



วิทยาลัยนวัตกรรมอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
(COLLEGE OF INNOVATIVE EDUCATION THAMMASAT UNIVERSITY)



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2541

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 0211/2
11 พ.ย. 2542

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ขออนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิทยานิพนธ์เรื่อง (ภาษาไทย) วิทยาลัยนวัตกรรมการศึกษามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
(ภาษาอังกฤษ) COLLEGE OF INNOVATIVE EDUCATION

THAMMASAT UNIVERSITY

เสนอโดย นายณัฐพล กุลินทรประเสริฐ
สาขาวิชา สถาปัตยกรรม
ภาควิชา วิศวกรรมศาสตร์สถาปัตยกรรม
คณะ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์พัสดราภรณ์ มีศิริ
อาจารย์ทศพร ไสดาบรรล

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ กรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ได้ตรวจพิจารณาและเห็นชอบแล้ว จึง
อนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ประจำปีการ
ศึกษา 2541

(รศ. ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์)
คณบดี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

(อ. เบญจวรรณ อุบลศรี)
ประธานกรรมการ

(อ. สุทัศน์ จุฬามานี)
กรรมการ

(ผศ. วิโรจน์ นิพัทธนะวัฒน์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

.....
(อ. สมิทธิ หวังเจริญ)

กรรมการ

.....
(อ. สุรศักดิ์ กังขาว)

กรรมการ

.....
(อ. สมพล ดำรงเสถียร)

กรรมการ

.....
(อ. รามณรงค์ ภูษิตกาญจนา)

กรรมการ

.....
(อ. ไพศาล เลื่อนวิทยากุล)

กรรมการ

.....
พัลลภ ๕๓

.....
(อ. พัศตราภรณ์ มีศิริ)

กรรมการ

.....
(อ. ทศพร ไส้ตาบรล)

กรรมการและเลขานุการ
เอกสารนี้เป็นเอกสารลับสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิทยานิพนธ์เรื่อง (ภาษาไทย) วิทยาลัยนวัตกรรมอุดมศึกษามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

(ภาษาอังกฤษ) COLLEGE OF INNOVATIVE EDUCATION

THAMMASAT UNIVERSITY

เสนอโดย

นายณัฐพล กุลินทรประเสริฐ

สาขาวิชา

สถาปัตยกรรม

ภาควิชา

ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

คณะ

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์พิศตราภรณ์ มีศิริ

อาจารย์ทศพร โสดาบรรลุ

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เพื่อศึกษารวบรวมข้อมูล และนำมาวิเคราะห์ถึงความเป็นไปได้ทางด้านนโยบาย สังคม การศึกษา เศรษฐกิจ และกายภาพ แล้วนำข้อมูลที่สรุปได้มาเป็นแนวทางในการออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรม ในส่วนอาคารประเภทการศึกษา

โครงการวิทยาลัยนวัตกรรมอุดมศึกษามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จัดตั้งขึ้นเพื่อการขยายการศึกษาออกสู่ส่วนภูมิภาค ซึ่งทำหน้าที่พัฒนาความรู้เทคโนโลยีที่ทันสมัยต่อการพัฒนาประเทศ และพัฒนาคุณภาพทรัพยากรบุคคลทางภาคตะวันออก ให้มีบทบาทในการพัฒนาอุตสาหกรรมต่างๆ ในท้องถิ่น โดยสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 – 2544) ในหลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในระดับมหาบัณฑิตและดุษฎีบัณฑิต ซึ่งสามารถแบ่งเป็น 5 สาขาวิชา ได้แก่

1. สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
2. สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ
3. สาขาวิชาการจัดการทรัพยากร
4. สาขาวิชาพลังงานและวัสดุ
5. สาขาวิชาโทรคมนาคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการวิทยาลัยนวัตกรรมการศึกษา ตั้งอยู่บริเวณตำบลโป่ง อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี ถนนสายทางหลวงที่ 3 และ 36 มีพื้นที่ 565 ไร่ และพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด 54,796 ตารางเมตร แบ่งเป็นส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1.	ส่วนบริหารและธุรการ	460	ตารางเมตร
2.	ส่วนบริการวิชาการ	4,820	ตารางเมตร
3.	ส่วนอาคารสถานที่	32,524	ตารางเมตร
4.	ส่วนสาขาวิชาการ	16,992	ตารางเมตร

ใช้งบประมาณในการก่อสร้าง 1,971.5 ล้านบาท เป็นงบประมาณผูกพันตั้งแต่ปี พ.ศ. 2538-2544 อยู่ภายใต้การบริหารงานของสภามหาวิทยาลัย ภายใต้อำนาจควบคุมของทบวงมหาวิทยาลัย ในการศึกษาข้อมูลและออกแบบโครงการนี้ ได้ศึกษาแนวทางการออกแบบอาคารทางการศึกษา ลักษณะของการใช้สอยในอาคาร และทำการวิเคราะห์หาลักสูตรเพื่อหาความต้องการของห้องเรียนและห้องปฏิบัติการให้มีความสัมพันธ์กันอย่างเหมาะสม และนำไปประกอบกับมาตรฐานอาคารการศึกษาทางราชการ รวมทั้งศึกษาการวางผังอาคารในพื้นที่ขนาดใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิทยานิพนธ์นี้เป็นโครงการที่ส่งเสริมการศึกษาในเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา และมีผลต่อการพัฒนาประเทศให้ทันกับประชาคมโลก เพื่อความทัดเทียมกันตลอดไป โดยผู้จัดทำได้รับความร่วมมือและความอนุเคราะห์จากบุคคลและหน่วยงานต่าง ๆ ดังนี้

- 1) คุณสุวริน จันทอรุโร ผู้จัดการวิทยาลัยนวัตกรรมการอุดมศึกษา เป็นผู้ให้ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับโครงการวิทยาลัยนวัตกรรมการอุดมศึกษา
- 2) อาจารย์พัศตราภรณ์ มีศิริ และอาจารย์ทศพร ไสดาบรรลุ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาที่ให้แนวทางในการหาข้อมูลและการออกแบบ
- 3) สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT) ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการศึกษาอาคารตัวอย่าง
- 4) หน่วยงานราชการที่ให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องและเป็นประโยชน์ต่อการทำวิทยานิพนธ์

ขอขอบคุณ พี่ ๆ น้อง ๆ และเพื่อน ๆ ทุกคนที่ให้ทั้งความช่วยเหลือและกำลังใจที่ทำให้สามารถดำเนินการจัดทำโครงการวิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอบคุณครับ

นายณัฐพล กุลินทรประเสริฐ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญภาพ	ญ
สารบัญตาราง	ท
สารบัญแผนภูมิ	ด
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์	2
1.2.1 เหตุผลด้านนโยบาย	2
1.2.2 เหตุผลด้านสังคม	2
1.2.3 เหตุผลด้านการศึกษา	2
1.2.4 เหตุผลด้านเศรษฐกิจ	3
1.2.5 เหตุผลด้านกายภาพ	3
1.3 ความเป็นมาของปัญหา	3
1.3.1 ปัญหาทางด้านนโยบาย	3
1.3.2 ปัญหาทางด้านสังคม	3
1.3.3 ปัญหาทางการศึกษา	3
1.3.4 ปัญหาทางด้านเศรษฐกิจ	4
1.3.5 ปัญหาทางด้านกายภาพ	4
1.4 แนวทางการแก้ปัญหา	4
1.4.1 ทางด้านนโยบาย	4
1.4.2 ทางด้านสังคม	4
1.4.3 ทางด้านการศึกษา	4
1.4.4 ทางด้านเศรษฐกิจ	5
1.4.5 ทางด้านกายภาพ	5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5	วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์	5
1.5.1	วัตถุประสงค์ทางด้านนโยบาย	5
1.5.2	วัตถุประสงค์ทางด้านสังคม	5
1.5.3	วัตถุประสงค์ทางการศึกษา	5
1.5.4	วัตถุประสงค์ทางด้านเศรษฐกิจ	5
1.5.5	วัตถุประสงค์ทางด้านกายภาพ	5
1.6	วัตถุประสงค์ของโครงการ	6
1.6.1	วัตถุประสงค์ทางด้านนโยบาย	6
1.6.2	วัตถุประสงค์ทางด้านสังคม	6
1.6.3	วัตถุประสงค์ทางการศึกษา	6
1.6.4	วัตถุประสงค์ทางด้านเศรษฐกิจ	6
1.6.5	วัตถุประสงค์ทางด้านกายภาพ	6
1.7	ขอบเขตของวิทยานิพนธ์	7
1.7.1	เพื่อศึกษานโยบายสังคม การศึกษา กายภาพ ของทบวงมหาวิทยาลัย	7
1.7.2	เพื่อศึกษานโยบายสังคม การศึกษา กายภาพ ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	7
1.7.3	เพื่อศึกษานโยบายสังคม การศึกษา กายภาพ ของวิทยาลัยนวัตกรรมการอุดมศึกษา	7
1.8	ขอบเขตของการออกแบบ	8
1.9	วิธีการดำเนินการวิทยานิพนธ์	11
1.9.1	ขั้นตอนรวบรวมข้อมูล	11
1.9.2	ขั้นตอนวิเคราะห์ข้อมูล	11
1.9.3	ขั้นตอนประเมินผลแนวความคิด	11
1.9.4	ขั้นตอนเสนอแนะและการออกแบบ	11
1.9.5	ขั้นตอนนำเสนอ	11
1.10	ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำวิทยานิพนธ์	12
1.10.1	ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำวิทยานิพนธ์ทางโครงการ	12
1.10.2	ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำวิทยานิพนธ์	13

เอกสารนี้เป็นเอกสารต้นฉบับที่ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2	การศึกษาและวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ	หน้า
2.1	การศึกษาและวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านนโยบาย	14
2.1.1	แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535-2539)	14
2.1.2	นโยบายของแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544)	15
2.1.3	นโยบายของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	18
2.1.4	นโยบายด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	18
2.1.5	นโยบายด้านพลังงาน	19
2.1.6	นโยบายการพัฒนาชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก	20
2.2	การศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม	21
2.2.1	ความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศในอนาคต	21
2.2.2	ความสำคัญต่อการพัฒนาภาคตะวันออก	21
2.2.3	การผลิตและพัฒนาคนเพื่อการพัฒนาประเทศ	22
2.2.4	บุคคลากรภายในโครงการ	22
2.3	การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการศึกษา	22
2.3.1	นโยบายด้านการศึกษา	22
2.4	การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ	23
2.4.1	การใช้งบประมาณในการก่อสร้าง	25
2.4.2	การดำเนินงานโครงการวิทยาลัยนวัตกรรมการอุดมศึกษา	26
2.5	การศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ	27
2.5.1	การศึกษาสภาพทั่วไปของภาคตะวันออก	27
2.5.2	การศึกษาสภาพทั่วไปของจังหวัดชลบุรี	28
2.5.2.1	ขนาดและที่ตั้ง	28
2.5.2.2	ภูมิประเทศและภูมิอากาศ	29
2.5.2.3	สังคมและประชากร	29
2.5.2.4	ด้านเศรษฐกิจ	30
2.5.2.5	การเข้าถึงและการคมนาคม	31
2.5.3	การศึกษาด้านกายภาพของที่ตั้งโครงการ	32
2.5.4	การศึกษาการใช้ที่ดินอำเภอบางละมุง	33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้ภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
บทที่ 3 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรม	
3.1 การศึกษาอาคารตัวอย่าง	34
3.1.1 สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย	34
3.1.2 คณะวิทยาศาสตร์มหาวิทาลัยสยาม	41
3.1.3 มหาวิทยาลัยโตเกียว	46
3.2 การวิเคราะห์รายละเอียดของโครงการ	49
3.2.1 การดำเนินงานของโครงการ	49
3.2.2 ประเภทผู้ใช้โครงการ	51
3.2.3 พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ	51
3.2.4 องค์ประกอบของโครงการ	57
3.2.4.1 องค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรอง	57
3.2.4.2 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบในโครงการ	74
3.2.4.3 สรุปจำนวนบุคลากรเจ้าหน้าที่ในโครงการ	115
3.2.5 ความต้องการของพื้นที่ใช้สอยในโครงการ	118
3.2.5.1 ศึกษาลักษณะที่เกี่ยวข้องในการออกแบบ	118
3.2.5.2 วิเคราะห์ความต้องการของพื้นที่ใช้สอยในโครงการ	137
3.2.5.3 วิเคราะห์จำนวนห้องเรียนจากหลักสูตร	146
3.2.5.4 สรุปตารางพื้นที่ใช้สอยในโครงการ	159
3.3 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค	181
3.3.1 ระบบโครงสร้างของอาคาร	181
3.3.2 ระบบไฟฟ้า	184
3.3.3 ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ	186
3.3.4 ระบบแสงสว่างภายในอาคาร	189
3.3.5 ระบบประปาและสุขาภิบาล	190
3.3.6 ระบบป้องกันอัคคีภัย	194
3.3.7 ระบบรักษาความปลอดภัย	197
3.3.8 ระบบสื่อสาร	197
3.3.9 ระบบป้องกันฟ้าผ่า	199

	หน้า
3.3.10 ระบบคอมพิวเตอร์	199
3.3.11 ระบบลักษณะเฉพาะของห้องปฏิบัติการ	201
3.4 การศึกษาและวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการ	206
3.4.1 ศึกษาแผนผังแม่บท	206
3.4.2 การเข้าถึงและการคมนาคม	206
3.4.3 การเดินทางเข้าโครงการ	207
3.4.4 ทางเข้าโครงการ	207
3.4.5 ถนนในโครงการ	208
3.4.6 การระบายน้ำและเส้นระดับ	209
3.4.7 การศึกษาการจัดแบ่งพื้นที่	210
3.4.8 การวิเคราะห์ผังแม่บทในโครงการ	211
3.4.9 การวิเคราะห์การจัดผังในโครงการวิทยาลัยนวัตกรรมการอุดมศึกษา	213
3.4.10 ศึกษาพื้นที่ตั้งโครงการ	216
3.5 การวิเคราะห์กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับโครงการ	223
3.5.1 การวิเคราะห์และสรุปกฎหมายที่เกี่ยวข้อง	223

บทที่ 4 การออกแบบทางสถาปัตยกรรม

4.1 แนวความคิดในการออกแบบ	228
4.1.1 การจัดวางองค์ประกอบในโครงการ	228
4.1.2 การออกแบบกลุ่มอาคาร	231
4.1.3 การกำหนดทางสัญจรในโครงการ	232
4.1.4 การวางองค์ประกอบอาคารแบบ 3 มิติ	233
4.1.5 แนวความคิดในการออกแบบ	234
4.2 ผลงานการออกแบบ	237

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1	สรุปผู้ใช้อาคาร	274
5.2	สรุปองค์ประกอบและพื้นที่ใช้สอยในโครงการ	274
5.3	สรุปแนวความคิดในการออกแบบ	274
5.4	ข้อเสนอแนะการทำวิทยานิพนธ์	274

บรรณานุกรม

ภาคผนวก

ก. แผนที่สังเขป

ข. หลักสูตรมหำบัณฑิตและดุชะฎิบัณฑิต

ค. ตารางการใช้ห้อง

ง. ทฤษฎีภาพรวมของเมือง

จ. งบประมาณในการก่อสร้าง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

		หน้า
รูปที่ 1	แผนภาพแสดงจังหวัดชลบุรีและภาคตะวันออก	27
รูปที่ 2	แผนภาพแสดงจังหวัดชลบุรี	28
รูปที่ 3	ห้องคอมพิวเตอร์สาขาสารสนเทศ	34
รูปที่ 4	ทางเดินระหว่างอาคาร	34
รูปที่ 5	ห้องปฏิบัติการโทรคมนาคม	35
รูปที่ 6	ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพ	35
รูปที่ 7	แสดงการสัญจรภายใน	36
รูปที่ 8	แปลนคณะวิทยาศาสตร์ และคณะวิศวกรรม	43
รูปที่ 9	ตู้เก็บอุปกรณ์วิทยาศาสตร์	44
รูปที่ 10	ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์	44
รูปที่ 11	ตู้ดูดควัน	45
รูปที่ 12	ห้องกระบวนการหมัก	45
รูปที่ 13	ผังอาคารภายในโครงการ	46
รูปที่ 14	ทางเดินระหว่างอาคาร	47
รูปที่ 15	ลาน PLAZA	47
รูปที่ 16	แสดงพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ	56
รูปที่ 17	แสดงขนาดห้องอบชาวน้ำ	122
รูปที่ 18	แสดงขนาดสนามเบตมินตัน	124
รูปที่ 19	แสดงขนาดสนามสควอช	125
รูปที่ 20	แสดงขนาดโต๊ะและบริเวณพื้นที่การเล่นปิงปอง	127
รูปที่ 21	แสดงขนาดสนามฟุตบอล	128
รูปที่ 22	แสดงขนาดสนามบาสเกตบอล	130
รูปที่ 23	แสดงขนาดสนามเทนนิส	131
รูปที่ 24	แสดงส่วนประกอบสระว่ายน้ำ	131
รูปที่ 25	ผังแม่บทวิทยาลัยนวัตกรรมการอุดมศึกษา	206
รูปที่ 26	แสดงระยะการเข้าถึง	207
รูปที่ 27	แสดงแปลนและรูปตัดถนน	208

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม้รูปที่ 27 ทุกสิ่งทุกอย่างที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
รูปที่ 28	การระบายน้ำและเส้นระดับ 209
รูปที่ 29	แสดงรูปที่ตั้งโครงการ 216
รูปที่ 30	แสดงระยะการเข้าถึง 217
รูปที่ 31	แผนภาพแสดงแหล่งน้ำ 219
รูปที่ 32	แสดงพื้นที่ตั้งของโครงการ 220
รูปที่ 33	แผนงานการทำวิทยานิพนธ์ 237
รูปที่ 34	ความเป็นมาของโครงการ 237
รูปที่ 35	เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์ 238
รูปที่ 36	ความเป็นไปได้ด้านนโยบาย 238
รูปที่ 37	ความเป็นไปได้ด้านสังคม 239
รูปที่ 38	ความเป็นไปได้ด้านสังคม 239
รูปที่ 39	ความเป็นไปได้ด้านการศึกษา 240
รูปที่ 40	แผนการรับนักศึกษา 240
รูปที่ 41	จำนวนห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ 241
รูปที่ 42	ตารางการใช้ห้องสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและสาขาเทคโนโลยีชีวภาพ 241
รูปที่ 43	ตารางการใช้ห้องสาขาการจัดการทรัพยากรและสาขาพลังงานวัสดุ 242
รูปที่ 44	ตารางการใช้ห้องสาขาโทรคมนาคม 243
รูปที่ 45	ความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ 243
รูปที่ 46	ความเป็นไปได้ด้านกายภาพ 243
รูปที่ 47	การศึกษาอาคารตัวอย่าง 244
รูปที่ 48	การศึกษาอาคารตัวอย่าง 244
รูปที่ 49	การศึกษาอาคารตัวอย่าง 245
รูปที่ 50	การบริหารงานในโครงการ 245
รูปที่ 51	ผู้ใช้โครงการ 246
รูปที่ 52	พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ 246

เอกสารรูปที่ 53 เอกสารที่พฤติกรรมผู้ใช้โครงการในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 54	องค์ประกอบในโครงการ	247
รูปที่ 55	องค์ประกอบในโครงการ	248
รูปที่ 56	ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	248
รูปที่ 57	ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	249
รูปที่ 58	ความต้องการของพื้นที่	249
รูปที่ 59	ความต้องการของพื้นที่	250
รูปที่ 60	ความต้องการของพื้นที่	250
รูปที่ 61	การศึกษาพื้นที่ตั้งโครงการ	251
รูปที่ 62	การวิเคราะห์การจัดผัง	251
รูปที่ 63	การวิเคราะห์การจัดผัง	252
รูปที่ 64	การป้องกันน้ำไหลสู่อาคาร	252
รูปที่ 65	สภาพแวดล้อมรอบที่ตั้งโครงการ	253
รูปที่ 66	การคงสภาพเดิมของที่ตั้งโครงการ	253
รูปที่ 67	ภาพถ่ายบริเวณในโครงการ	254
รูปที่ 68	การวิเคราะห์พื้นที่ตั้งโครงการ	254
รูปที่ 69	กฎหมายที่เกี่ยวข้อง	255
รูปที่ 70	การจัดวางองค์ประกอบในโครงการ	255
รูปที่ 71	การกำหนดทางสัญจรในโครงการ	256
รูปที่ 72	การออกแบบกลุ่มอาคาร	256
รูปที่ 73	การวางองค์ประกอบอาคารแบบ 3 มิติ	257
รูปที่ 74	ระบบโครงสร้างและระบบป้องกันอัคคีภัย	257
รูปที่ 75	ระบบระบายอากาศและระบายน้ำ	258
รูปที่ 76	ระบบปรับอากาศและคอมพิวเตอร์	258
รูปที่ 77	แนวความคิดในการออกแบบ	259
รูปที่ 78	แนวความคิดในการออกแบบ	259
รูปที่ 79	ผังรวมวิทยาลัยนวัตกรรมการอุดมศึกษา	260

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการเป็นเจ้าของสิทธิ์ในเนื้อหาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่รูปที่ 80 ๆ ทั้งสิ้น อาคารอำนวยการ แปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 81	อาคารซ่อมบำรุง	261
รูปที่ 82	แปลนอาคารเทคโนโลยีชีวภาพ	261
รูปที่ 83	รูปด้านอาคารสารสนเทศและอาคารชีวภาพ	262
รูปที่ 84	แปลนอาคารเทคโนโลยีสารสนเทศ	262
รูปที่ 85	แปลนอาคารวิจัยและคอมพิวเตอร์	263
รูปที่ 86	รูปด้านอาคารวิจัยและอาคารทรัพยากร	263
รูปที่ 87	แปลนอาคารการจัดการทรัพยากร	264
รูปที่ 88	แปลนอาคารพลังงานและวัสดุ	264
รูปที่ 89	รูปด้านอาคารพลังงานและอาคารโทรคมนาคม	265
รูปที่ 90	แปลนอาคารโทรคมนาคม	265
รูปที่ 91	โรงอาหาร 1 และโรงอาหาร 2	266
รูปที่ 92	หอสมุดกลาง	266
รูปที่ 93	อาคารสันตนาการ	267
รูปที่ 94	แปลนหอพักเจ้าหน้าที่	267
รูปที่ 95	รูปด้านหอพักอาจารย์	268
รูปที่ 96	รูปด้านหอพักเจ้าหน้าที่	268
รูปที่ 97	แปลนหอพักนักศึกษา	269
รูปที่ 98	รูปด้านหอพักนักศึกษา	269
รูปที่ 99	ทัศนียภาพห้องปฏิบัติการสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ	270
รูปที่ 100	ทัศนียภาพห้องปฏิบัติการสาขาโทรคมนาคม	270
รูปที่ 101	ทัศนียภาพรวมในโครงการวิทยาลัยนวัตกรรมการอุดมศึกษา	271
รูปที่ 102	หุ่นจำลอง	271
รูปที่ 103	หุ่นจำลอง	272
รูปที่ 104	หุ่นจำลอง	272
รูปที่ 105	หุ่นจำลอง	273
รูปที่ 106	หุ่นจำลอง	273

รูปที่ 107 การทำร่องน้ำ slope 1:3 เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่น 275
 รูปที่ 108 ทัศนียภาพห้องปฏิบัติการสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ 275

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 1	จำนวนนิสิตนักศึกษารับเข้าใหม่ของสถาบันอุดมศึกษา ของรัฐบาลในช่วงแผนพัฒนาฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2544)	16
ตารางที่ 2	การเพิ่มการผลิตกำลังคนสาขาวิชาที่ขาดแคลน	17
ตารางที่ 3	แสดงบุคคลากรภายในโครงการ	37
ตารางที่ 4	แสดงอาคารเทคโนโลยีสารสนเทศ	37
ตารางที่ 5	แสดงอาคารโทรคมนาคม	38
ตารางที่ 6	แสดงอาคารเทคโนโลยีชีวภาพ	38
ตารางที่ 7	แสดงข้อดีข้อเสียการวางผัง	39
ตารางที่ 8	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักในโครงการ	74
ตารางที่ 9	แสดงความสัมพันธ์ของฝ่ายบริหารและบุคลากร	75
ตารางที่ 10	แสดงความสัมพันธ์ของฝ่ายบริหาร	76
ตารางที่ 11	แสดงความสัมพันธ์ของแผนกธุรการ	77
ตารางที่ 12	แสดงความสัมพันธ์ของแผนกวิชาการ	78
ตารางที่ 13	แสดงความสัมพันธ์ของฝ่ายบริการวิชาการ	79
ตารางที่ 14	แสดงความสัมพันธ์ของฝ่ายบริหารวิชาการ	80
ตารางที่ 15	แสดงความสัมพันธ์ของฝ่ายธุรการ	81
ตารางที่ 16	แสดงความสัมพันธ์ของแผนกวิจัยและพัฒนา	82
ตารางที่ 17	แสดงความสัมพันธ์ของศูนย์คอมพิวเตอร์	83
ตารางที่ 18	แสดงความสัมพันธ์ของสำนักหอสมุดกลาง	84
ตารางที่ 19	แสดงความสัมพันธ์ของฝ่ายอาคารสถานที่	85
ตารางที่ 20	แสดงความสัมพันธ์ของบริหารและธุรการ	86
ตารางที่ 21	แสดงความสัมพันธ์ของศูนย์กีฬา	87
ตารางที่ 22	แสดงความสัมพันธ์ของสนามกีฬา	88
ตารางที่ 23	แสดงความสัมพันธ์ของอาคารสันตนาการ	89
ตารางที่ 24	แสดงความสัมพันธ์ของแผนกที่พัก	90
ตารางที่ 25	แสดงความสัมพันธ์ของหอพักนักกีฬา	91

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
ตารางที่ 26	แสดงความสัมพันธ์ของที่พักอาจารย์และเจ้าหน้าที่ 92
ตารางที่ 27	แสดงความสัมพันธ์ของโรงอาหาร 93
ตารางที่ 28	แสดงความสัมพันธ์ของแผนกซ่อมบำรุง 94
ตารางที่ 29	แสดงความสัมพันธ์ของแผนกรักษาการณ์ 95
ตารางที่ 30	แสดงความสัมพันธ์ของแผนกยานพาหนะ 96
ตารางที่ 31	แสดงความสัมพันธ์ของส่วนการเรียนการสอน 5 สาขา 97
ตารางที่ 32	แสดงความสัมพันธ์ของฝ่ายบริหารในฝ่ายสาขาวิชาการ 98
ตารางที่ 33	แสดงความสัมพันธ์ของฝ่ายธุรการฝ่ายวิชาการ 99
ตารางที่ 34	แสดงความสัมพันธ์ของแต่ละฝ่ายใน 5 สาขาวิชา 100
ตารางที่ 35	แสดงความสัมพันธ์ของฝ่ายบริหารใน 5 สาขาวิชา 101
ตารางที่ 36	แสดงความสัมพันธ์ของฝ่ายธุรการใน 5 สาขาวิชา 101
ตารางที่ 37	แสดงความสัมพันธ์ของฝ่ายวิชาการใน 5 สาขาวิชา 101
ตารางที่ 38	แสดงความสัมพันธ์ของส่วนการเรียนสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ 104
ตารางที่ 39	แสดงความสัมพันธ์ของส่วนการเรียนสาขาเทคโนโลยีชีวภาพ 106
ตารางที่ 40	แสดงความสัมพันธ์ของส่วนการเรียนสาขาการจัดการทรัพยากร 108
ตารางที่ 41	แสดงความสัมพันธ์ของส่วนการเรียนสาขาพลังงานและวัสดุ 109
ตารางที่ 42	แสดงความสัมพันธ์ของส่วนการเรียนสาขาโทรคมนาคม 111
ตารางที่ 43	แสดงความสัมพันธ์ของส่วนห้องสมุดทั้ง 5 สาขาวิชา 112
ตารางที่ 44	แสดงความสัมพันธ์ของส่วนเทคนิคทั้ง 5 สาขาวิชา 113
ตารางที่ 45	แสดงความสัมพันธ์ของบริเวณโถงทั้ง 5 สาขาวิชา 114
ตารางที่ 46	แผนการรับนักศึกษาในระดับมหาบัณฑิตและดุษฎีบัณฑิต 152
ตารางที่ 47	จำนวนนักศึกษาในระดับปริญญาโท 153
ตารางที่ 48	จำนวนนักศึกษาในระดับปริญญาเอก 153
ตารางที่ 49	จำนวนอาจารย์และนักศึกษาในระดับปริญญาโท 154
ตารางที่ 50	จำนวนอาจารย์และนักศึกษาในระดับปริญญาเอก 154
ตารางที่ 51	สรุปจำนวนคาบเรียนจำนวนห้องเรียนปริญญาโท 155
ตารางที่ 52	สรุปจำนวนคาบเรียนจำนวนห้องเรียนปริญญาเอก 157

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะในพิธีการพิธีการพิเศษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

		หน้า
ตารางที่ 53	ศึกษารายละเอียดของโครงสร้างใต้ดิน	181
ตารางที่ 54	ศึกษารายละเอียดของระบบโครงสร้างบนดิน	183
ตารางที่ 55	ศึกษารายละเอียดของระบบไฟฟ้า	184
ตารางที่ 56	ศึกษารายละเอียดของระบบการระบายอากาศในห้องทดลอง	188
ตารางที่ 57	ศึกษารายละเอียดของระบบแสงสว่างในอาคาร	189
ตารางที่ 58	ศึกษารายละเอียดของระบบน้ำใช้	190
ตารางที่ 59	ศึกษารายละเอียดของท่อระบายน้ำและอากาศ	190
ตารางที่ 60	ศึกษารายละเอียดของระบบระบายน้ำและบำบัดน้ำเสีย	191
ตารางที่ 61	ศึกษารายละเอียดของระบบการกำจัดขยะ	193
ตารางที่ 62	ศึกษารายละเอียดของป้องกันอัคคีภัย	194
ตารางที่ 63	ศึกษารายละเอียดของระบบโทรศัพท์	197
ตารางที่ 64	ศึกษารายละเอียดของระบบป้องกันฟ้าผ่า	199
ตารางที่ 65	ระบบคอมพิวเตอร์	199
ตารางที่ 66	พิจารณาการวางกลุ่มอาคารในที่ตั้งโครงการ	230

