	1	2	1	2	3
ความสะดวกในการให้บริการ	2	1	1	1	3	2	2	1	1	1	3	1	2	2	2
ทิศทางแดดลม และสภาพแวดล้อม	2	3	2	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	2
ความสัมพันธ์กับสวนต่างๆ	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	1	1
ความสัมพันธ์กับแนวความคิด	2	2	2	1	4	3	1	1	2	1	1	1	1	1	1
รวม	10	10	11	10	20	17	15	12	12	12	12	10	11	13	11

ตารางที่ 3.23 แสดงการประเมินการจัดกลุ่มประโยชน์ใช้สอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการวิเคราะห์ Zoning alternative เมื่อได้รูปแบบที่มีคุณสมบัติครบถ้วนแล้วนำมา
ทำ Design Diagram เพื่อหารูปแบบการจัด Function



แผนภูมิที่ 3.13 แสดงการจัดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการลงพื้นที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การออกแบบ

4.1 แนวความคิดในการออกแบบ

เนื่องจากโครงการอาคารเรียนรวม และปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยรามคำแหง วิทยาเขตบางนา เป็นโครงการทางด้านการศึกษา ซึ่งจะต้องเอื้อประโยชน์ต่อการจัดการศึกษาให้มีประสิทธิภาพ โดยจะเป็นตัวกำหนดแนวความคิดหลัก คือ

- ประหยัดพลังงาน
- รูปแบบสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมกับภูมิประเทศและภูมิอากาศแบบร้อนชื้น
- ใช้พื้นที่ได้อย่างคุ้มค่า
- คำนึงถึงผู้ใช้ และพฤติกรรมของผู้ใช้
- ความกลมกลืนกับสภาพพื้นที่ตั้ง และลักษณะทางกายภาพ
- สถาปัตยกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้

จากแนวความคิดดังกล่าว ผนวกกับวัตถุประสงค์ของโครงการที่มุ่งเน้นในการส่งเสริมสังคม การเรียนรู้และการบริหารงานจากนั้นนำมาเป็นแนวความคิดหลัก (Main Conceptual Design) ในการออกแบบแต่ละองค์ประกอบโครงการดังนี้

4.1.1 แนวความคิดทางด้านการวางผังบริเวณ

1) การเข้าถึงโครงการ

จากสภาพของที่ตั้งโครงการ ที่อยู่ด้านหน้าของวิทยาเขต และอยู่ในตำแหน่งแนวแกนหลักของมหาวิทยาลัย อาคารซึ่งเป็นอาคารสูง จะสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน หากขับรถมาจากถนนบางนา-ตราด เข้าสู่ถนนมหาวิทยาลัยรามคำแหง

2) การจัดสภาพภูมิทัศน์

การทำ Approach เข้าสู่อาคารโดยการขุดสระน้ำ และทำทางเดินเข้าสู่อาคารทั้งสองข้างไปบรรจบที่ลานพุ่มไม้ ที่ถือเป็นจุดรวมจิตวิญญาณของนักศึกษา มหาวิทยาลัยรามคำแหง ทุกคน และเน้นทางเข้าให้รู้สึกร่มรื่น

4.1.2 แนวความคิดทางด้านการออกแบบสถาปัตยกรรม

1) การจัดกลุ่มอาคาร

การร่นระยะ (Set Back) อาคารจากถนนเข้าไป เพื่อส่งเสริมภาพลักษณ์ของอาคารให้มีความสง่างาม ลักษณะของอาคาร เป็นอาคารทางแนวตั้ง มีความสูง 15 ชั้น บนพื้นที่โครงการที่มีอยู่อย่างจำกัด จึงมีการจัดแบ่งอาคารเป็น 2 กลุ่ม คือ ส่วนอาคารเรียนรวมและส่วนอาคารเรียนบัณฑิตศึกษา ซึ่งในส่วนของอาคารเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมจะเป็นอาคารสูง 5 ชั้น และอาคารเรียนบัณฑิตเป็นอาคารสูง 15 ชั้น โดยนำอาคาร 15 ชั้น มาไว้ ทางด้านหน้าโครงการเพื่อเป็นการส่งเสริมโครงการให้มีความโดดเด่น เพราะโครงการนี้เป็นอาคารหลักของมหาวิทยาลัย (Main Hall) และมีการลด Step ความสูง ทำให้อาคารไม่ดูสูงชะลูดและทื่อทะทึงตันจนเกินไป ส่วนอาคารเรียนรวม 5 ชั้น นั้นวางอยู่ด้านหลังของที่ตั้งโครงการซึ่งเน้นการเข้าถึงของนักศึกษาในระดับปริญญาตรี ซึ่งจะสัมพันธ์กันกับอาคารเรียนหลังที่มีอยู่เดิมในวิทยาเขต และการใช้อาคารในส่วน 15 ชั้น บังแดดในเวลาบ่ายให้กับอาคาร 5 ชั้น

2) รูปแบบของอาคาร

เนื่องจากโครงการที่ตั้งอยู่ในมหานคร ที่เต็มไปด้วยอาคารสูง ซึ่งรูปแบบมีความทันสมัย แต่เนื่องจากโครงการเป็นอาคารเรียนและเป็นอาคารของรัฐบาล ซึ่งมีข้อจำกัดอยู่หลายๆ ด้าน และที่สำคัญ อาคารยังเป็นທີ່ประดิษฐานพระบรมรูปของพ่อขุนรามคำแหง ซึ่งเป็นสัญลักษณ์ของมหาวิทยาลัย และเป็นที่เคารพสักการะของนักศึกษา บัณฑิต เจ้าหน้าที่ และบุคลากรของมหาวิทยาลัย ดังนั้น รูปแบบของอาคารจึงต้องให้ความรู้สึกที่ส่งเสริมความศรัทธาต่อสถานศึกษา จึงนำรูปแบบ ลักษณะความเชื่อของคนไทยที่ส่วนใหญ่นับถือพุทธศาสนา นำรูปแบบของฉัตรปลั่งรังสี ของพระพุทธองค์ ครั้งที่พระองค์ตรัสรู้ ซึ่งเป็นความหมายของผู้รู้ ผู้ตื่น ผู้เบิกบาน มาใช้กับโถงทางเข้าอาคารทั้งทางเข้าหลักและทางเข้ารอง เปรียบเสมือนว่า สถานศึกษาทำให้ผู้ที่เข้ามาเรียนเป็นผู้รู้ ผู้ตื่น ผู้เบิกบาน เช่น พระพุทธองค์

จากรูปแบบดังกล่าว นำมาประยุกต์ใช้สร้างสรรค์สถาปัตยกรรมที่ทำให้คนที่เข้ามาใช้รู้สึกถึงความศรัทธา (Sense of Spirit) รู้สึกเป็นเจ้าของ (Sense of Belonging) และความประทับใจในสถานที่ (Sense of Place)

3) ลักษณะรูปทรงอาคาร

เนื่องจากอาคารมีความต้องการพื้นที่ในปริมาณที่สูง แต่พื้นที่ที่มีอยู่ มีขนาดที่จำกัด ดังนั้นการใช้พื้นที่ให้เต็มที่จึงส่งผลกระทบต่อรูปทรงของอาคาร การนำรูปทรงของหลักศิลาจารึก ซึ่งเชื่อกันว่าสลักไว้ในสมัยพ่อขุนรามคำแหง เป็น Form พื้นฐานของอาคาร แต่ที่ตั้งโครงการมีลักษณะที่ยาวก็มีการยึด Form ออกและปิด Form เกิดเป็นรูปทรงของอาคารทั้งโครงการ

4) ลักษณะรูปทรงและสภาพแวดล้อม

เนื่องจากด้านหน้าโครงการหันหน้าสู่ทิศตะวันตก ซึ่งเป็นด้านแคบของที่ตั้งของโครงการ ดังนั้น อาคารจึงวางอยู่ในแนวแกนตะวันออกและตะวันตก จึงช่วยในการแก้ปัญหาความร้อนเข้าสู่อาคาร โดยหลีกเลี่ยงด้านที่สัมผัสกับแสงแดด ให้เป็นด้านที่มีผิวสัมผัสน้อยที่สุดในส่วนของอาคารเรียนรวม ระดับปริญญาตรี เปิดใต้ถุนโล่ง เพื่อให้มีการไหลผ่านของอากาศได้เต็มที่ เป็นการระบายอากาศ เพราะเป็นจุดที่มีปริมาณการใช้พื้นที่ของนักศึกษาสูง และมีจำนวนนักศึกษามาก ด้านข้างของอาคารมีการยื่นกันสาดออกไป โดยมีประโยชน์หลายทั้งช่วยบังแดด กันฝนสาด และป้องกันอัคคีภัยได้อีกด้วย

5) วัสดุก่อสร้าง

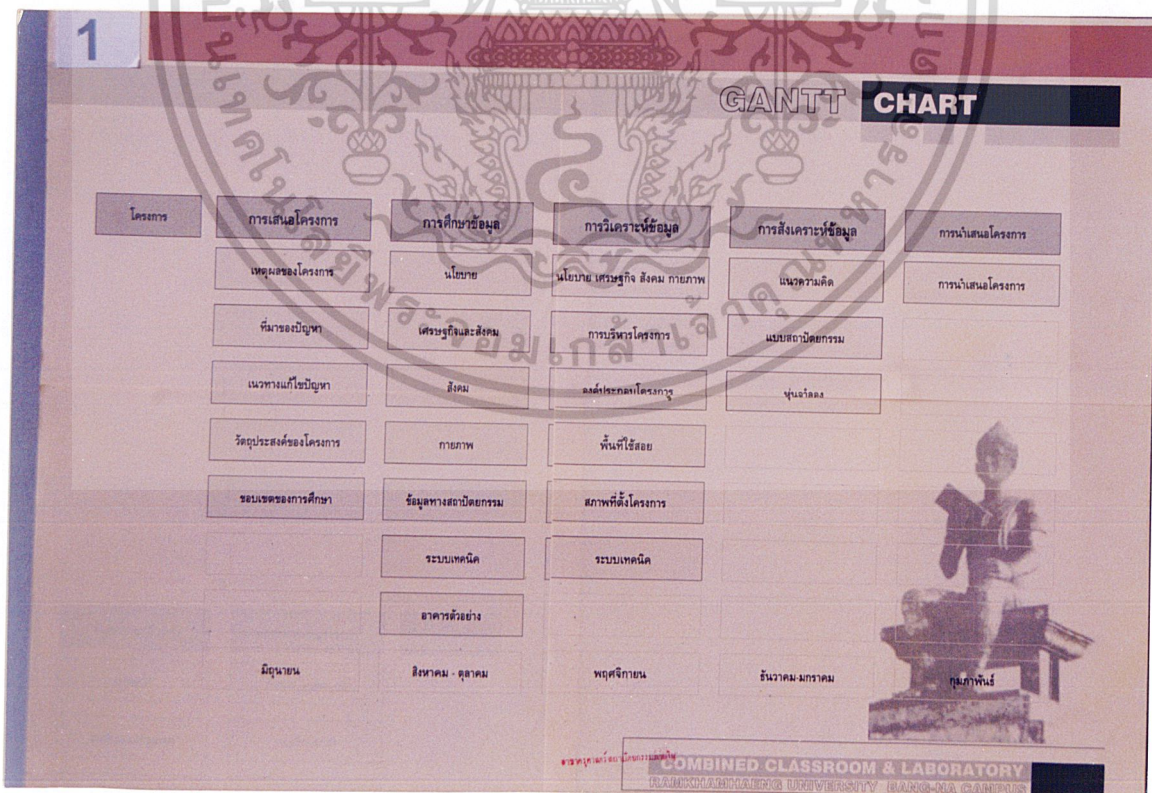
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุที่นำมาใช้สำหรับโครงการเป็นทั้งวัสดุที่มาจากธรรมชาติโดยตรง และวัสดุที่มีการผลิตขึ้นใหม่ เริ่มจากวัสดุตกแต่งผิวภายนอกอาคาร ในส่วนของ Podium อาคาร มีการนำหินทรายมาใช้ตกแต่ง มีแนวความคิดมาจากวัสดุที่ใช้สลักอักษรในสมัยพ่อขุนรามคำแหง ก็คือ หลักศิลาจารึก และการหินในการตกแต่งฐานอาคารจะทำให้อาคารดูมั่นคงแข็งแรง การนำแผ่นทองเหลืองมากรุผนังด้านหน้าโครงการ ทำให้เกิดความรู้สึกถึงความศรัทธาที่มีต่ออาคารและเวลาที่น้ำสะท้อนแสงแดดกระทบสู่แผ่นทองเหลืองให้ความรู้สึกศรัทธาต่ออาคารและพระบรมรูปของพ่อขุนรามคำแหง และในส่วนพื้นผิวของอาคารในส่วนอื่นๆ ใช้กระเบื้องโมเสก กฐ ในตอนแรกอาจเป็นการลงทุนที่สูง แต่กระเบื้องมีอายุการใช้งานที่นาน สีไม่ตก ทำความสะอาดง่าย ไม่เหมือนกัน การทาสีธรรมชาติที่สีจะซีดและมีการลอก วัสดุในส่วนอื่นๆ ใช้วัสดุที่ผลิตขึ้นภายในประเทศไทย เพราะหาง่ายและราคาถูก

6) การเน้นจุดสนใจของอาคาร

เนื่องจากอาคารตั้งอยู่ใน Main Axis ของผังวิทยาเขต การจัดสถาปัตยกรรมให้มัลักษณะเป็น Symmetry จะทำให้อาคารมีความน่าสนใจมากขึ้น

4.2 ผลงานการออกแบบ



รูปที่ 4.1 แสดงขั้นตอนการดำเนินการทำวิทยานิพนธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2

INTRODUCTION

งานพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 พ.ศ. 2555-2559 ได้มุ่งเน้นการพัฒนา "ศักยภาพคนพัฒนา เศรษฐกิจของประเทศไทย" ให้มีความทันสมัยและสามารถแข่งขันในเวทีโลก โดยมุ่งพัฒนาคนเป็นสำคัญ โดยการพัฒนาคนเป็นหัวใจของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2555-2559) และได้มีแผนการพัฒนาด้านสังคมและเศรษฐกิจ เพื่อพัฒนาคนให้มีความสามารถและศักยภาพในการแข่งขันในเวทีโลก

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2555-2559) ได้มีแผนการพัฒนาด้านสังคมและเศรษฐกิจ เพื่อพัฒนาคนให้มีความสามารถและศักยภาพในการแข่งขันในเวทีโลก

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2555-2559) ได้มีแผนการพัฒนาด้านสังคมและเศรษฐกิจ เพื่อพัฒนาคนให้มีความสามารถและศักยภาพในการแข่งขันในเวทีโลก



การวิจัยโครงการ... (Text describing the research project and its objectives, mentioning the use of a combined classroom and laboratory for practical learning.)