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญแผนภูมิ

		หน้า
แผนภูมิที่ 1	แผนภูมิเปรียบเทียบการรับนักศึกษาในแต่ละระดับการศึกษา	16
แผนภูมิที่ 2	แสดงการเพิ่มกำลังคนสาขาวิชาที่ขาดแคลน	17
แผนภูมิที่ 3	กราฟวงกลมแสดงสัดส่วนของสถาบัน AIT	40
แผนภูมิที่ 4	กราฟวงกลมแสดงสัดส่วนภายในมหาวิทยาลัยสยาม	42
แผนภูมิที่ 5	กราฟวงกลมแสดงสัดส่วนภายในมหาวิทยาลัยโตเกียว	48
แผนภูมิที่ 6	แสดงการบริหารงานของวิทยาลัยนวัตกรรมอุดมศึกษา	49
แผนภูมิที่ 7	แสดงการบริหารงานของแต่ละสาขาวิชา	50
แผนภูมิที่ 8	การออกแบบกลุ่มอาคาร	231
แผนภูมิที่ 9	การกำหนดทางสัญจรในโครงการ	232
แผนภูมิที่ 10	การวางองค์ประกอบอาคารแบบ 3 มิติ	233

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

เนื่องในวาระมหามงคลแห่งการเฉลิมฉลองในพระราชพิธีกาญจนาภิเษก มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์เล็งเห็นความสำคัญของการพัฒนาคุณภาพทรัพยากรมนุษย์ เพื่อให้สอดคล้องกับแนวโน้มการพัฒนาสู่ประชาคมโลก และการพัฒนาประเทศในอนาคต ที่มีการแข่งขันมากขึ้นในด้านเศรษฐกิจ การพัฒนาประเทศไปสู่การเป็นประเทศอุตสาหกรรมและก้าวไปสู่สังคมข่าวสาร

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์จึงได้พิจารณาที่ดินซึ่งมหาวิทยาลัยมีอยู่เพื่อเตรียมการพัฒนา โดยมีที่ดินจำนวน 565 ไร่ บริเวณกิโลเมตรที่ 12 ริมถนนสายชลบุรี-ระยอง ตำบลบ้านโป่ง อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี ซึ่ง ดร.ถาวร พรประภา ได้มอบให้แก่มหาวิทยาลัย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้การศึกษาส่งเสริมวิชาการ เป็นศูนย์วิจัยและการให้บริการด้านวิชาการแก่สังคม มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์จึงเห็นสมควรที่จะดำเนินการพัฒนาที่ดินในส่วนนี้เพื่อพัฒนาวิทยาลัยให้เป็นศูนย์กลางในการบริการวิชาการ การศึกษา การฝึกอบรม การวิจัย การอบรมสัมมนาและพัฒนาความรู้เทคโนโลยีที่เหมาะสมต่อการพัฒนาประเทศ โดยเน้นการวิจัยและพัฒนาในระดับสูง เพื่อสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเรียนรู้การสอน กับการปฏิบัติอย่างใกล้ชิด โดยมีภาคเอกชนเป็นผู้ให้การสนับสนุนและชี้นำทิศทาง โดยใช้ชื่อศูนย์การศึกษานี้ว่า “วิทยาลัยนวัตกรรมอุดมศึกษามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์”

ตั้งแต่ในอดีตได้มีนโยบายและเริ่มกำหนดแผนการพัฒนาด้านการศึกษาไว้ตั้งแต่ฉบับที่ 1-3 (พ.ศ. 2504-2519) เน้นการพัฒนาทางด้านโครงสร้างพื้นฐานของสังคมและเยาวชนให้มีความรู้ ต่อมาจึงมีแผนพัฒนาฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2520-2525) ซึ่งเน้นทางด้าน การปรับหลักสูตรการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ ต่อมาแผนพัฒนาฉบับที่ 5-6 (พ.ศ. 2526-2534) เน้นทางด้าน การพัฒนาการด้านคุณภาพ ให้มีความรู้ ความคิด มีทักษะในการดำรงชีวิต และฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535-

2539) เน้นการมีสุขภาพที่ดี มีจริยธรรม ปัญญา มีความรู้และทักษะในการประกอบอาชีพ สืบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
เนื่องมาถึงปัจจุบันได้มีแผนพัฒนาฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) โดยเฉพาะในแผนพัฒนาฉบับที่ 7
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และฉบับที่ 8 เริ่มมีการเน้นการใช้นวัตกรรมใหม่เข้ามาช่วยในการศึกษา เช่น การใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อติดต่อค้นหาข้อมูลข่าวสารกับเครือข่ายต่าง ๆ

1.2 เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์

วิทยาลัยนวัตกรรมการศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ เป็นหน่วยงานหนึ่งของ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ มีการบริหารการศึกษาในรูปแบบนอกระบบราชการ ภายใต้การดูแลของสภามหาวิทยาลัย เป็นโครงการที่ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ๆ เพื่อรองรับความก้าวหน้าในอนาคต ทางด้านสังคม เศรษฐกิจและการศึกษา ซึ่งมีเหตุผลในการเสนอต่าง ๆ ดังนี้

1.2.1 เหตุผลด้านนโยบาย

วิทยาลัยนวัตกรรมการศึกษามีนโยบายที่ต้องการขยายโอกาสการศึกษาออกไปสู่ภูมิภาค เพื่อพัฒนาด้านเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งเป็นการสอดคล้องนโยบายแผนพัฒนาการศึกษา ระดับอุดมศึกษาฉบับที่ 8 และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 ว่าด้วยการขยายโอกาส การศึกษาระดับอุดมศึกษาและพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้เหมาะสมกับความต้องการของสังคม

1.2.2 เหตุผลด้านสังคม

เป็นการพัฒนาความรู้และทักษะความสามารถในการประกอบอาชีพในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว ซึ่งมีความจำเป็นต่อการพัฒนาประเทศในอนาคต และเป็นแนวทางในการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออก ให้เป็นฐานอาชีพของภาคตะวันออก

1.2.3 เหตุผลด้านการศึกษา

วิทยาลัยนวัตกรรมการศึกษามีเป้าหมายหลักทางวิชาการ ที่จะส่งเสริมการศึกษาเพื่อให้เกิดคุณค่าแก่การพัฒนาและประกอบอาชีพ โดยจะเน้นด้านการบริการวิชาการแก่สังคม การวิจัยพัฒนาการศึกษาต่อในระดับสูง มีการจัดการแลกเปลี่ยนอาจารย์และนักศึกษามหาวิทยาลัยต่าง ๆ ทั่วโลก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2.4 เหตุผลด้านเศรษฐกิจ

เนื่องจากทางวิทยาลัยนวัตกรรมการอุดมศึกษาได้งบประมาณแผ่นดินในระยะแรก ซึ่งงบประมาณดำเนินการของวิทยาลัยนวัตกรรมการอุดมศึกษา ในระยะต่อไปจะเป็นการดำเนินงานในลักษณะการพึ่งพาตนเอง ซึ่งจะได้รับเงินสนับสนุนจากเอกชนและการรับโครงการวิจัย

1.2.5 เหตุผลด้านกายภาพ

การใช้ที่ดินการก่อสร้างวิทยาลัยนวัตกรรมการอุดมศึกษาเป็นที่ดินที่ได้รับจากการบริจาคของ ดร. ถาวร พรประภา ซึ่งมีพื้นที่จำนวน 565 ไร่ ลักษณะเป็นที่ราบ โดยการออกแบบจะต้องคำนึงถึงการวางผังตัวอาคาร และการจัดพื้นที่ใช้สอยต่าง ๆ ให้เหมาะสม

1.3 ความเป็นมาของปัญหา

1.3.1 ปัญหาทางด้านนโยบาย

ปัจจุบันการจัดการบริหารของวิทยาลัยนวัตกรรมการอุดมศึกษา ดำเนินงานโดยใช้สำนักงานที่ตั้งอยู่ชั้น 7 ของอาคารอเนกประสงค์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ท่าพระจันทร์ ทำให้ขาดความเหมาะสมในการรองรับอาคารการศึกษาของวิทยาลัยนวัตกรรมการอุดมศึกษาในอนาคต และขาดการขยายโอกาสการศึกษาไปสู่ภูมิภาค

1.3.2 ปัญหาทางด้านสังคม

การแลกเปลี่ยนความรู้มีช่องว่างระหว่างสถาบันการศึกษา และบุคคลากรมืออาชีพ จากภาครัฐบาลและเอกชน ทำให้การพัฒนาด้านอาชีพเปลี่ยนแปลงไม่ทันเทคโนโลยี อีกทั้งสังคมไทยเป็นสังคมเกษตรกรรม ซึ่งปัจจุบันการเพิ่มผลผลิตด้านเกษตรเริ่มจำกัด และผลผลิตต่อกำไรของพืชหลักค่อนข้างต่ำ

1.3.3 ปัญหาทางการศึกษา

หน่วยงานที่ให้บริการด้านข้อมูลวิชาการที่ทันสมัย รับการวิจัยพัฒนาวิทยาการใหม่ ๆ รวมทั้งจัดอบรมสัมมนาวิชาการ และเป็นสถานที่ที่ให้การศึกษาต่อเนื่องในระดับสูงยังมีไม่เพียงพอ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3.4 ปัญหาทางด้านเศรษฐกิจ

งบประมาณที่ได้ปัจจุบันเป็นงบประมาณแผ่นดิน ซึ่งจะต้องมีการจัดสรรที่ดีให้เหมาะสมกับกิจกรรมที่จะใช้ และเกิดประโยชน์ในการจัดตั้งโครงการ

1.3.5 ปัญหาทางด้านกายภาพ

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ท่าพระจันทร์มีปัญหาทางด้านพื้นที่ที่ไม่พอเพียงต่อการขยายอาคารเรียน อีกทั้งจะก่อสร้างอาคารขึ้นแนวดิ่ง ก็ติดปัญหาพระราชบัญญัติการใช้ที่ดินภายในเกาะรัตนโกสินทร์ และยังไม่ได้ใช้ประโยชน์จากที่ดินจำนวน 565 ไร่ที่จังหวัดชลบุรี

1.4 แนวทางการแก้ปัญหา

จากปัญหาด้านต่าง ๆ ที่กล่าวมาจะต้องมีแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่เหมาะสม ซึ่งสามารถสรุปในแต่ละด้านได้ดังนี้

1.4.1 ทางด้านนโยบาย

จัดตั้งวิทยาลัยนวัตกรรมการอุดมศึกษา ตามนโยบายของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ขึ้นโดยใช้ที่ดินที่ได้รับมอบบริเวณอำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี เป็นการรองรับและขยายอาคารการศึกษาในอนาคต ซึ่งสามารถขยายโอกาสการศึกษาสู่ภูมิภาค

1.4.2 ทางด้านสังคม

จัดการฝึกอบรมสัมมนาแลกเปลี่ยนความรู้ ความสามารถระหว่างสถาบันการศึกษาและบุคคลากรมืออาชีพ โดยมีวิทยาลัยนวัตกรรมการอุดมศึกษา เป็นผู้ประสานงาน และทำการค้นคว้าวิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตด้านการเกษตร

1.4.3 ทางด้านการศึกษา

จัดตั้งวิทยาลัยนวัตกรรมการอุดมศึกษาให้เป็นศูนย์กลางการบริการการศึกษาในระดับสูงของภาคตะวันออก ซึ่งในโครงการมีการจัดการอบรมสัมมนาวิชาการ และแลกเปลี่ยนความรู้และวิทยาการใหม่ ๆ ให้ทันกับสังคมข่าวสารใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4.4 ทางด้านเศรษฐกิจ

นำงบประมาณที่ได้มาจัดสรร ออกแบบอาคารให้เหมาะสม และส่งเสริมกิจกรรมในช่วงแรกให้เกิดคุณค่ามากที่สุด

1.4.5 ทางด้านกายภาพ

นำการพัฒนาที่ดินพื้นที่จำนวน 565 ไร่ ให้เกิดประโยชน์ โดยการจัดตั้งวิทยาลัยนวัตกรรมการอุดมศึกษา และออกแบบการวางผังอาคารให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม โดยส่วนใหญ่เป็นแนวราบ และเกิดประโยชน์ใช้สอยอย่างเหมาะสม

1.5 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

1.5.1 วัตถุประสงค์ทางด้านนโยบาย

เพื่อศึกษานโยบายของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 ในด้านการศึกษาที่สอดคล้องกับนโยบายของวิทยาลัย นวัตกรรมอุดมศึกษา

1.5.2 วัตถุประสงค์ทางด้านสังคม

เพื่อศึกษาการประกอบอาชีพในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในด้านธุรกิจ เกษตรกรรม อุตสาหกรรมและการศึกษา เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดกิจกรรมในโครงการ

1.5.3 วัตถุประสงค์ทางการศึกษา

เพื่อศึกษาการกระจายการศึกษาในระดับต่าง ๆ และจำนวนผู้สำเร็จระดับปริญญาตรี และปริญญาโท เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับผู้เข้ามารับการศึกษาดูเนื่องในระดับสูงในโครงการ

1.5.4 วัตถุประสงค์ทางด้านเศรษฐกิจ

เพื่อศึกษางบประมาณการลงทุนและรายได้ของโครงการที่จะทำให้โครงการสามารถดำเนินการได้สะดวก

1.5.5 วัตถุประสงค์ทางด้านกายภาพ

เพื่อศึกษาการออกแบบวางผังบริเวณ โดยให้มีความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อม ของเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี หากมีข้อผิดพลาดประการใดขออภัยเป็นอย่างสูง และขอสงวนสิทธิ์ในเนื้อหาและข้อมูลของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.6.1 วัตถุประสงค์ทางด้านนโยบาย

เพื่อพัฒนาหน่วยงานการศึกษาให้ขยายออกสู่ภูมิภาคในอนาคตและสอดคล้องกับนโยบายทางมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และนโยบายแผนพัฒนาการศึกษาระดับที่ 8

1.6.2 วัตถุประสงค์ทางด้านสังคม

เพื่อเป็นสถาบันการศึกษาที่บริการความรู้วิชาการให้เกิดความรู้ ทักษะ ความเข้าใจในการประกอบอาชีพ และทำการส่งเสริมอาชีพในชุมชน

1.6.3 วัตถุประสงค์ทางการศึกษา

เพื่อเป็นศูนย์กลางการกระจายโอกาสทางการศึกษา เป็นที่จัดอบรมสัมมนา วิจัย วิทยาการใหม่ ๆ และใช้ระบบ INTERNET เป็นหลักในการให้บริการด้านข้อมูลเกี่ยวกับสถาบัน

1.6.4 วัตถุประสงค์ทางด้านเศรษฐกิจ

เพื่อนำงบประมาณที่ได้มาทำการออกแบบอาคารให้มีขนาดพื้นที่ที่เหมาะสมกับการอนุมัติงบประมาณ

1.6.5 วัตถุประสงค์ทางด้านกายภาพ

เพื่อทำการออกแบบอาคารให้สอดคล้องกับแผนแม่บท ผังแม่บท สภาพแวดล้อม พัฒนาการใช้ที่ดินให้เกิดประโยชน์ ออกแบบอาคารให้เหมาะกับกิจกรรมภายในโครงการ และมีความสวยงามด้านสถาปัตยกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.7 ขอบเขตของวิทยานิพนธ์

1.7.1 เพื่อศึกษานโยบายสังคม การศึกษา เศรษฐกิจ กายภาพของทบวงมหาวิทยาลัย

- นโยบายแผนพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติฉบับที่ 7 และ 8
- แผนพัฒนาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8
- จำนวนสถาบัน หน่วยงานในสังกัด ทบวง
- จำนวนสถาบันการศึกษาที่เปิดสอนต่อเนื่องในระดับปริญญาโท และปริญญาเอก
- งบประมาณของรัฐบาลประจำปี 2540
- กฎกระทรวงเกี่ยวกับการออกแบบอาคารราชการ

1.7.2 เพื่อศึกษานโยบายสังคม การศึกษา เศรษฐกิจ กายภาพของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

- นโยบายการกระจายโอกาสทางการศึกษา
- จำนวนนักศึกษาในระดับปริญญาตรี
- จำนวนคณาจารย์ของสถาบัน
- รูปแบบสถาปัตยกรรม และงานระบบภายในมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

1.7.3 เพื่อศึกษานโยบายสังคม การศึกษา เศรษฐกิจ กายภาพของวิทยาลัยนวัตกรรมการอุดมศึกษา

- นโยบายของวิทยาลัยนวัตกรรมการอุดมศึกษา
- จำนวนนักศึกษาวิทยาลัยนวัตกรรมการอุดมศึกษา
- อาจารย์ของวิทยาลัยนวัตกรรมการอุดมศึกษา
- พื้นที่ใช้สอยและกิจกรรมภายในโครงการ
- ระบบสาธารณูปโภค-สาธารณูปการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.8 ขอบเขตของการออกแบบ

องค์ประกอบของโครงการมีขอบเขตการออกแบบประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

- 1) การจัดวางผังและการกำหนดการใช้พื้นที่ของโครงการ
- 2) ส่วนบริหาร

2.1 อาคารบริหารและบริการ

- อธิการบดี
- รองอธิการบดี
- คณะกรรมการ
- ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนา
- ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยี
- เลขานุการ
- ห้องประชุม
- ประชาสัมพันธ์
- ธุรการ
- รักษาความปลอดภัย

3) ส่วนวิชาการและปฏิบัติการ

3.1 อาคารสารสนเทศ

- ห้องสื่อสารด้วยดาวเทียม
- ศูนย์โทรคมนาคม
- ห้องเสตทส์คอมพิวเตอร์
- ห้องปฏิบัติการภาษาและนวัตกรรม
- ห้องสมุด

3.2 อาคารวิจัยและพัฒนา

- ห้องนักวิชาการ
- ห้องปฏิบัติการวิจัย
- ห้องเก็บพัสดุอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับห้องเพาะพันธุ์จุลินทรีย์ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามห้องปฏิบัติการเรียนการสอนอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3.3 อาคารพลังงานและวัสดุ
- ห้องปฏิบัติการวิจัย
 - ห้องบรรยาย
 - ห้องพลังงานแสงอาทิตย์

4. ส่วนบริการภายนอกโครงการ

4.1 อาคารศูนย์คอมพิวเตอร์

- ห้องบริการคอมพิวเตอร์
- ห้องเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- ห้องเก็บอุปกรณ์และซ่อมคอมพิวเตอร์

4.2 ส่วนสำนักหอสมุดกลาง

- บริเวณอ่านหนังสือ
- ห้องเก็บและซ่อมหนังสือ
- ห้องใส่ตลับสุปรกรณ์
- ห้องซี ดี รวม

5. ส่วนบริการภายในโครงการ

5.1 ส่วนที่พัก

- ฝ่ายทะเบียนหอพัก
- ห้องพัก
- ห้องพักเจ้าหน้าที่ระดับสูง
- ร้านค้าทั่วไป, ซักกรีด
- แม่บ้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ส่วนบริการสันทนาการ

6.1 สนามกีฬา

- สนามเทนนิส
- สระว่ายน้ำ
- สนามบาสเกตบอล

6.2 อาคารนันทนาการ

- สนามแบดมินตัน
- ห้องสควอช
- ส่วนฟิตเนส (FITNESS)
- ห้องซาวน่า (SAUNA)
- ห้องน้ำ

7. ส่วนซ่อมบำรุง

- ฝ่ายศิลป์
- ห้องเครื่อง
- ห้องซ่อมบำรุง
- ห้องเก็บของ
- ห้องพักพนักงาน

8. ส่วนที่จอดรถ

- ที่จอดรถในโครงการ
- ที่จอดรถพนักงาน และเจ้าหน้าที่บุคคลากร
- ที่จอดรถผู้มาใช้โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.9 วิธีการดำเนินการวิทยานิพนธ์

1.9.2 ขั้นตอนรวบรวมข้อมูล

- ข้อมูลปฐมภูมิจากการสอบถามและสัมภาษณ์
- ข้อมูลทุติยภูมิจากเอกสารที่เกี่ยวข้องรายงานจากหน่วยงานต่าง ๆ

1.9.3 ขั้นตอนวิเคราะห์ข้อมูล

- วิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับโครงการ เพื่อหาขนาดให้เหมาะสมและพฤติกรรมของผู้ใช้

1.9.4 ขั้นตอนประเมินผลแนวความคิด

- กำหนดรูปร่างทางกายภาพของโครงการ
- กำหนดกิจกรรมภายในโครงการแต่ละส่วนเพื่อทราบถึงองค์ประกอบโครงการ

1.9.5 ขั้นตอนเสนอแนะและการออกแบบ

- แนวความคิด กระบวนการออกแบบ เช่น การวางผังบริเวณ การออกแบบอาคาร
- ลำดับขั้นตอนในการออกแบบ

1.9.6 ขั้นตอนนำเสนอ

- สรุปและเสนอแนวทางในการออกแบบในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.10 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำวิทยานิพนธ์

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำวิทยานิพนธ์ สามารถแบ่งเป็น 2 แนวทาง ในด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1.10.1 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำวิทยานิพนธ์ทางโครงการ

ด้านนโยบาย

- ได้ดำเนินงานตามนโยบายของแผนพัฒนาฉบับที่ 8 ซึ่งมีนโยบายที่จะพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีคุณภาพ และดำเนินตามนโยบายของกระทรวงวิทยาศาสตร์ที่จะผลิตบุคลากรทางด้านวิทยาศาสตร์ เพื่อรองรับเทคโนโลยีในอนาคต

ด้านสังคม

- เพื่อเป็นบริการทางวิชาการให้กับสังคมและชุมชนของภาคตะวันออก ให้สามารถประกอบอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ด้านการศึกษา

- เพื่อส่งเสริมเทคโนโลยีที่ทันสมัย
- เป็นแนวทางสำหรับผู้สนใจในการออกแบบอาคารประเภทเดียวกัน

ด้านเศรษฐกิจ

- เพื่อเป็นการสร้างอาชีพให้แก่ชุมชน มีการกระจายรายได้เข้าสู่ชุมชนมากขึ้น และมีการพัฒนาเศรษฐกิจระดับประเทศ

ด้านกายภาพ

- เพื่อเสนอเป็นแนวทางในการออกแบบโครงการวิทยาลัยนวัตกรรมการอุดมศึกษา แก่หน่วยงานวิทยาลัยนวัตกรรมการอุดมศึกษามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และหน่วยงานที่สนใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.10.2 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำวิทยานิพนธ์ทางวิชาการ

ด้านนโยบาย

- ได้เรียนรู้นโยบายและความเป็นมาของวิทยาลัยนวัตกรรมการอุดมศึกษา
- ได้ทราบแผนนโยบายของรัฐบาลและของทบวงมหาวิทยาลัย
- ได้ทราบนโยบายของกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ด้านสังคม

- สามารถทราบการออกแบบอาคารทางวิชาการของหน่วยงานราชการ
- ได้ศึกษาหาความรู้ ความเข้าใจในอาคารประเภทที่ใกล้เคียง
- มีความสามารถในการติดต่อหาข้อมูลในหน่วยงานต่าง ๆ

ด้านการศึกษา

- ได้ทราบความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ด้านการวิจัย ด้านการศึกษา
- ได้ทราบหลักสูตรและวิธีการเรียนการสอน ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ด้านเศรษฐกิจ

- ได้ทราบการแบ่งงบประมาณของรัฐบาลไปหน่วยงานต่าง ๆ
- ได้ทราบการดำเนินงานการใช้งบประมาณในหน่วยงาน วิทยาลัยนวัตกรรมการอุดมศึกษา

ด้านกายภาพ

- ได้รับความรู้การออกแบบการวางผังอาคารได้ถูกต้องเหมาะสม

1.11 อภิธานศัพท์

วิทยาลัย หมายถึง หน่วยงานภายในมหาวิทยาลัยมีฐานะเทียบเท่าคณะ สามารถให้ปริญญาในบางสาขาวิชาที่มีลักษณะเฉพาะทาง มีหน้าที่หลักคือ การจัดการเรียน การสอน ในบางสาขาวิชา การวิจัย ให้บริการทางวิชาการ และส่งเสริมศิลปวัฒนธรรมของชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารนวัตกรรมการศึกษา หมายถึง การสืบค้นคว้าสิ่งใหม่ ๆ เข้ามาเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติม วิธีการที่ทำอยู่ คำ
ไม่ว่ากรณีใดก็ตามให้ได้ผลดียิ่งขึ้น ให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาและวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ

2.1 การศึกษาและวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านนโยบาย

ในการศึกษานโยบายที่จะสนับสนุนโครงการเพื่อให้เกิดความเป็นไปได้อีกต่อไปนี้

2.1.1 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7 (2535-2539)

เร่งกระจายโอกาสและปรับปรุงคุณภาพการศึกษา ซึ่งจะต้องให้ความสำคัญในการขยายการศึกษาขั้นพื้นฐานในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยปรับหลักสูตรให้เน้นการฝึกทักษะ และเพิ่มพูนความรู้ด้านอาชีพให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในท้องถิ่น และให้มีการจูงใจแก่ผู้ประกอบการที่ด้อยฐานะทางเศรษฐกิจสามารถส่งเด็กเข้าเรียนต่อได้มากขึ้น ขยายความร่วมมือในการฝึกอบรมทักษะวิชาชีพ ระหว่างสถาบันการศึกษา กับสถานประกอบการให้กว้างขวางและกำหนดสิ่งจูงใจให้เอกชนสามารถจัดการฝึกอบรมระดับทักษะฝีมือแรงงานในสถานประกอบการให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

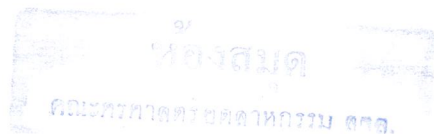
แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 (2540-2544)

เป็นการศึกษาถึงนโยบายและทิศทางการพัฒนาประเทศที่เกี่ยวข้องในด้านการศึกษา และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ซึ่งมีดังต่อไปนี้

- 2.1.1.1 มุ่งเน้นการพัฒนาคนเป็นจุดหมายหลัก เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยเน้นคนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนา รวมทั้งให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาประเทศมากยิ่งขึ้น
- 2.1.1.2 เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้เจริญเติบโตอย่างมีเสถียรภาพมั่นคง เสริมโอกาสการพัฒนาศักยภาพของคนให้มีส่วนร่วมในการพัฒนา
- 2.1.1.3 เพื่อเปิดโอกาสให้องค์กรภาคเอกชน ชุมชนและประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาประเทศมากขึ้น
- 2.1.1.4 เพื่อการใช้ประโยชน์และดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ความลับของรัฐ สามารถสนับสนุนการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคมและคุณภาพชีวิต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ได้อย่างยั่งยืน ให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๒๗-
๒๕๔๑
๒๕๔๑



- 2.1.2 นโยบายของแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาฉบับที่ 8 (2540-2544) ซึ่งจะเป็นนโยบายหลักให้เกิดโครงการต่าง ๆ ในสถาบันคือ
- 2.1.2.1 การพัฒนาคุณภาพมาตรฐานการศึกษา และความเป็นเลิศทางวิชาการ
 - 2.1.2.2 ส่งเสริมความเสมอภาคและการกระจายโอกาสทางการศึกษา
 - 2.1.2.3 พัฒนาประสิทธิภาพการบริหารงานในองค์กรให้เหมาะสมและคล่องตัวมากขึ้น
 - 2.1.2.4 การผลิตบัณฑิตในสาขาวิชาที่ขาดแคลนให้สอดคล้องกับความต้องการของสังคม
 - 2.1.2.5 พัฒนาความเป็นสากลของอุดมศึกษาไทยและการเปิดสู่ภูมิภาค
 - 2.1.2.6 ส่งเสริมให้ภาคเอกชนมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา และการใช้การบริหารจัดการแบบเอกชนในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ
 - 2.1.2.7 การพัฒนาคุณภาพบัณฑิต ด้านวิชาการ สติปัญญา จริยธรรมและคุณธรรม
 - 2.1.2.8 การบริการวิชาการที่มีคุณภาพมาตรฐานให้สอดคล้องและตรงตามความต้องการของผู้ใช้ สังคมและประเทศ
 - 2.1.2.9 การพึ่งพาตนเองได้มากขึ้น

จากการศึกษานโยบายของแผนพัฒนาฉบับที่ 8 พบว่าการก่อตั้งวิทยาลัยนวัตกรรมการอุดมศึกษา มีความสอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลและทบวงมหาวิทยาลัย ในการพัฒนาการศึกษาของชาติ

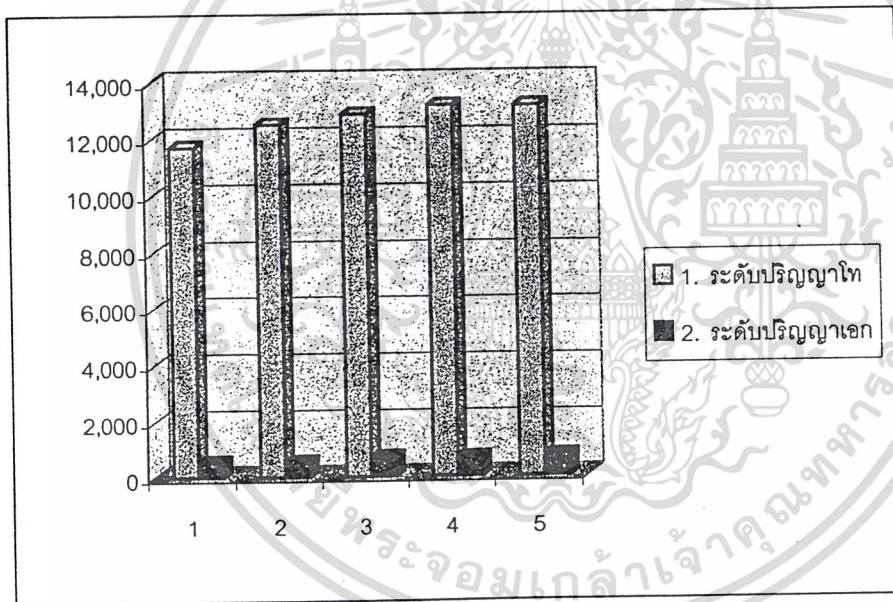
จำนวนนิสิตนักศึกษารับเข้าใหม่ของสถาบันอุดมศึกษาของรัฐในระบบจำกัดรับด้านสังคมศาสตร์ ในช่วงแผนพัฒนาฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) จำแนกตามระดับการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1

จำนวนนิสิตนักศึกษาเข้ารับใหม่ของสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ
ในช่วงแผนพัฒนาฉบับที่ 8 พ.ศ. 2540-2544 จำแนกตามระดับการศึกษา

ระดับการศึกษา	ปีการศึกษา				
	2540	2541	2542	2543	2544
1. ระดับปริญญาโท	11,710	12,503	12,867	13,160	13,148
2. ระดับปริญญาเอก	533	537	705	675	744
รวม	12,243	13,040	13,572	13,835	13,892



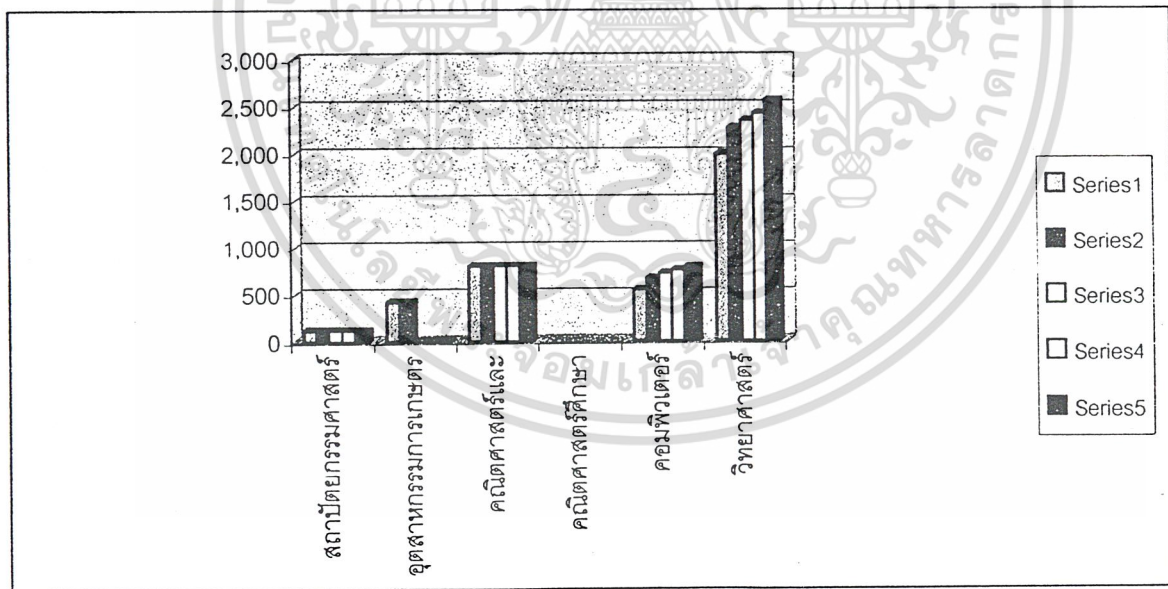
แผน ภูมิที่ 1 : แผนภูมิเปรียบเทียบการรับนักศึกษาในแต่ละระดับการศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ
ในระบบจำกัด ช่วงแผนพัฒนาการศึกษา ระยะที่ 8 พ.ศ. 2540-2544

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2

แสดงการเพิ่มการผลิตกำลังคนสาขาวิชาที่ขาดแคลนในช่วงแผนพัฒนาการศึกษา
ระดับอุดมศึกษาระยะที่ 8 พ.ศ. 2540-2544 จำแนกตามสาขาวิชาและปีการศึกษา

สาขา	ปีการศึกษา					รวม
	2540	2541	2542	2543	2544	
สถาปัตยกรรมศาสตร์	115	115	115	115	115	575
อุตสาหกรรมการเกษตร	414	414	0	0	0	828
คณิตศาสตร์และ คณิตศาสตร์ศึกษา	800	800	800	800	800	4,000
คอมพิวเตอร์	540	662	719	751	785	3,457
วิทยาศาสตร์	1,989	2,268	2,347	2,421	2,555	11,580
รวม	3,858	4,259	3,981	4,087	4,255	20,440



แผนภูมิที่ 2 แสดงการเพิ่มกำลังคนสาขาวิชาที่ขาดแคลน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3 นโยบายของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ซึ่งเป็นนโยบายทางมหาวิทยาลัยที่จะสนับสนุนโครงการให้เกิดขึ้น มีทั้งนโยบายด้านการจัดการศึกษา ด้านการวิจัย ด้านการบริการวิชาการ และด้านกิจการนักศึกษา ดังต่อไปนี้

2.1.3.1 สนับสนุนการกระจายโอกาส และความเสมอภาคทางการศึกษา

2.1.3.2 จัดให้มีการจัดการศึกษาร่วมกับมหาวิทยาลัยในต่างประเทศ ทั้งในรูปแบบการให้ปริญญา และการแลกเปลี่ยนนักศึกษา

2.1.3.3 เพิ่มปริมาณการผลิตบัณฑิตสาขาที่ขาดแคลนเพื่อสนองต่อความต้องการของประเทศ

2.1.3.4 ส่งเสริมความร่วมมือทางวิชาการกับมหาวิทยาลัยที่มีชื่อเสียงในต่างประเทศ

2.1.3.5 หาแหล่งเงินทุนอุดหนุนการวิจัยทั้งในและต่างประเทศ

2.1.3.6 สนับสนุนการเผยแพร่ความรู้ทางวิชาการแก่ประชาชนในสวนภูมิภาค

2.1.3.7 สนับสนุนให้นักศึกษามีการติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลทางวิชาการผ่านเครือข่ายทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย

2.1.4 นโยบายด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

2.1.4.1 เร่งรัดจัดทำแผนหลักกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสนับสนุนให้มีการพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสาขาที่ขาดแคลนเพื่อรองรับการขยายตัวทางเศรษฐกิจและการพึ่งตนเองทางเทคโนโลยี

2.1.4.2 ส่งเสริมให้มีการนำเทคโนโลยีการเกษตรใหม่ ๆ และเทคโนโลยีอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องมาใช้ เช่น เทคโนโลยีชีวภาพ เพื่อแปรรูปผลผลิตการเกษตรให้เป็นอุตสาหกรรมที่มีมูลค่าเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งจะเป็นการกระจายรายได้ และยกระดับคุณภาพชีวิตของชนบทโดยรวม

2.1.4.3 สนับสนุนให้มีการพัฒนาและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในหน่วยงานของรัฐ

สถาบันการศึกษา และเอกชนเพิ่มขึ้นรวมทั้งส่งเสริมให้มีการพัฒนาระบบเครือข่ายสารสนเทศด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้สามารถเชื่อมต่อกันทั้งในไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ประเทศและต่างประเทศ

- 2.1.4.4 ส่งเสริมให้มีการพัฒนาและนำเทคโนโลยีการสำรวจ ข้อมูลระยะไกลมาใช้ในหน่วยงานของรัฐ สถาบันการศึกษาและเอกชนให้มากขึ้น เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพด้านการวิจัยและพัฒนา รวมทั้งประโยชน์ในเชิงพาณิชย์
- 2.1.4.5 ปรับปรุงองค์การในการจัดการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและสนับสนุนให้มีการจัดตั้งสถาบันที่มีความเป็นเลิศทางวิชาการเพิ่มขึ้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต และเพื่อพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้มีความรู้ความสามารถในการวิจัยและพัฒนาและมีความเชี่ยวชาญในวิทยาการทันสมัยเพิ่มขึ้น
- 2.1.5 นโยบายด้านพลังงาน
- 2.1.5.1 ส่งเสริมและระดมวงศ์ให้มีการอนุรักษ์และใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ และมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด ทั้งในภาคอุตสาหกรรม ภาคเกษตรกรรม ภาคขนส่งและที่อยู่อาศัย ด้วยการสนับสนุนให้มีการผลิตเครื่องใช้พลังงานประสิทธิภาพสูงที่ช่วยให้เกิดการประหยัดพลังงาน และให้สิ่งจูงใจในการนำเข้าเทคโนโลยีที่ประหยัดพลังงานและรักษาสิ่งแวดล้อม
- 2.1.5.2 สำรวจและพัฒนาแหล่งพลังงานภายในประเทศเพื่อจัดหาพลังงานให้เพียงพอับความต้องการ
- 2.1.5.3 ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาพลังงานทดแทนในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อนำมาใช้ให้เป็นประโยชน์อย่างจริงจังมากขึ้น โดยเฉพาะพลังงานแสงอาทิตย์ ความร้อนใต้พิภพ พลังงานจากวัสดุเหลือใช้จากเกษตรกรรมและอุตสาหกรรม พลังงานลมและน้ำ

แนวทางและมาตรการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

- 1) จัดทำแผนการส่งเสริมการลงทุนจากต่างประเทศ เพื่อคัดเลือกโครงการที่เป็นประโยชน์เชื่อมโยงกับการพัฒนาเทคโนโลยีในประเทศ รวมทั้งการใช้สิทธิประโยชน์เป็นพิเศษแก่กิจกรรมที่ต้องการให้เกิดขึ้นและมีการถ่ายทอดเทคโนโลยีอย่างเป็นระบบ
 - 2) สนับสนุนให้บุคคลากรด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีได้มีโอกาสเข้ากับการฝึกอบรมรวมทั้งเข้าร่วมประชุมสัมมนาทางวิชาการ เพื่อเพิ่มพูนความรู้ให้ทันสมัยอยู่เสมอ
 - 3) จัดให้บุคคลากรวิจัยที่มีความสามารถสูงได้ทำงานที่ท้าทายร่วมกัน อันจะช่วยเพิ่มพูน
- เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ทักะระและบังเกิดประโยชน์แก่ประเทศชาติอย่างจริงจัง เช่น จัดให้มีโครงการวิจัยและไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ พัฒนาระดับชาติ สถาบันวิจัยเฉพาะทาง อุทยานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นต้น

- 4) สนับสนุนการวิจัยค้นคว้าในสถาบันการศึกษาเพื่อเป็นศูนย์รวมความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของชาติ
ที่มา : สำนักนโยบายและแผนสำนักงานปลัดกระทรวงฯ
กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

2.1.6 นโยบายการพัฒนาชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก

โครงการพัฒนาของรัฐที่จะมีผลกระทบต่อจังหวัดชลบุรีและภาคตะวันออก

จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 พ.ศ. 2525-2529 ได้กำหนดแนวทางการพัฒนาพื้นที่ 3 จังหวัดชายฝั่งทะเลตะวันออกคือ ชลบุรี ระยอง และฉะเชิงเทรา ให้เป็นแหล่งอุตสาหกรรมหลักของประเทศในอนาคต โดยมีวัตถุประสงค์

1. เพื่อต้องการกระจายกิจกรรมทางเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมไปสู่พื้นที่ส่วนภูมิภาค โดยให้พื้นที่ดังกล่าวเป็นศูนย์อุตสาหกรรมหลักและอุตสาหกรรมต่อเนื่องอื่น ๆ ที่มีความสมบูรณ์ในตัวเอง
2. เพื่อให้พื้นที่ดังกล่าวเป็นตัวสกัดกั้นการอพยพประชากรที่เข้ามาสู่กรุงเทพมหานคร ซึ่งจะช่วยชลอการเจริญเติบโตและบรรเทาความแออัดของกรุงเทพมหานครลงได้
3. สร้างความเชื่อมโยงระหว่างพื้นที่ภาคตะวันออกกับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในกรณีที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือจะได้รับผลประโยชน์ในการส่งสินค้าออกไปยังต่างประเทศ โดยไม่ต้องผ่านกรุงเทพมหานครอีกต่อไป ซึ่งจะเป็นการเปิดโอกาสให้มีการพัฒนาความเจริญต่าง ๆ ไปสู่ภูมิภาคที่ล้าหลัง

นอกจากนี้แผนพัฒนายังได้กำหนดแนวทางพัฒนาเมืองหลัก เมืองรองใน ส่วนภูมิภาคต่าง ๆ ขึ้น เพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาภาคในอันที่จะช่วยกระจายความเจริญออกไปสู่พื้นที่ชนบทข้างเคียง ซึ่งเมืองชลบุรีได้ถูกกำหนดให้เป็นเมืองหลัก มีบทบาทหน้าที่เป็นศูนย์กลางการคมนาคมขนส่ง การค้าและบริการของภาคตะวันออก โครงการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออก ประกอบด้วยโครงการประเภทต่าง ๆ มากมาย ซึ่งครอบคลุมถึงสาขาการพัฒนาที่สำคัญคือ อุตสาหกรรม การพัฒนา

เมืองบริการพื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคม การท่องเที่ยว และสิ่งแวดล้อมโดยมีระยะเวลาดำเนินงานภายในช่วง 20 ปี (ปี 2524-2544) ซึ่งคาดว่าจะมีผลกระทบสร้างความเจริญต่าง ๆ ให้กับจังหวัดชลบุรีและจังหวัดอื่น ๆ ของภาคตะวันออกในอนาคต

เพราะฉะนั้นวิทยาลัยนวัตกรรมมีนโยบายที่สอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ในด้านการจัดบริการวิชาการ การจัดการศึกษาต่อเนื่อง การวิจัยและพัฒนา การฝึกอบรมในสาขาที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาประเทศ โดยเฉพาะด้านวิทยาศาสตร์ ปิโตรเคมี วัสดุศาสตร์ เทคโนโลยีชีวภาพ และยังต้องการกำลังคนด้านการจัดการการผลิต การบริหารธุรกิจและการตลาดที่มีคุณภาพ ความรู้ภาษาต่างประเทศ และกำลังคนในสาขาที่มีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว ซึ่งจะมีส่วนตอบสนองต่อเป้าหมายการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ มีความหลากหลายในการจัดการเรียนการสอน รูปแบบการบริการ การจัดการและการส่งเสริมความร่วมมือระหว่างสถาบัน และภาคเอกชนในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ และการถ่ายทอดเทคโนโลยี ทางวิทยาลัยนวัตกรรมมีการคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงของประชาคมโลก ในทิศทางโลกาภิวัตน์ มีการพัฒนาไปสู่ความเป็นสากล

ทางวิทยาลัยมีส่วนส่งเสริมบทบาทในการร่วมมือระหว่างประเทศ แลกเปลี่ยนอาจารย์และนักศึกษากับมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ทั่วโลก มีการวิจัยร่วมกัน และการรับนักศึกษาต่างประเทศเข้าศึกษา โดยใช้เทคโนโลยีการสื่อสารและการคมนาคม ในการจัดบริการทางวิชาการ

2.2 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม

2.2.1 ความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศในอนาคต

การจัดตั้งวิทยาลัยนวัตกรรมอุดมศึกษา มีบทบาทต่อการบริการทางวิชาการ การจัดการศึกษาต่อเนื่อง การวิจัยและพัฒนา การฝึกอบรมในสาขาที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาประเทศ จะมีส่วนตอบสนองต่อเป้าหมายการรักษาความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติในนโยบายด้านต่าง ๆ ได้แก่ ด้านการพัฒนาเกษตร อุตสาหกรรม การค้า การบริการ การบริการพื้นฐาน การพัฒนาพลังงาน การพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและการพัฒนาพื้นที่เศรษฐกิจใหม่

2.2.2 ความสำคัญต่อการพัฒนาภาคตะวันออก

วิทยาลัยนวัตกรรมอุดมศึกษามีส่วนสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์การพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตามแนวทางพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออกให้เป็นฐานเศรษฐกิจอุตสาหกรรมและสังคมแห่งใหม่ สนับสนุนการกระจายความเจริญไปสู่ภูมิภาค และจะก่อให้เกิดการจ้างงานโดยตรงและทางอ้อมเพิ่มขึ้นอย่างมาก จึงมีความสำคัญต่อการพัฒนากำลังแรงงานและเทคโนโลยีต่าง ๆ ในภูมิภาค

2.2.3 การผลิตและพัฒนาคนเพื่อการพัฒนาประเทศ

ในการพัฒนาและผลิตกำลังคนเพื่อตอบสนองความต้องการของประเทศในอนาคต ในด้านอิเล็กทรอนิกส์ เครื่องกล โลหะกรรม ปีโตรเคมี ซึ่งเปิดหลักสูตรการเรียนการสอนสาขาต่าง ๆ อาทิ เช่น

- 1) เทคโนโลยีสารสนเทศ
- 2) โทรคมนาคม
- 3) การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ
- 4) พลังงานและวัสดุ
- 5) เทคโนโลยีชีวภาพ

นอกจากนี้ยังต้องการกำลังคนทางด้านการจัดการผลิต การบริหารธุรกิจ และการตลาดที่มีคุณภาพ ความรู้ด้านภาษาต่างประเทศรวมถึงกำลังคนด้านการจัดการท่องเที่ยว และโรงแรม เพื่อปลูกฝังให้เข้าใจถึงคุณค่าและหลักของการจัดการและการบริหาร ศิลปวัฒนธรรม

2.2.4 บุคคลากรภายในโครงการ

วิทยาลัยนวัตกรรมการอุดมศึกษามีบุคคลากร ซึ่งสามารถแบ่งเป็นตำแหน่งบริหาร ตำแหน่งอาจารย์และเจ้าหน้าที่ พนักงาน

2.3 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการศึกษา

2.3.1 นโยบายด้านการศึกษา

ในแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาฉบับที่ 8 มีโครงการพัฒนาเครือข่ายสารสนเทศ เพื่อพัฒนาการศึกษา

โครงการเครือข่ายสารสนเทศ เป็นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยจัดการเรียนการสอน เพื่อการขยายโอกาสทางการศึกษาระดับอุดมศึกษาให้ทั่วถึงมากขึ้น ในระยะเวลาอันสั้นและมีประสิทธิภาพ โดยนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ในการขยายโอกาสทางการศึกษาให้ทั่วถึง ลดปัญหาการขาดแคลนอาจารย์ในสาขาวิชาที่ขาดแคลน ทำให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการที่ควรศึกษาอย่างนั้น ไม่ควรเอาไปใช้ในประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องแจ้งเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีอัตราค่าไปใช้ ลดต้นทุนการเดินทางของอาจารย์ ผู้เชี่ยวชาญที่จะต้องเดินทางไปสอนในส่วนภูมิภาค

โดยจัดทำเครือข่ายเชื่อมต่อมหาวิทยาลัยของรัฐทั้ง 22 แห่งเข้าด้วยกัน และเชื่อม ต่อวิทยาเขตสารสนเทศที่จัดตั้งใหม่ใน 30 จังหวัด ซึ่งทางวิทยาลัยนวัตกรรมการอุดมศึกษาก็ เป็นหนึ่งในโครงการเครือข่ายสารสนเทศ

2.4 ศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ

การดำเนินงานวิทยาลัยนวัตกรรมการอุดมศึกษาในระยะแรกจะอาศัยงบประมาณแผ่นดิน เฉพาะ งบประมาณในส่วนการลงทุนเท่านั้น งบประมาณดำเนินการในระยะต่อไปจะเป็น ลักษณะเลี้ยงตนเอง ซึ่งงบประมาณจะมาจากด้านต่าง ๆ ดังนี้

- 1) งบอุดหนุนจากรัฐบาล เป็นลักษณะงบประมาณประเภทผูกพัน
- 2) งบอุดหนุนจากมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ซึ่งโครงการวิทยาลัยนวัตกรรมการอุดมศึกษาเป็น ส่วนหนึ่งของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จึงต้องมีส่วนส่งเสริมและพัฒนาโครงการ
- 3) งบรายได้จากการให้บริการทางวิชาการและการวิจัย

การดำเนินงานทางวิจัยของวิทยาลัยนวัตกรรมการอุดมศึกษา จะเป็นส่วนหนึ่งในการ พัฒนา ด้านเทคโนโลยี และเผยแพร่ความรู้ที่เป็นประโยชน์สู่หน่วยงานและสังคม ซึ่งมิ การลงทุนสูง ฉะนั้น ต้องมีผลตอบแทนด้านงบประมาณด้วย

- 4) ค่าธรรมเนียมการศึกษา ค่าหน่วยกิต และค่าธรรมเนียมอื่น ๆ
- 5) งบประมาณหรือทรัพย์สินที่ได้รับจากหน่วยงาน เป็นงบประมาณที่หรือทรัพย์สินประเภท คุรุภัณฑ์ที่ได้รับจากหน่วยงานเพื่อนำไปพัฒนาด้านการศึกษา
- 6) งบประมาณที่ได้รับจากการร่วมลงทุน เป็นการร่วมลงทุนในด้านการศึกษา เช่นการวิจัย การฝึกอบรมสัมมนา ซึ่งอาจจะเป็นหน่วยงานในประเทศหรือต่างประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งชุมชนเมืองดังกล่าวจะมีบทบาทในอนาคตดังนี้

1. เทศบาลเมืองชลบุรี จะเป็นเมืองหลักของภาค เป็นศูนย์กลางการเงินและการค้าและบริการ อุตสาหกรรมขนาดย่อม อุตสาหกรรมแปรรูป เพื่อการเกษตรและศูนย์กลางด้านสาธารณสุข
2. สุขาภิบาลแสนสุข จะเป็นศูนย์กลางการศึกษาและการท่องเที่ยว
3. เทศบาลตำบลศรีราชา จะเป็นศูนย์กลางอุตสาหกรรมแปรรูปการเกษตร อุตสาหกรรมเพื่อการส่งออก
4. สุขาภิบาลอ่าวอุดมและแหลมฉบัง จะเป็นศูนย์กลางอุตสาหกรรมแปรรูปการเกษตร อุตสาหกรรมเพื่อการส่งออก อุตสาหกรรมขนาดย่อม อุตสาหกรรมต่อเนื่อง และน้ำลึกแหลมฉบัง
5. เมืองพัทยา จะเป็นศูนย์กลางท่องเที่ยวและบริการเพื่อการท่องเที่ยว
6. สุขาภิบาลสัตหีบจะเป็นศูนย์กลางอุตสาหกรรมแปรรูปเพื่อการส่งออกทำเรือ น้ำลึกและบริการเรือสินค้า
7. สุขาภิบาลบ้านบึง จะเป็นศูนย์กลางอุตสาหกรรมแปรรูปการเกษตร
8. เทศบาลเมืองพนัสนิคมจะเป็นศูนย์กลางอุตสาหกรรมขนาดย่อม และอุตสาหกรรมแปรรูปการเกษตร

เป้าหมายนโยบายและมาตรการในการพัฒนา

การพัฒนาพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออก เพื่อสนับสนุนการกระจายกิจกรรมทางเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมไปสู่ส่วนภูมิภาคอย่างเป็นระบบ เป็นศูนย์กลางอุตสาหกรรมหลักและอุตสาหกรรมต่อเนื่องอื่น ๆ อย่างสมบูรณ์ ทั้งนี้มีเป้าหมายที่จะให้ชายฝั่งทะเลตะวันออกเป็นประตูทางออกให้กับภาคตะวันออกเชิงเหนือ ในการส่งสินค้าออกไปจำหน่ายในต่างประเทศโดยไม่ต้องผ่านกรุงเทพมหานคร ในขณะที่เดียวกันจะจัดให้มีบริการด้านสังคมที่จำเป็นเพื่อสนับสนุนการลงทุนของเอกชนในพื้นที่นี้ โดยเฉพาะการพัฒนาฝีมือแรงงาน การให้การศึกษาสาธารณสุข และการควบคุมสภาวะสิ่งแวดล้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.1 การใช้งบประมาณในการก่อสร้าง

(ราคาปัจจุบัน หน่วย : ล้านบาท)

งบประมาณ	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544	รวม
อาคารศูนย์ฝึกอบรม	4.4	14	49	137				204.4
โครงสร้างอาคาร	15			40				55
โครงการการศึกษา	2.1							2.1
1) อาคารสารสนเทศ ห้องปฏิบัติการภาษา และนวัตกรรม					20	100	50	170
2) อาคารวิจัยและพัฒนา หอพักและที่พัก				5	55	70		130
3) สนามกีฬาและ อาคารนันทนาการ					50	20		70
4) อาคารบริการและบริหาร					30	150		180
5) อาคารหอพักและ ที่พัก (จนท.)					10	30		40
6) อาคารรองรับการขยายตัว					10	200	40	250
7) หอประชุม						15	155	170
เงินอุดหนุน				100	100	100	200	500
การเตรียมโครงสร้าง						40	40	80
รวม	21.5	14	49	282	275	745	585	1,971.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2 การดำเนินงานโครงการวิทยาลัยนวัตกรรมฯ ทั้งในลักษณะโครงการศูนย์ฝึกอบรมในระยะแรก และการดำเนินการเต็มรูปแบบ จะอาศัยงบประมาณแผ่นดินเฉพาะงบประมาณในส่วนการลงทุนเท่านั้น งบประมาณดำเนินการของศูนย์ในระยะต่อไป จะเป็นการดำเนินงานในลักษณะเลี้ยงตัวเอง

งบดำเนินการ นอกงบประมาณแผ่นดิน ประมาณการขั้นต้น

(ราคาปัจจุบัน หน่วย : ล้านบาท)

รายรับ	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544	รวม
	ตกลงรับมอบแล้ว							
เงินอุดหนุนภาคเอกชน	2.50	8.00	12.00	30.00	50.00	50.00	30.00	182.50
การจัดโครงการอบรมบริการวิชาการ (เริ่มดำเนินการก่อนที่ท่าพระจันทร์ มี.ย.40)	0.00	0.00	3.00	3.00	6.00	12.00	12.00	36.00
การรับโครงการวิจัย (เริ่มดำเนินการก่อนที่ท่าพระจันทร์ มี.ย.39)	0.00	2.00	2.00	5.00	10.00	20.00	25.00	64.00
เงินอุดหนุนบพิเศษมหาวิทยาลัย เป็นค่าสาธารณูปโภค-ค่าใช้สอยและจหน.	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	4.00	4.00	10.00
รวม	2.90	10.40	17.40	38.40	66.40	86.00	71.00	292.50

รายจ่าย	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544	รวม
ครุภัณฑ์-สินทรัพย์ที่เกิดจากรายได้ประมาณ ร้อยละ 15 (ไม่รวมเงินทุนอุดหนุนจากรัฐบาล)	0.435	1.56	2.61	5.76	9.96	12.9	10.65	43.875
ค่าใช้จ่าย ประมาณร้อยละ 70	2.03	7.28	12.18	26.88	46.48	60.2	49.7	204.750
เงินทุนสะสมหักค่าใช้จ่าย (ไม่รวมดอกเบี้ยรับ)	0.435	1.56	2.61	5.76	9.96	12.9	10.65	43.875
รวม	2.90	10.40	17.40	38.40	66.40	86.00	71.00	292.50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ

2.5.1 การศึกษาภาพถ่ายทั่วไปของภาคตะวันออก



- ทิศเหนือ ติดกับ จังหวัดนครนายก
- ทิศตะวันออก ติดกับ ประเทศกัมพูชา
- ทิศใต้ ติดกับ อ่าวไทย
- ทิศตะวันตก ติดกับ อ่าวไทย ตอนบนติดกับจังหวัดกรุงเทพมหานคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับนักเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง
 รูปที่...!..... แผนภาพแสดงจังหวัดชลบุรี และภาคตะวันออก