COMBINED CLASSROOM & LABORATORY
RABHONGSAHABULALTAHAWA UNIVERSITY, RABHONGSAHABULALTAHAWA CAMPUS

รูปที่ 4.2 แสดงความเป็นมาของโครงการ

3

PROJECT PROPOSAL

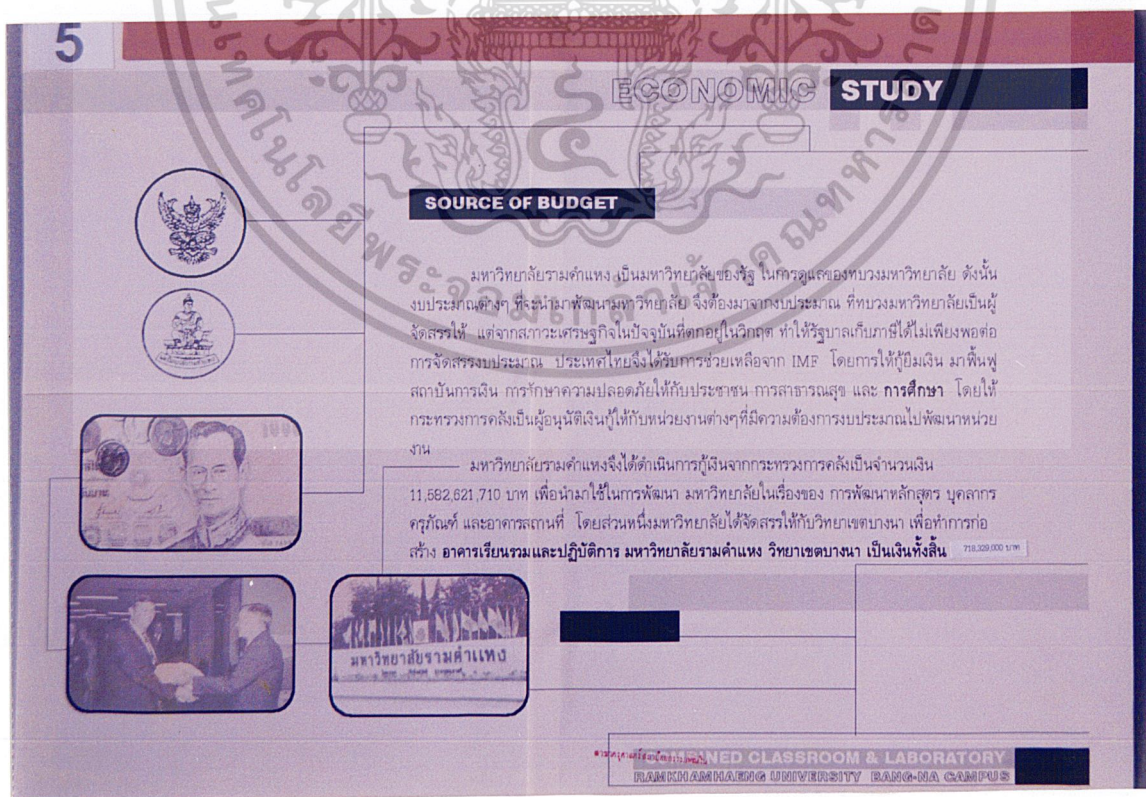
วัตถุประสงค์ของโครงการ	ปัญหา	แนวทางแก้ไข	วัตถุประสงค์หลัก
POLICY เป็นต้นแบบของนโยบาย... (Text describing the policy objective)	จากการที่ประเทศไทย... (Text describing the problem)	มุ่งเน้นการพัฒนา... (Text describing the solution approach)	เพื่อสร้างต้นแบบของ... (Text describing the main objective)
ECONOMIC เพื่อเป็นต้นแบบ... (Text describing the economic objective)	จากการที่ประเทศไทย... (Text describing the problem)	มุ่งเน้นการพัฒนา... (Text describing the solution approach)	เพื่อสร้างต้นแบบของ... (Text describing the main objective)
SOCIAL เพื่อเป็นต้นแบบ... (Text describing the social objective)	จากการที่ประเทศไทย... (Text describing the problem)	มุ่งเน้นการพัฒนา... (Text describing the solution approach)	เพื่อสร้างต้นแบบของ... (Text describing the main objective)
PHYSICAL เพื่อเป็นต้นแบบ... (Text describing the physical objective)	จากการที่ประเทศไทย... (Text describing the problem)	มุ่งเน้นการพัฒนา... (Text describing the solution approach)	เพื่อสร้างต้นแบบของ... (Text describing the main objective)

COMBINED CLASSROOM & LABORATORY
RABHONGSAHABULALTAHAWA UNIVERSITY, RABHONGSAHABULALTAHAWA CAMPUS

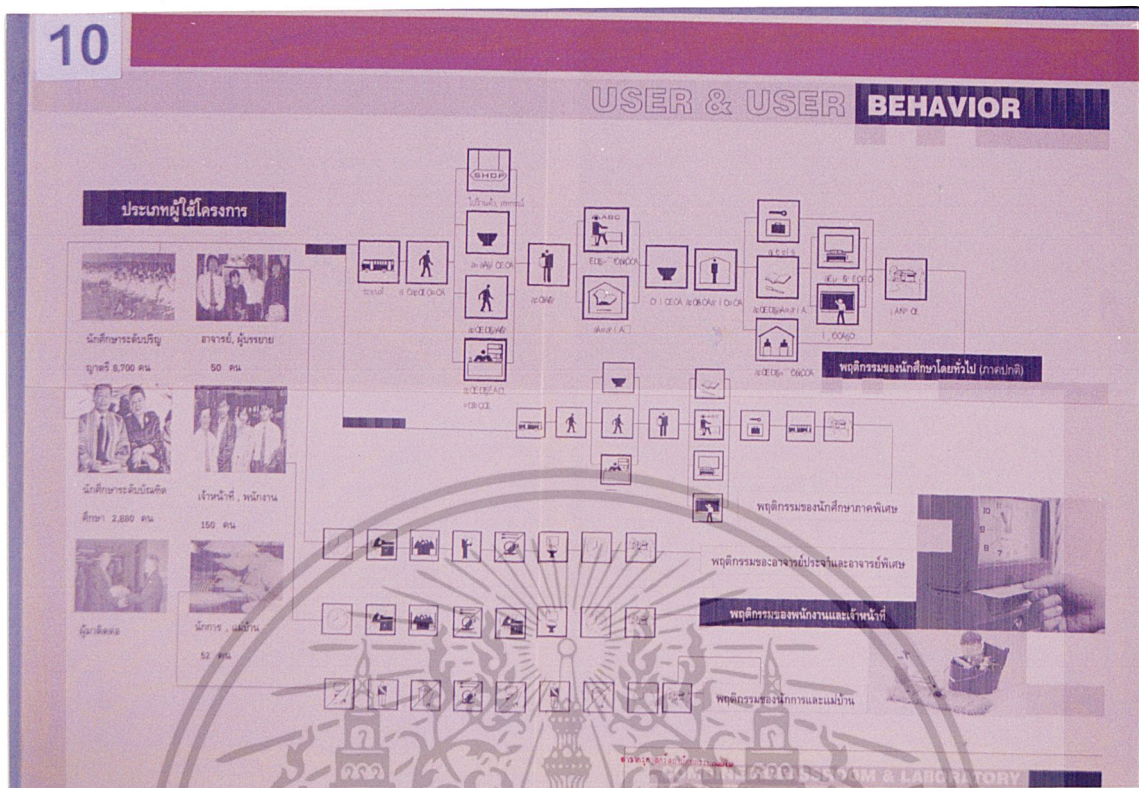
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 4.3 แสดงแนวทางการนำเสนอโครงการ... (Text explaining the document's purpose and the next steps in the project proposal process.)



รูปที่ 4.4 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบาย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะในโครงการวิจัยเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.10 แสดงผู้ใช้และพฤติกรรมผู้ใช้

11 CASE STUDY

ชื่อโครงการ/อาคาร	ศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ	อาคารพระนาง มหาวิทยาลัยรามคำแหง	Meiji Gakuin University Main Hall
ที่ตั้ง	เขตวังทองหลาง กรุงเทพมหานคร	เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร	Main Campus Shibuya-ku, Tokyo
ผู้รับใช้	หน่วยงานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยรามคำแหง	Dohi Architects Associates
วัตถุประสงค์/เป้าหมาย	1. เพื่อใช้เป็นที่วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ 2. เพื่อการติดต่อสัมพันธ์ของนักวิจัยในต่างประเทศ	1. เพื่อใช้เป็นที่เรียนการสอนและทำกิจกรรมกีฬา 2. เพื่อใช้เป็นที่ประชุมสัมมนา 3. เพื่อใช้เป็นที่ประชุมสัมมนา	1. เพื่อใช้เป็นที่เรียนการสอน 2. เพื่อใช้เป็นที่ประชุมสัมมนา 3. เพื่อใช้เป็นที่ประชุมสัมมนา
ลักษณะ/รูปแบบอาคาร	มีลักษณะเป็นอาคาร 5 ชั้น โดยประกอบด้วย 1. อาคารเรียน, โถง 2. ฟoyer และลิฟต์ 3. ฟoyer 4. ฟoyer 5. ฟoyer	มีลักษณะเป็นอาคาร 5 ชั้น โดยประกอบด้วย 1. อาคารเรียน 2. ฟoyer 3. โถง 4. ฟoyer 5. ฟoyer	มีลักษณะเป็นอาคาร 5 ชั้น โดยประกอบด้วย 1. อาคารเรียน 2. ฟoyer 3. โถง 4. ฟoyer 5. ฟoyer
ผลสัมฤทธิ์/ประโยชน์	มีประโยชน์ใช้สอยที่ทันสมัยและสามารถรองรับการขยายตัวของเทคโนโลยีชีวภาพ	มีประโยชน์ใช้สอยที่ทันสมัยและสามารถรองรับการขยายตัวของเทคโนโลยีชีวภาพ	มีประโยชน์ใช้สอยที่ทันสมัยและสามารถรองรับการขยายตัวของเทคโนโลยีชีวภาพ
ขนาดพื้นที่	อาคารเรียน 4 ชั้น และอาคารเรียนรวม 3 ชั้น รวม 7 ชั้น	มีพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด 10,000 ตารางเมตร	มีพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด 10,000 ตารางเมตร
แผนผังอาคาร			
ผู้รับใช้/ผู้พัฒนา	หน่วยงานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยรามคำแหง	Meiji Gakuin University
สถาปนิก/ผู้ออกแบบ	Dohi Architects Associates	Dohi Architects Associates	Dohi Architects Associates
ผู้รับใช้/ผู้พัฒนา	หน่วยงานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยรามคำแหง	Meiji Gakuin University

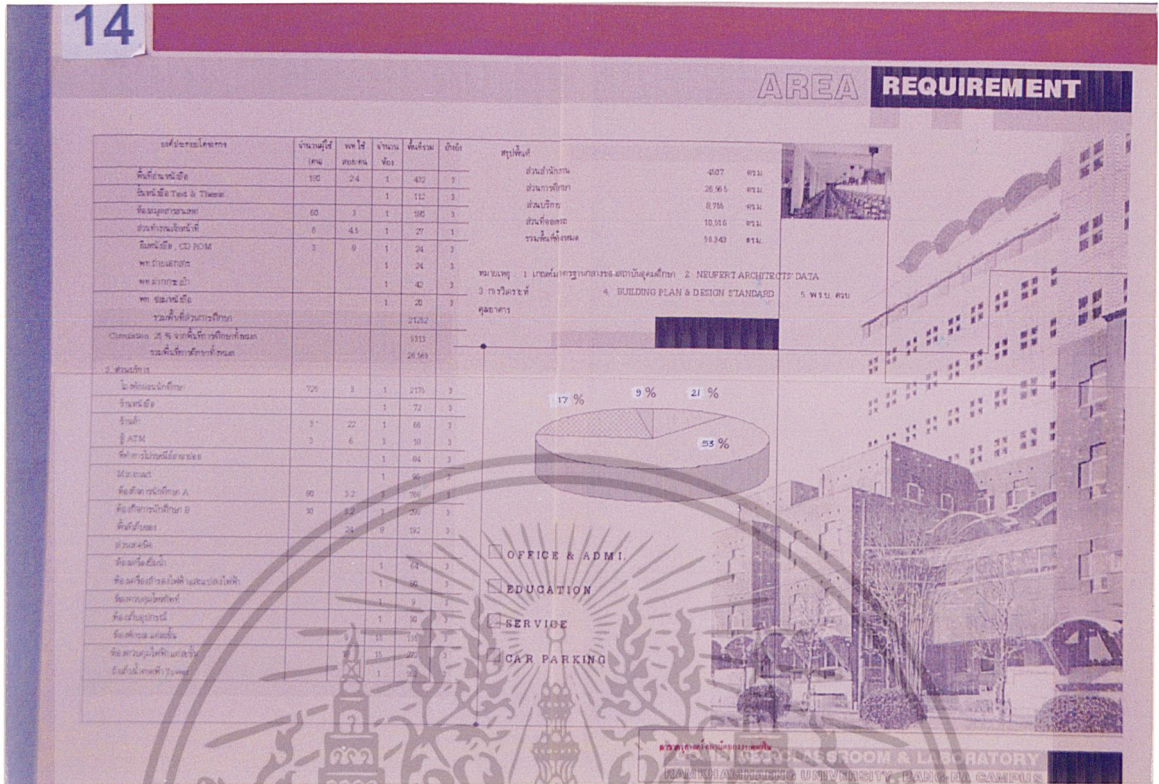
Meiji Gakuin University Main Hall

อาคารพระนาง มหาวิทยาลัยรามคำแหง วิทยาเขต บางนา

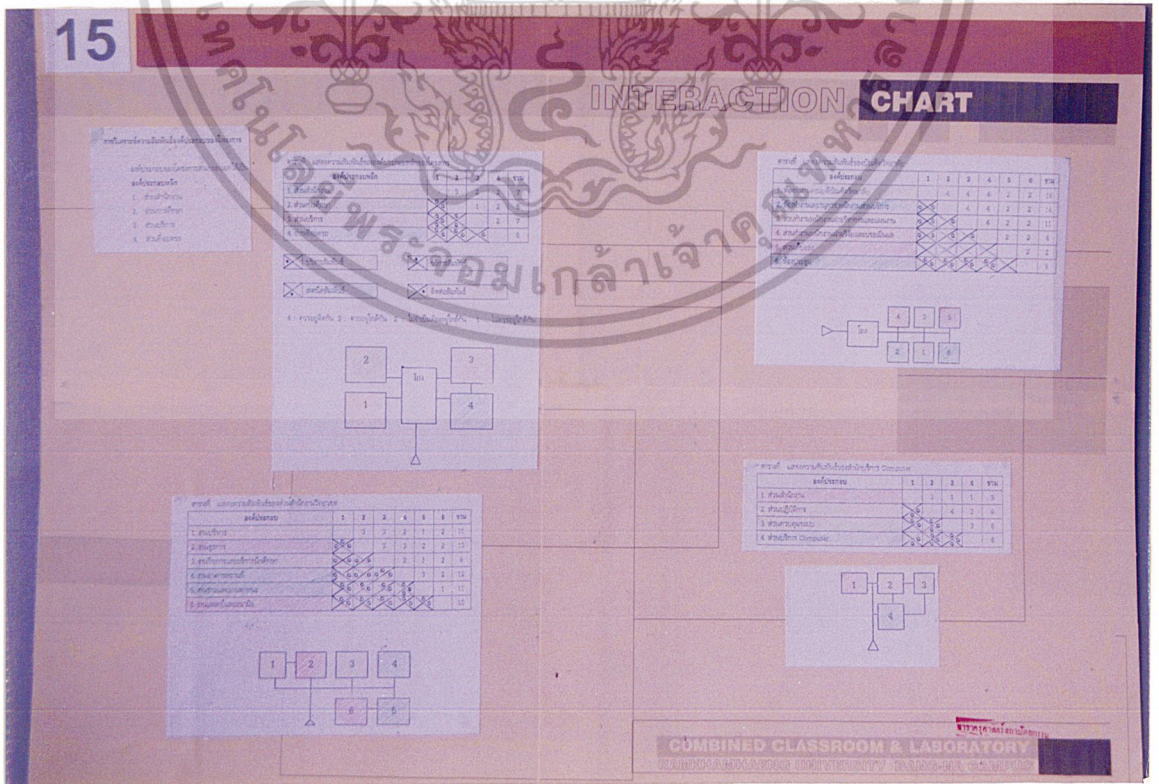
ศูนย์เรียนรวม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขต บางเขน

CLASSROOM & LABORATORY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ **รูปที่ 4.11** แสดงการศึกษาอาคารตัวอย่าง เพื่อให้เข้าใจประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะเป็นใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.14 แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 4.15 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่าการณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