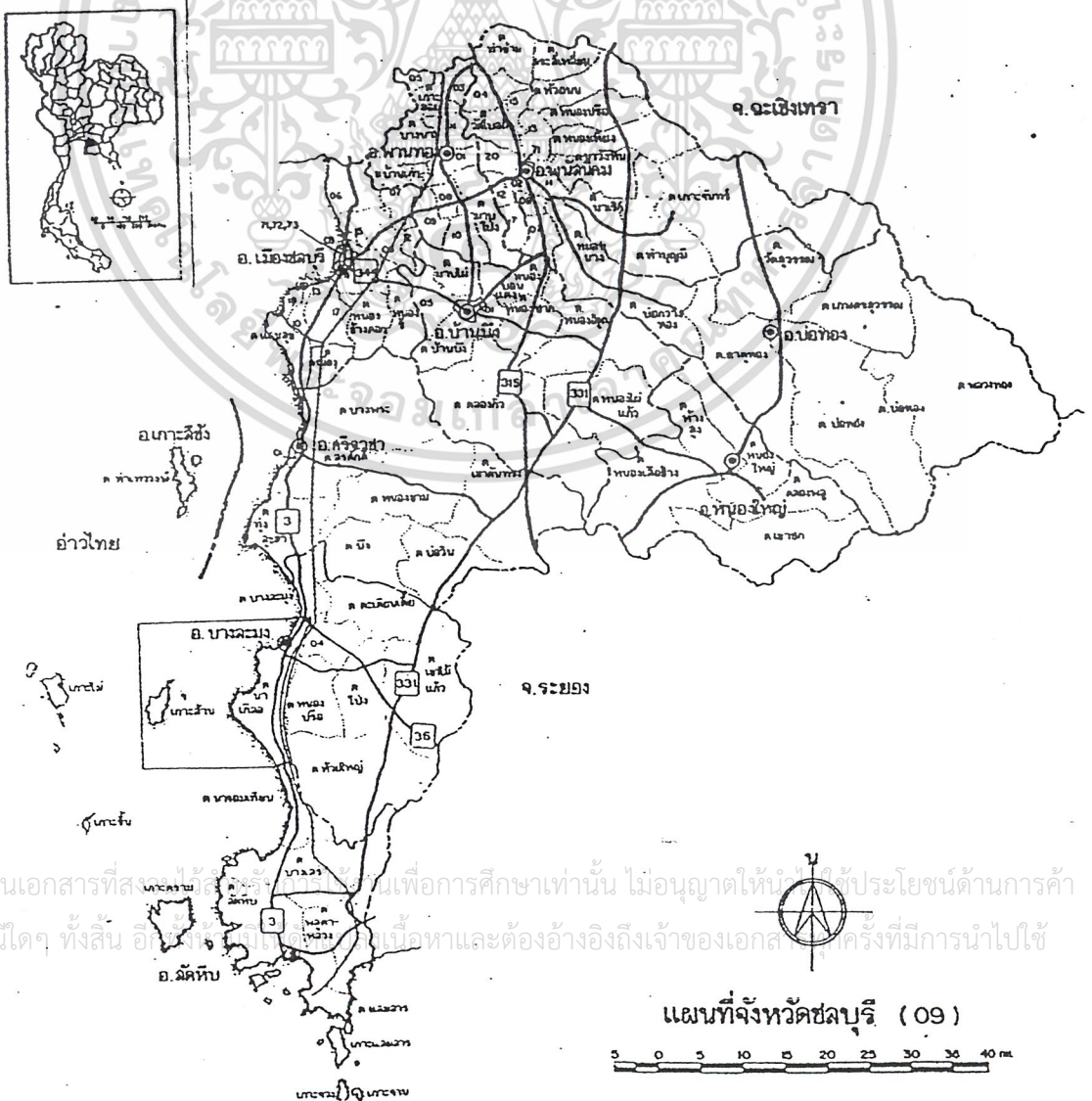
2.5.2 การศึกษาสภาพทั่วไปของจังหวัดชลบุรี

2.5.2.1 ขนาดและที่ตั้ง

จังหวัดชลบุรีตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกของประเทศไทย บริเวณชายฝั่งทะเลด้านตะวันออกของอ่าวไทย ห่างจากกรุงเทพฯ ตามเส้นทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 (สุขุมวิท) เป็นระยะทางประมาณ 85 กม. มีเนื้อที่รวมทั้งจังหวัดประมาณ 4,363 ตร.กม. หรือ 2,726,875 ไร่ คิดเป็นจำนวนร้อยละ 11.95 ของภาคตะวันออก

- ทิศเหนือ ติดกับ จังหวัดฉะเชิงเทรา
- ทิศตะวันออก ติดกับ จังหวัดฉะเชิงเทรา, จันทบุรี และระยอง
- ทิศใต้ ติดกับ อ่าวไทย, จังหวัดระยอง
- ทิศตะวันตก ติดกับ อ่าวไทย

รูปที่ 2.... แผนภาพแสดงจังหวัดชลบุรี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.2.2 ภูมิประเทศและภูมิอากาศ

ภูมิประเทศมีภูเขาอยู่กึ่งกลาง เป็นที่ราบลุ่มที่ลุ่มดอน ทางทิศตะวันตกเป็นชายฝั่งทะเลมีหาดทรายสวยงามสภาพภูมิอากาศในฤดูร้อนไม่ร้อนจัดฤดูหนาวไม่แห้งแล้งมาก จังหวัดชลบุรีไม่มีแม่น้ำไหลผ่าน คงมีแต่ลำคลองและอ่างเก็บน้ำที่ก่อสร้างขึ้นโดยอาศัยน้ำฝน ทำให้ขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูก ขณะเดียวกันโอกาสที่จะพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการชลประทานทำได้ยาก เพราะสภาพภูมิประเทศไม่เอื้ออำนวย กรมทรัพยากรธรณีได้สำรวจแหล่งน้ำใต้ดินพบว่า ปริมาณน้ำโดยทั่วไปของจังหวัดชลบุรีมีประมาณ 10-100 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง แต่เป็นน้ำกร่อยหรือน้ำเค็ม

2.5.2.3 สังคมและประชากร

ก) ด้านประชากร

จังหวัดชลบุรีมีประชากรทั้งสิ้น 1,009,041 คน เป็นชาย 515,548 คน หญิง 493,493 คน ประชากรชายคิดเป็นร้อยละ 51.1 ของประชากรทั้งหมด และมีประชากรที่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาล 236,863 คน หรือร้อยละ 23.5 ส่วนที่เหลือ 772,178 คน หรือร้อยละ 76.5 อาศัยอยู่นอกเขตเทศบาล

ตารางการคาดหมายจำนวนประชากรระดับอำเภอ ปี 2539-2549

อำเภอและกิ่งอำเภอ	จำนวนประชากรจากการคาดประมาณ		
	พ.ศ. 2534	พ.ศ. 2539	พ.ศ. 2549
อำเภอเมือง	124,290	133,290	147,840
พหุสันติคม	134,069	145,740	166,350
ศรีราชา	119,840	144,700	205,720
พานทอง	44,580	48,090	34,100
บ้านบึง	80,414	84,380	89,370
บางละมุง	60,435	72,500	101,710
สัตหีบ	103,396	119,480	154,990
หนองใหญ่	21,072	22,130	23,500
บ่อทอง	37,458	42,400	52,720
เกาะสีชัง	3,989	4,300	5,100
รวม	729,543	817,010	981,400

จากข้อมูลในตารางแสดงการเพิ่มของจำนวนประชากร และส่งผลถึงการขยายตัวของอุตสาหกรรมของภาคตะวันออก จะมีผลทำให้จังหวัดชลบุรีมีลักษณะชุมชนเมืองมากขึ้น ดังนั้น การเตรียมสถานที่การศึกษาจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง

ข. ด้านวัฒนธรรมประเพณี

ประชากรส่วนใหญ่มีเชื้อชาติไทยและจีน นับถือศาสนาพุทธ มีประเพณีวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับศาสนา เช่น พิธีกรรมทางศาสนา งานฉลองเทศกาลต่าง ๆ และงานอุปสมบท รวมทั้งบประเพณีแต่ละท้องถิ่น เช่น ประเพณีก่อพระทรายวันไหล ประเพณีการวิ่งควาย ประเพณีต่าง ๆ ล้วนมีเป้าหมายที่เหมือนกัน คือ การเชื่อความสามัคคีในชุมชนเป็นหลัก

ค. การศึกษา

มีการศึกษาทุกระดับชั้นตั้งแต่อนุบาลถึงระดับอุดมศึกษา การศึกษาในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา มีครบทุกอำเภอ และเพียงพอแก่ประชากร แต่การศึกษาในระดับอาชีวศึกษา และระดับอุดมศึกษา ยังมีข้อจำกัดในสาขาที่เปิดสอนยังไม่สามารถตอบสนองความต้องการได้

ง. การปกครอง

จังหวัดชลบุรีแบ่งการปกครองเป็นเทศบาลเมือง 2 แห่ง เทศบาลตำบล 4 แห่ง เมืองพัทยา 1 แห่งและสุขาภิบาล 17 แห่ง เป็นการขยายตัวตามแนวข้ามฝั่งทะเลตะวันออก

2.5.2.4 ด้านเศรษฐกิจ

อาชีพที่สำคัญ คือธุรกิจท่องเที่ยว อุตสาหกรรมการประมง การทำนา และการเพาะปลูกพืชไร่ต่าง ๆ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ รายงานว่าในปีพ.ศ. 2538 จังหวัดชลบุรีมีมูลค่ารวมผลิตภัณฑ์จังหวัด (GPP) ตามราคาประจำปี 193.8 พันล้านบาท มูลค่าผลิตภัณฑ์ต่อหัว 206,599 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.2.5 การเข้าถึงและการคมนาคม

เส้นทางคมนาคม

การคมนาคมของจังหวัดชลบุรีแบ่งออกเป็น 3 ทางคือ

ทางรถยนต์

- ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 (สุขุมวิท) กรุงเทพฯ อำเภอเมืองชลบุรี ศรีราชา สัตหีบ
- ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 315 อำเภอเมืองชลบุรี ถึงอำเภอเมืองจังหวัดฉะเชิงเทรา
- ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 331 จังหวัดฉะเชิงเทรา ถึงอำเภอเมืองชลบุรี
- ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 344 อำเภอเมืองชลบุรี ถึงจังหวัดระยอง
- ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 36 อำเภอบางละมุง ถึงจังหวัดระยอง

ทางรถไฟ

- รถไฟสายฉะเชิงเทรา ถึงสัตหีบ

ทางน้ำ

- ท่าเรือแหลมฉบัง ซึ่งเป็นท่าเรือทางธุรกิจ

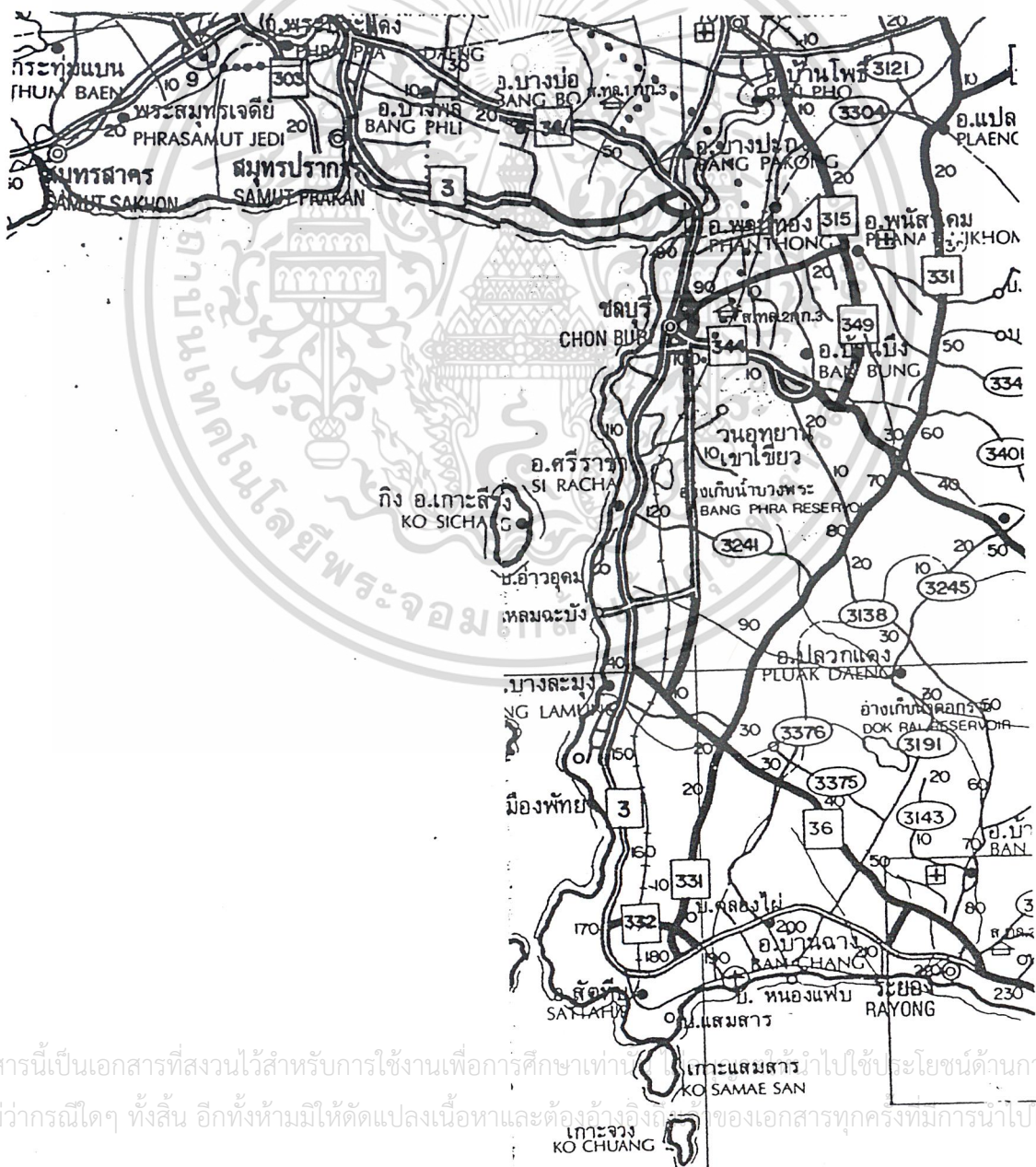
ทางอากาศ

- สนามบินอู่ตะเภา ซึ่งเป็นสนามบินพาณิชย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.3 การศึกษาด้านกายภาพของที่ตั้งโครงการ

พื้นที่โครงการวิทยาลัยนวัตกรรมการอุดมศึกษา ตั้งอยู่บริเวณกิโลเมตรที่ 12 ถนนสาย ชลบุรี-ระยอง ตำบลบ้านโป่ง อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี มีพื้นที่ 565 ไร่ ซึ่งใกล้ กับสนามแข่งรถพีระเชอริกิต และสนามกอล์ฟสยามคันทรีคลับ ปัจจุบันมีการจัดทำ ผังการใช้ที่ดิน เพื่อความเป็นระเบียบในการแบ่งพื้นที่และการใช้ประโยชน์ และเป็น การรองรับการขยายตัวในอนาคต



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงชื่อของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.4 การศึกษาการใช้ที่ดินอำเภอบางละมุง

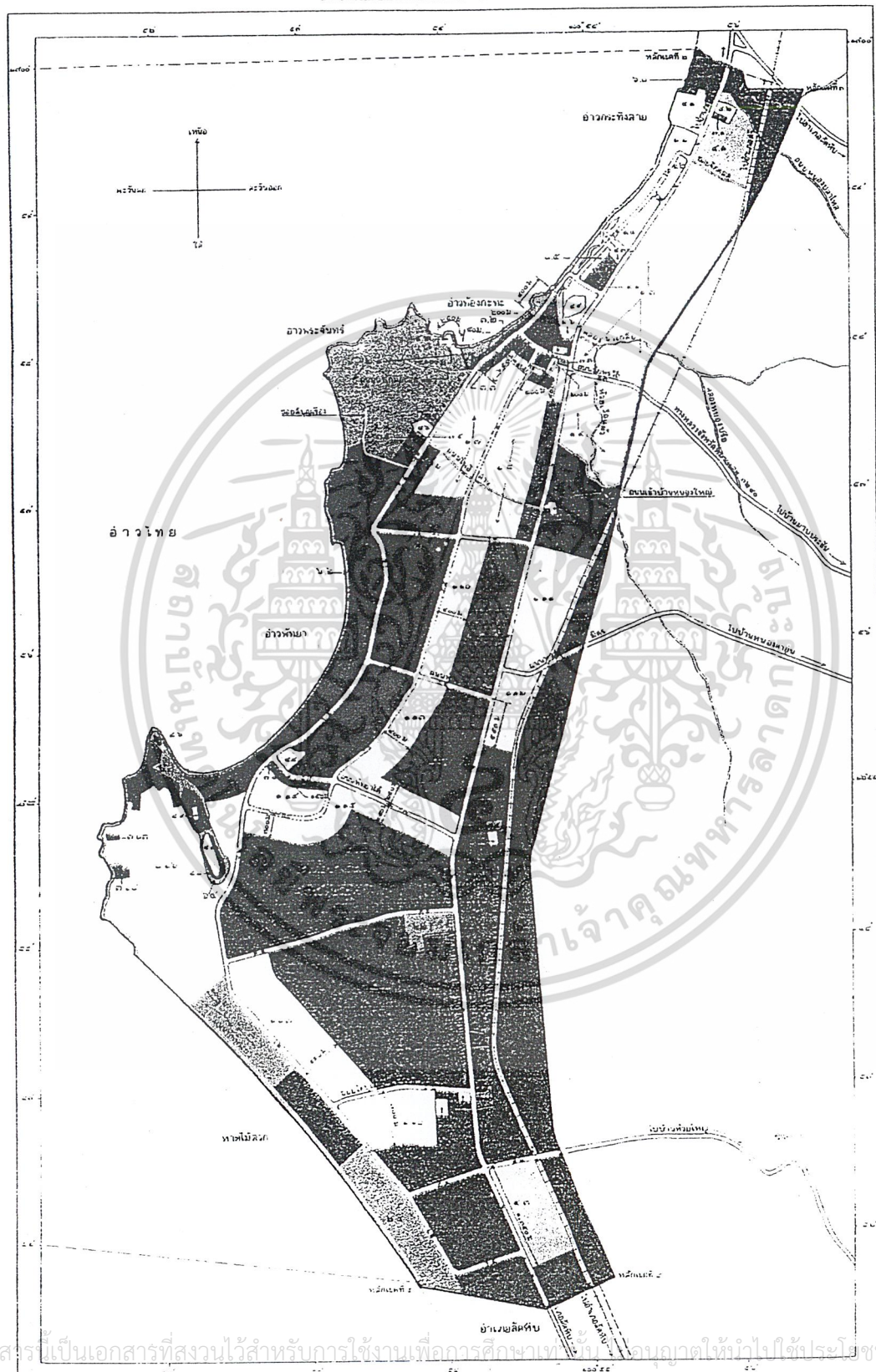
แผนผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินตามที่ได้จำแนกประเภทท้ายกฎกระทรวง

ฉบับที่ ๖๖ (พ.ศ. ๒๕๓๑)

ออกตามความในพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. ๒๕๒๘

มาตรา ๖๖ ๒ ๓๐๖๐๐๐

ที่ผังเมือง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำออกเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตให้แก้ไข

ไม่ทำการแก้ไข ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสาร

<p>เครื่องหมาย</p> <p>๑ เขตสีเหลือง: ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย</p> <p>๒ เขตสีส้ม: ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นกลาง</p> <p>๓ เขตสีแดง: ที่ดินประเภทพาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก</p> <p>๔ เขตสีม่วงอ่อน: ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมพาณิชยกรรม</p> <p>๕ เขตสีเขียว: ที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม</p> <p>๖ เขตสีเขียวอ่อน: ที่ดินประเภทที่ไว้เพื่อรักษาธรรมชาติและรักษาสภาพสิ่งแวดล้อม</p> <p>๗ เขตสีเขียวอมฟ้า: ที่ดินประเภทสถาบันการศึกษา</p>	<p>๘ สวนสาธารณะ</p> <p>๙ เขตสีน้ำเงิน: เขตสีน้ำเงิน</p> <p>๑๐ เขตสีน้ำเงินเข้ม: เขตสีน้ำเงินเข้ม</p> <p>๑๑ ทางหลวง: ทางหลวง</p> <p>๑๒ ถนน: ถนน</p> <p>๑๓ ทางรถไฟ: ทางรถไฟ</p> <p>๑๔ แม่น้ำ คลอง ห้วย: แม่น้ำ คลอง ห้วย</p>
--	--

สำนักผังเมือง
 (นางจวิศรี ทิพย์ชัช)
 ผู้อำนวยการกองผังเมืองรวม

บทที่ 3

การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรม

3.1 การศึกษาอาคารตัวอย่าง

3.1.1 สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (Asian Institute of Technology : AIT)

ที่ตั้ง ถนนพหลโยธิน ทางหลวงหมายเลข 42 คลองหลวง จ.ปทุมธานี

ขนาดพื้นที่ 150 ไร่

พื้นที่อาคาร 34,000 ตารางเมตร

เจ้าของโครงการ คณะกรรมการสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT.)

โครงสร้าง REINFORCE CONCRETE



รูปที่ 3 ห้องคอมพิวเตอร์
สาขาสารสนเทศ



เอกสารนี้เป็นเอกสาร
ไม่ว่ากรณีใดๆ

นการค้า
ไปใช้

3.1.1.1 ความเป็นมาของสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย

สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (เอ ไอ ที) ตั้งขึ้นเมื่อ พ.ศ. 2502 เป็นสถาบันการศึกษาระหว่างชาติระดับบัณฑิต ศึกษาด้านวิศวกรรม และการจัดการของเอเชีย โดยให้บริการการศึกษา สถาบัน เอ ไอ ที ได้รับการสนับสนุน จากรัฐบาลประเทศต่าง ๆ มูลนิธิ บริษัทเอกชน และภาคอุตสาหกรรม ในลักษณะของทุนการศึกษา การส่งอาจารย์มาประจำสถาบัน ทุนอุดหนุน การดำเนินงานของสถาบัน การบริจาค เครื่องมืออุปกรณ์การสอนทุนสำหรับการพัฒนาสถาบัน และงานวิจัย

3.1.1.2 แนวความคิดในการออกแบบ

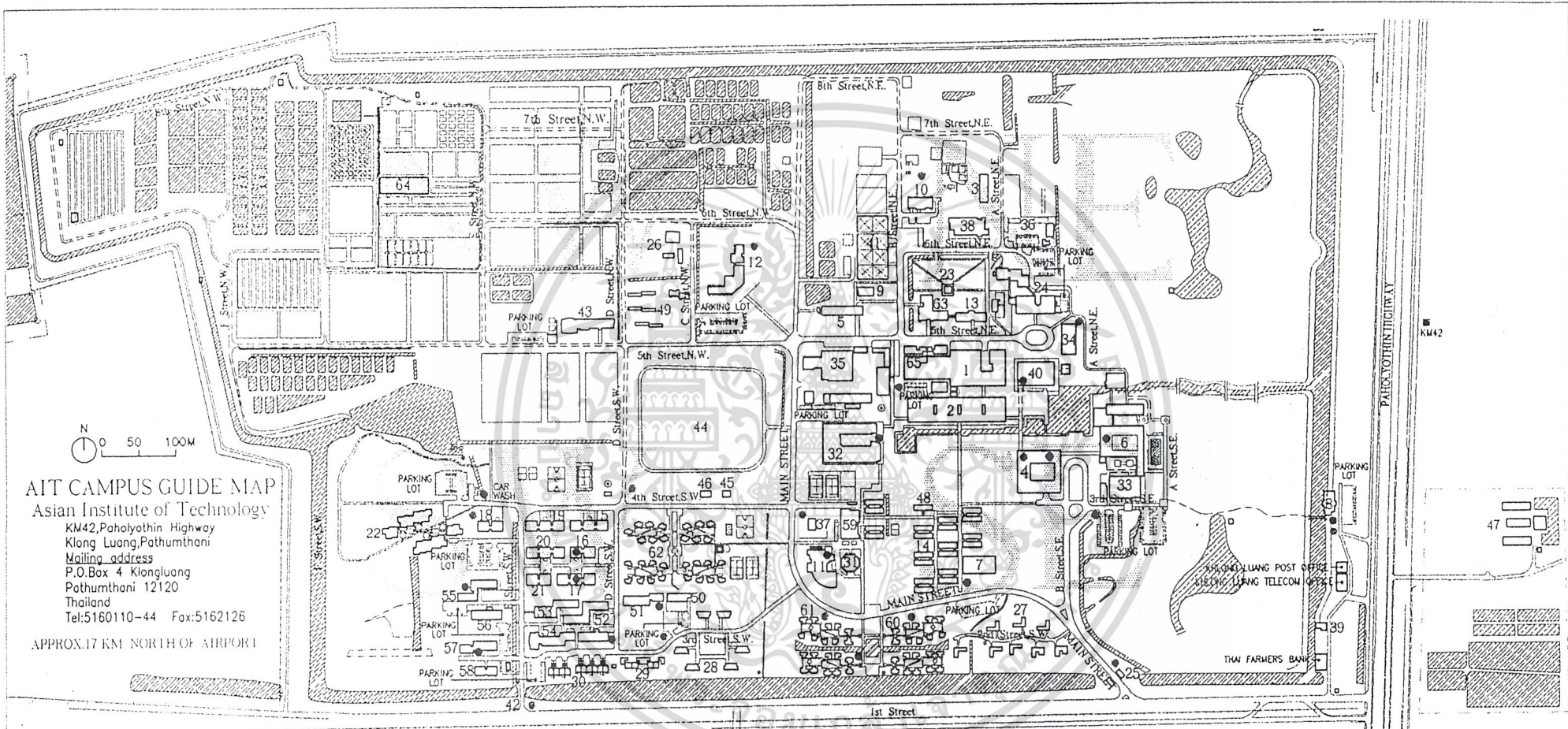
สถาบันเอไอที มีพื้นที่กว้างมากและเป็นที่ยาก การออกแบบอาคารจึงเป็นลักษณะการวางผังเพื่อให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม อาคารส่วนใหญ่มีความสูง 2-3 ชั้น ซึ่งจะราบไปกับพื้นที่การจัดผัง จะแบ่งเป็นส่วนต่าง ๆ ดังนี้ ส่วนบริหาร ส่วนการศึกษา ส่วนอบรม และวิจัยส่วนสันตนาการ และส่วนที่พัก มีการติดต่อโดยใช้ ทางเดิน (COVER-WAY) มาเชื่อมในแต่ละอาคาร ตัวอาคารมีการ CANTILIVE เพื่อป้องกันแดดและฝน



รูปที่ 5 ห้องปฏิบัติการโทรคมนาคม



รูปที่ 6 ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพ



AIT CAMPUS GUIDE MAP

Asian Institute of Technology
 KM42, Paholyothin Highway
 Klong Luang, Pathumthani
 Mailing address
 P.O.Box 4 Klongluang
 Pathumthani 12120
 Thailand
 Tel: 5160110-44 Fax: 5162126

APPROX. 17 KM NORTH OF AIRPORT

INDEX

ACADEMIC BUILDING(NORTH)	1	BIOPROCESS TECHNOLOGY BUILDING	10	DORMITORY Q	19	HOUSE NO 9-14	28	PIT GAS STATION	37	SQUASH COURTS	46	ST 9	55	WEATHER STATION	64
ACADEMIC BUILDING(SOUTH)	2	CAFETERIA	11	DORMITORY R	20	HOUSE NO 15-18	29	PULP AND PAPER TECHNOLOGY	38	ST 1	47	ST 10	56	WEN BUILDING	65
ACROSS BUILDING	3	CHALERN PRAKAT BUILDING	12	DORMITORY S	21	HOUSE NO 19-28	30	PUMP STATION	39	ST 2	48	ST 11	57		
ADMIN BUILDING	4	COMPUTER SCIENCE BUILDING	13	DORMITORIES(T,U,V,W)	22	KOREA HOUSE	31	RCC	40	ST 3	49	ST 12	58		
AIE BUILDING	5	DORMITORIES (A-K)	14	ENERGY PARK	23	LIBRARY	32	REGIONAL EXPERIMENTAL CENTER	41	ST 4	50	STUDENT RECREATION CENTER	59	● AMBULANCE	
AT CENTER	6	DORMITORY L	15	ENERGY TECHNOLOGY BUILDING	24	MEDICAL CLINIC	33	SECOND ENTRANCE	42	ST 5	51	STUDENT VILLAGE 1	60	● PUBLIC TELEPHONE	
AT CHILD CENTER	7	DORMITORY M	16	GATE HOUSE	25	OUTREACH BUILDING	34	SOM BUILDING	43	ST 6	52	STUDENT VILLAGE 2	61	● SECURITY GUARD POST	
AT GOLF CLUB	8	DORMITORY N	17	HABITECH PARK	26	PHYSICAL PLANT	35	SPORT FIELD	44	ST 7	53	STUDENT VILLAGE 3	62	● PARKING LOT	
AQUACULTURE BUILDING	9	DORMITORY P	18	HOUSE NO 1-8	27	PLANT NURSERY	36	SPORT PAVILLON	45	ST 8	54	TELECOMMUNICATION	63	● CAR WASH	

LEGEND

- AMBULANCE
- PUBLIC TELEPHONE
- SECURITY GUARD POST
- PARKING LOT
- CAR WASH

แผนที่ 7 แสดงการสัญจรภายใน

3.1.1.3 องค์ประกอบของอาคาร

สถาบัน เอ ไอ ที ประกอบด้วยส่วนสำคัญเป็น 4 ส่วน

1) ส่วนบริหาร (ADMIN)

เป็นส่วนติดต่อด้านการศึกษา ทะเบียนนักศึกษา ผลการศึกษา รวมถึงการจัดการบุคคลากรภายในโครงการ ซึ่งจะประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

ตารางที่ 3 แสดงบุคคลากรภายในโครงการ

องค์ประกอบ	พื้นที่ (ตารางเมตร)
โถงทางเข้า	40.00
ฝ่ายทะเบียนและวัดผล	150.00
ฝ่ายธุรการ	100.00
คณะกรรมการ	32.00
ห้องผู้อำนวยการ	20.00
ห้องรองผู้อำนวยการ	20.00
ห้องเลขาธิการ	16.00
ห้องประชุม	32.00

2.) ส่วนอาคารการศึกษา (ACADEMIC)

ตารางที่ 4 แสดงอาคารเทคโนโลยีสารสนเทศ

องค์ประกอบ	พื้นที่ (ตารางเมตร)
โถงทางเข้า	30.00
ห้องโสตทัศนูปกรณ์	64.00
ห้องปฏิบัติการ	64.00
ห้องสมุด	40.00
ส่วนทำงาน	96.00
ห้องเรียน	32.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ๕ แสดงอาคารโทรคมนาคม

องค์ประกอบ	พื้นที่ (ตารางเมตร)
ห้องปฏิบัติการโทรคมนาคม	200.00
ห้องประชุม	32.00
ห้องไฟฟ้า	9.00
ห้องสัมมนา	16.00
ที่ทำงาน	900.00
ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	60.00

ตารางที่ ๖ แสดงอาคารเทคโนโลยีชีวภาพ

องค์ประกอบ	พื้นที่ (ตารางเมตร)
ห้องปฏิบัติการ	280.00
ห้องควบคุมอุณหภูมิ	12.00
ห้องพักอาจารย์	8.00
ที่ทำงาน	60.00
ห้องเรียน	900.00
ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	20.00

3.) ส่วนที่พัก

ที่พักนักศึกษา

ที่พักนักศึกษาแบบหมู่บ้าน

ที่พักเจ้าหน้าที่

ที่พักอาจารย์

4.) ส่วนสันตนาการ

สนามกีฬา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 สืบค้นจาก
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
 บาสเกตบอล

สระว่ายน้ำ

สนามกอล์ฟ

3.1.1.4 งานระบบที่ใช้ในโครงการ

1. ระบบปรับอากาศ เป็นลักษณะการปรับอากาศให้เป็นโดยอาศัย Air Package Unit เป็นตัวทำความเย็นแล้วส่งตามท่อฝังใต้ดิน ส่งไปยังอาคารต่าง ๆ
2. ระบบไฟฟ้า เป็นการนำสายไฟร้อยในท่อ ฝังใต้ดิน ส่งไปตามอาคารต่าง ๆ ทำให้ไม่มีเสาไฟฟ้า บดบังทัศนียภาพ
3. ระบบการระบายน้ำ การระบายน้ำในโครงการ อาศัยการขุดเป็นคูน้ำรอบ ๆ ที่ดินเพื่อให้ น้ำไหลลงสู่คู เขื่อน และสามารถนำน้ำมาใช้รดน้ำต้นไม้ในโครงการ
4. ระบบการสื่อสาร ใช้ระบบโทรศัพท์ แบบ PABX (Private Automatic Branch Exchange) เป็นการติดต่อระหว่างภายนอกกับภายในหรือภายในกับภายนอก โดยผ่านเครื่องอัตโนมัติ
5. ระบบ INTERNET และ SATELLITE เป็นระบบการติดต่อโครงข่ายทางคอมพิวเตอร์ทั้งภายในและภายนอกโครงการ

3.1.1.5 วิเคราะห์อาคารตัวอย่าง







สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT.) เป็นอาคารการศึกษาประกอบด้วยอาคารน้อยใหญ่มากมาย ส่วนใหญ่เป็นแนวราบ เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม ของพื้นที่ที่กว้าง โดยแต่ละส่วนจะอยู่เป็นกลุ่ม ๆ เพื่อสามารถใช้ประโยชน์อย่างเป็นสัดส่วนในตัวอาคารของตนเอง และสามารถแยกกิจกรรมพฤติกรรมแต่ละอย่างได้ดี การวางผังที่ดินมีแนวความคิดตั้งแต่เริ่มทำให้ลดปัญหาการสร้างอาคารเพิ่มเติมภายหลัง เช่นมีการวางท่อสายไฟไว้ใต้ดิน ทำให้ลดปัญหาเสาไฟฟ้า บังทัศนียภาพ และระบบการทำความเย็นจะจ่ายตามท่อสู่ตัวอาคารทำให้ประหยัดพลังงาน โดยอาศัยศูนย์กลางเพียงน้อยตัว การสัญจรภายในจัดอย่างเป็นระบบโดยแบ่งเป็น ทางรถยนต์ ทางจักรยาน ทางคนเดิน นับเป็นอาคารการศึกษาที่ดี พร้อมในด้านต่าง ๆ สำหรับส่งเสริมผลิต ทรัพยากรมนุษย์ต่อไป

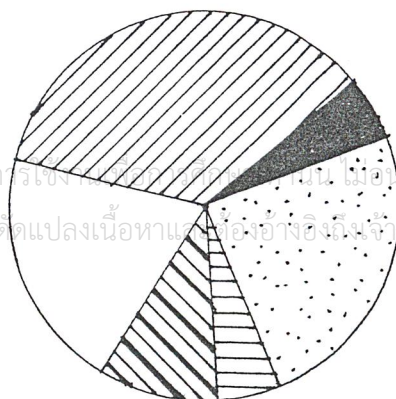
ตารางที่ 7 แสดงข้อดีข้อเสียการวางผัง

ข้อดี	ข้อเสีย
การวางผัง (Urban Planning)	
1.) มีการวางผังที่เหมาะสมและเป็นประโยชน์ประโยชน์ต่อการขยายตัวในอนาคต	1.) มีการกระจายตัวอาคารมากเกินไปไม่สะดวกต่อการเดินเชื่อมกัน

ข้อดี	ข้อเสีย
2.) มีการจัดวางตัวอาคารโดยแบ่งเป็นการทำกิจกรรมแต่ละอย่างอย่างดี	
<p>รูปทรงอาคาร (Form)</p> <p>1.) เหมาะกับพื้นที่เพราะมีบริเวณที่ใหญ่ตัวอาคารต้องเป็นแนวราบ มีความสูง ไล่เลี่ยประมาณ 3-4 ชั้น</p>	<p>1.) เป็นรูปทรงเหลี่ยมดูแล้วไม่น่าสนใจ</p> <p>2.) รูปทรงอาคารไม่ทันสมัย เพราะตามอาคารที่สร้างมาก่อน</p>
<p>การจราจร (Circulation)</p> <p>1.) มีทางเดินเชื่อม (Corridor) ทุกอาคาร เพื่อป้องกันแสงแดด และฝนสาดวกต่อการเดิน</p> <p>2.) มีระบบสัญจรของรถที่ดีคือแบ่งเป็นถนนหลักและถนนรองสู่ตัวอาคาร</p>	<p>1.) เส้นทางเดินรถจักรยาน ใช้เส้นทางเดียวกันกับทางเดิน อาจทำให้เกิดอันตรายต่อคนเดิน</p> <p>2.) เนื่องจากมีบริเวณกว้างทำให้เกิดการสับสนในการหาอาคาร</p>
<p>การควบคุมดูแล (Control)</p> <p>1.) มีการตรวจดูแลของยามรักษาการณ์ทุกๆ ระยะเวลา</p>	<p>1.) ควบคุมดูแลยากเพราะมีพื้นที่กว้าง</p>

3.1.1.6 สัดส่วนพื้นที่ใช้สอยภายในโครงการ

	ส่วนการศึกษา	35%
	ส่วนบริหาร	5%
	ส่วนที่พักอาศัย	25%
	ส่วนบริการ	5%
	ส่วนกีฬาและนันทนาการ	10%
	ส่วนที่ว่าง	20%



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้ภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2 คณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยสยาม (SIAM UNIVERSITI)

สถานที่ตั้ง : ถนนเพชรเกษม กรุงเทพมหานคร

ขนาดพื้นที่ : 16,000 ตารางเมตร

พื้นที่อาคาร : 29,000 ตารางเมตร

เจ้าของโครงการ : คณะกรรมการ มหาวิทยาลัยสยาม

โครงสร้าง : คอนกรีตเสริมเหล็ก

3.1.2.1 แนวความคิดในการออกแบบ

เนื่องจากพื้นที่ของมหาวิทยาลัยสยามมีจำกัด ดังนั้นการก่อสร้างอาคารเรียนต้องใช้พื้นที่ให้คุ้มค่า โดยการก่อสร้างขึ้นแนวสูง การวางตัวอาคารจะแบ่งเป็นแต่ละคณะวิชา การจัดความสูงของอาคารที่มีความสูงมาก ๆ ไว้ด้านหลังโครงการ

3.1.2.2 องค์ประกอบของอาคาร

- ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์
- ห้องปฏิบัติการวิทยาการอาหาร
- ห้อง FERMENTOR
- ห้องพักอาจารย์คณะวิทยาศาสตร์
- ห้องปฏิบัติการวิศวกรรม
- โรงปฏิบัติการ
- ห้องพักอาจารย์คณะวิศวกรรมศาสตร์
- ห้องอาหาร

3.1.2.3 วิเคราะห์อาคารตัวอย่าง






ในการศึกษาโครงการนี้ได้ศึกษาอาคาร คณะวิทยาศาสตร์และคณะวิศวกรรมศาสตร์ซึ่งอยู่อาคารเดียวกัน และใกล้กันในส่วนโรงงานวิศวกรรม อาคารเป็นลักษณะแนวยาว มีทางเดินอยู่ข้างห้อง และแยกเข้าสู่ห้องต่าง ๆ

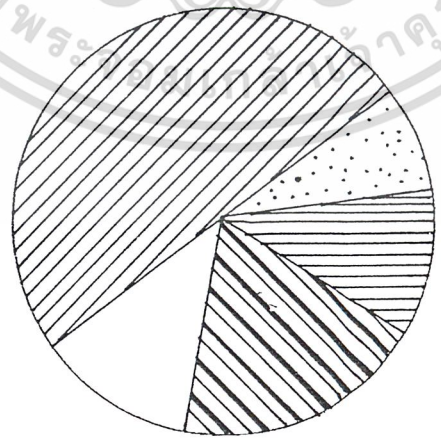
ข้อดี	ข้อเสีย
การวางผัง (Urban Planning) 1.) แยกเป็นอาคารแต่ละคณะสามารถเข้าถึงสะดวก	1.) เนื่องจากเนื้อที่น้อยจึงมีความแออัด 2.) ทางเข้าไม่สะดวก
รูปทรง (Form) 1.) เป็นรูปทรงสี่เหลี่ยมเรียงรายสบายตา	1.) ไม่มีจุดเด่นของตัวอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด
หากมีการแก้ไข หรือเปลี่ยนแปลงเนื้อหาจะต้องแจ้งถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดี	ข้อเสีย
2.) ตัวอาคารเป็นอาคารสูงสามารถเป็น LAND MARK ได้ดี	1.) อาจเกิดอันตรายเพราะถนนอยู่ระหว่าง
การจราจร (Circulation) 1.) เข้าถึงสะดวก เพราะทางถนนเป็นแนวเส้นตรง 2.) ง่ายต่อการจราจร	1.) อาจเกิดอันตรายเพราะถนนอยู่ระหว่างตัวอาคาร ต้องระมัดระวังในการข้ามถนน 2.) ทางเข้า - ออกมามีรถมากเวลานักศึกษาเลิกเรียน
การควบคุม (Control) 1.) ควบคุมดูแลง่าย เพราะทางเป็นเส้นตรง	1.) ตัวที่ดินมีความยาวลึก ต้องเสียเวลาในการตรวจตรา

3.1.2.4 สัดส่วนพื้นที่ใช้สอยภายในโครงการ

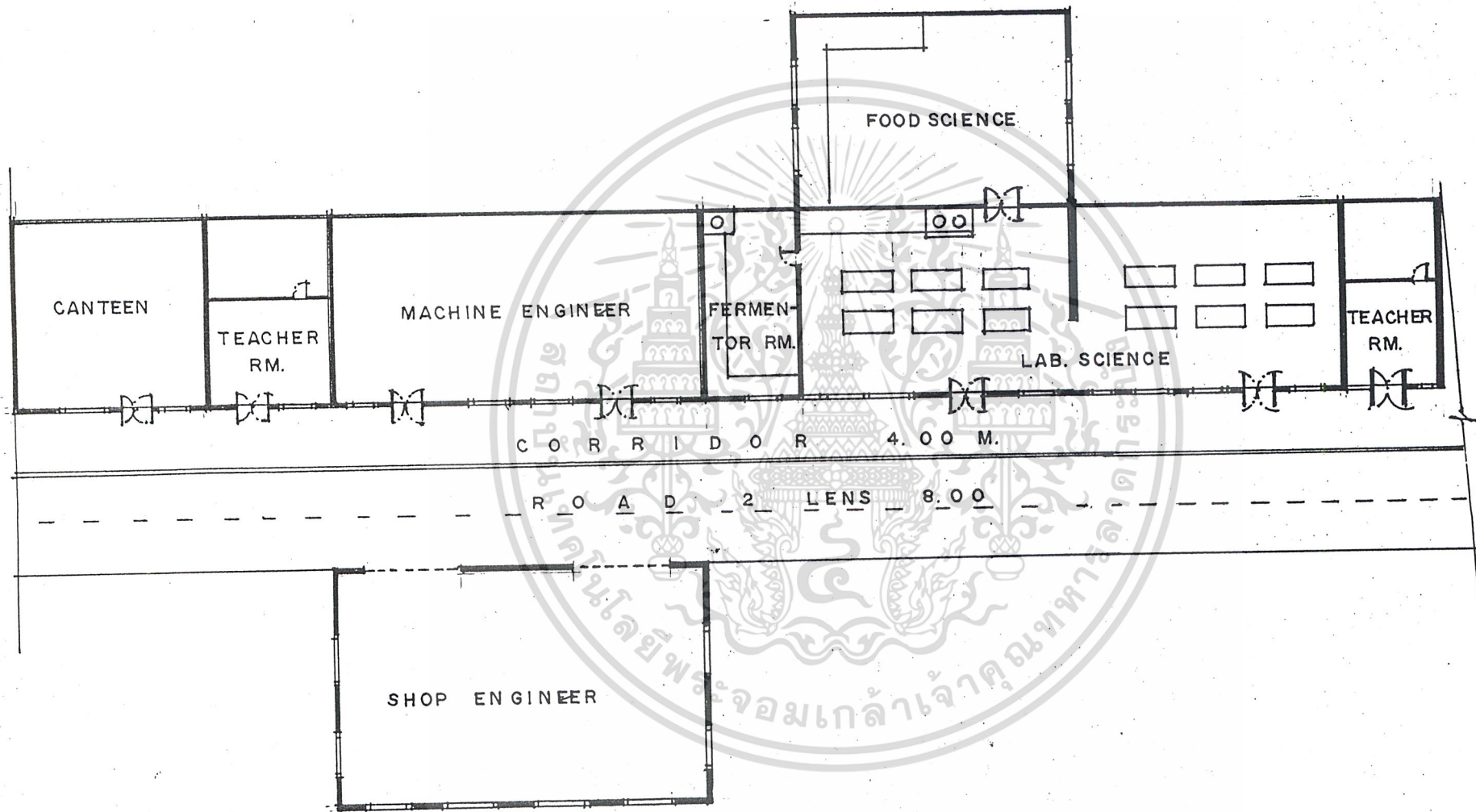
-  ส่วนการศึกษา 50%
-  ส่วนบริหาร 8%
-  ส่วนบริการ 14%
-  ส่วนกีฬาและสันทนาการ 18%
-  ส่วนที่ว่าง 10%



แผนภูมิที่ 4

กราฟวงกลมแสดงสัดส่วนภายในมหาวิทยาลัยสยาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 8 แปลน คณะวิทยาศาสตร์ และ คณะวิศวกรรม



รูปที่ ๑ ตู้เก็บอุปกรณ์วิทยาศาสตร์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ ๑๐ ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 11 ตู้ดูดควัน



รูปที่ 12 ห้องกระบวนการหมัก (FERMENTOR)

เอกสารนี้... วัตถุประสงค์... ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า...
 ไม่ว่าจะ... วัตถุประสงค์... ให้นำไปใช้...
 12:42

3.1.3 มหาวิทยาลัยโตเกียว (TOKYO METROPOLITAN UNIVERSITY)

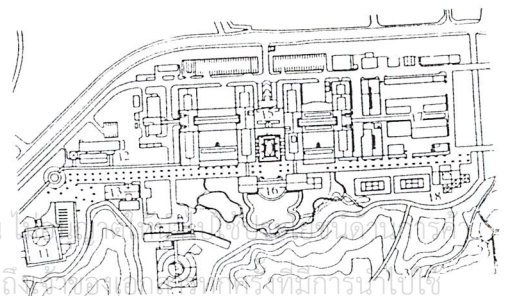
สถานที่ตั้ง	: เมือง ฮาชิโอบิ โตเกียว
สถาปนิก	: นิฮอน เซคโด
ก่อสร้างเสร็จ	: มีนาคม ปี ค.ศ. 1991
ขนาดที่ดิน	: 4,599,339 ตารางฟุต
ขนาดพื้นที่ใช้สอย	: 612,699 ตารางฟุต
พื้นที่รวมทุกชั้น	: 1,577,691 ตารางฟุต
จำนวนชั้น	: 9 ชั้น
โครงสร้าง	: คอนกรีตเสริมเหล็ก

3.1.3.1 แนวความคิดในการออกแบบ

พยายามที่จะทำให้มหาวิทยาลัยเป็นเมืองในตัวเอง โดยการเชื่อมติดต่อกับการสื่อสารรอบ ๆ เป็นสิ่งที่เน้นในการออกแบบเพราะในแต่ละส่วนมีองค์ประกอบที่แตกต่าง ในโครงการแบ่งออกเป็น 4 ส่วน มีการติดต่อโดยอาศัย PLAZA และโถงอาคารหลักใช้หลังคาสีน้ำตาลเพื่อเป็นการตัดกับเส้นขอบฟ้าและด้านหลังเป็นภูเขาเขียวส่วนผนังแสดงให้เห็นถึงความหนักแน่น

3.1.3.2 องค์ประกอบของอาคาร

- โรงอาหาร
- โถง
- ห้องบรรยาย
- ห้องปฏิบัติการ
- ส่วนปฏิบัติการเครื่องจักรกล
- ปฏิบัติการวิศวกรรม
- ส่วนติดต่อเจ้าหน้าที่
- ที่จอดรถ
- ห้องสมุด



รูปที่ 13 ผังอาคารภายในโครงการ



รูปที่ 14 ทางเดินระหว่างอาคาร

รูปที่ 15 ลาน PLAZA

3.1.3.3 วิเคราะห์อาคารตัวอย่าง

ในแผนผังที่นำมาศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของโครงการนี้ ซึ่งเป็นส่วน สาขาวิชา
ศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์

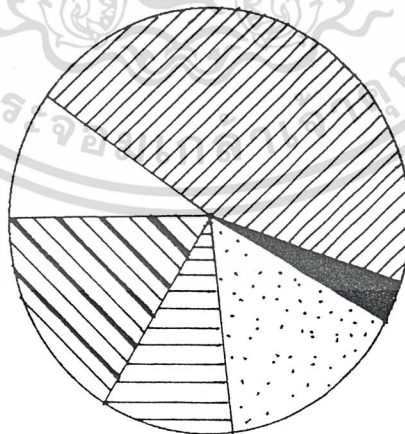
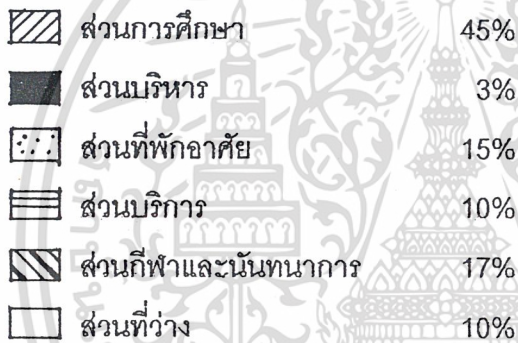
มีการจัดผังอย่างเป็นระเบียบเป็นส่วนในการแบ่งใช้กิจกรรม การวางตัวอาคาร
ไม่ห่างกันมาก ทำให้ง่ายต่อการติดต่อ และเชื่อมกิจกรรมอย่างไม่ขาดช่วง โดยอาศัยถนนสาย
หลักภายในโครงการ ในอาคารประกอบไปด้วยส่วนปฏิบัติการและส่วนห้องบรรยายบริเวณช่วง
กลางของอาคารจะเปิดเป็นที่โล่ง ทำให้ลดความแออัดของตัวอาคารและมีมุมมองที่กว้าง

ข้อดี	ข้อเสีย
<p><u>การวางผัง (URBAN PLANNING)</u></p> <p>1.) มีการวางผังอย่างเป็นระเบียบดูแล้วสบายตา</p> <p>2.) ใช้พื้นที่อย่างประหยัดคุ้มค่า</p>	<p>1.) ไม่มีจุดเด่นของอาคาร</p> <p>2.) ยากต่อการขยายตัวในอนาคต</p>
<p><u>รูปทรงอาคาร (FORM)</u></p> <p>1.) อาคารเป็นทรงสี่เหลี่ยม หลังคาเป็นทรงจั่ว ซึ่งสามารถแสดงถึงสถาปัตยกรรมญี่ปุ่นอย่างดี</p>	<p>1.) บางครั้งดูแล้วซ้ำ ๆ กันไม่ค่อยมีจุดเด่นของอาคาร</p>
<p><u>การจราจร (CIRCULATION)</u></p> <p>1.) มีทางสัญจรภายในก่อนถ้าอาคารดี</p>	<p>1.) ต้องอาศัยการเดินทางเมื่อจะไปแต่ละอาคาร</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษานอกระบบเพื่อใช้ในการเรียนการสอนในชั้นเรียนเท่านั้น ไม่สามารถนำเอกสารนี้ไปเผยแพร่หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดี	ข้อเสีย
อาคารต่อไป 2.) ที่จอดรถเป็นระเบียบคือจอดที่เดียวไม่แยก ส่วนออก	
<u>การควบคุมดูแล (CONTROL)</u> 1.) ควบคุมง่าย สะดวกต่อการตรวจตรา	1.) ต้องใช้เจ้าหน้าที่ช่วยในการดูแลเพราะการ แบ่งพื้นที่ใช้สอยค่อนข้างละเอียดมาก

3.1.3.4 สัดส่วนพื้นที่ใช้สอยภายในโครงการ



แผนภูมิที่ 5

กราฟวงกลมแสดงสัดส่วนภายในมหาวิทยาลัยโตเกียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

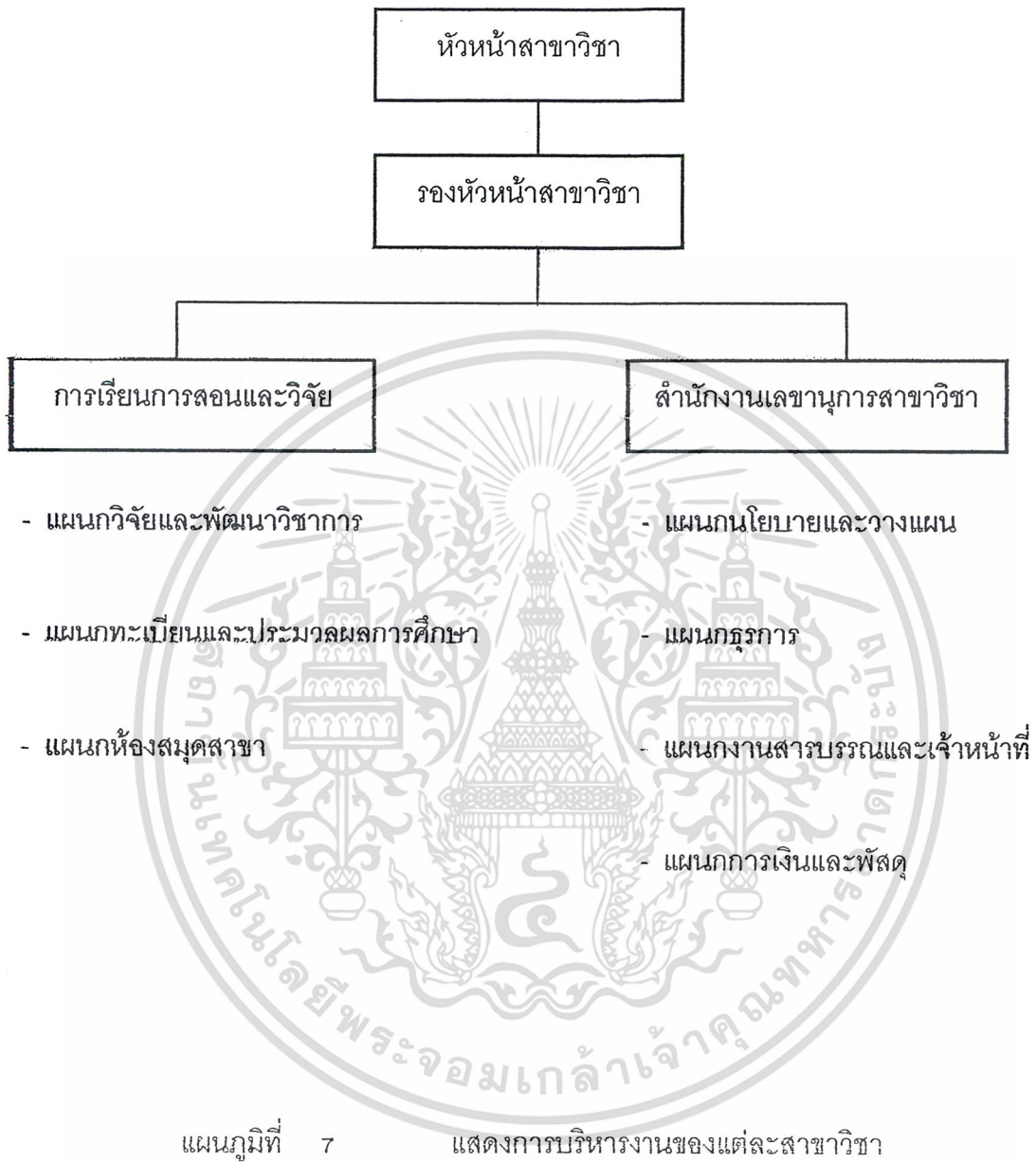
3.2 การวิเคราะห์รายละเอียดของโครงการ

3.2.1 การดำเนินงานของโครงการ



แผนภูมิที่ 6

แสดงการบริหารงานของวิทยาลัยนวัตกรรมอุดมศึกษา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 ประเภทผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้งานในโครงการสามารถแบ่งออกเป็น นักศึกษา อาจารย์ พนักงานเจ้าหน้าที่และ บุคคลภายนอก

ผู้ใช้โครงการ	กิจกรรม
1.) นักศึกษา	นักศึกษาในระดับปริญญาโท และระดับปริญญาเอก ของวิทยาลัย นวัตกรรม อุดมศึกษาซึ่งมี 5 สาขาวิชา จะใช้อาคารส่วนการศึกษา เป็นหลัก
2.) นักวิชาการ	เป็นผู้นำการวิจัยค้นคว้าในโครงการต่าง ๆ โดยจะใช้อาคารส่วนวิจัย และพัฒนาเป็นหลัก
3.) คณาจารย์	อาจารย์ที่ทำการสอนให้ความรู้ความเข้าใจและเป็นทีปรึกษาในแต่ละ สาขาวิชา ซึ่งรวมอาจารย์พิเศษจากภายนอกด้วย
4.) พนักงานเจ้าหน้าที่	เป็นผู้ที่ทำงานในส่วนบริหารของโครงการ และในแต่ละสาขารวมถึงเจ้าหน้าที่ที่ทำงานในส่วนต่าง ๆ
5.) บุคคลภายนอก	ผู้ที่มาติดต่อภายในโครงการเป็นบางครั้งกับส่วนบริหารหรือในแต่ละ สาขาในเวลาทำการจะประกอบไปด้วยนักศึกษา นักวิชาการ ประชาชนและผู้ส่งพัสดุ

3.2.3 พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

แยกตามประเภทผู้ใช้โครงการได้ดังนี้

3.2.3.1) นักศึกษา

เวลา	พฤติกรรมของนักศึกษา
09.00 – 12.00 น.	อยู่ในช่วงเวลาเรียนจะตามตารางสอนในแต่ละสาขาวิชา ในช่วง เปลี่ยนห้องหรือวิชาอาจจะพักและเข้าห้องน้ำหรือทานอาหารว่าง
12.00 – 13.00 น.	พักกลางวันรับประทานอาหารในโรงอาหาร และพักผ่อนตามอัธยาศัย
13.00 – 16.00 น.	การเรียนในช่วงบ่าย กิจกรรมคล้ายกับการเรียนในช่วงเช้า
16.00 – 18.00 น.	เป็นช่วงสุดท้ายของวัน ซึ่งบางคนอาจทำงานค้นคว้าหาความรู้ใน ห้องสมุด หรือทำการออกกำลังกาย คลายเครียด และกลับหอพัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่ไปยังบุคคลอื่นโดยไม่ได้รับอนุญาตจากผู้บริหาร
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3.2) นักวิชาการ

พฤติกรรมของนักวิชาการจะทำการวิจัย ค้นคว้า ทดลอง ในส่วนวิจัยและพัฒนา เทคโนโลยีนวัตกรรม โดยจะเริ่มทำงาน 09.00 ไปถึง 16.00 หรือในกรณีที่เป็นโครงการเร่งด่วน ก็อาจจะใช้ถึงตอนดึก

เวลา	พฤติกรรมของนักวิชาการ
09.00 – 12.00 น.	ทำการวิจัยค้นคว้าในเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่มีผลต่อการพัฒนาด้านวิชาการและเทคโนโลยี อาจจะมีการพักเข้าห้องน้ำ รับประทานอาหารว่าง
12.00 – 13.00 น.	พักกลางวัน รับประทานอาหาร ค้นคว้าหาข้อมูล ทำการทดลอง บันทึกรายงาน พักรับประทานอาหารว่าง
13.00 – 16.00 น.	ค้นคว้าหาข้อมูล ทำการทดลอง บันทึกรายงาน พักรับประทานอาหารว่าง
16.00 – 18.00 น.	เตรียมกลับบ้าน หรือ บางส่วนอาจจะทำการวิจัยต่อ พักรับประทานอาหารเย็น
18.00 – 23.00 น.	ทำการวิจัยในช่วงดึกถึง 23.00 น. และกลับบ้านพัก

3.2.3.3) คณาจารย์

พฤติกรรมของคณาจารย์ส่วนใหญ่จะทำการสอนและเป็นทีปรึกษาในด้านวิชาการ อาจารย์ในโครงการมีทั้งอาจารย์ประจำและอาจารย์พิเศษ

เวลา	พฤติกรรมของคณาจารย์
ก่อน – 09.00 น.	ทำการเซ็นชื่อที่ห้องธุรการและเตรียมการสอน บางท่านก็ไปรับประทานอาหาร
09.00 – 12.00 น.	ทำการสอนในห้องเรียน และห้องปฏิบัติการ
12.00 – 13.00 น.	พักกลางวัน รับประทานอาหารกลางวันและพักผ่อนก่อนทำการสอนในบ่าย
13.00 – 16.00 น.	ทำการสอนในช่วงบ่ายและให้การปรึกษาแนะนำด้านวิชาการ
16.00 – 17.00 น.	เตรียมตัวกลับบ้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในหน่วยงานเท่านั้น ไม่สามารถนำออกเผยแพร่ได้
 ไม่สามารถนำออกเผยแพร่ได้ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3.4) พนักงานและเจ้าหน้าที่