16 SITE ANALYSIS

สภาพที่ตั้งโครงการ

สภาพที่ตั้งโครงการ ด้านทิศใต้

สภาพที่ตั้งโครงการ ด้านทิศตะวันตก

สภาพที่ตั้งโครงการ ด้านเหนือ

SITE

COMBINED CLASSROOM & LABORATORY

รูปที่ 4.18 แสดงการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

19 GROUPING ZONING ALTERNATIVE

แนวความคิดในการจัดตำแหน่งของกลุ่มใช้สอย

- Public Zone เป็นพื้นที่เปิดโล่งหรือสนามกีฬาที่ใช้ในการชมการแข่งขันหรือคอนเสิร์ต ซึ่งเปิดรับผู้ใช้บริการและผู้ไปโครงการเป็นจำนวนมาก และใช้ประโยชน์เพื่อเป็นส่วนบริการ ที่จอดรถ
- Semi Public Zone เป็นพื้นที่ซึ่งรวมกันเป็นส่วนที่คล้ายกันกว่าส่วนที่ 1 ของจำนวนของพื้นที่ใช้สอย ส่วนบริการและชุมชนในโครงการ
- Private Zone ส่วนนี้คือทั้งหมดเป็นส่วนที่พัก ได้แก่ ส่วนการศึกษา ซึ่งใช้มาเป็นพื้นที่ของนักศึกษา

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
พื้นที่ใช้สอย	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
พื้นที่จอดรถ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
พื้นที่ใช้สอย	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
พื้นที่ใช้สอย	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
พื้นที่ใช้สอย	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
พื้นที่ใช้สอย	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
พื้นที่ใช้สอย	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
พื้นที่ใช้สอย	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
พื้นที่ใช้สอย	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
พื้นที่ใช้สอย	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
พื้นที่ใช้สอย	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
พื้นที่ใช้สอย	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
พื้นที่ใช้สอย	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
พื้นที่ใช้สอย	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
พื้นที่ใช้สอย	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
พื้นที่ใช้สอย	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15

TYPE 1

TYPE 2

TYPE 3

TYPE 4

TYPE 5

TYPE 6

TYPE 7

TYPE 8

TYPE 9

TYPE 10

TYPE 11

TYPE 12

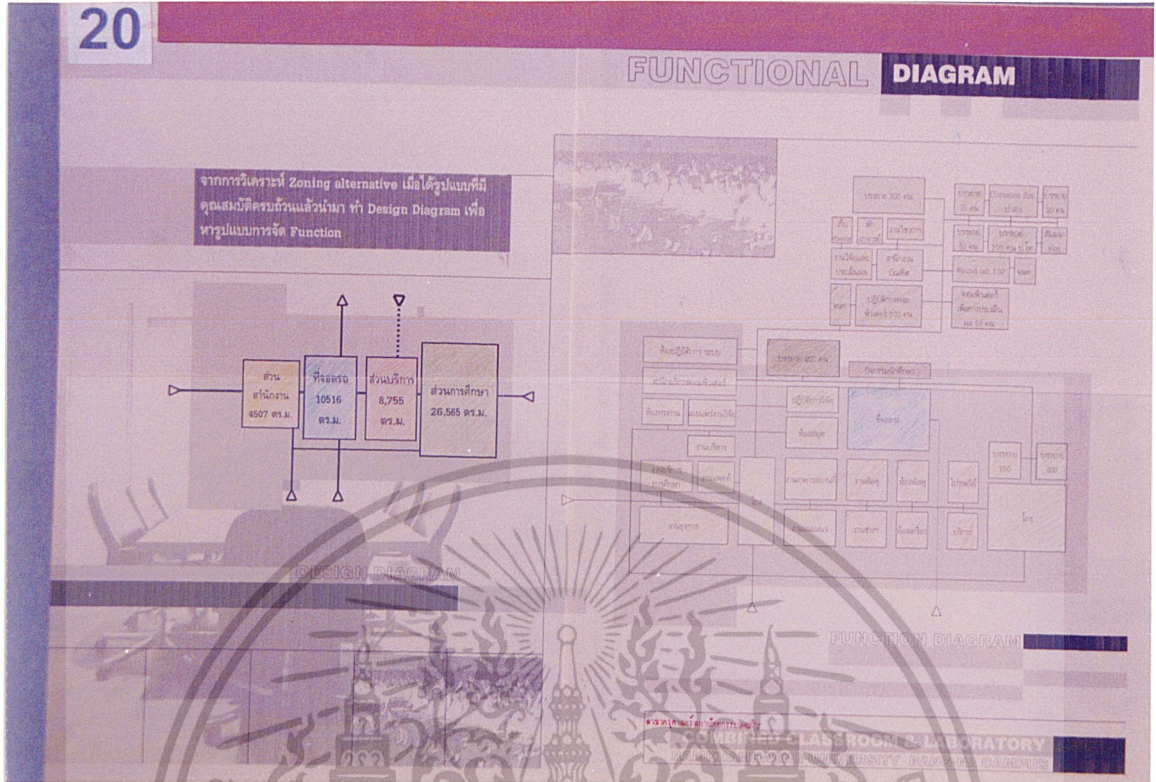
TYPE 13

TYPE 14

TYPE 15

COMBINED CLASSROOM & LABORATORY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนรูปที่ 4.19 แสดงการเปรียบเทียบการจัดกลุ่มประโยชน์ใช้สอย ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะเป็นกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

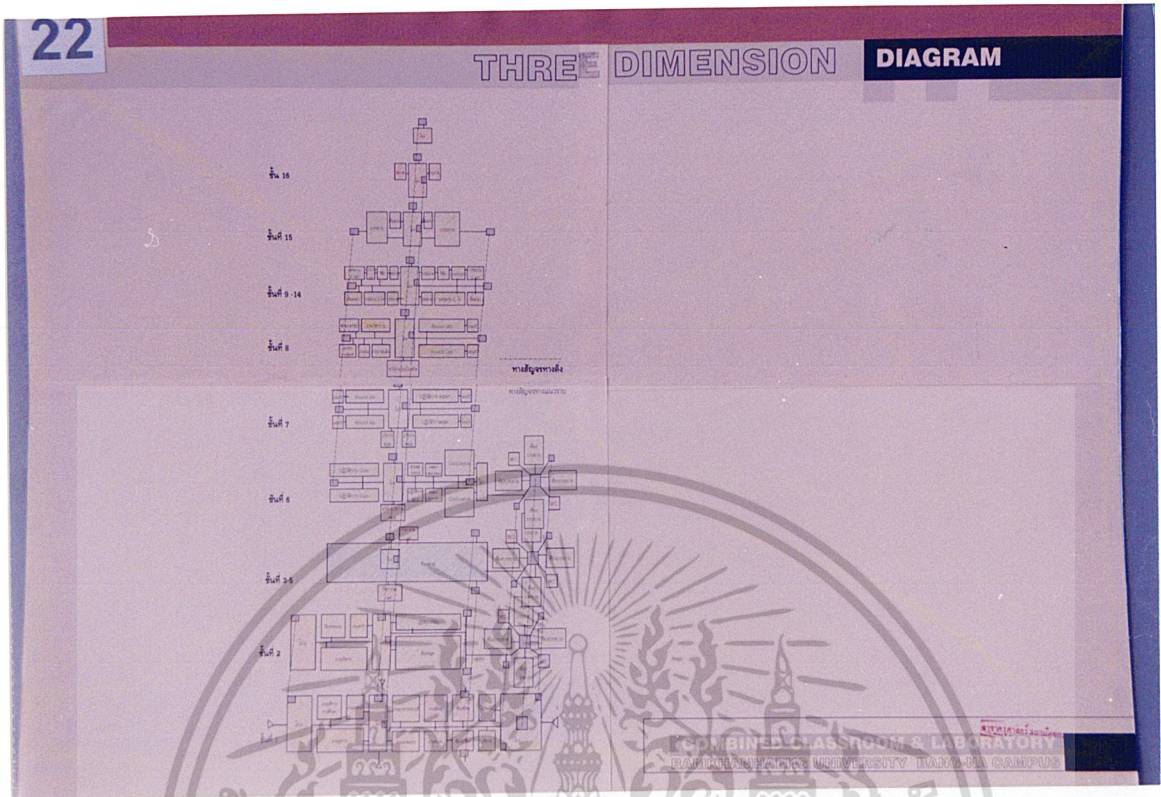


รูปที่ 4.20 แสดงการจัดความสัมพันธ์ของกลุ่มประโยชน์ใช้สอย



รูปที่ 4.21 แสดงการจัดการสัญจรของกลุ่มประโยชน์ใช้สอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อให้นักวิจัยเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.22 แสดงการจัดการสัญจรของประโยชน์ใช้สอยในลักษณะ 3 มิติ

BUILDING SYSTEMS

BUILDING STRUCTURE
ระบบฐานรากและเสาเข็ม
จากสารวิเคราะห์และแสดงพิจารณาของแบบแปลนที่คง
ปะชยและปลอดภัยมากที่สุด โดยขึ้นอยู่กับการ
วางโครงสร้างอาคารที่ก่ออยู่บนดินและจะพิจารณา
สถานที่ที่วางวาง และสภาพการก่อสร้างของ
ดินทราย

ระบบโครงสร้าง
- โครงสร้างในส่วนของอาคารประกอบด้วยรูปทรง
โครงสร้างอาคารหรือเหล็กเสริมคอนกรีต หรืออาคาร
ทึบร่วมได้ทั้ง ส่วนโครงสร้างในส่วนของอาคาร
15 ชั้น ใช้โครงสร้างระบบโครงสร้างเหล็กเสริม
เหล็ก และตั้งเป็นโครงสร้างแบบใช้เหล็กเสริม
TRUSS (TRUSS SLAB)

- เสาเข็มชนิดตอกเข็มจะก่อสร้างเสริมเหล็ก ขนาด
เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 0.80-1.00 เมตร
- อาคารเสริมเหล็กเสริมเหล็กเสริมเหล็ก

ELECTRICAL SYSTEM
ระบบไฟฟ้า
ระบบการจ่ายไฟฟ้าแบบ เป็นแบบ C-System ของ
กรม power supply ขยาย จากระบบไฟฟ้ารวม
ชุดที่อาคารใกล้เคียง โดยเป็นระบบ 3 เฟส 3 สาย 220V
การก่อสร้างอาคาร ระบบไฟฟ้าจะแบ่งเป็นชุด
ดังต่อไปนี้
1. ระบบไฟฟ้าแรงสูง เป็นแบบ 3 เฟส 3 สาย 220V
24 kv. ใช้ไฟแรงสูงที่ด้านตรงข้ามระบบสาย
อากาศ
2. หม้อแปลงไฟฟ้า
3. แผงควบคุมการจ่ายไฟฟ้ารวม พานำกำลังควบคุม
ไฟฟ้าไปสู่อุปกรณ์ต่าง
4. แผงแม่แรงต่าง
5. แผงจ่ายไฟฟ้าแบบ Panel Board ติดตั้งอยู่บนชั้น
ต่างๆ และตามจุดติดตั้งการติดตั้งรวม

ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน
จะทำการติดตั้งอาคารจ่ายกระแสไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ
ภายในเวลาประมาณ 10 วินาที การทำงานของเครื่อง
กำเนิดไฟฟ้าจะติดต่อกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าในการ
การสำรอง

AIR-CONDITIONING & VENTILATION SYSTEM
ระบบปรับอากาศ
ประเภทของระบบปรับอากาศ ที่สามารถเลือกใช้ตาม
ความเหมาะสมดังนี้
- ในส่วนของห้องที่มีปรับอากาศเป็นปกติ
ได้แก่ห้อง ชั้น 5th Type
- ในส่วนของห้องปรับอากาศที่มีปรับอากาศใหญ่
ได้แก่ห้องปรับอากาศ SPLIT TYPE หรือ
Package Unit ตามขนาดของห้องปรับอากาศ

COMMUNICATOR & FIRE ALARM SYSTEM
ระบบสื่อสาร
ระบบสื่อสารที่ภายในอาคาร ประกอบด้วย
- ระบบโทรศัพท์ สายตรงและผ่านพนักงานต่อ
สาย ซึ่งใช้คู่สาย ระบบ PABX ใช้ข้อเขียน
ระบบได้ในอนาคต เช่น Voice mail,
TEXT MAIL ภาษาไทย หรือ Local Area
Net work ได้ทุกอาคาร
- ระบบเสียง เป็นระบบเสียงเรียกเข้า และ
เรียกผู้โดยสาร โดยจัดเป็น ZONE
- ระบบโทรศัพท์รวม เป็นระบบที่เรียกภายใน
อาคารที่รับสัญญาณมาจากอาคารที่โทรศัพท์
และสัญญาณโทรศัพท์และเคลื่อนที่

ระบบสัญญาณเตือนภัย
ระบบสัญญาณเตือนภัยชนิดอัตโนมัติ ระบบนี้
ประกอบด้วยอุปกรณ์ต่างๆ ดังต่อไปนี้
- Fire Alarm Control Panel
- fire Alarm Manual Station
Detective Device
- Alarm Bells or Speakers
- Remote Graphic Annunciator

Diagram: Automatic Generator, Transformer, MDB, MAIN CIRCUIT BREAKER, PANEL BOARD, UPS ไฟฟ้าสำรอง 6-10 วันทำการ

COMBINED CLASSROOM & LABORATORY
RAJABHARADU UNIVERSITY BANGKOK CAMPUS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์เพื่อการใช้ในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่แจ้งประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BUILDING SYSTEMS

COLD WATER SYSTEM

ระบบประปา

เป็นระบบที่เก็บน้ำ และจ่ายน้ำสำหรับใช้บริโภคบริโภค มีส่วนประกอบสำคัญดังนี้

- ถังเก็บน้ำใต้ดิน ให้มีขนาด สามารถสำรองน้ำใช้ได้ไม่น้อยกว่า 2 วัน
- ถังเก็บน้ำจากตึกสำหรับจ่ายน้ำจะใช้ตามชั้นต่างๆของอาคาร
- เครื่องสูบน้ำจากถังเก็บน้ำใต้ดิน ไปที่ถังเก็บน้ำจากตึก
- ท่อจ่ายน้ำประปา

SANITARY & FIRE PROTECTION

ระบบระบายน้ำทิ้ง

ประกอบด้วยส่วนต่างๆดังนี้

- ท่อน้ำโสโครก ใช้ท่อ PVC ขนาดที่จกใช้ส้วม และโถปัสสาวะลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย
- ท่อน้ำทิ้ง เลือกใช้ท่อ PVC ตามชนิดและข้อของท่อต่อระบบน้ำทิ้ง
- ท่ออากาศ ใช้ท่อ PVC ต่อจากระบบบำบัดน้ำเสีย ท่อน้ำโสโครก ท่อน้ำทิ้ง ระบบออกมายังชั้นหลังคา

ระบบป้องกันอัคคีภัย

มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความปลอดภัย เป็นระบบป้องกันอันตรายอันเนื่องมาจากอัคคีภัย ประกอบด้วยอุปกรณ์ต่างๆ ดังนี้

- เครื่องสูบน้ำดับเพลิงขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล
- Jetty Pump สำหรับดับเพลิงในถังเก็บน้ำรวมภาคใต้ดินของตึก ใช้ท่อเหล็กดำ SCH 40
- ฝืนดับเพลิง พร้อมอุปกรณ์ดับเพลิงเคลื่อนที่
- หัวฉีดน้ำจรวดเคลื่อนที่ (Stream Gun Nozzle)
- ระบบกันเพลิงไร้ท่อในรูปถังเก็บ (Sprinkler System)
- เครื่องดับเพลิงชนิดมือถือ
- การขุดดิน ใช้ดินถมปิดผิวการ ดับเพลิงด้วย

WATER TREATMENT

ระบบบำบัดน้ำเสีย

ระบบ Bi-Act SCBA นี้มีลักษณะคล้ายคลึงกับระบบอื่น แต่มีประสิทธิภาพในการบำบัดสูง SCBA เป็นอุปกรณ์ที่มีราคาถูก และบำบัดน้ำเสียในจุดเดียวกัน น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดสภาพแล้วในถัง BQ จะถูกสูบไปยังบ่อเติมอากาศ อุปกรณ์ SCBA ซึ่งหมุนโดยมอเตอร์ไฟฟ้า จากเครื่องฆ่าแสงด้วยรังสี ระบบนี้ใช้ดูแลและปฏิบัติ ซ้ำคือ ภาชนะในกระบวนการมีน้อย ใช้พลังงานน้อย ปริมาณ BOD ที่บำบัดได้สูง ทำให้จ่ายน้ำได้เป็นระบบค่า

รูปที่ 4.24 แสดงแนวความคิดทางด้านงานระบบประกอบอาคาร

CONCEPTUAL DESIGN

50,343 ตร.ม.