พฤติกรรมส่วนใหญ่จะทำงานตามฝ่ายบริหารและธุรการ และฝ่ายทำงานในแต่ละสาขา

เวลา	พฤติกรรมของพนักงานและเจ้าหน้าที่
ก่อนเวลา 09.00 น.	พนักงานมาลงชื่อที่ห้องธุรการ และไปรับประทานอาหารเช้าและกลับ มาทำงานในแต่ละส่วน
09.00 – 12.00 น.	ทำงาน และประชุมปรึกษา
12.00 – 13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน และนั่งสนทนา
13.00 – 16.30 น.	เข้าทำงานในช่วงบ่าย ไปจนถึงเวลาเลิกงานและเซ็นชื่อเวลากลับ

3.2.3.5) บุคคลภายนอก

จะเป็นพฤติกรรมที่มาติดต่อด้านวิชาการ ด้านงานราชการ ด้านบริการ ด้านพัสดุ เป็นต้น ซึ่งจะติดต่อในเวลาราชการ

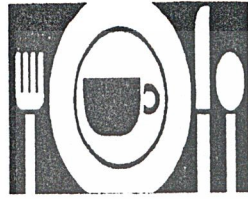
เวลา	พฤติกรรมของบุคคลภายนอก
09.00 – 16.30 น.	ติดต่อในส่วนบริหารและธุรการ และในส่วนการศึกษาแต่ละสาขา
09.00 – 16.30 น.	ติดต่อสอบถามกับเจ้าหน้าที่ ทำกิจกรรมต่าง ๆ
16.30 น.	เดินทางกลับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

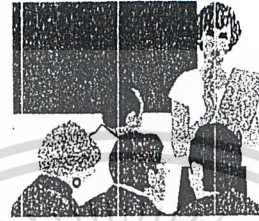
นักศึกษา



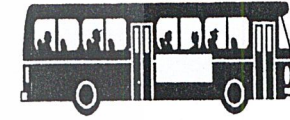
09.00-12.00 น.
เรียนหนังสือ



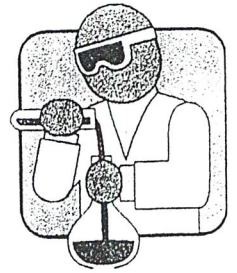
12.00-13.00 น.
รับประทานอาหาร



13.00-16.00 น.
เรียนหนังสือ



16.00-18.00 น.
กลับบ้าน

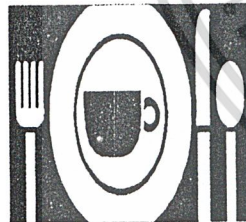


18.00-23.00 น.
ทำการวิจัยต่อ

นักวิชาการ



09.00-12.00 น.
ค้นคว้าวิจัย



12.00-13.00 น.
รับประทานอาหาร

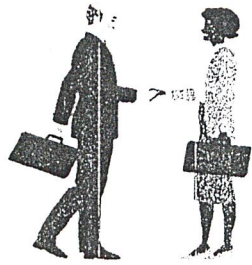


13.00-16.00 น.
ทำงานบันทึกทดลอง

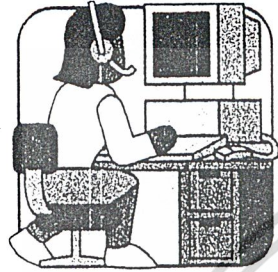


16.00-18.00 น.
กลับบ้าน

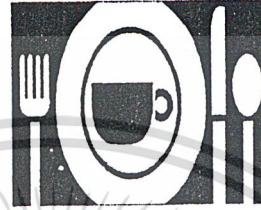
พนักงานและเจ้าหน้าที่



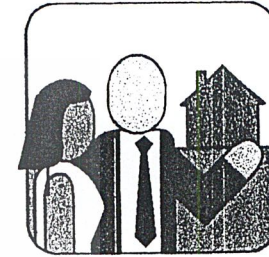
08.00-09.00 น.
เตรียมเข้าทำงาน



09.00-12.00 น.
ทำงาน



12.00-13.00 น.
รับประทานอาหาร

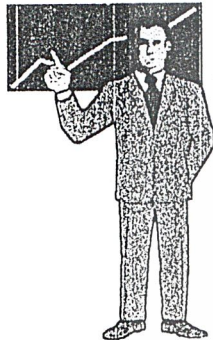


13.00-16.30 น.
ทำงานถึงเวลา
กลับบ้าน

อาจารย์



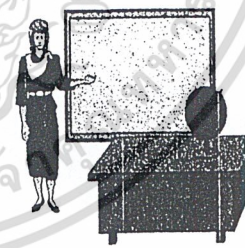
08.00-09.00 น.
เตรียมการสอน



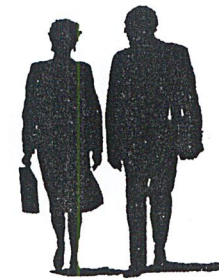
09.00-12.00 น.
ทำการสอน



12.00-13.00 น.
รับประทานอาหาร

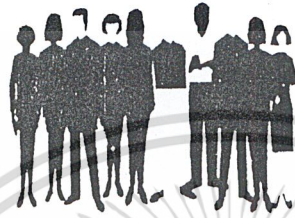


13.00-16.00 น.
ทำการสอนภาคบ่าย

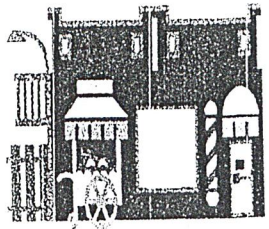
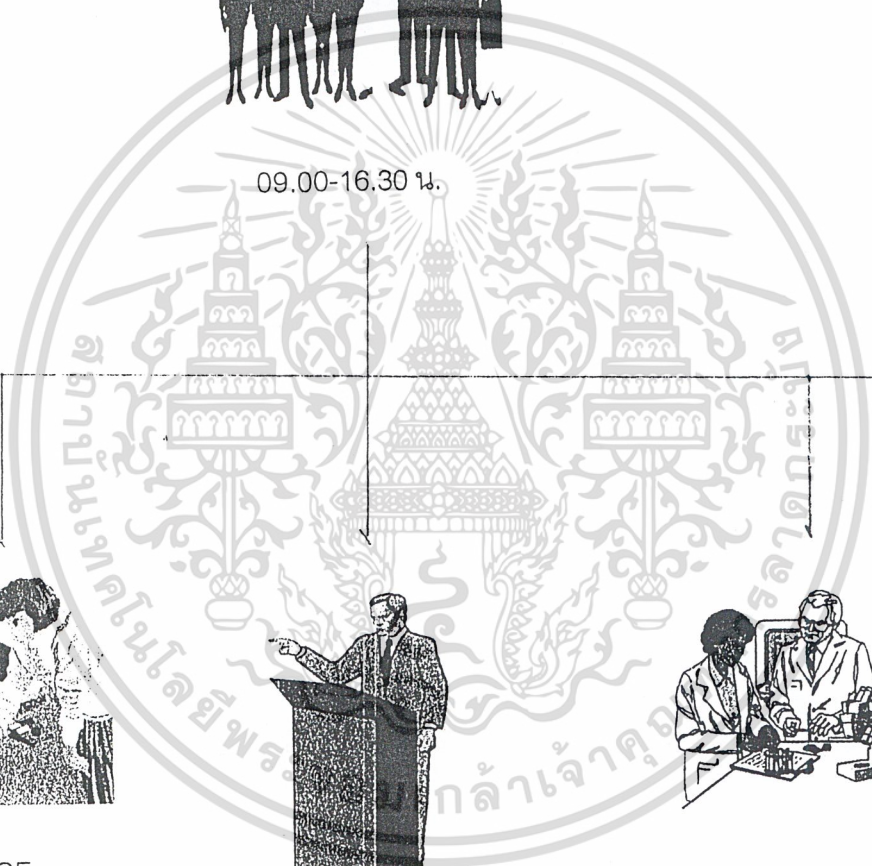


16.00-17.00 น.
กลับบ้าน

บุคคลภายนอก



09.00-16.30 น.