ศูนย์ศึกษาธรรมะ

- 1 ชั้น 1 ชั้นเรียน 6 ห้องเรียน
- 1 ชั้น 2 ชั้นเรียน 6 ห้องเรียน
- 1 ชั้น 3 ชั้นเรียน 6 ห้องเรียน

ห้องสมุด

- 1 ชั้น 1 ชั้นเรียน 6 ห้องเรียน
- 1 ชั้น 2 ชั้นเรียน 6 ห้องเรียน
- 1 ชั้น 3 ชั้นเรียน 6 ห้องเรียน

CENTER CORE

50,343 ตร.ม.

ศูนย์ศึกษาธรรมะ

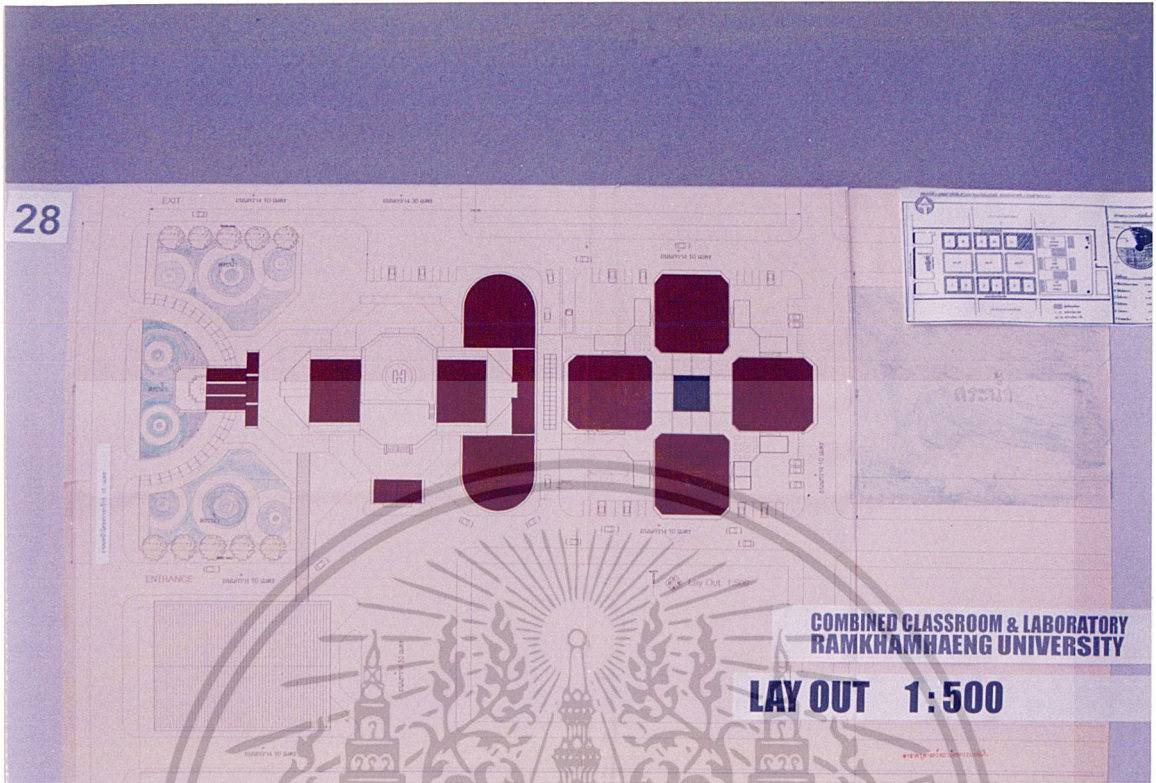
- 1 ชั้น 1 ชั้นเรียน 6 ห้องเรียน
- 1 ชั้น 2 ชั้นเรียน 6 ห้องเรียน
- 1 ชั้น 3 ชั้นเรียน 6 ห้องเรียน

ห้องสมุด

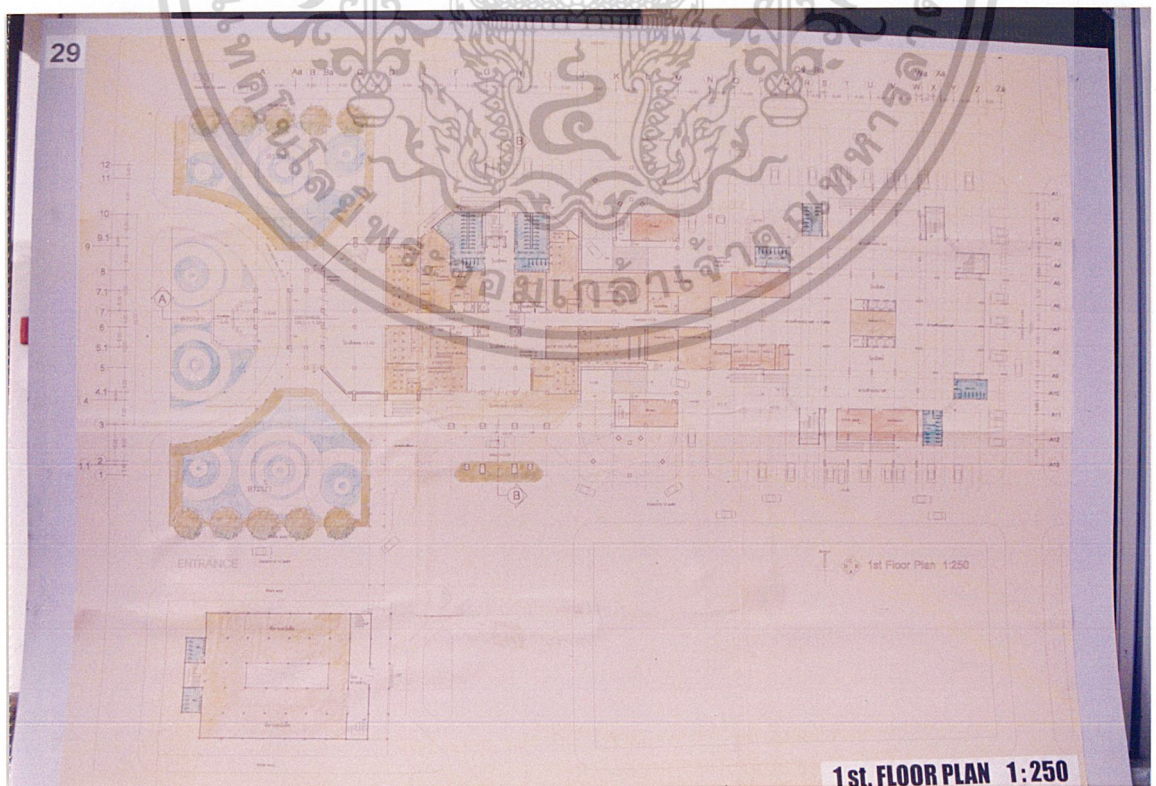
- 1 ชั้น 1 ชั้นเรียน 6 ห้องเรียน
- 1 ชั้น 2 ชั้นเรียน 6 ห้องเรียน
- 1 ชั้น 3 ชั้นเรียน 6 ห้องเรียน

DOUBLE CORRIDOR

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนในวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เพื่อให้นักศึกษาได้เข้าใจและนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



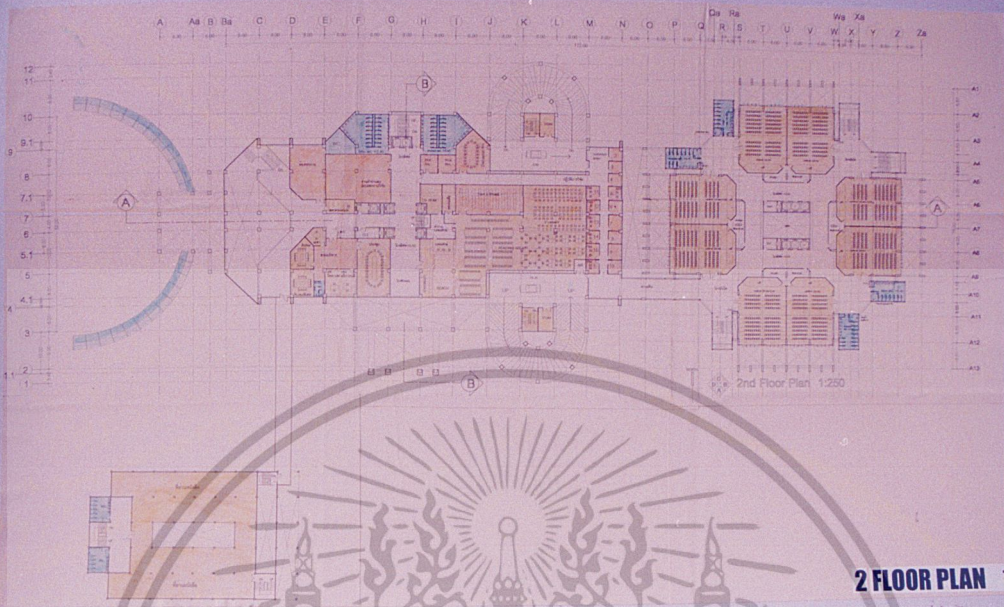
รูปที่ 4.28 แสดงผังบริเวณ



รูปที่ 4.29 แสดงแปลนชั้น 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

30



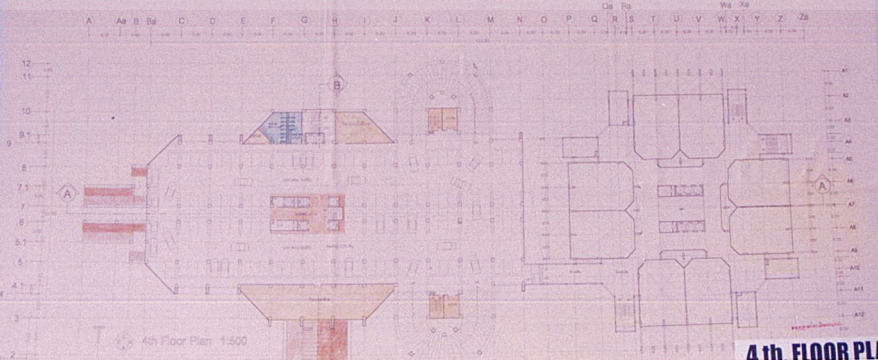
2 FLOOR PLAN 1:250

รูปที่ 4.30 แสดงแปลนชั้น 2

31

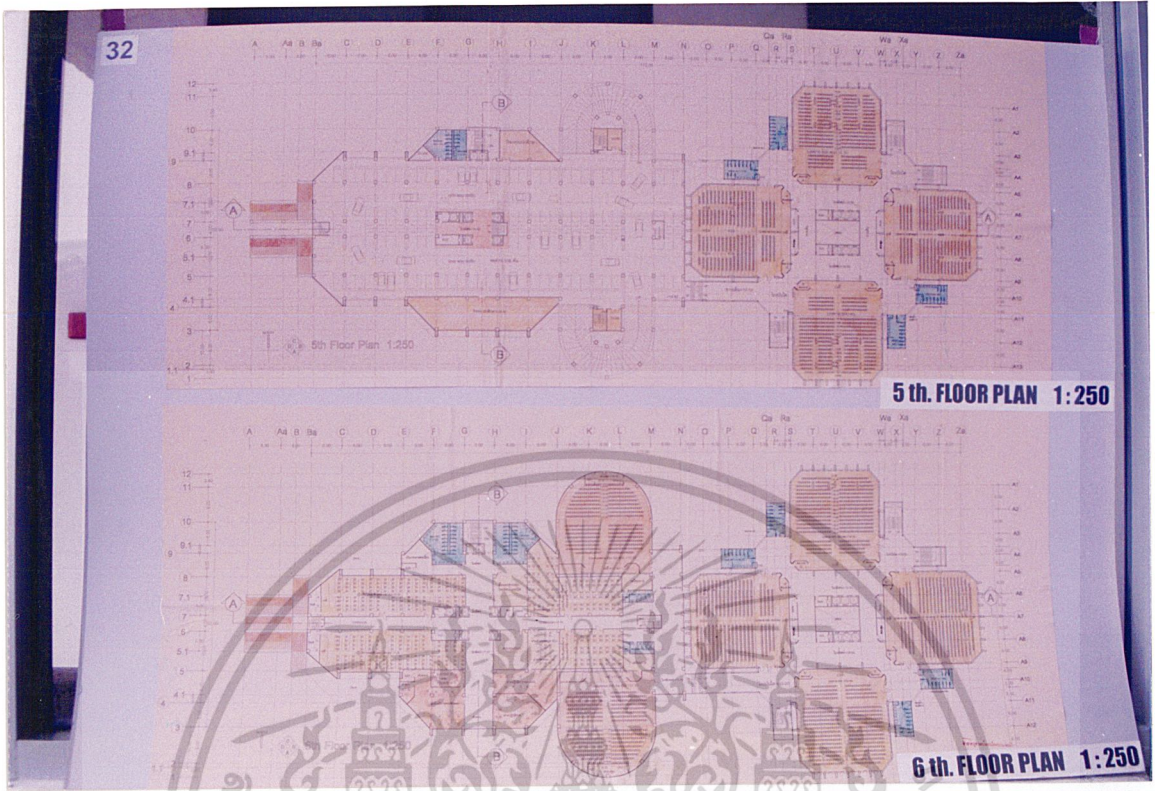


3rd FLOOR PLAN 1:250

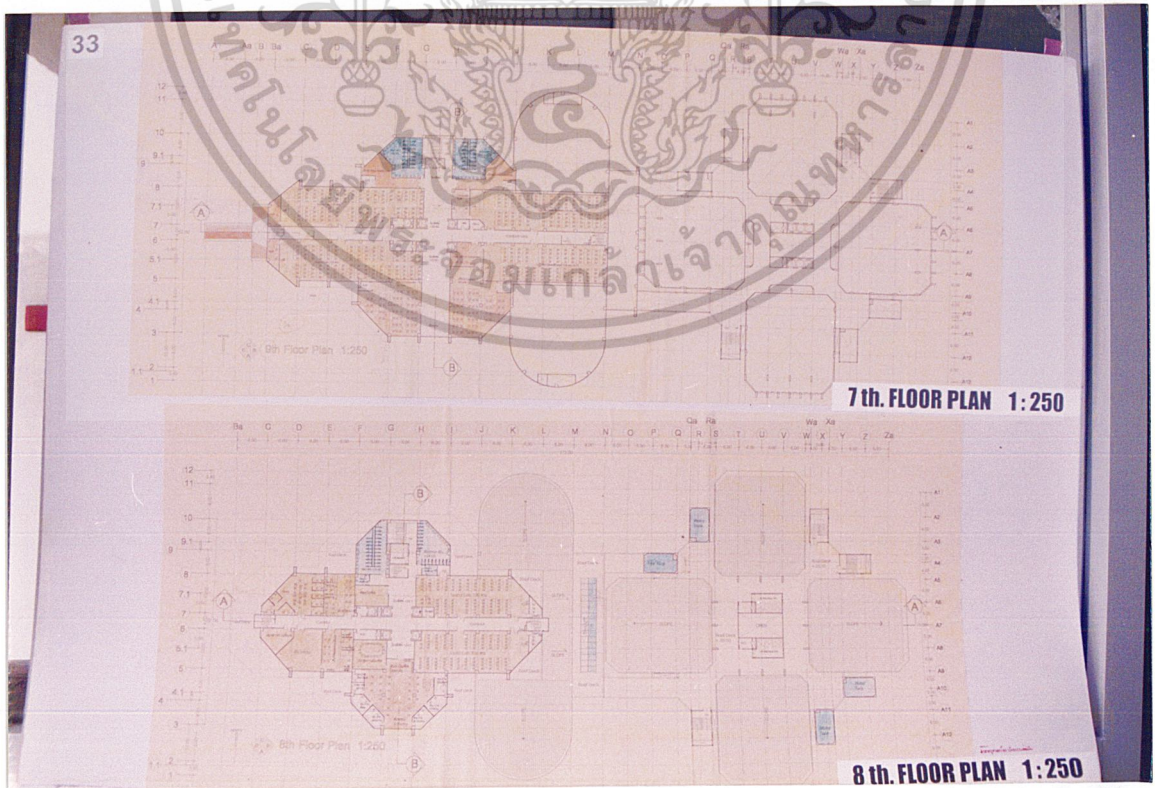


4th FLOOR PLAN 1:250

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการ **รูปที่ 4.31 แสดงแปลนชั้น 3 - 4**
 ไม่ว่างานใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