รูปโรงอาหาร



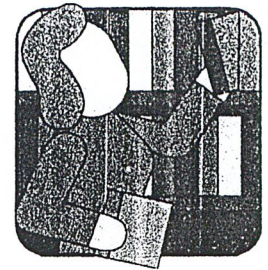
รูป OFFICE



รูปสอน



รูปทดลองวิจัย



รูปห้องสมุด

3.2.4 องค์ประกอบของโครงการ

3.2.4.1 องค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรอง

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	จำนวน (คน)	เวลาทำการ	พฤติกรรมและกิจกรรม
1. ฝ่ายบริหารและ ธุรการ				
1.1 ฝ่ายบริหาร	- ห้องอธิการบดีและ ห้องน้ำ - ห้องรองอธิบดี - ห้องเลขานุการ - ห้องรับรอง - ห้องประชุม - ที่เตรียมของว่าง - ห้องน้ำ	1 2 1 1 1 1	08.00-16.00 น. 08.00-16.00 น. 08.00-16.00 น. 08.00-16.00 น. 08.00-16.00 น. 08.00-16.00 น. 08.00-16.00 น.	- บริหารงานภายในโครงการ - ช่วยอธิการบดีในการบริหารงาน - ใช้เขียนบันทึกและเก็บเอกสาร - ใช้เป็นที่ต้อนรับคนมาติดต่อ - ให้ประชุมปรึกษาเรื่องงาน - เตรียมอาหารว่างทำเครื่องดื่ม - ทำกิจกรรมส่วนตัว
1.2 ฝ่ายธุรการ				
1.2.1 แผนกธุรการ	- แผนกสารบรรณ - แผนกบุคคล - แผนกพัสดุและจัดซื้อ - แผนกการเงินและ บัญชี - แผนกประสานงาน	4 3 3 3 2	08.00-16.00 น. 08.00-16.00 น. 08.00-16.00 น. 08.00-16.00 น. 08.00-16.00 น.	- ทำเอกสารที่เกี่ยวข้องในโครงการ - ปรึกษาพูดคุยกับบุคคลากร - จัดซื้อของใช้ที่จำเป็น - ดูแลจัดเก็บเงิน - เชื่อมประสานงานในแต่ละฝ่าย
1.2.2) แผนกวิชา การ	- แผนกทะเบียนและ ประเมินผลการศึกษา - แผนกตำราเรียนและ เอกสาร	3 3	08.00-16.00 น. 08.00-16.00 น.	- จัดเก็บทะเบียนนักศึกษาและทำ การออกผลการเรียน - จัดพิมพ์เอกสารและตำราเรียน
1.2.3)แผนกกิจ กรรมนักศึกษา	- แผนกกิจกรรมนัก ศึกษา - แผนกสวัสดิการและ อนามัย	2 2	08.00-16.00 น. 08.00-16.00 น.	- จัดกิจกรรมนักศึกษา - ทำการดูแลรักษาสุขภาพและ สวัสดิภาพของนักศึกษา
1.2.4)แผนกวิเทศ สัมพันธ์	- แผนกประชาสัมพันธ์	2	08.00-16.00 น.	- ประกาศเรื่องต่างๆ
	- แผนกแนะแนว	3	08.00-16.00 น.	- ให้คำปรึกษาต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เผยแพร่เพื่อการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นว่าเป็นประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	จำนวน (คน)	เวลาทำการ	พฤติกรรมและกิจกรรม
2.ฝ่ายบริการ วิชาการ 2.1) ฝ่ายบริหาร	- ห้องหัวหน้าฝ่าย บริการวิชาการและ ห้องน้ำ - ห้องรองหัวหน้าฝ่าย - ห้องเลขานุการ - ห้องรับรอง - ห้องประชุม - ที่เตรียมของว่าง	1 1 1 1 1	08.00-16.00 น. 08.00-16.00 น. 08.00-16.00 น. 08.00-16.00 น. 08.00-16.00 น.	- เป็นที่ทำงานในส่วนบริหารฝ่าย บริหารวิชาการ - ช่วยหัวหน้าฝ่ายทำงาน - เก็บเอกสารและบันทึกข้อมูล - รองรับผู้มาติดต่อ - ประชุมปรึกษางาน - เตรียมเครื่องดื่มและอาหารว่าง
2.2) ฝ่ายธุรการ	- แผนกสารบรรณ - แผนกบุคคล - แผนกพัสดุและจัดซื้อ - แผนกการเงินและ บัญชี - แผนกประสานงาน - แผนกประชาสัมพันธ์	2 1 2 1 1	08.00-16.00 น. 08.00-16.00 น. 08.00-16.00 น. 08.00-16.00 น. 08.00-16.00 น.	- ทำเอกสารที่เกี่ยวข้องในโครงการ - บริการพูดคุยกับบุคคลากร - จัดซื้อของใช้ที่จำเป็น - ดูแลจัดเก็บเงิน - เชื่อมประสานงานในแต่ละฝ่าย - ประกาศเรื่องต่างๆ
2.3)แผนกวิจัยและ พัฒนาเทคโนโลยี นวัตกรรม	- ห้องหัวหน้าแผนก - ห้องนักวิชาการ - ห้องปฏิบัติการวิจัย - ห้องพักนักวิชาการ - ห้องประชุม - ที่เตรียมของว่าง - ห้องเปลี่ยนเสื้อ - ห้องน้ำ - ล็อบเกอร์ - ห้องเพาะพันธุ์จุลินทรีย์ - ห้องเก็บพันธุ์จุลินทรีย์	1 5 6 10 10 6 6 6	08.00-23.00 น. 08.00-23.00 น. 08.00-23.00 น. 09.00-24.00 น. 08.00-23.00 น. 08.00-23.00 น. 08.00-23.00 น. 08.00-23.00 น. 08.00-23.00 น. 08.00-23.00 น.	- ดูแลแผนกวิจัย และพัฒนา - ทำการบันทึกข้อมูล - ทำการวิจัย - ที่พักผ่อนของนักวิชาการ - ประชุมปรึกษาคณะ - เตรียมอาหารว่างน้ำ เครื่องดื่ม - เปลี่ยนเสื้อเพื่อทดลองวิจัย - นำกิจกรรมส่วนตัว - เก็บเสื้อผ้า - เพาะพันธุ์จุลินทรีย์ - เก็บพันธุ์จุลินทรีย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	จำนวน (คน)	เวลาทำการ	พฤติกรรมและกิจกรรม
2.4) ศูนย์ คอมพิวเตอร์	- ห้องหัวหน้าศูนย์ - ห้องรองหัวหน้าศูนย์ - ห้องติดต่อสอบถาม - ห้องทำงานศูนย์ คอมพิวเตอร์ - ห้องบริการ คอมพิวเตอร์ - ห้องระบบฐานข้อมูล - ห้องเครือข่าย คอมพิวเตอร์ - ห้องเก็บอุปกรณ์และ ซ่อมคอมพิวเตอร์ - ห้องปฏิบัติการและ นวัตกรรม - ห้องน้ำ - โทรศัพท์สาธารณะ	1 1 1 8 2	08.00-16.00 น. 08.00-16.00 น. 08.00-16.00 น. 08.00-16.00 น. 08.00-16.00 น. 08.00-16.00 น. 08.00-16.00 น. 08.00-16.00 น. 08.00-16.00 น. 08.00-16.00 น. 08.00-16.00 น.	- ดูงานด้านศูนย์คอมพิวเตอร์ - ช่วยหัวหน้าศูนย์ดูแลงาน - สอบถามข้อมูลเบื้องต้น - ทำงานในส่วนต่างๆ - ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ - ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ - วางเครื่องระบบเครือข่าย - เก็บอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ - นำกิจกรรมส่วนตัว - โทรศัพท์ติดต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	จำนวน (คน)	เวลาทำการ	พฤติกรรมและกิจกรรม
2.5 สำนักหอสมุดกลาง	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องหัวหน้าห้องสมุดกลาง - ส่วนบรรณารักษ์ - ส่วนทำงานพนักงาน - ห้องพักบุคลากร - ห้องเก็บและซ่อมหนังสือ - ส่วนอ่านหนังสือ - ส่วนถ่ายเอกสาร - ส่วนแสดงหนังสือ - ส่วนยืมและคืนหนังสือ - ห้องประชุม - ที่เตรียมของว่าง - ห้องเก็บของ - ห้องใส่คูปอง - ห้องวัดทัศน - ห้อง ซีดีรอม - ห้องหนังสืออ้างอิง 	<p>1</p> <p>4</p> <p>6</p> <p>3</p> <p>10</p> <p>20</p> <p>20</p> <p>20</p> <p>20</p>	<p>08.00-16.00 น.</p> <p>08.00-16.00 น.</p> <p>08.00-16.00 น.</p> <p>08.00-16.00 น.</p> <p>08.00-16.00 น.</p> <p>08.00-16.00 น.</p> <p>08.00-16.00 น.</p> <p>08.00-16.00 น.</p> <p>08.00-16.00 น.</p> <p>08.00-16.00 น.</p> <p>08.00-16.00 น.</p> <p>08.00-16.00 น.</p> <p>08.00-16.00 น.</p> <p>08.00-16.00 น.</p> <p>08.00-16.00 น.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - บริหารงานด้านห้องสมุด - ยืมและคืนหนังสือ - จัดหนังสือเอกสาร - ที่พักของเจ้าหน้าที่ - เก็บหนังสือและซ่อมแซม - อ่านหนังสือ - บริการถ่ายเอกสาร - แสดงหนังสือใหม่ - ยืมและคืนหนังสือ - ประชุมปรึกษางาน - เตรียมอาหารและเครื่องดื่ม - เก็บของทั่วไป - ว่างส่งเอกสาร - ว่างดูสื่อต่างๆ - ดูโปรแกรมคอมพิวเตอร์ - อ่านหนังสืออ้างอิงและวิทยานิพนธ์
3.) ฝ่ายอาคารสถานที่				
3.1) ฝ่ายบริหาร	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องหัวหน้าฝ่ายอาคารสถานที่ - ห้องรองหัวหน้าฝ่าย - ห้องเลขานุการ - ห้องรับรอง - ห้องประชุม - ที่เตรียมของว่าง 	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>08.00-16.00 น.</p> <p>08.00-16.00 น.</p> <p>08.00-16.00 น.</p> <p>08.00-16.00 น.</p> <p>08.00-16.00 น.</p> <p>08.00-16.00 น.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - บริหารอาคารสถานที่ - ช่วยงานบริหาร - เขียนบันทึกและเก็บเอกสาร - ติดต่อกับคนภายนอก - ปรึกษาคุยเรื่องงาน - เตรียมอาหารและเครื่องดื่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	จำนวน (คน)	เวลาทำการ	พฤติกรรมและกิจกรรม
3.2) ฝ่ายธุรการ	- แผนกสารบรรณ - แผนกบุคคล - แผนกพัสดุและจัดซื้อ - แผนกการเงินและบัญชี - แผนกประสานงาน - แผนกประชาสัมพันธ์	3 1 2 2 1 1	08.00-16.00น. 08.00-16.00น. 08.00-16.00น. 08.00-16.00น. 08.00-16.00น. 08.00-16.00น.	- จัดหาเอกสารต่างๆ - ติดต่อขอบคุณกับพนักงาน - จัดซื้ออุปกรณ์ - เก็บเงินทำบัญชี - เชื่อมสัมพันธ์กับแผนกต่างๆ - ประชาคมแจ้งข้อความ
3.3) ศูนย์กีฬา 3.3.1) สนามกีฬา	- สนามเทนนิส - สระว่ายน้ำ - สนามบาสเกตบอล - สนามบอล - ห้องเครื่องสระว่ายน้ำ		10.00-19.00 น. 10.00-19.00 น. 10.00-19.00 น. 10.00-19.00 น. 10.00-19.00 น.	- เล่นกีฬา - ว่ายน้ำ - เล่นกีฬา - เตะบอล - คุมระบบน้ำในสระ
3.3.2) อาคาร นันทนาการ	- สนามแบดมินตัน - ห้องสควอชท์ - ห้องเกมส์ - ห้องฟิตเนส - ห้องเอโรบิค - ห้องชวอนนวด - ห้องหัวหน้าศูนย์ - ห้องพักเจ้าหน้าที่		10.00-19.00 น. 10.00-19.00 น. 10.00-19.00 น. 10.00-19.00 น. 10.00-19.00 น. 10.00-19.00 น. 10.00-19.00 น. 10.00-19.00 น. 10.00-19.00 น.	- ดีแบดมินตัน - คีลสควอชท์ - คีลสควอชท์ - เต้นแอโรบิค - อบชวอนนวด - ดูแลทั่วไปในศูนย์กีฬา - พักผ่อนและปฏิบัติการ
3.3.3) ส่วนบริการ	- ห้องปฐมพยาบาล - ร้านค้า	1 4	10.00-16.00 น. 10.00-16.00 น.	- รักษาพยาบาลเบื้องต้น - บริการของใช้ของกิน
3.4) แผนกที่พัก 3.4.1) หอพัก นักศึกษา	- ห้องหัวหน้าแผนกที่พัก - ที่พักนักศึกษา - แผนกสารบรรณ - แผนกประสานงาน - แผนกสวัสดิการและอนามัย	1 4 2 2		- ดูแลความเรียบร้อย - ทำเรื่องเอกสาร - ประสานงานในฝ่ายต่าง - ดูแลสวัสดิภาพและสุขภาพอนามัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	จำนวน (คน)	เวลาทำการ	พฤติกรรมและกิจกรรม
3.4.2) ที่พัก อาจารย์	- ที่พักอาจารย์ - ที่จอดรถ		0.00-24.00 น. 0.00-24.00 น.	- พักผ่อนหลับนอนของอาจารย์ - จอดรถและซ่อมบำรุง
3.4.3) ที่พักเจ้าหน้าที่	- ที่พักเจ้าหน้าที่ - ที่จอดรถ		0.00-24.00 น. 0.00-24.00 น.	- พักผ่อนหลับนอนของเจ้าหน้าที่ - จอดรถและซ่อมบำรุง
3.4.4) ส่วนบริหาร	- ร้านค้าและบริการ		08.00-24.00 น.	- บริการขายของใช้และบริการ
3.4.5) โรงอาหาร	- บริเวณทานอาหาร - ร้านขายอาหาร - คริวและซักรีด - เก็บของแห้งและสด - ห้องน้ำ		07.00-19.00 น. 07.00-19.00 น. 05.00-19.00 น. 05.00-19.00 น. 05.00-19.00 น.	- ทานอาหารเครื่องต้มและทอดคั่ว - บริการขายอาหารและเครื่องต้ม - ปิ้งอาหารและล้างภาชนะ - เก็บอาหารแห้งและสด - ทำกิจกรรมส่วนตัว
3.5) แผนกซ่อมบำรุง	- ห้องควบคุมระบบ - ห้องพักเจ้าหน้าที่ - ห้องเก็บของ - ห้องซ่อมบำรุง	8 5 8 8	0.00-24.00 น. 08.00-16.00 น. 08.00-16.00 น. 08.00-16.00 น.	- ควบคุมระบบวิศวกรรมไฟฟ้า - พักผ่อนเจ้าหน้าที่ - เก็บเครื่องมือซ่อมแซม - ซ่อมอุปกรณ์และอะไหล่
3.6) แผนกรักษาการ	- ห้องรักษาการ - ห้องติดต่อสื่อสาร - ห้องควบคุมระบบ โทรศัพท์ - ห้องพัก - ห้องเปลี่ยนเสื้อ - ห้องเก็บของ	3 3 2 2	0.00-24.00 น. 0.00-24.00 น. 0.00-24.00 น. 0.00-06.00 น. 0.00-24.00 น. 0.00-24.00 น.	- ดูแลรักษาการจากระบบ CCTV - ติดต่อกับส่วนต่างๆ ในเหตุการณ์ - ควบคุมระบบโทรศัพท์ในโครงการ - พักผ่อนหลับนอนของเจ้าหน้าที่ - เปลี่ยนเสื้อทำงาน - เก็บของต่างๆ
3.7) แผนกยานพาหนะ	- ห้องพักเจ้าหน้าที่ - โรงเก็บรถ - ส่วนซ่อมบำรุง	4 4 4	08.00-18.00 น. 0.00-24.00 น. 08.00-16.00 น.	- พักผ่อนและพักคอยเจ้าหน้าที่ - เก็บรถที่ใช้ในโครงการ - ซ่อมแซมรถยนต์และเก็บอะไหล่ อุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	จำนวน (คน)	เวลาทำการ	พฤติกรรมและกิจกรรม
4)ฝ่ายสาขาวิชาการ				
2.1) ฝ่ายบริหาร	- ห้องหัวหน้าฝ่าย สาขาวิชาการ	1	08.00-16.00 น.	- บริหารงานด้านวิชาการ
	- ห้องรองหัวหน้าฝ่าย สาขาวิชาการ	2	08.00-16.00 น.	- ช่วยบริหารงานด้านวิชาการ
	- ห้องเลขานุการ	1	08.00-16.00 น.	- เก็บเอกสารและบันทึกข้อมูล
	- ห้องรับรอง		08.00-16.00 น.	- ต้อนรับผู้มาติดต่อ
	- ห้องประชุม		08.00-16.00 น.	- พุดคุยปรึกษาเรื่องงาน
	- ที่เตรียมของว่าง		08.00-16.00 น.	- เตรียมเครื่องดื่มและอาหารว่าง
4.2) ฝ่ายธุรการ	- แผนกนโยบายและ วางแผน	2	08.00-16.00 น.	- วางแผนและดำเนินการตามนโยบาย
	- แผนกสารบรรณ	8	08.00-16.00 น.	- ทำเอกสารต่างๆ
	- แผนกบุคคล	5	08.00-16.00 น.	- ติดต่อพูดคุยกับพนักงาน
	- แผนกพัสดุและจัดซื้อ	5	08.00-16.00 น.	- จัดซื้ออุปกรณ์ที่จำเป็น
	- แผนกการเงินและ บัญชี	5	08.00-16.00 น.	- เก็บเงินทำบัญชีอย่างเป็นระบบ
	- แผนกประสานงาน	2	08.00-16.00 น.	- เชื่อมสัมพันธ์ในแต่ละแผนก
	- แผนกประชาสัมพันธ์	2	08.00-16.00 น.	- ประกาศข้อความที่น่าสนใจ
4.3)สาขา เทคโนโลยี สารสนเทศ				
4.3.1)ฝ่ายบริหาร	- ห้องหัวหน้าสาขา	1	08.00-16.00 น.	- จัดหลักการเรียนการสอน
	- ห้องรองหัวหน้าสาขา	1	08.00-16.00 น.	- ช่วยหัวหน้าสาขา
	- ห้องเลขานุการ	1	08.00-16.00 น.	- เก็บเอกสารและบันทึกข้อมูล
	- ห้องรับรอง		08.00-16.00 น.	- รับรองผู้มาติดต่อ
	- ห้องประชุม	10	08.00-16.00 น.	- พุดคุยปรึกษางาน
	- ที่เตรียมของว่าง	2	08.00-16.00 น.	- เตรียมเครื่องดื่มและอาหารว่าง
	- แผนกนโยบายและ วางแผน	2	08.00-16.00 น.	- วางแผนการสอนและประสานงาน
4.3.2)ฝ่ายธุรการ	- แผนกพัสดุและจัดซื้อ	2	08.00-16.00 น.	- ตรวจดูอุปกรณ์การเรียนการสอน
	- แผนกการเงินและ บัญชี	2	08.00-16.00 น.	- ทำบัญชีเกี่ยวกับการเงิน
	- แผนกสารบรรณ	3	08.00-16.00 น.	- ทำเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	จำนวน (คน)	เวลาทำการ	พฤติกรรมและกิจกรรม
4.3.3) ฝ่ายวิชาการ	- แผนบทะเบียนและ ประมวลผลการศึกษา	3	08.00-16.00 น.	- ทำทะเบียนนักศึกษาและประมวล ผลการศึกษา
	- แผนงอกสารการเรียน	2	08.00-16.00 น.	- จัดทำเอกสารประกอบการเรียน
	- แผนกประสานงาน	1	08.00-16.00 น.	- ประสานงานกับแผนกต่างๆ
	- แผนกแนะแนว	1	08.00-16.00 น.	- ปรึกษาและให้คำแนะนำกับนัก ศึกษา
4.3.4) ส่วนการ ศึกษาสาขา เทคโนโลยีสาร สนเทศ	- ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์	150	08.00-16.00 น.	- ทำการฝึกปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
	- ห้องบรรยาย		08.00-16.00 น.	- บรรยายวิชาการและแลกเปลี่ยน ความรู้
	- ห้องประสานสาย	1	08.00-16.00 น.	- ดูแลสายงานในสาขา
	- ห้องพักอาจารย์	10	08.00-16.00 น.	- เป็นส่วนพักผ่อนของอาจารย์
	- ห้องประชุมสัมมนา	10	08.00-16.00 น.	- ใช้ประชุมสัมมนาแลกเปลี่ยนและ พูดคุย
	- ที่เตรียมของว่าง	2	08.00-16.00 น.	- ใช้เตรียมอาหารว่างทำเครื่องดื่ม
	- ห้องควบคุม	2	08.00-16.00 น.	- ควบคุมระบบเทคนิคในอาคาร
	- ห้องระบบฐานข้อมูล		08.00-16.00 น.	- รวบรวมข้อมูลจากคอมพิวเตอร์
	- ห้องเครือข่าย คอมพิวเตอร์		0.00-24.00 น.	- ทำการเชื่อมโยงเครือข่าย คอมพิวเตอร์
	- ห้องปฏิบัติการ เทคโนโลยีสารสนเทศ	10	08.00-16.00 น.	- ฝึกปฏิบัติทดลองด้านเทคโนโลยี สารสนเทศ
	- ห้องสื่อสารดาวเทียม		08.00-16.00 น.	- ฝึกปฏิบัติทดลองด้านสื่อสารดาว เทียม
	- ห้องวิจัย	4	08.00-23.00 น.	- วิจัยต่างๆ
	- ห้องพักนักศึกษา		08.00-16.00 น.	- พักผ่อนนักศึกษา
	- ห้องหัวหน้าฝ่าย	1	08.00-16.00 น.	- ดูแลเรื่องในห้องสมุด
	- ห้องบรรณารักษ์	2	08.00-16.00 น.	- ดูแลเรื่องหนังสือ
	- ห้องทำงาน	2	08.00-16.00 น.	- ทำงานเกี่ยวกับหนังสือการจัดเก็บ
	- ห้องเก็บและซ่อม หนังสือ	1	08.00-16.00 น.	- ซ่อมหนังสือ
- ส่วนถ่ายเอกสาร	1	08.00-16.00 น.	- บริการถ่ายเอกสาร	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	จำนวน (คน)	เวลาทำการ	พฤติกรรมและกิจกรรม	
4.3.5) ส่วนเทคนิค	- ส่วนอ่านหนังสือ	6	08.00-16.00 น.	- อ่านหนังสือของผู้ใช้บริการห้องสมุด	
	- ส่วนยืมและคืนหนังสือ		08.00-16.00 น.	- ยืมและคืนหนังสือ	
	- ห้องประชุม		08.00-16.00 น.	- ประชุมปรึกษาพูดคุย	
	- ห้องเก็บอุปกรณ์การเรียนการสอน		08.00-16.00 น.	- เก็บอุปกรณ์การเรียน	
	- ห้องปฏิบัติการพนักงาน		2	08.00-16.00 น.	- ควบคุมดูแลส่วนต่างๆ ในอาคาร
	- ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า		08.00-16.00 น.	- เปลี่ยนเสื้อผ้า	
	4.3.6) โถง	- ห้องระบบไฟฟ้า	2	08.00-16.00 น.	- เก็บตู้ไฟฟ้าขนาด 2.00x 1.00
		- ห้องระบบประปา		08.00-16.00 น.	- เก็บเครื่องมือปั๊มน้ำและรวมท่อและท่อระบาย
		- ห้องระบบปรับอากาศ	2	08.00-16.00 น.	- เก็บเครื่อง AHU.
		- ห้องพนักงาน		08.00-16.00 น.	- พักผ่อนของเจ้าหน้าที่
- โถงรับรอง		08.00-16.00 น.		- รองรับและกระจายคนสู่ส่วนต่างๆ	
- ห้องน้ำ		08.00-16.00 น.		- ทำกิจกรรมส่วนตัว	
- โทรศัพท์สาธารณะ		08.00-16.00 น.		- โทรศัพท์ติดต่อสื่อสาร	
4.4) สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ					
4.4.1) ฝ่ายบริหาร	- ห้องหัวหน้าสาขา	1	08.00-16.00 น.	- จัดการเรื่องเรียนการสอน	
	- ห้องรองหัวหน้าสาขา	1	08.00-16.00 น.	- ช่วยหัวหน้าสาขา	
	- ห้องเลขานุการ	1	08.00-16.00 น.	- เก็บเอกสารและบันทึกข้อมูล	
	- ห้องรับรอง		08.00-16.00 น.	- รับรองผู้มาติดต่อ	
	- ห้องประชุม	10	08.00-16.00 น.	- พูดคุยปรึกษางาน	
	- ที่เตรียมของว่าง	2	08.00-16.00 น.	- เตรียมเครื่องดื่มและอาหารว่าง	
4.4.2) ฝ่ายธุรการ	- แผนกนโยบายและวางแผน	2	08.00-16.00 น.	- วางแผนการสอนและประสานงาน	
	- แผนกพัสดุและจัดซื้อ	2	08.00-16.00 น.	- ตรวจสอบอุปกรณ์การเรียนการสอน	
	- แผนกการเงินและบัญชี	2	08.00-16.00 น.	- ทำบัญชีเกี่ยวกับการเงิน	
	- แผนกสารบรรณ	3	08.00-16.00 น.	- ทำเอกสาร	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	จำนวน (คน)	เวลาทำการ	พฤติกรรมและกิจกรรม
4.4.3) ฝ่ายวิชาการ	- แผนกทะเบียนและ ประมวลผลการศึกษา	3	08.00-16.00 น.	- ทำทะเบียนนักศึกษาและประมวล ผลการศึกษา
	- แผนกเอกสารการเรียน	2	08.00-16.00 น.	- จัดทำเอกสารประกอบการเรียน
	- แผนกประสานงาน	1	08.00-16.00 น.	- ประสานงานกับแผนกต่างๆ
	- แผนกแนะแนว	1	08.00-16.00 น.	- ปรึกษาและให้คำแนะนำกับนัก ศึกษา
4.4.4) ส่วนการ ศึกษาสาขา เทคโนโลยี ชีวภาพ	- ห้องบรรยาย		08.00-16.00 น.	- บรรยายการเรียนการสอน
	- ห้องพักอาจารย์	12	08.00-16.00 น.	- ที่พักผ่อนของอาจารย์
	- ห้องพักนักศึกษา		08.00-16.00 น.	- ห้องพักนักศึกษาตอนเรียน
	- ห้องวิจัยนักวิทยา ศาสตร์	4	08.00-23.00 น.	- วิจัยเรื่องต่างๆ
	- ห้องประชุมสัมมนา	10	08.00-16.00 น.	- ประชุมปรึกษาพูดคุย
	- ที่เตรียมของว่าง	2	08.00-16.00 น.	- เตรียมอาหารว่างและเครื่องดื่ม
	- ห้องการเจริญเติบโต	2	08.00-23.00 น.	- เลี้ยงจุลินทรีย์ต่างๆ
	- ห้องปฏิบัติการหมัก	2	08.00-23.00 น.	- หมักสารต่างๆ
	- ห้องเตรียมสาร	2	08.00-23.00 น.	- เตรียมสารเคมี
	- ห้องปฏิบัติการทดลอง วิจัย	10	08.00-23.00 น.	- ทดลองวิจัยเรื่องต่างๆ
	- ห้องเก็บเครื่องมือและ วัสดุอุปกรณ์		08.00-23.00 น.	- เก็บเครื่องมือวิทยาศาสตร์
	- ห้องเก็บสารเคมี		08.00-23.00 น.	- เก็บสารเคมีชนิดต่างๆ
	- ห้องคอมพิวเตอร์	16	08.00-23.00 น.	- สืบค้นคว้าเรื่องต่างๆ
	- ห้องเก็บพันธุ์พืช (cold room)		08.00-23.00 น.	- เก็บพันธุ์พืช
	- ห้องสติกเกอร์		08.00-23.00 น.	- เก็บของนักศึกษา
	- ห้องน้ำ		08.00-23.00 น.	- ทำกิจกรรมส่วนตัว
- ห้องสมุด	- ห้องหัวหน้าฝ่าย	1	08.00-16.00 น.	- จัดการเรื่องต่างๆในห้องสมุด
	- ห้องบรรณารักษ์	2	08.00-16.00 น.	- ดูแลเรื่องหนังสือ
	- ห้องทำงาน	2	08.00-16.00 น.	- จัดการเรื่องหนังสือ-การจัดเก็บ
	- ห้องเก็บและซ่อม หนังสือ	1	08.00-16.00 น.	- ซ่อมหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	จำนวน (คน)	เวลาทำการ	พฤติกรรมและกิจกรรม
4.4.5) ส่วนเทคนิค	- ส่วนถ่ายเอกสาร	1	08.00-16.00 น.	- บริการถ่ายเอกสาร
	- ส่วนอ่านหนังสือ		08.00-16.00 น.	- บริเวณอ่านหนังสือของผู้ใช้บริการ
	- ส่วนยืมและคืนหนังสือ		08.00-16.00 น.	- ยืมและคืนหนังสือ
	- ห้องประชุม	6	08.00-16.00 น.	- ประชุมปรึกษา
	- ห้องเก็บอุปกรณ์การเรียนการสอน		08.00-16.00 น.	- เก็บอุปกรณ์การเรียน
	- ห้องปฏิบัติการ พนักงาน	2	08.00-16.00 น.	- ควบคุมดูแลส่วนต่างๆในอาคาร
	- ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า		08.00-16.00 น.	- เปลี่ยนเสื้อฟอร์ม
	- ห้องระบบไฟฟ้า		08.00-16.00 น.	- เก็บตู้ไฟฟ้าขนาด 2.00x 1.00
	- ห้องระบบประปา		08.00-16.00 น.	- เก็บเครื่องปั้มน้ำและรวมท่อและท่อระบาย
	- ห้องระบบปรับอากาศ		08.00-16.00 น.	- เก็บเครื่อง AHU.
4.4.6) โถง	- ห้องพักพนักงาน	2	08.00-16.00 น.	- พักผ่อนของเจ้าหน้าที่
	- โถงรับรอง		08.00-16.00 น.	- รับรองและกระจายคนสู่ส่วนต่างๆ
	- ห้องน้ำ		08.00-16.00 น.	- ทำกิจกรรมส่วนตัว
	- โทรศัพท์สาธารณะ		08.00-16.00 น.	- โทรศัพท์ติดต่อสื่อสาร
4.5) สาขาการจัดการทรัพยากร				
4.5.1) ฝ่ายบริหาร	- ห้องหัวหน้าสาขา	1	08.00-16.00 น.	- จัดการเรื่องเรียนการสอน
	- ห้องรองหัวหน้าสาขา	1	08.00-16.00 น.	- ช่วยหัวหน้าสาขา
	- ห้องเลขานุการ	1	08.00-16.00 น.	- เก็บเอกสารและบันทึกข้อมูล
	- ห้องรับรอง		08.00-16.00 น.	- รับรองผู้มาติดต่อ
	- ห้องประชุม	10	08.00-16.00 น.	- พุดคุยปรึกษางาน
	- ที่เตรียมของว่าง	2	08.00-16.00 น.	- เตรียมเครื่องดื่มและอาหารว่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	จำนวน (คน)	เวลาทำการ	พฤติกรรมและกิจกรรม
4.5.2) ฝ่ายธุรการ	- แผนกนโยบายและวางแผน	2	08.00-16.00 น.	- วางแผนการสอนและประสานงาน
	- แผนกพัสดุและจัดซื้อ	2	08.00-16.00 น.	- ตรวจสอบอุปกรณ์การเรียนการสอน
	- แผนกการเงินและบัญชี	2	08.00-16.00 น.	- ทำบัญชีเกี่ยวกับการเงิน
	- แผนกสารบรรณ	3	08.00-16.00 น.	- ทำเอกสาร
4.5.3) ฝ่ายวิชาการ	- แผนกทะเบียนและประมวลผลการศึกษา	3	08.00-16.00 น.	- ทำทะเบียนนักศึกษาและประมวลผลการศึกษา
	- แผนกเอกสารการเรียน	2	08.00-16.00 น.	- จัดทำเอกสารประกอบการเรียน
	- แผนกประสานงาน	1	08.00-16.00 น.	- ประสานงานกับแผนกต่างๆ
	- แผนกแนะแนว	1	08.00-16.00 น.	- ปรึกษาและให้คำแนะนำกับนักศึกษา
4.5.4) ส่วนการศึกษาสาขา การจัดการทรัพยากร	- ห้องบรรยาย		08.00-16.00 น.	- บรรยายการเรียนการสอน
	- ห้องพักอาจารย์	10	08.00-16.00 น.	- ที่พักผ่อนของอาจารย์ช่วงไม่มีสอน
	- ห้องพักนักศึกษา		08.00-16.00 น.	- ห้องพักผ่อนนักศึกษา
	- ห้องวิจัยนักวิทยาศาสตร์	4	08.00-16.00 น.	- วิจัยเรื่องต่างๆ
	- ห้องประชุมสัมมนา	10	08.00-16.00 น.	- ประชุมปรึกษาพูดคุย
	- ที่เตรียมของว่าง	2	08.00-16.00 น.	- เตรียมอาหารว่าง
	- ห้องวิจัยสภาพดินและน้ำ	6	08.00-16.00 น.	- วิจัยสภาพดินและน้ำ
	- ห้องทดลองคุณภาพน้ำ	4	08.00-16.00 น.	- ทำการตรวจสอบคุณภาพน้ำ
	- ห้องปฏิบัติการเคมี	4	08.00-16.00 น.	- ทดลองด้านเคมี
	- ห้องปฏิบัติการทรัพยากร	6	08.00-23.00 น.	- ทำ Lab เฉพาะทาง
	- ห้องคอมพิวเตอร์	15	08.00-16.00 น.	- สืบค้นคว้าความรู้ต่างๆ
	- ห้องล็อกเกอร์		08.00-16.00 น.	- เก็บของนักศึกษา
	- ห้องน้ำ		08.00-16.00 น.	- ทำกิจกรรมส่วนตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไปว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	จำนวน (คน)	เวลาทำการ	พฤติกรรมและกิจกรรม	
- ห้องสมุด	- ห้องหัวหน้าฝ่าย	1	08.00-16.00น.	- ดูแลเรื่องในห้องสมุด	
	- ห้องบรรณารักษ์	2	08.00-16.00น.	- ดูแลเรื่องหนังสือ	
	- ห้องทำงาน	2	08.00-16.00น.	- ทำงานเกี่ยวกับหนังสือจัดเก็บหนังสือ	
	- ห้องเก็บและซ่อมหนังสือ	1	08.00-16.00น.	- ซ่อมหนังสือ	
	- ส่วนเก็บเอกสาร	1	08.00-16.00น.	- บริการถ่ายเอกสาร	
	- ส่วนอ่านหนังสือ		08.00-16.00น.	- บริการอ่านหนังสือของผู้ใช้บริการห้องสมุด	
	- ส่วนยืมและคืนหนังสือ		08.00-16.00น.	- ยืมและคืนหนังสือ	
	- ห้องประชุม	6	08.00-16.00น.	- ประชุมปรึกษา พูดคุย	
	4.5.5) ส่วนเทคนิค	- ห้องเก็บอุปกรณ์การเรียนการสอน		08.00-16.00น.	- เก็บอุปกรณ์การเรียน
		- ห้องปฏิบัติการพนักงาน	2	08.00-16.00น.	- ควบคุมส่วนต่างๆในอาคาร
		- ห้องเปลี่ยนเสื้อ		08.00-16.00น.	- เปลี่ยนเสื้อฟอร์ม
		- ห้องระบบไฟฟ้า		08.00-16.00น.	- เก็บตู้ไฟฟ้า
		- ห้องระบบประปา		08.00-16.00น.	- เก็บปั้มน้ำและระบบท่อน้ำ
		- ห้องระบบปรับอากาศ		08.00-16.00น.	- เก็บเครื่อง AUH
- ห้องพนักงาน		2	08.00-16.00น.	- พักผ่อนของเจ้าหน้าที่	
4.5.6) โถง		- โรงรับรอง		08.00-16.00น.	- รองรับและกระจายคนสู่ส่วนต่างๆ
	- โทรศัพท์		08.00-16.00น.	- ติดต่อสื่อสาร	
	- ห้องน้ำ		08.00-16.00น.	- ทำกิจกรรมส่วนตัว	
4.6) สาขาพลังงานและวัสดุ					
4.6.1) ฝ่ายบริหาร	- ห้องหัวหน้าสาขา	1	08.00-16.00น.	- จัดการเรียนการสอน	
	- ห้องรองหัวหน้าสาขา	1	08.00-16.00น.	- ช่วยจัดการเรียนการสอน	
	- ห้องเลขานุการ	1	08.00-16.00น.	- เก็บบันทึกเอกสาร	
	- ห้องรับรอง		08.00-16.00น.	- รับแขกที่มาติดต่อ	
	- แผนกนโยบายและวางแผน	2	08.00-16.00น.	- วางแผนการสอน	
	- ห้องประชุม	10	08.00-16.00น.		
	- ที่เตรียมของว่าง	2	08.00-16.00น.	- เตรียมอาหารว่าง	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้วางไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น และขอสงวนสิทธิ์ในการแก้ไขของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	จำนวน (คน)	เวลาทำการ	พฤติกรรมและกิจกรรม	
4.6.2) ฝ่ายธุรการ	- แผนกพัสดุ	2	08.00-16.00น.	- ตรวจสอบภาพอุปกรณ์การเรียนการสอน	
	- แผนกการเงินและบัญชี	2	08.00-16.00น.	- ทำบัญชีเกี่ยวกับการเงิน	
	- แผนกสารบรรณ	3	08.00-16.00น.	- ทำเอกสาร	
4.6.3) ฝ่ายวิชาการ	- แผนกทะเบียนและประมวลผลการศึกษา	3	08.00-16.00น.	- ทำทะเบียนและประเมินผลนักศึกษา	
	- แผนกเอกสารการเรียน	2	08.00-16.00น.	- ทำเอกสารการเรียนการสอน	
	- แผนกประสานงาน	1	08.00-16.00น.	- ประสานงานกับแผนก	
	- แผนกแนะแนว	1	08.00-16.00น.	- ปรึกษาพูดคุยเรื่องต่างๆ	
	4.6.4) ส่วนการศึกษาสาขาพลังงานและวัสดุ	- ห้องบรรยาย		08.00-16.00น.	- บรรยายการเรียนการสอน
		- ห้องพักอาจารย์	15	08.00-16.00น.	- พักผ่อนอาจารย์
- ห้องพักนักศึกษา			08.00-16.00น.	- พักผ่อนนักศึกษา	
- ห้องวิจัยนักวิทยาศาสตร์		4	08.00-16.00น.	- ทดลองค้นคว้าวิจัย	
- ห้องประชุมสัมมนา		10	08.00-16.00น.	- ประชุมปรึกษาแลกเปลี่ยน	
- ที่เตรียมของว่าง		2	08.00-16.00น.	- เตรียมอาหารว่าง	
- ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า			08.00-16.00น.	- ทดลองการกำเนิดไฟฟ้า	
- ห้องพลังงานแสงอาทิตย์			08.00-16.00น.	- นำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ประโยชน์	
- ห้องแสงอาทิตย์เทียม			08.00-16.00น.	- ผลิตแสงอาทิตย์	
- ห้องเก็บก๊าซ			08.00-16.00น.	- เก็บก๊าซเคมีและก๊าซเชื้อเพลิง	
- ห้องอบแห้ง		2	08.00-16.00น.	- อบสารต่างๆ	
- ห้องเย็น		1	08.00-16.00น.	- เก็บสารเคมี	
- ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์		4	08.00-16.00น.	- ทดลองเคมีฟิสิกส์	
- ห้องปฏิบัติการเคมี		4	08.00-16.00น.	- ทดลองด้านเคมี	
- โรงปฏิบัติการเครื่องจักร		8	08.00-16.00น.	- ปฏิบัติการเครื่องจักรกล	
- โรงปฏิบัติการทดลอง-พลังงานน้ำ		8	08.00-16.00น.	- ปฏิบัติการพลังงานน้ำ	
- ห้องคอมพิวเตอร์		15	08.00-16.00น.	- สืบค้นคว้าข้อมูล	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	จำนวน (คน)	เวลาทำการ	พฤติกรรมและกิจกรรม
- ห้องสมุด	- ห้องหัวหน้าฝ่าย	1	08.00-16.00น.	- ดูแลเรื่องในห้องสมุด
	- ห้องบรรณารักษ์	2	08.00-16.00น.	- ดูแลเรื่องหนังสือ
	- ห้องทำงาน	2	08.00-16.00น.	- ทำงานเกี่ยวกับหนังสือ
	- ห้องเก็บและซ่อมหนังสือ	1	08.00-16.00น.	- ซ่อมหนังสือ
	- ส่วนถ่ายเอกสาร	1	08.00-16.00น.	- บริการถ่ายเอกสาร
	- ส่วนอ่านหนังสือ		08.00-16.00น.	- อ่านหนังสือของผู้มาใช้บริการ ห้องสมุด
	- ส่วนยืมและคืนหนังสือ	6	08.00-16.00น.	- ยืมและคืนหนังสือ
	- ห้องประชุม		08.00-16.00น.	- ประชุมปรึกษาพูดคุย
4.6.5) ส่วน เทคนิค	- ห้องเก็บอุปกรณ์การ เรียนการสอน	2	08.00-16.00น.	- เก็บสื่อการเรียนการสอน
	- ห้องปฏิบัติการพนักงาน		08.00-16.00น.	- ควบคุมดูแลส่วนต่างๆในอาคาร
	- ห้องเปลี่ยนเสื้อ		08.00-16.00น.	- เปลี่ยนเสื้อฟอร์ม
	- ห้องระบบไฟฟ้า		08.00-16.00น.	- เก็บตู้ไฟฟ้าขนาด 1.00x2.00
	- ห้องระบบประปา		08.00-16.00น.	- เก็บเครื่องปั้มน้ำ
	- ห้องระบบปรับอากาศ	2	08.00-16.00น.	- เก็บเครื่อง AHV
	- ห้องพนักงาน		08.00-16.00น.	- พักเจ้าหน้าที่
4.6.6) โถง	- โรงรับรอง		08.00-16.00น.	- รับคนและกระจายสู่ส่วนต่างๆ
	- โทรศัพท์สาธารณะ		08.00-16.00น.	- ติดต่อสื่อสาร
	- ห้องน้ำ		08.00-16.00น.	- ทำกิจกรรมส่วนตัว
4.7) สาขาโทร คมนาคม				
4.7.1) ฝ่าย บริหาร	- ห้องหัวหน้าสาขา	1	08.00-16.00น.	- จัดการเรียนการสอน
	- ห้องรองหัวหน้าสาขา	1	08.00-16.00น.	- ช่วยจัดการเรียนการสอน
	- ห้องเลขานุการ	1	08.00-16.00น.	- เก็บบันทึกเอกสาร
	- ห้องรับรอง		08.00-16.00น.	- รับแขกที่มาติดต่อ
	- ห้องประชุม	10	08.00-16.00น.	- ประชุมปรึกษา
	- ที่เตรียมของว่าง	2	08.00-16.00น.	- เตรียมอาหารว่าง
	- แผนกนโยบายและวางแผน	2	08.00-16.00น.	- วางแผนการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ถือว่าห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและข้อมูลอันเป็นแก่นสำคัญของเอกสารฉบับนี้ที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	จำนวน (คน)	เวลาทำการ	พฤติกรรมและกิจกรรม
4.7.2) ฝ่ายธุรการ	- แผนกพัสดุ	2	08.00-16.00น.	- เตรียมอุปกรณ์การเรียนการสอน
	- แผนกการเงินและบัญชี	2	08.00-16.00น.	- ทำบัญชีการเงิน
	- แผนกสารบรรณ	3	08.00-16.00น	- ทำเอกสารต่างๆ
1.7.3) ฝ่าย วิชาการ	- แผนกทะเบียนและ ประมวลการศึกษา	3	08.00-16.00น	- ทำทะเบียนและประเมินผลการ ศึกษา
	- แผนกเอกสารการเรียน	2	08.00-16.00น	- จัดทำเอกสารประกอบการเรียน
	- แผนกประสานงาน	1	08.00-16.00น	- ประสานงานแต่ละแผนก
	- แผนกแนะแนว	1	08.00-16.00น	- ปรึกษาพูดคุย
4.7.4) ส่วนการ ศึกษาสาขา โทรคมนาคม	- ห้องบรรยาย	12	08.00-16.00น	- บรรยายการเรียนการสอน
	- ห้องพักอาจารย์	12	08.00-16.00น	- พักผ่อนอาจารย์
	- ห้องพักนักศึกษา	12	08.00-16.00น	- พักผ่อนนักศึกษา
	- ห้องวิจัยนักวิชาการ	4	08.00-23.00น	- ค้นคว้าวิจัยเรื่องต่างๆ
	- ห้องประชุมสัมมนา	10	08.00-16.00น	- ปรึกษาแลกเปลี่ยนวิชาการ
	- ที่เตรียมของว่าง	2	08.00-16.00น	- เตรียมอาหารว่างและเครื่องดื่ม
	- ห้องเครือข่ายโทร คมนาคม	1	08.00-16.00น	- ทดลองเครือข่ายโทรคมนาคม
	- ห้องติดต่อสื่อสาร	1	08.00-16.00น	- ทดลองการติดต่อสื่อสาร
	- ห้องทดลองลำแสงไฟ เบอร์	1	08.00-16.00น	- ทดลองลำแสงไฟเบอร์เพื่อการ ติดต่อสื่อสาร
	- ห้องปฏิบัติการระบบ ไมโครโปรเซสเซอร์	10	08.00-16.00น	- ปฏิบัติการเฉพาะภาพไมโคร- โปรเซสเซอร์
	- โรงปฏิบัติการเครื่องจักร กล	8	08.00-16.00น	- ปฏิบัติการเครื่องจักรกล
	- ห้องคอมพิวเตอร์	15	08.00-16.00น	- สืบค้นข้อมูล
- ห้องสมุด	- ห้องหัวหน้าฝ่าย	1	08.00-16.00น	- ดูแลเรื่องในห้องสมุด
	- ห้องบรรณารักษ์	2	08.00-16.00น	- ดูแลเรื่องหนังสือ
	- ห้องทำงาน	2	08.00-16.00น	- ทำงานเกี่ยวกับหนังสือ และจัด เก็บ
	- ห้องเก็บและซ่อมหนังสือ	1	08.00-16.00น	- ซ่อมหนังสือ
	- ส่วนถ่ายเอกสาร	1	08.00-16.00น	- บริการถ่ายเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ถือว่าท่านเป็นเจ้าของเนื้อหาและข้อมูลข้างต้นของเอกสารฉบับนี้ การนำไปใช้

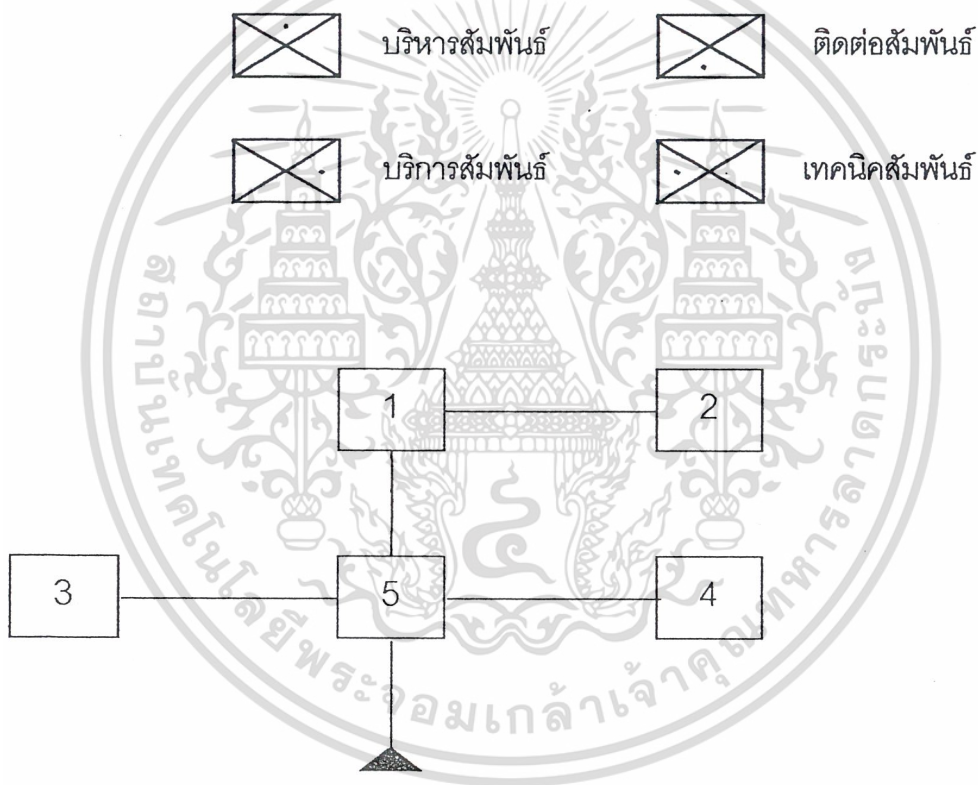
องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	จำนวน (คน)	เวลาทำการ	พฤติกรรมและกิจกรรม
4.7.5) ส่วน เทคนิค	- ส่วนอ่านหนังสือ	6	08.00-16.00น	- อ่านหนังสือของผู้ใช้บริการ
	- ส่วนยืมและคืนหนังสือ		08.00-16.00น	- ยืมและคืนหนังสือ
	- ห้องประชุม		08.00-16.00น	- ประชุมปรึกษาพูดคุย
	- ห้องเก็บอุปกรณ์การเรียนการสอน	2	08.00-16.00น	- เก็บอุปกรณ์การเรียน
	- ห้องปฏิบัติการพนักงาน		08.00-16.00น	- ควบคุมดูแลส่วนต่างๆ ในอาคาร
	- ห้องเปลี่ยนเสื้อ		08.00-16.00น	- เปลี่ยนเสื้อฟอร์ม
	- ห้องระบบไฟฟ้า		08.00-16.00น	- เก็บตู้ไฟฟ้าขนาด 2.50x1.00
	- ห้องระบบประปา		08.00-16.00น	- เก็บเครื่องปั้มน้ำ
	- ห้องระบบปรับอากาศ		08.00-16.00น	- เก็บเครื่อง AHU
	- ห้องพนักงาน		08.00-16.00น	- พักผ่อนของเจ้าหน้าที่
4.7.6) โถง	- โถงรับรอง	2	08.00-16.00น	- รองรับคนและกระจายสู่ส่วนต่างๆ
	- โทรศัพท์สาธารณะ		08.00-16.00น	- ติดต่อสื่อสาร
	- ห้องน้ำ		08.00-16.00น	- ทำกิจกรรมส่วนตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.4.2 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบในโครงการ