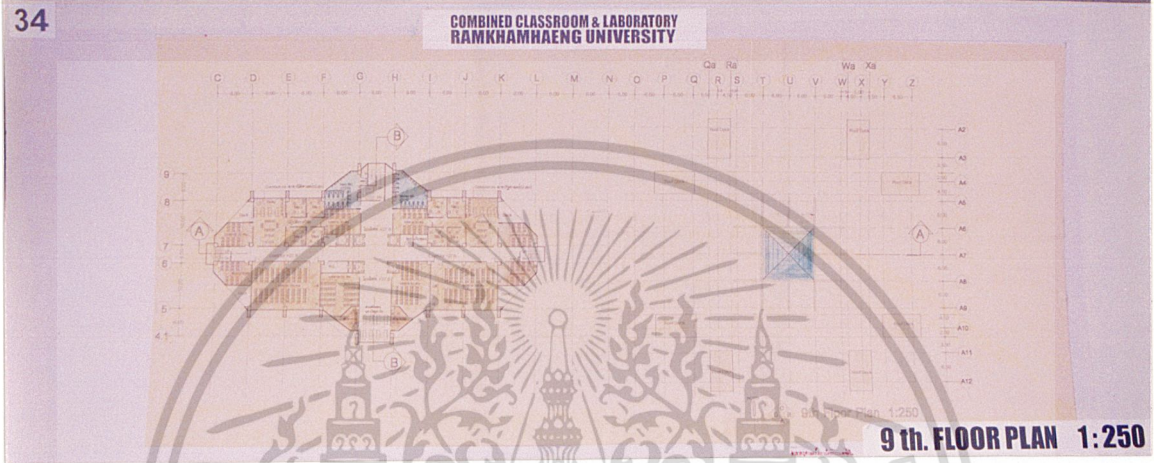


รูปที่ 4.32 แสดงแปลนชั้น 5 - 6



รูปที่ 4.33 แสดงแปลนชั้น 7 - 8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น มิอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

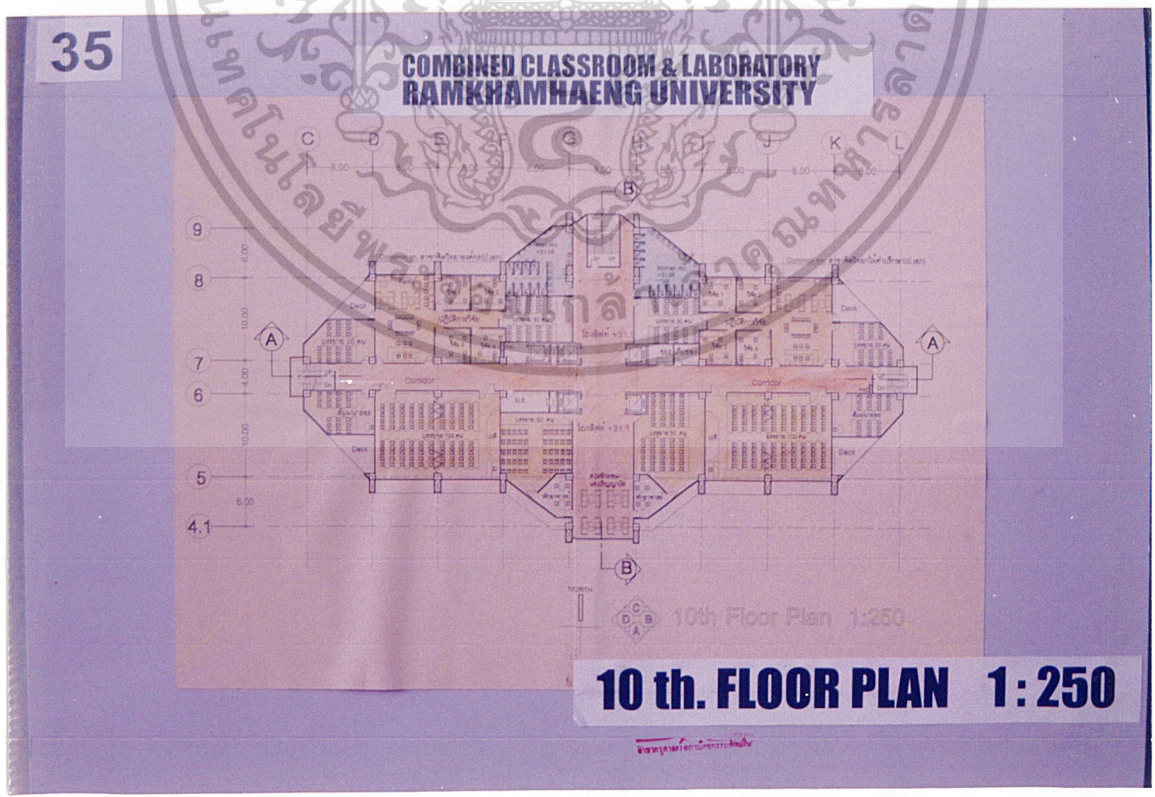


34

COMBINED CLASSROOM & LABORATORY
RAMKHAMHAENG UNIVERSITY

9 th. FLOOR PLAN 1:250

รูปที่ 4.34 แสดงแปลนชั้น 9

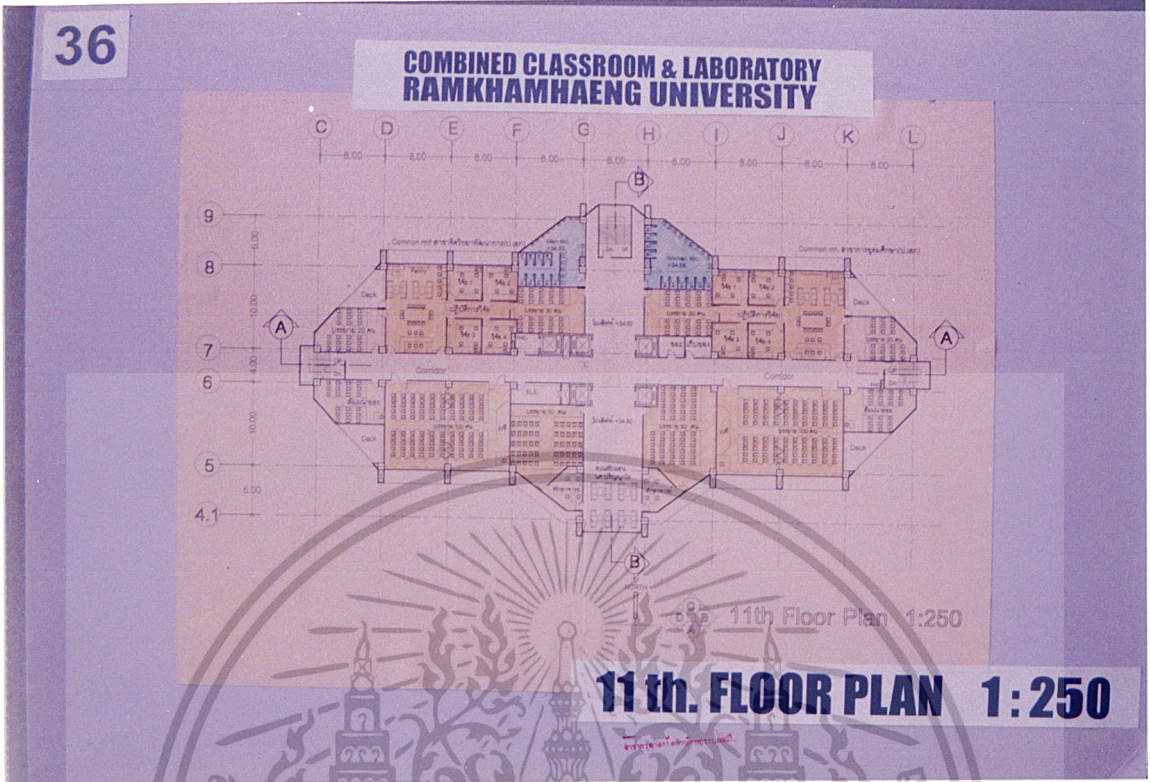


35

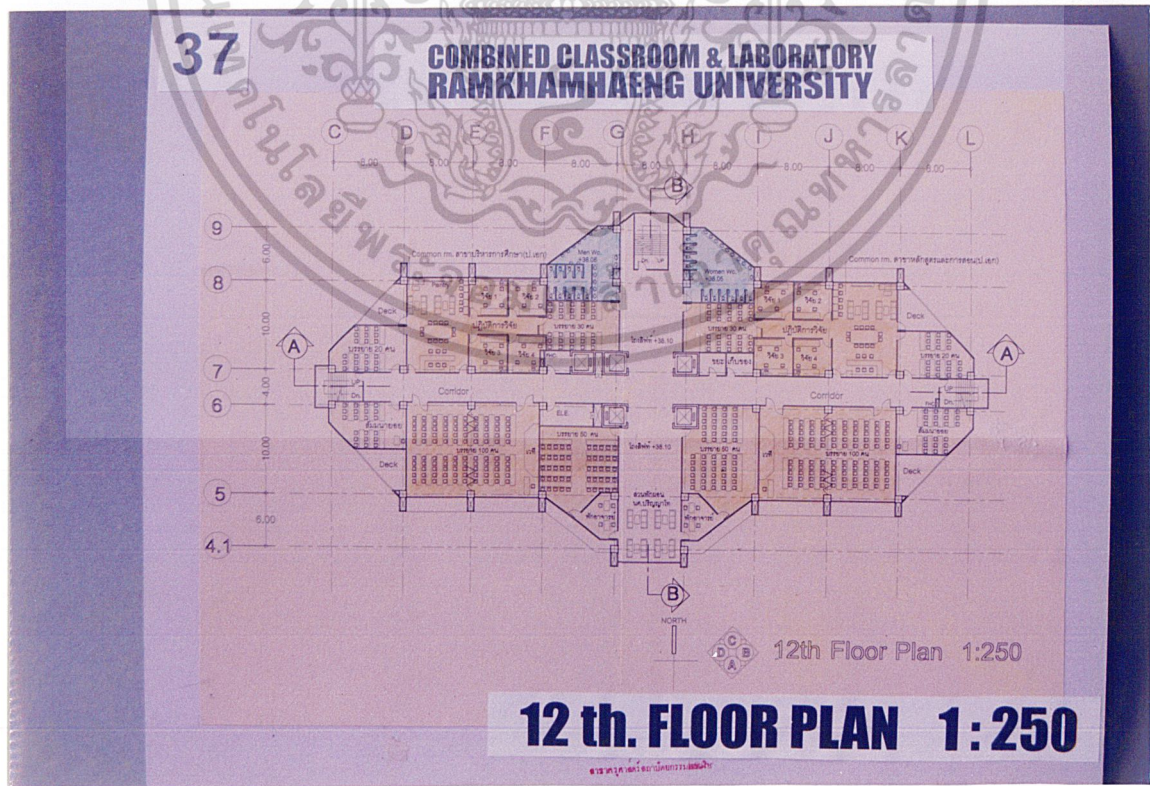
COMBINED CLASSROOM & LABORATORY
RAMKHAMHAENG UNIVERSITY

10 th. FLOOR PLAN 1:250

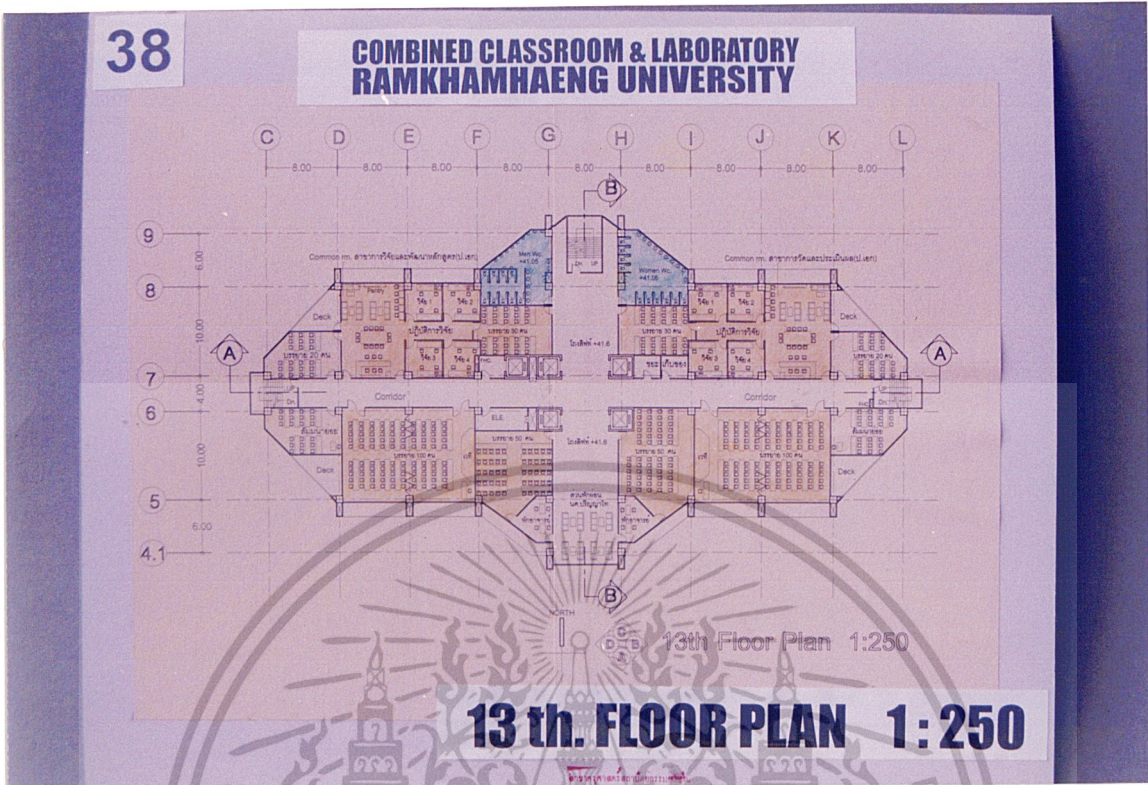
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเท่านั้น กรุณาอย่าได้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



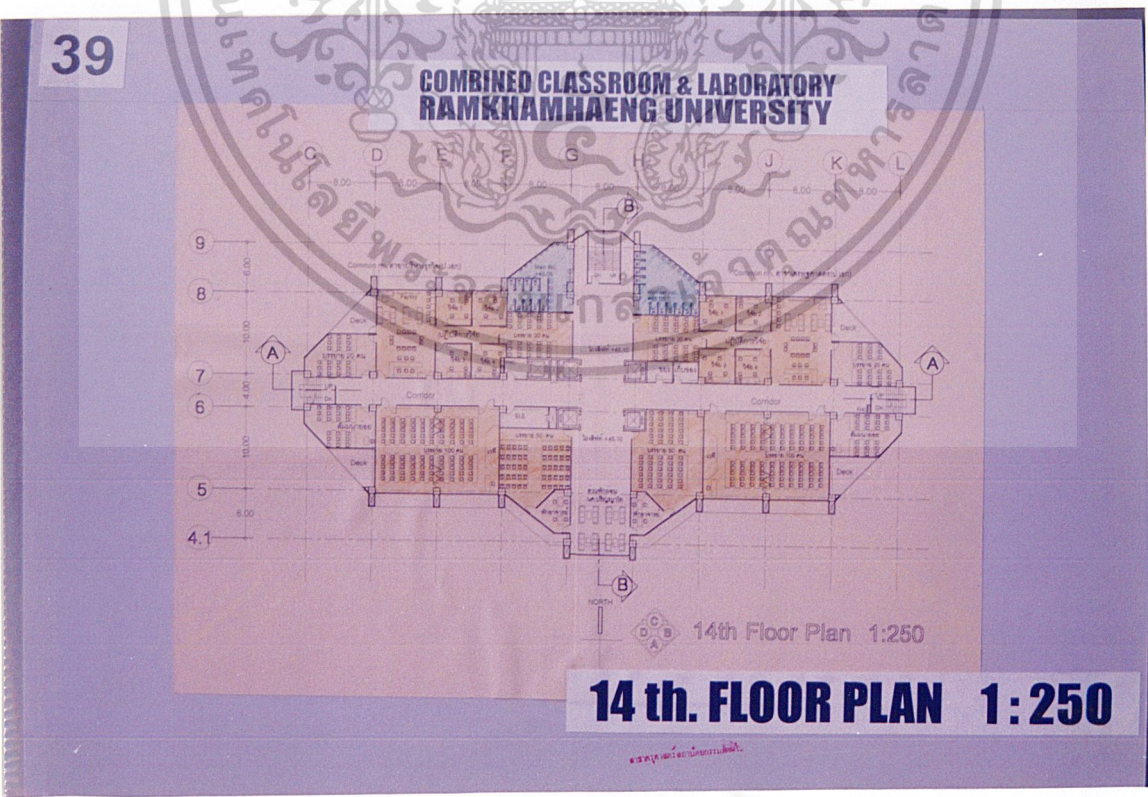
รูปที่ 4.36 แสดงแปลนชั้น 11



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้รูปที่ 4.37 แสดงแปลนชั้น 12 อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.38 แสดงแปลนชั้น 13

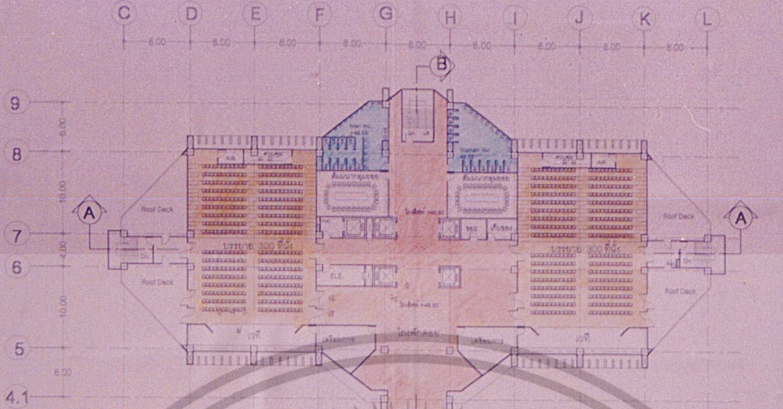


รูปที่ 4.39 แสดงแปลนชั้น 14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ในเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

40

COMBINED CLASSROOM & LABORATORY
RAMKHAMHAENG UNIVERSITY

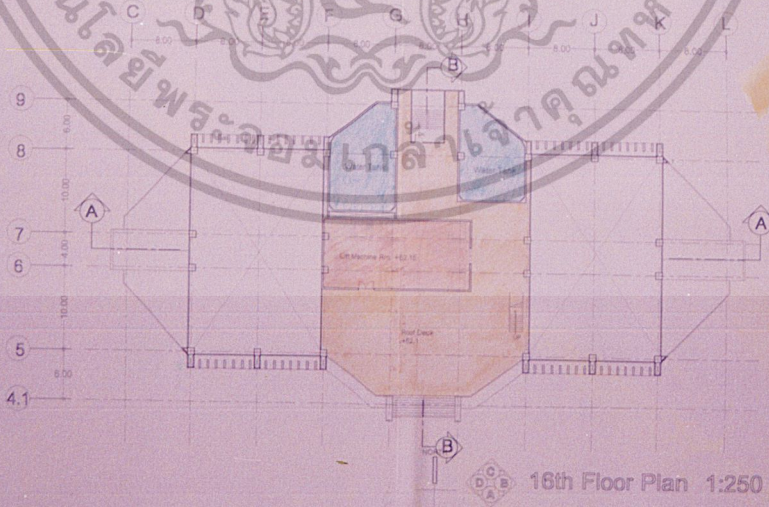


15 th. FLOOR PLAN 1:250

รูปที่ 4.40 แสดงแปลนชั้น 15

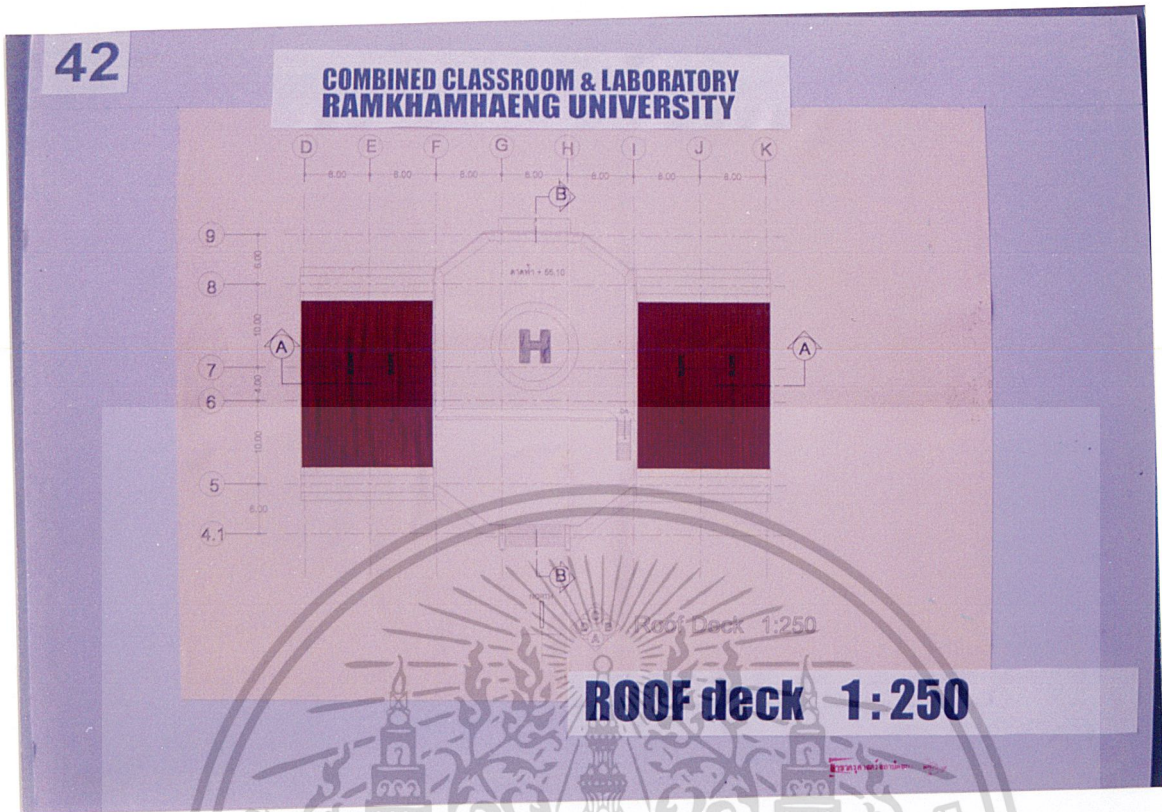
41

COMBINED CLASSROOM & LABORATORY
RAMKHAMHAENG UNIVERSITY

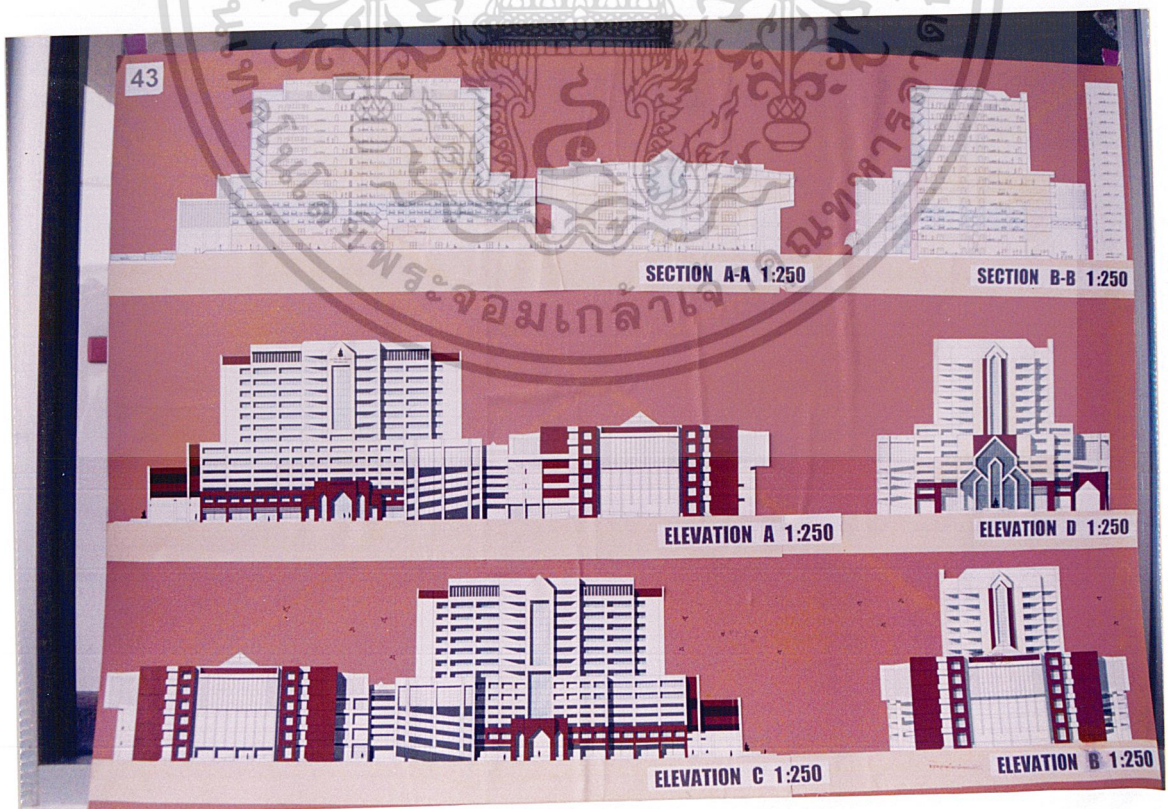


16 th. FLOOR PLAN 1:250

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.42 แสดงแปลนชั้นดาดฟ้า

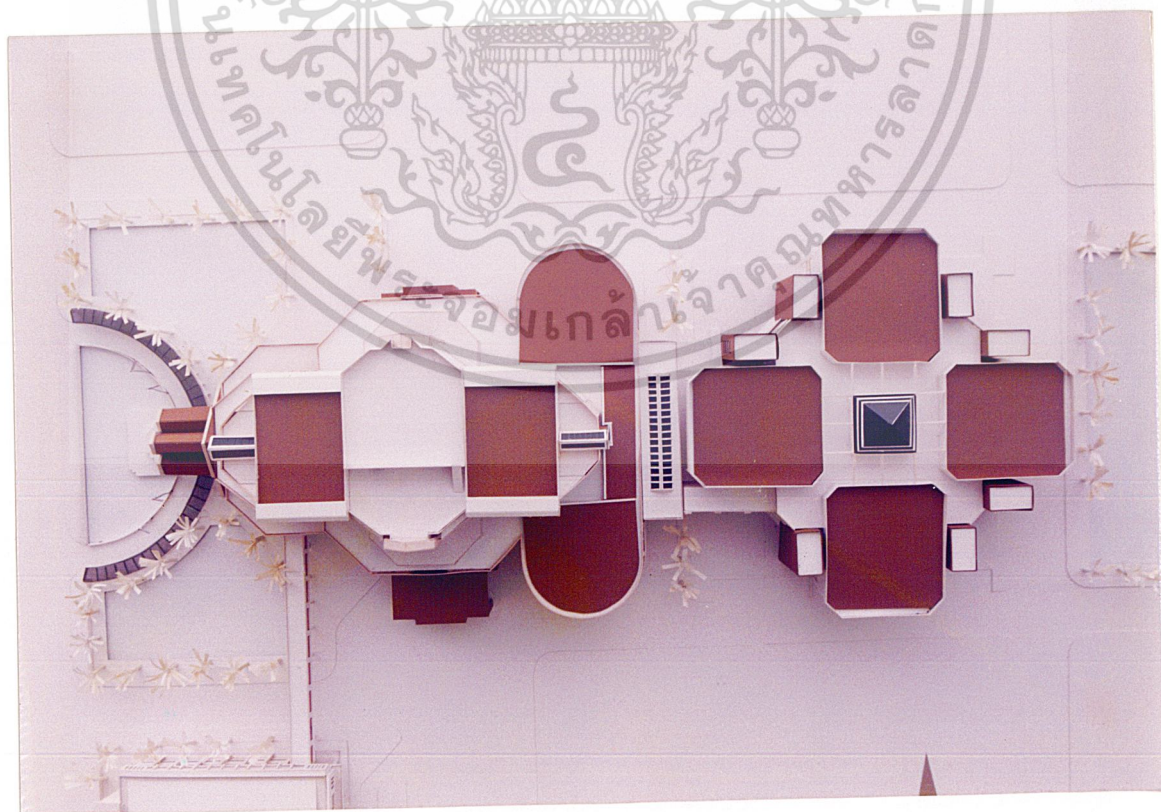


รูปที่ 4.43 แสดงรูปตัด A-A , B-B และรูปด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

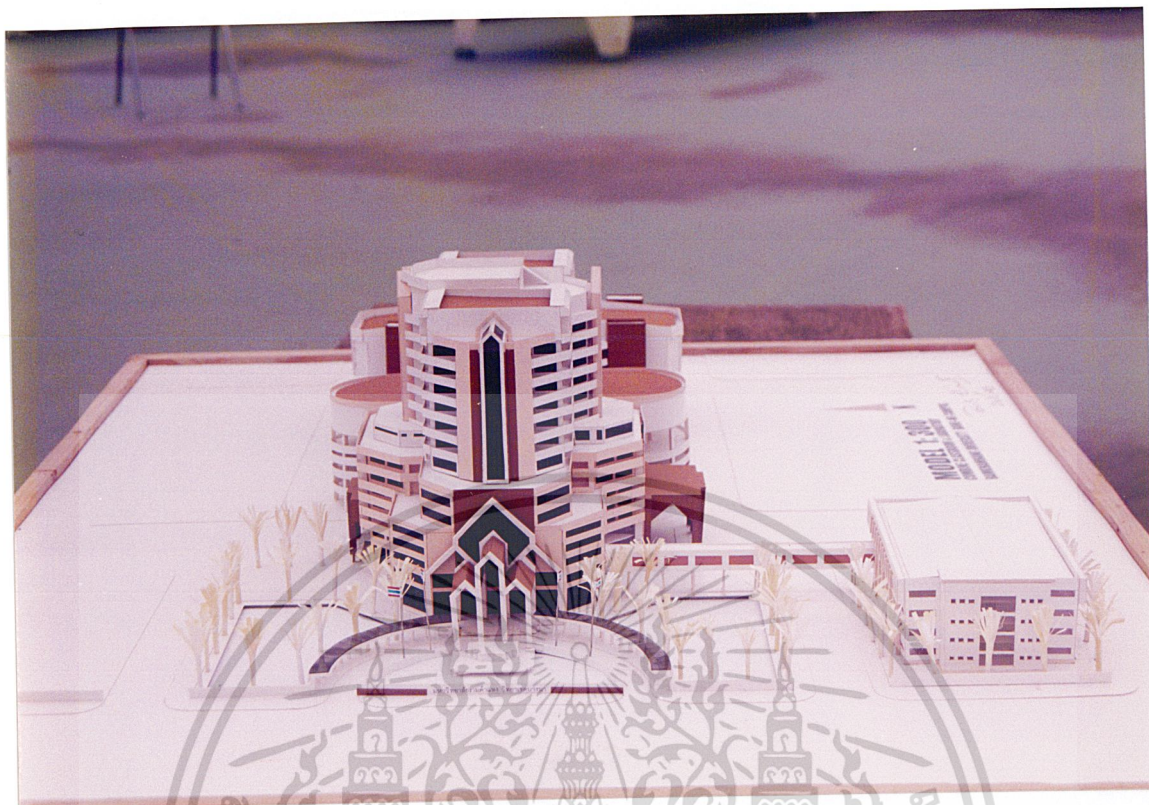


รูปที่ 4.44 แสดงทัศนียภาพภายนอก



รูปที่ 4.45 แสดงหุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

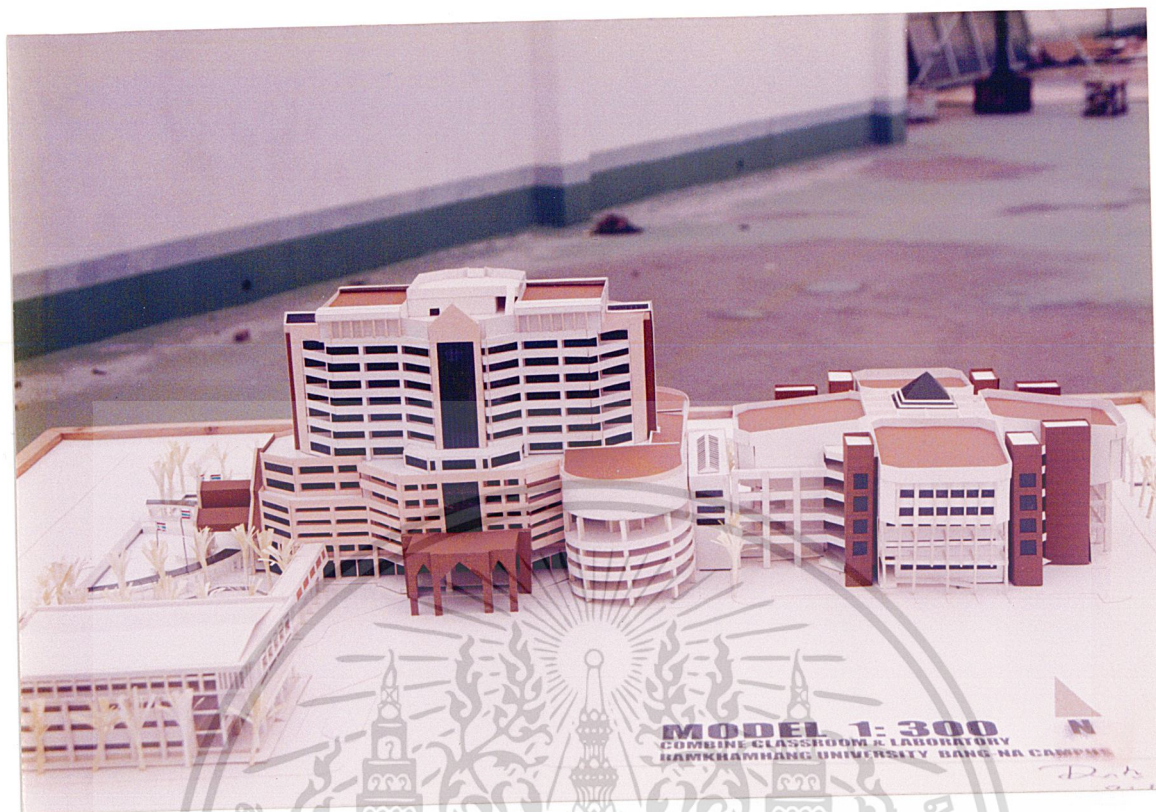


รูปที่ 4.46 แสดงหุ่นจำลอง



รูปที่ 4.47 แสดงหุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.48 แสดงหุ่นจำลอง



รูปที่ 4.49 แสดงหุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเชิงการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการทำวิทยานิพนธ์

จากการศึกษาโครงการ เก็บข้อมูล และ วิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการอาคารเรียนรวมและ ปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยรามคำแหง วิทยาเขตบางนา สามารถสรุปได้ดังนี้

ด้านนโยบาย

โครงการได้ตอบสนองนโยบายตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 ได้เป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้คือ

- มุ่งหวังในการพัฒนาคนในทุกด้าน รวมถึงด้านการศึกษา ให้มีการจัดการศึกษาให้แก่ประชาชนทุกระดับ

ชั้นและทุกสถานภาพ ไม่ว่าจะเป็นคนปกติ และกลุ่มผู้ด้อยโอกาส ให้มีโอกาสได้รับการศึกษาอย่างทั่วถึง

ตอบสนองนโยบายตามแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 ได้เป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้คือ

- เร่งผลิตและพัฒนากำลังคนระดับกลางและสูง และการส่งเสริมการจัดการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา ในสาขาที่ขาดแคลน และจำเป็นต่อการพัฒนาประเทศ

ตอบสนองนโยบายตามแผนพัฒนาการศึกษา ระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8 ได้เป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้คือ

- ขยายโอกาสการเข้าสู่การศึกษาระดับอุดมศึกษาและความเท่าเทียมกันของโอกาสทางการศึกษา ระดับอุดมศึกษา (Access - Equity)

- ขยายโอกาสให้คนไทยได้เข้าสู่การศึกษาในระดับอุดมศึกษาให้มากขึ้นและเพียงพอต่อความต้องการ ในการพัฒนาประเทศและสามารถแข่งขันในตลาดโลกได้

ตอบสนองนโยบายตามแผนพัฒนาการศึกษา ระดับอุดมศึกษา ระยะที่ 8 มหาวิทยาลัยรามคำแหง ได้เป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้คือ

- ขยายสาขาวิชาที่เปิดสอนทั้งในระดับปริญญาตรีและบัณฑิตศึกษา เพื่อรองรับกลุ่มเป้าหมายที่หลากหลายมากขึ้นเพื่อสนองความต้องการของตลาดแรงงานที่ต้องการบุคลากรที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญสอดคล้องกับ การพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจและสังคม

ด้านเศรษฐกิจ

จากสภาพเศรษฐกิจในปัจจุบันของประเทศไทยที่อยู่ในสภาวะที่ตกต่ำ ทำให้รัฐบาลจัดสรรงบประมาณมาให้กับการจัดการศึกษาได้ไม่เพียงพอต่อความต้องการพัฒนาการศึกษา แต่การให้การศึกษาแก่ประชาชน ก็เป็นหนทางหนึ่งซึ่งจะช่วยให้คนมีความรู้ และนำความรู้นั้นมาพัฒนาประเทศให้พ้นจากสภาพตกต่ำได้

โครงการอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยรามคำแหง วิทยาเขตบางนา เป็นโครงการที่มีขนาดใหญ่ มูลค่าของโครงการ ประมาณการไว้ เป็นเงินถึง 644,259,837 บาท โดยมีรายละเอียดงบประมาณการ

เอกสาก่อสร้างดังต่อไปนี้ งบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปงบประมาณ อาคารเรียนรวมและปฏิบัติการ

มหาวิทยาลัยรามคำแหง

วิทยาเขตบางนา

-พื้นที่ใช้สอย	31,423.00	x	7,500	235,672,500.00
-โดงลิฟต์ ทางเดินติดต้อ	8,320.00	x	8,000	66,560,000.00
-ถนน, บริเวณจอดรถยนต์	9,600.00	x	7,000	67,200,000.00
-พื้นที่ส่วนกลาง	1,000.00	x	8,000	8,000,000.00
-ลิฟท์โดยสาร 15 ชั้น (20 คน)	5	x	5,500,000	27,500,000.00
-ลิฟท์โดยสาร 6 ชั้น (20 คน)	8	x	3,800,000	30,400,000.00
-ระบบไฟฟ้า, หม้อแปลง, แล่งสว่าง, สายเมน, ตู้ควบคุมไฟฟ้า, ระบบป้องกันฟ้าผ่า, ไฟฟ้าสำรอง, ระบบแจ้งเตือนเพลิงไหม้, สายเมนโทรศัพท์				67,937,850.00
-ระบบสุขาภิบาล, ท่อประปาเมน, ท่อน้ำทิ้ง, ระบบจ่ายน้ำดับเพลิงตบิงเกอร์, ระบบมีมีน้ำ, Booster Pump				56,614,875.00
-บ่อน้ำบาดน้ำเสีย				11,322,975.00
-ระบบเสียง				13,210,137.50
-ระบบปรับอากาศ	24,605.00	x	2,300	56,591,500.00
-ระบบโทรศัพท์ 50 เลขหมาย	50.00	x	15,000	750,000.00
-ตู้ควบคุมระบบโทรศัพท์				2,500,000.00
รวมทั้งสิ้น				644,259,837.50

พื้นที่รวม 50,343.00 ตร.ม. เจดีย์ตาราเมตรละ 12,797.41 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านสังคม

โครงการสามารถรองรับ นักศึกษาระดับปริญญาตรีได้ถึง 8,700 คน นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา 2,880 คน และเจ้าหน้าที่ไม่ต่ำกว่า 300 คน

โครงการสามารถ ตอบสนองนโยบาย โดยจัดให้มีอาคารสถานที่ในการจัดการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา เพื่อให้นักศึกษาได้เกิดความรู้ และส่งเสริมประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอน เป็นการยกระดับความรู้และจิตใจของนักศึกษา ภายในโครงการจัดให้มีที่ประดิษฐาน พระบรมรูปพ่อขุนรามคำแหง ซึ่งเป็นศูนย์รวมจิตใจของนักศึกษา อาจารย์ และเจ้าหน้าที่ ของมหาวิทยาลัย เพื่อเป็นที่สักการบูชา และส่งเสริม ขนบธรรมเนียมประเพณีไทยที่ดีงาม

ด้านกายภาพ

โครงการสามารถตอบสนองนโยบายการใช้ที่ดินให้คุ้มค่าตามศักยภาพของพื้นที่ในผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร และ พื้นที่ของทางวิทยาเขตที่มีอยู่อย่างจำกัด การทำอาคารที่เป็นอาคารสูงก็เป็นทางหนึ่งที่จะช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนพื้นที่ในการปลูกสร้างอาคาร ซึ่งวิทยาเขตบางนามีพื้นที่อยู่จำกัด โครงการฯ จึงพยายามใช้พื้นที่ที่มีอยู่ให้คุ้มค่าที่สุด โดยโครงการเป็นอาคารสูง 16 ชั้น ใช้พื้นที่ดังต่อไปนี้

ส่วนสำนักงาน	4,507 ตร.ม.
ส่วนการศึกษา	26,565 ตร.ม.
ส่วนบริการ	8,755 ตร.ม.
ส่วนที่จอดรถ	10,516 ตร.ม.
รวมเป็นพื้นที่ทั้งหมด	50,343 ตร.ม.

โครงการเป็นอาคารสูง และอาคารขนาดใหญ่พิเศษ จึงต้องมีงานระบบเข้ามาเกี่ยวข้องมากมาย งานระบบที่เลือกใช้กับโครงการ มีดังต่อไปนี้

ระบบโครงสร้าง

- ใช้ระบบพื้นไร้คาน ในส่วนของ Tower ใช้ระบบเสาคาน ในส่วนของอาคารบรรยายปริญญาตรี

ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

- ใช้ไฟฟ้า 220 V สำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าทั่วไป และ 380 V สำหรับระบบลิฟท์และระบบปรับอากาศ
- ระบบแสงสว่าง ใช้แสงธรรมชาติและแสงประดิษฐ์ควบคู่กันไป แสงประดิษฐ์ใช้หลอดประหยัดไฟ

ระบบปรับอากาศ

- ใช้ระบบ Package Unit สำหรับห้องบรรยายขนาดใหญ่ และ Split Type สำหรับห้องที่มีปริมาตรในการปรับอากาศไม่มากนัก

ระบบประปาสุขาภิบาล

- ระบบประปา ใช้ระบบการจ่ายน้ำจากถังเก็บน้ำบนดาดฟ้า (Feed Down)

- ระบบบำบัดน้ำเสีย ใช้ระบบ Activated Sludge

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบป้องกันอัคคีภัย

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

ระบบขนส่งทางดิ่ง (Lift)

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

ระบบป้องกันฟ้าผ่า

- ใช้ระบบ Radio Active System

ผลภาวะที่เกิดจากโครงการ มีน้ำเสีย ประมาณ 900 ลูกบาศก์เมตร ถ้าโครงการสามารถออกแบบให้นำน้ำที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ได้ ก็จะเป็นการประหยัดน้ำ และประหยัดค่าใช้จ่าย ซึ่งหากไม่มีการคิดถึงจุดนี้ก็จะทำให้มหาวิทยาลัยมีภาระค่าใช้จ่ายที่สูงมากสำหรับค่าน้ำ การออกแบบการใช้ไฟฟ้าที่ส่งเสริมให้เกิดการประหยัดพลังงาน เช่นการให้หลอดไฟฟ้า ชนิดที่ประหยัดพลังงาน การปิดไฟในบริเวณที่ไม่มีการใช้งาน การซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าอยู่เป็นประจำ ก็จะช่วยในการประหยัดไฟฟ้าได้มาก

โครงการฯ ๑ ได้ออกแบบอาคารและวางผังตามพระราชบัญญัติ เทศบัญญัติ กฎกระทรวง ฯลฯ ทุกประการ โดยไม่ผิดข้อบังคับ หรือเกินค่าที่กำหนดไว้แต่อย่างใด

5.2 ข้อเสนอแนะ

ด้านนโยบาย

การวางนโยบายและแนวทางการพัฒนา ควรมีการระบุแนวทางให้ชัดเจนยิ่งขึ้น และแผนพัฒนานั้นๆควรส่งผลในทางปฏิบัติอย่างชัดเจน

ด้านเศรษฐกิจ

การจัดสรรงบประมาณของรัฐบาล ที่เป็นไปอย่างล่าช้าไม่สอดคล้องต่อแผนฯ และไม่ว่าถึง ทำให้การพัฒนาโครงการต่างๆเป็นไปอย่างล่าช้า และส่งผลกระทบต่อโครงการ และแผนงานต่างๆที่วางไว้ การส่งเสริมให้แต่ละหน่วยงานบริหาร และจัดสรรงบประมาณด้วยตนเองจะทำให้แผนงานที่วางไว้เป็นไปตามที่ได้วางไว้ และเกิดประโยชน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านสังคม

การให้การศึกษาย่างทั่วถึง และตรงตามความต้องการของประชากร และสภาพสังคม จะทำให้การจัดการศึกษาไม่สูญเปล่า ประชากรสามารถนำความรู้ความสามารถมาใช้พัฒนาประเทศได้ ในทุกๆด้าน

ด้านกายภาพ

สภาพที่ดินที่มีอยู่อย่างจำกัดของวิทยาเขตเป็นเหตุผลหนึ่ง ของปัญหาที่ตามมาขณะทำการออกแบบ หากมีพื้นที่ ที่มากกว่านี้จะทำให้สามารถการออกแบบ ได้ง่ายขึ้น และงบประมาณที่ใช้ก่อสร้างอาคาร ก็จะถูกกว่าอาคารที่เป็นอาคารสูงอีกด้วย

5.3 ข้อเสนอแนะทางสถาปัตยกรรม

1. จากสภาพที่ดินที่เป็นสระน้ำขนาดใหญ่ และมีความลึกมาก ทำให้การออกแบบต้องคำนึงถึงโครงสร้างที่จะนำมาใช้กับอาคาร หลังจากมีการปรับพื้นที่แล้ว
2. การออกแบบต้องคำนึงถึงพฤติกรรมของนักศึกษาของมหาวิทยาลัยรามคำแหงเป็นพิเศษ เพราะพฤติกรรมในการเรียน และการใช้ชีวิตของนักศึกษาค่อนข้างจะแตกต่างจากนักศึกษามหาวิทยาลัยอื่นๆ ทั้งนี้เพราะระบบการจัดการเรียนการสอน ที่มุ่งเน้นให้นักศึกษาแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง
3. การออกแบบให้อาคารมีความสอดคล้องกับสภาวะแวดล้อม ทั้งนี้เพื่อความสะดวกสบายในการใช้อาคาร และความกลมกลืนในทุกๆด้านระหว่างอาคารกับสภาพแวดล้อม
4. การคำนึงถึงผลกระทบของอาคารที่มีต่อสถานที่ข้างเคียง โดยเฉพาะมลภาวะที่เกิดจากอาคารที่จะส่งผล ทั้งทางตรงและทางอ้อม กับบริเวณใกล้เคียง ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของขยะ น้ำเสีย ฯลฯ
5. การออกแบบอาคารที่สามารถใช้ประโยชน์ได้สูงสุด เป็นสิ่งจำเป็นมากสำหรับมหาวิทยาลัยรามคำแหง เนื่องจากนักศึกษาที่อยู่เป็นจำนวนมาก และการแข่งขันทางด้านการศึกษา ดังนั้น การออกแบบที่สามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มที่จึงเป็นสิ่งสำคัญ

5.4 ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินการทำวิทยานิพนธ์

1. **ขั้นรวบรวมข้อมูล**
 ปัญหาที่เกิด การรวบรวมข้อมูลที่อยู่ต่างหน่วยงานกัน ทำให้เสียเวลาในการหาข้อมูล
 การแก้ปัญหา รายงานประจำปีของมหาวิทยาลัย เป็นตัวที่รวบรวมข้อมูลทุกอย่างเอาไว้ แต่การพิมพ์รายงานประจำปีก็มีความล่าช้า ต้องพยายามหารายงานประจำปี เล่มที่พิมพ์ล่าสุด
2. **ขั้นการวิเคราะห์ข้อมูล**
 ปัญหาที่เกิด ค่ามาตรฐานที่กำหนดเอาไว้ไม่สามารถใช้ได้จริงกับโครงการ
 การแก้ปัญหา เลือกใช้ค่าที่มีความเหมาะสมกับโครงการ และได้ประโยชน์สูงสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ชั้นประเมินแนวความคิด

ปัญหาที่เกิด การเลือกรูปแบบที่มีความหลากหลาย เพราะแต่ละทางเลือกก็มีความสำคัญ ไม่ยิ่งหย่อนกว่ากัน ทำให้เกิดการตัดสินใจยากในการเลือกใช้

การแก้ปัญหา นำแต่ละทางเลือกมาให้ค่าคะแนน เพื่อให้ได้แนวทางที่ดี และเหมาะสมที่สุด

4. ชั้นออกแบบ

ปัญหาที่เกิด การวางรูปแบบของอาคารค่อนข้างลำบาก เพราะเป็นอาคารสูง และมีความสลับซับซ้อนของประโยชน์ใช้สอย พื้นที่ของบางประโยชน์ใช้สอย ที่ต้องการพื้นที่ขนาดใหญ่ แต่ใหญ่เกินกว่า พื้นที่ในแต่ละชั้น

การแก้ปัญหา จัดวาง ZONE ให้เกิดการลงตัวเสียก่อน ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาถึงความเป็นไปได้ในการจัดวางประโยชน์ใช้สอย จัดสรรพื้นที่ที่ต้องการพื้นที่ขนาดใหญ่ไว้ในส่วนเดียวกัน แล้วใช้โครงสร้าง ที่แตกต่างกัน

5. ชั้นนำเสนอ

ปัญหาที่เกิด การนำเสนอในรายละเอียดบางส่วนที่ไม่ครบ ไม่สามารถมองเห็นภาพได้อย่างชัดเจน

การแก้ปัญหา นำเสนอในส่วนที่ไม่สามารถแสดงออกมาได้ โดยการอธิบายต่อคณะกรรมการเป็นประเด็นๆไป

5.5 ข้อเสนอแนะวิธีดำเนินการวิทยานิพนธ์

ในการดำเนินการวิทยานิพนธ์ ในระดับปริญญาตรีของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. ว่าด้วยศาสตร์ทางวิชาการที่ทำการศึกษามา และประเมินผลข้อมูลที่เกี่ยวข้องตามวิธีดำเนินการ หรือ ระเบียบวิธีวิจัย ซึ่งขั้นตอนเหล่านั้นต้องใช้วิธีการต่าง ๆ ที่นักศึกษาผู้ดำเนินการต้องเลือกใช้เพื่อให้ได้ข้อมูลและการวิเคราะห์ ฯลฯ ตามขั้นตอน ซึ่งจะต้องเกิดกองเอกสารมากมาย ในปัจจุบันนี้ต้องยอมรับว่าคอมพิวเตอร์เข้ามามีผลอย่างมากไม่ว่าในขั้นตอนใด ๆ ก็ตามของการดำเนินการ ข้าพเจ้าเป็นนักศึกษาที่ดำเนินการศึกษาวิทยานิพนธ์ผู้หนึ่งที่ได้ใช้คอมพิวเตอร์ เข้ามาช่วยในการทำงาน จึงขอเสนอแนะในบทนี้ ถึงขั้นตอนในการใช้คอมพิวเตอร์มาช่วยดำเนินการวิทยานิพนธ์ ตามประสบการณ์ของข้าพเจ้าเอง

ในการใช้คอมพิวเตอร์มาช่วยการดำเนินงานก็มีข้อควรคำนึงอยู่ประมาณ 4 ข้อ(นักศึกษาบางท่านอาจจะมีน้อยกว่าหรือมากกว่าขึ้นอยู่กับปัจจัยหลาย ๆ อย่าง) ดังนี้

1. การวางแผนในการทำงาน
2. การเลือกอุปกรณ์และเครื่องมือ
3. งานที่ต้องการ
4. ความสามารถของผู้ใช้

1. การวางแผนในการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์รับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวางแผนในที่นี้คือการคาดการณ์สิ่งต่าง ๆ ที่มีผลกับการดำเนินการวิทยานิพนธ์ อาทิเช่น เวลา ความสามารถของคอมพิวเตอร์ ความสามารถของผู้ดำเนินการ รวมถึงงานที่ต้องการว่าจะนำเสนอแบบใดใน ข้อนี้ให้ดูแบบกว้าง ๆ ไว้ก่อน

2. การเลือกอุปกรณ์และเครื่องมือ

อุปกรณ์ที่ใช้ต้องมีความสามารถที่จะผลิตงานให้ได้ตามความต้องการ ข้าพเจ้าขอแนะนำความสามารถของคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมกับการดำเนินการวิทยานิพนธ์ สาขาสถาปัตยกรรมดังนี้คือ

- เครื่องคอมพิวเตอร์ความเร็วไม่ต่ำกว่า 133 MHz หน่วยความจำไม่ควรต่ำกว่า 16 Mb และความจุของ Hard Disk ไม่ควรต่ำกว่า 1.2 GB.
- Printer ขนาดของ Printer ควรจะสัมพันธ์กับงานที่ต้องการ เช่น สีหรือขาวดำ ขนาด A4 , A3 , A2 หรือ A1 ขึ้นอยู่กับงานที่ต้องการและงบประมาณที่มีแต่ขอแนะนำ ควรจะเป็นเครื่องเป็นเครื่องขนาด A3 หรือ A2 เพราะจะคุ้มค่าและสะดวกกว่าเครื่องขนาดเล็กมากกว่า
- Scanner เป็นอุปกรณ์ที่ช่วยเอารูปภาพหรือข้อมูลเข้าไปเป็นข้อมูลทำงานในคอมพิวเตอร์ทำให้ข้อมูลหรือเอกสารที่ออกมาเป็นชิ้นเดียว หรือสามารถจัด Graphic ได้เสร็จในคอมพิวเตอร์ซึ่งสะดวกและรวดเร็ว
- อุปกรณ์เสริมคือ กล้องถ่ายภาพดิจิทัล CD - Writer ขึ้นอยู่กับความต้องการเพิ่มเติมของการดำเนินการ

3. งานที่ต้องการ

จากข้อ 1. และข้อ 2. มาถึงข้อที่ 3. ที่จะต้องบรรยายละเอียดของงานเช่น รูปแบบของงานจะเป็น Chart, Video Graphic หรือ Animation ก็ตามต้องสามารถระบุและบอกได้ว่าต้องใช้ โปรแกรมอะไร ในการดำเนินวิทยานิพนธ์ของข้าพเจ้าได้ใช้รูปแบบการนำเสนอแบบ Graphic Chart ขนาด A2 ซึ่งต้องใช้โปรแกรมหลากหลายมาก อาจจะมีพอสรุป ตามขั้นตอนการดำเนินวิทยานิพนธ์ โดยแบ่งตามรูปแบบข้อมูลได้ดังนี้

ภาคข้อมูล

ใช้โปรแกรม Word , Power Point , Excel และ Photo shop

งานที่ได้ จัดข้อมูลเป็นเอกสารลงในคอมพิวเตอร์เช่น ข้อมูลแบบ Paragraph ตารางต่าง ๆ

ภาคนำเสนอ (Chart)

ใช้โปรแกรม CorelDraw , Photo shop, Power Point

งานที่ได้ รูปแบบ Graphic การตกแต่งภาพที่ต้องการนำเสนอ

ภาคแบบ (Drawing)

ใช้โปรแกรม AutoCAD , , CorelDRAW

งานที่ได้ แบบสถาปัตยกรรมแบบ 2 มิติ ที่ต้องการนำเสนอ

4. ความสามารถของผู้เขียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อสุดท้ายเป็นข้อสำคัญที่สุด ถ้าไม่มีข้อนี้ก็จะไม่สามารถทำข้อ 1. ถึง 3. ได้ ข้อนี้จะได้จากประสบการณ์กับการใช้คอมพิวเตอร์ และจากการศึกษาจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ และที่สำคัญควรจะให้เวลากับคอมพิวเตอร์

ข้อดีในการใช้คอมพิวเตอร์ ดำเนินการวิทยานิพนธ์

1. สามารถจัดเก็บข้อมูลได้เรียบร้อย สามารถค้นหาและแก้ไขได้ง่ายกว่าแบบจัดเก็บเป็นภาคเอกสารหรือเป็นแฟ้ม
2. สามารถทดลองตกแต่ง ปรับปรุงแก้ไขให้ดูสวยงามและน่าสนใจได้มากกว่าด้วยวิธีที่ง่ายกว่า
3. ไม่เหลือเศษกระดาษที่เกิดจากการปะติดหรือตัดต่อให้เป็นขยะมากมาย และสิ้นเปลืองงบประมาณถ้าเปรียบเทียบระหว่าง งบประมาณราคาค่าหมึกปริ้นท์ (ในกรณีใช้ คอมพิวเตอร์ทำงาน) กับราคากระดาษ , กาว , ค่าถ่ายเอกสาร และอื่น ๆ (ในกรณีตัดปะ Chart ซึ่งจินตนาการรูปแบบ Chart เพื่อประมาณจำนวนที่ใช้ได้ยากกว่าทำให้เหลือเศษทิ้ง ส่วนหมึกพิมพ์ก็จะใช้หมดเป็นคราว ๆ ไป ประมาณจำนวนใช้ได้ง่ายกว่า
4. ใช้พื้นที่ในการทำงานน้อยลงไม่ต้องเสียเวลา ในการเก็บขยะและอุปกรณ์เครื่องใช้ต้องย้ายพื้นที่ทำงานบ่อย ๆ ระหว่างการทำงาน
5. สามารถจัดมิติ สีสีน และรูปแบบใน Chart ได้มากกว่าด้วยวิธีการที่รวดเร็วกว่า ประหยัดเวลาในการทำงานและไม่เปลืองกระดาษสีหรือตัดทิ้ง เหลือเศษ
6. สามารถบันทึก , จัดเก็บงานและปรับปรุงแก้ไขข้อมูลและ Chart ได้สะดวกรวดเร็วกว่า

ข้อเสียการใช้คอมพิวเตอร์ดำเนินวิทยานิพนธ์

1. ข้อมูลอาจหายทั้งหมดได้ถ้าไม่มีการสำรองข้อมูลบันทึกเก็บใส่แผ่นดิสก์ไว้เป็น 2 ชุด
2. คอมพิวเตอร์ต้องใช้ไฟฟ้า ถ้าไฟฟ้ามดับก็ไม่สามารถทำงานได้
3. คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ราคาค่อนข้างสูง ควรมีการคาดการณ์ในอนาคตประกอบด้วย
4. ต้องใช้หมึกปริ้นท์มากบางครั้งอาจขาดตลาดได้

ข้อเสนอแนะในการดำเนินวิทยานิพนธ์

ในการดำเนินวิทยานิพนธ์ โดยใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้มีราคาค่อนข้างสูง ฉะนั้นจึงความเป็นของผู้ดำเนินการเอง ไม่ควรใช้วิธีการยืมหรือรบกวนผู้อื่น หรือถ้าในกรณีที่ไม่มี เป็นของตนเองแต่มีความสามารถในการใช้งานทางโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ก็ต้องมีการวางแผนการทำงาน , เวลาทำงาน (ในกรณีที่จะใช้คอมพิวเตอร์ ของทางห้องภาควิชา) เพราะบางเวลาอาจต้องใช้ในเวลาเดียวกัน จะส่งผลให้งานล่าช้า และประสิทธิภาพงานจะต่ำลง ส่งผลให้ส่งงานไม่ทันตามกำหนด การใช้งานคอมพิวเตอร์ต้องมีแผนไว้รัศทุกครั้งเพื่อป้องกันไวรัสที่จะติดมากับข้อมูล ควรมึวิธีการป้องกันโดยใช้ Software และ Hardware ขึ้นอยู่กับความสะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ,สำนักงาน,นายกรัฐมนตรี,สำนัก. เป้าหมายจำนวนนักเรียนและนักศึกษาใน
แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (2540-2544) . กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิก ,2540

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักงาน , นายกรัฐมนตรี,สำนัก . แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8
(2540-2544) . กรุงเทพมหานคร : อรรถพลการพิมพ์ , 2539

คณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ นายกรัฐมนตรี,สำนัก . แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่ง
ชาติ ฉบับที่ 8 (2540-2544) . กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ยูไนเต็ดโปรดักชั่น , 2540

ดามณี ราศรีเจริญ .อารยธรรมไทย . กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล.

ตรึงใจ บูรณสมภพ. การออกแบบสถาปัตยกรรมเมืองร้อนในประเทศไทย ,พระนคร : มหาวิทยาลัยศิลปากร,
2521

ปลัดทบวงมหาวิทยาลัย,สำนักงาน,มหาวิทยาลัย,ทบวง . แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8 2540-
2544 ทบวงมหาวิทยาลัย . กรุงเทพฯ: เนติกุลการพิมพ์ ,2539

แผนงาน,กอง,รามคำแหง,มหาวิทยาลัย . รายงานประจำปี 2541 . กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง , 2541
มหาวิทยาลัย,ทบวง. รายงานประจำปี 2541 . ม.ป.ท.

สารสนเทศ,ศูนย์,นโยบายและแผนอุดมศึกษา,สำนัก,ปลัดทบวงมหาวิทยาลัย,สำนัก . รายงานการศึกษา
สถาบันอุดมศึกษาของรัฐ ในสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2540 . กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์
แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,2540

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้