ตารางที่ 8 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักในโครงการ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	รวม
1) ฝ่ายบริหารและธุรการ		3	2	3	2	10
2) ฝ่ายบริหารวิชาการ	X		2	2	2	9
3) ฝ่ายอาคารสถานที่	X	X		1	2	7
4) ฝ่ายสาขาวิชาการ	X	X	X		2	8
5) ฝ่ายลาน Plaza	X	X	X	X		8



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ๑ แสดงความสัมพันธ์ของฝ่ายบริหารและธุรการ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	รวม
1) ฝ่ายบริหาร		2	2	2	2	1	9
2) ฝ่ายธุรการ	×		1	2	1	2	8
3) แผนกวิชาการ	×	×		1	1	1	6
4) แผนกกิจกรรมนักศึกษา	×	×	×		1	1	7
5) แผนกวิเทศน์สัมพันธ์	×	×	×	×		1	6
6) โถง	×	×	×	×	×		6



บริหารสัมพันธ์



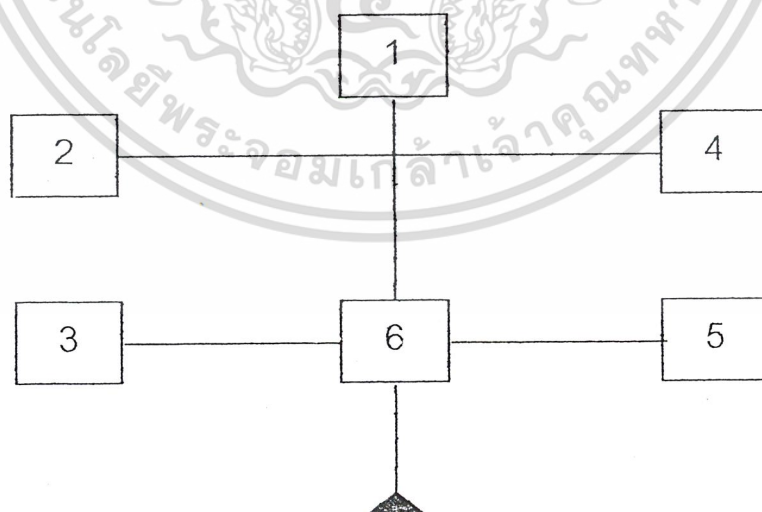
ติดต่อสัมพันธ์



บริการสัมพันธ์



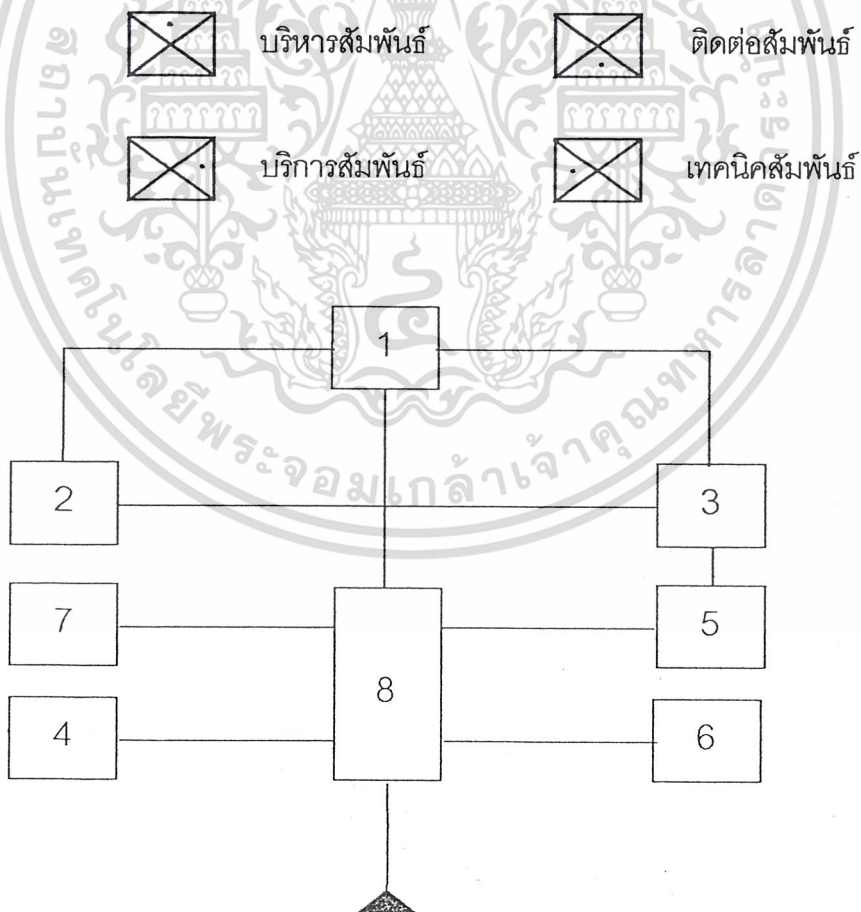
เทคนิคสัมพันธ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 10 แสดงความสัมพันธ์ของฝ่ายบริหาร

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1) ห้องอธิการบดี		3	2	2	2	1	2	2	14
2) ห้องรองอธิการบดี	×		2	2	1	1	2	2	13
3) ห้องเลขานุการ	×	×		1	2	2	2	2	13
4) ห้องรับรอง	×	×	×		1	1	1	2	10
5) ห้องประชุม	×	×	×	×		2	1	2	11
6) ที่เตรียมของว่าง	×	×	×	×	×		2	1	10
7) ห้องน้ำ	×	×	×	×	×	×		1	11
8) โถง	×	×	×	×	×	×	×		12



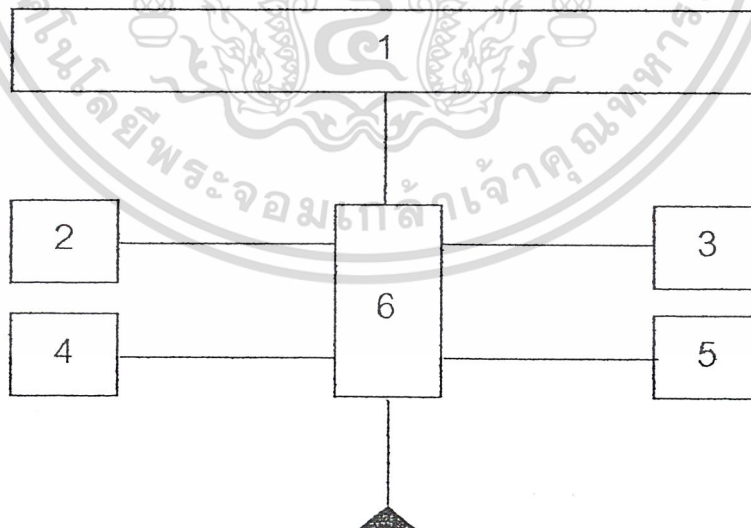
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ๒ แสดงความสัมพันธ์ของแผนกธุรการ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	รวม
1) แผนกสารบรรณ		2	2	2	1	2	9
2) แผนกบุคคล	X		1	1	2	1	5
3) แผนกพัสดุและจัดซื้อ	X	X		3	2	1	6
4) แผนกการเงินและบัญชี	X	X	X		1	1	2
5) แผนกประสานงาน	X	X	X	X		1	1
6) โถง	X	X	X	X	X		6

 บริหารสัมพันธ์  ติดต่อสัมพันธ์

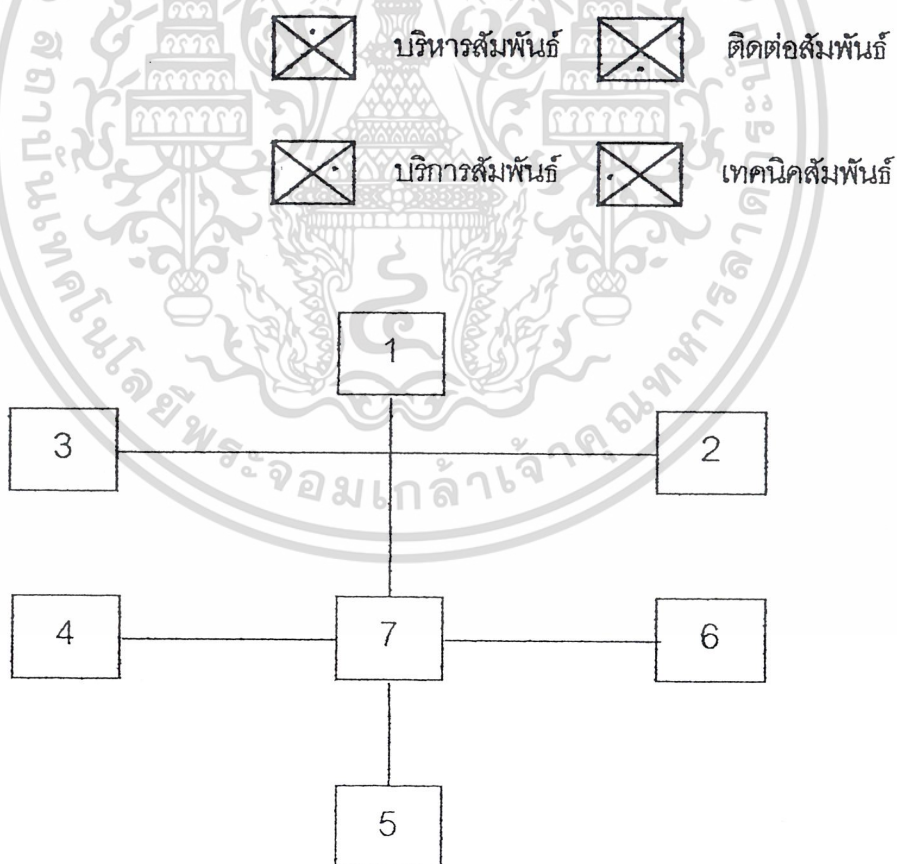
 บริการสัมพันธ์  เทคนิคสัมพันธ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 12 แสดงความสัมพันธ์ของแผนวิชาการ,แผนกิจกรรมนักศึกษา
และแผนวิเทศน์สัมพันธ์

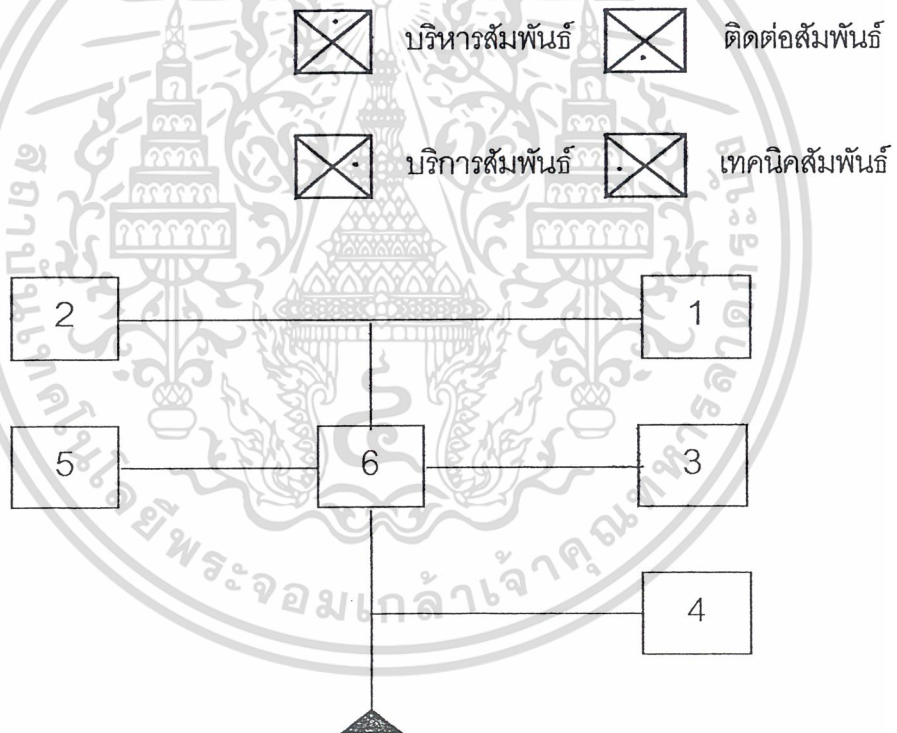
องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	รวม
1) แผนทะเบียนและประมวลผล		1	1	1	2	1	1	7
2) แผนดำาษาเรียนและเอกสาร	×		1	1	1	1	1	6
3) แผนกิจกรรมนักศึกษา	×	×		2	2	1	1	8
4) แผนกสวัสดิการและอนามัย	×	×	×		2	1	1	8
5) แผนกประชาสัมพันธ์	×	×	×	×		1	1	9
6) แผนกแนะแนว	×	×	×	×	×		1	6
7) โถง	×	×	×	×	×	×		7



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 13 แสดงความสัมพันธ์ของฝ่ายบริการวิชาการ

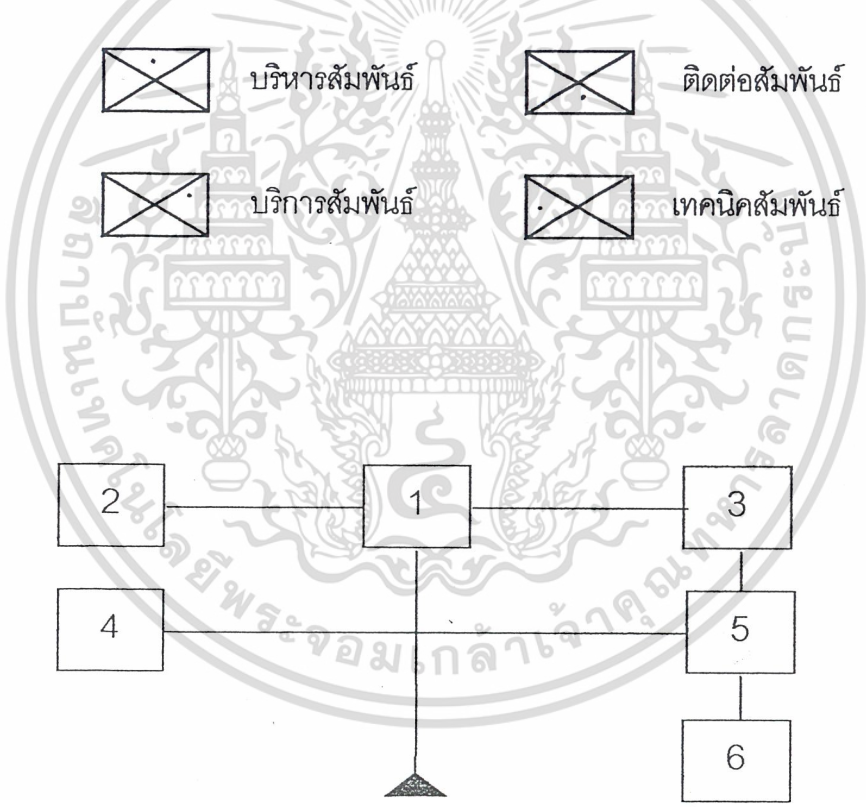
องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	รวม
1) ฝ่ายบริหาร		2	2	3	3	2	12
2) ฝ่ายธุรการ	×		2	2	2	2	10
3) แผนกวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีนวัตกรรม	×	×		3	2	3	12
4) ศูนย์คอมพิวเตอร์	×	×	×		2	3	13
5) สำนักหอสมุดกลาง	×	×	×	×		2	11
6) โถง	×	×	×	×	×		112



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 14 แสดงความสัมพันธ์ของฝ่ายบริหารวิชาการ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	รวม
1) ห้องหัวหน้าฝ่ายบริหาร		3	2	2	2	1	10
2) ห้องรองหัวหน้า	X		2	2	2	1	10
3) ห้องเลขานุการ	X	X		2	2	2	10
4) ห้องรับรอง	X	X	X		1	1	8
5) ห้องประชุม	X	X	X	X		2	9
6) ที่เตรียมของว่าง	X	X	X	X	X		112



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 15 แสดงความสัมพันธ์ของฝ่ายธุรกิจ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	รวม
1) แผนกสารบรรณ		2	2	2	1	1	1	9
2) แผนกบุคคล	X		1	1	2	1	1	8
3) แผนกพัสดุและจัดซื้อ	X	X		3	2	1	1	10
4) แผนกการเงินและบัญชี	X	X	X		1	1	1	9
5) แผนกประสานงาน	X	X	X	X		3	1	10
5) แผนกประชาสัมพันธ์	X	X	X	X	X		1	8
7) โถง	X	X	X	X	X	X		6



บริหารสัมพันธ์



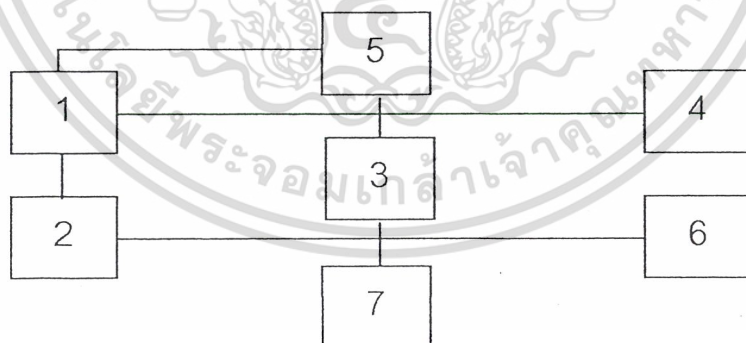
ติดต่อสัมพันธ์



บริการสัมพันธ์



เทคนิคสัมพันธ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 16 แสดงความสัมพันธ์ของแผนกวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีนวัตกรรม

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	รวม
1) ห้องหัวหน้าแผนก		3	3	1	2	1	1	2	1	1	1	2	18
2) หัวหน้าวิชาการ	×		4	3	2	2	2	2	2	4	4	2	30
3) ห้องปฏิบัติการวิจัย	×	×		2	2	1	1	2	1	1	1	1	19
4) ห้องหัวหน้าวิชาการ	×	×	×		1	1	1	1	1	1	1	1	14
5) ห้องประชุม	×	×	×	×		2	1	1	1	1	1	1	15
6) ที่เตรียมของว่าง	×	×	×	×	×		1	1	1	1	1	1	13
7) ห้องเปลี่ยนเสื้อ	×	×	×	×	×	×		2	2	1	1	1	14
8) ห้องน้ำ	×	×	×	×	×	×	×		2	1	1	1	16
9) ลอคเกอร์	×	×	×	×	×	×	×	×		1	1	1	14
10) ห้องเพาะพันธุ์จุลชีพ	×	×	×	×	×	×	×	×	×		3	1	16
11) ห้องเก็บพันธุ์จุลชีพ	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		1	16
12) โถง	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		13



บริหารสัมพันธ์



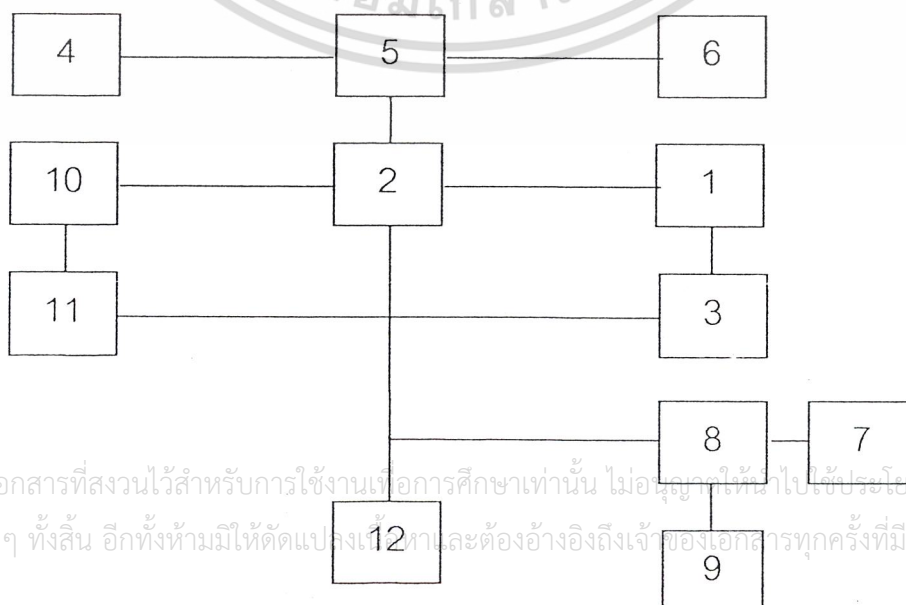
ติดต่อสัมพันธ์



บริการสัมพันธ์



เทคนิคสัมพันธ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงแก้ไข และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 17 แสดงความสัมพันธ์ของศูนย์คอมพิวเตอร์

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	รวม
1) ห้องหัวหน้าศูนย์		3	1	3	4	4	2	2	4	2	2	27
2) รองหัวหน้าศูนย์	×		1	2	3	4	3	2	3	2	2	25
3) ห้องติดต่อสอบถาม	×	×		2	2	1	1	2	2	1	1	14
4) ห้องทำงานศูนย์	×	×	×		3	3	3	2	3	1	1	23
5) ห้องระบบฐานข้อมูล	×	×	×	×		2	2	2	4	1	1	24
6) ห้องเครือข่าย	×	×	×	×	×		2	2	4	1	1	24
7) ห้องเก็บและซ่อมอุปกรณ์	×	×	×	×	×	×		1	2	1	1	18
8) ห้องปฏิบัติการภาษา	×	×	×	×	×	×	×		2	1	1	17
9) ห้องบริการคอมพิวเตอร์	×	×	×	×	×	×	×	×		1	1	26
10) ห้องน้ำ	×	×	×	×	×	×	×	×	×		1	12
11) โทรศัพท์สาธารณะ	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		12



บริหารสัมพันธ์



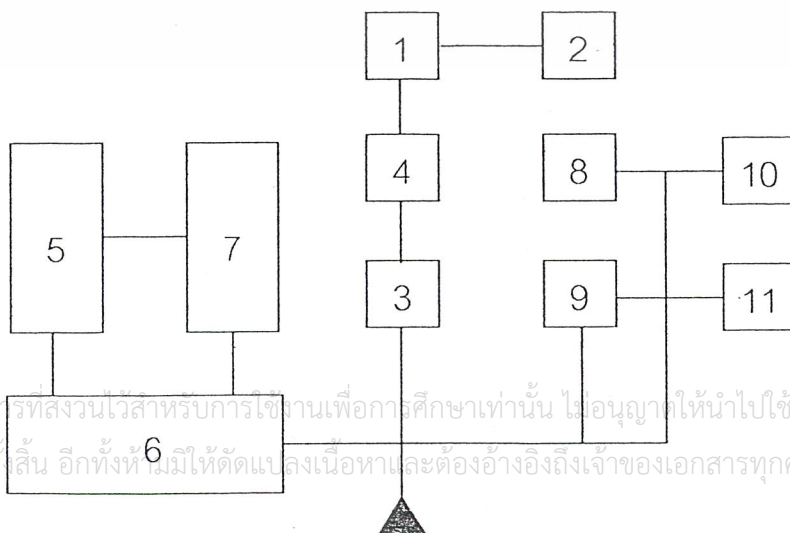
ติดต่อสัมพันธ์



บริการสัมพันธ์



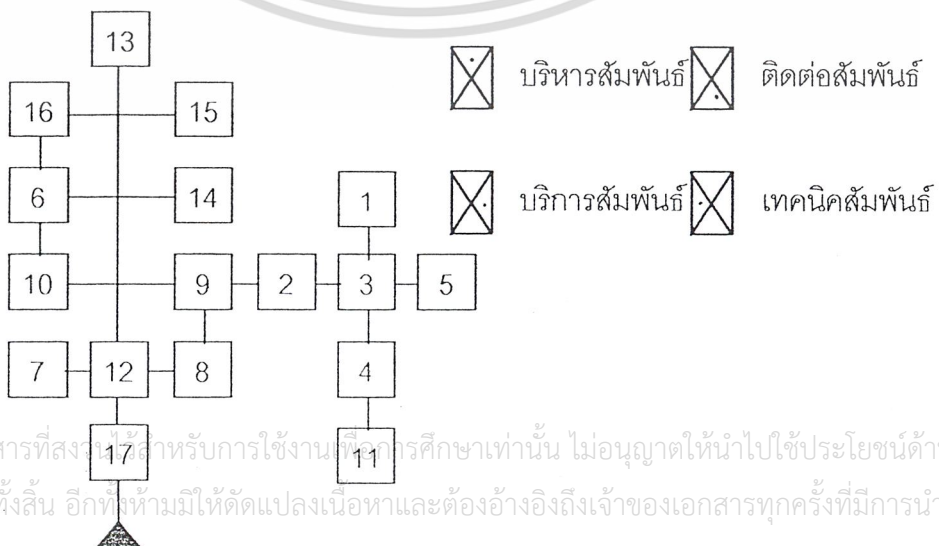
เทคนิคสัมพันธ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 18 แสดงความสัมพันธ์ของสำนักหอสมุดกลาง

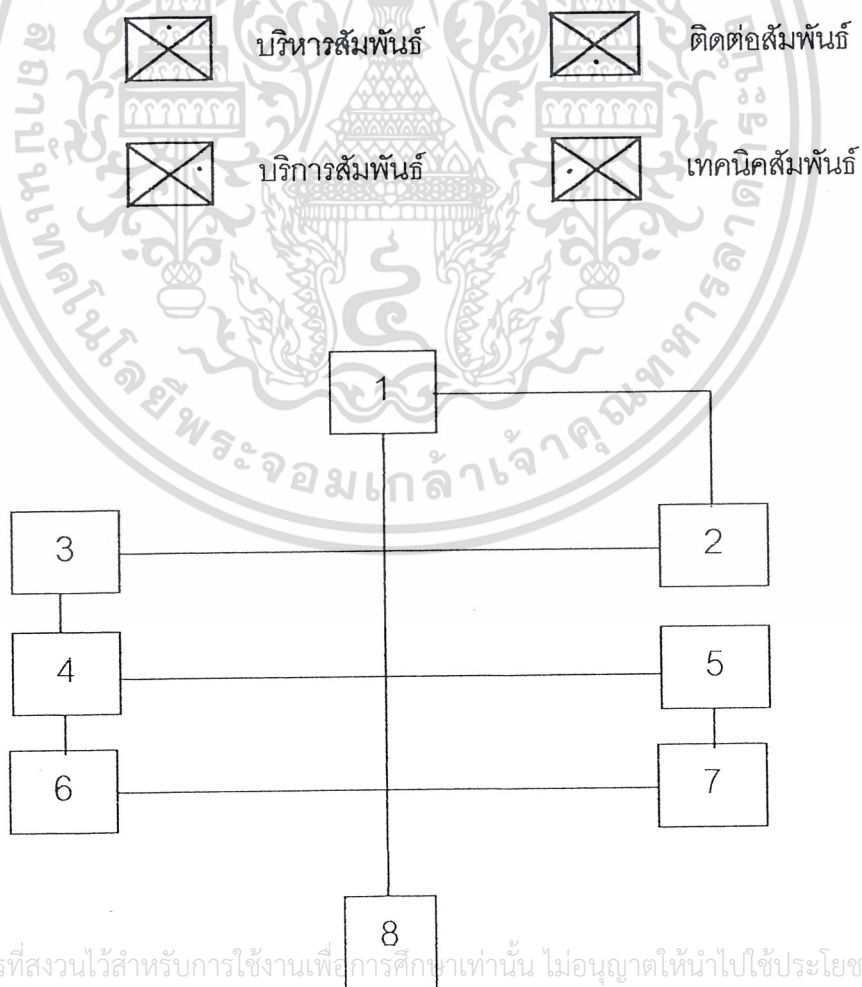
องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	รวม
1) ห้องหัวหน้าหอสมุดกลาง		2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	2	3	1	3	1	1	28
2) ส่วนบรรณารักษ์	X		1	1	1	2	2	3	2	1	1	3	1	2	1	1	1	25
3) ส่วนทำงานพนักงาน	X	X		1	1	2	3	2	1	3	1	3	1	2	2	1	1	26
4) ห้องบุคคลากร	X	X	X		2	1	2	1	2	1	2	3	2	2	3	1	1	27
5) ห้องเก็บและซ่อมหนังสือ	X	X	X	X		2	1	3	1	1	2	3	2	2	3	3	2	30
6) ส่วนอ่านหนังสือ	X	X	X	X	X		2	1	2	1	1	2	1	1	3	2	2	27
7) ส่วนถ่ายเอกสาร	X	X	X	X	X	X		1	3	1	3	1	1	1	1	2	1	28
8) ส่วนแสดงหนังสือ	X	X	X	X	X	X	X		2	1	2	1	1	3	1	3	1	27
9) ส่วนยืมและคืนหนังสือ	X	X	X	X	X	X	X	X		1	3	1	1	3	1	2	2	27
10) ห้องสมุด	X	X	X	X	X	X	X	X	X		4	3	4	1	3	2	1	29
11) ที่เตรียมของว่าง	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		1	1	3	4	3	2	34
12) ห้องเก็บของ	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		2	1	2	1	3	31
13) ห้องโสตทัศนอุปกรณ์	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		3	2	1	4	31
14) ห้องวีดิทัศน์	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		1	1	2	29
15) ห้องซีดีรวม	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		2	3	34
16) ห้องหนังสืออ้างอิง	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		2	29
17) โถงทางเข้า	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		30



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานที่ภาควิชาการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ๑๑ แสดงความสัมพันธ์ของฝ่ายอาคารสถานที่

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1) ฝ่ายบริหาร		3	2	2	3	3	3	2	18
2) ฝ่ายธุรการ	×		2	2	2	2	2	1	14
3) ศูนย์กีฬา	×	×		3	1	1	1	1	11
4) แผนกที่พัก	×	×	×		1	1	1	1	11
5) แผนกซ่อมบำรุง	×	×	×	×		4	4	2	17
6) แผนกรักษาการณ์	×	×	×	×	×		4	2	17
7) แผนกยานพาหนะ	×	×	×	×	×	×		2	17
8) โถง	×	×	×	×	×	×	×		11



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 20 แสดงความสัมพันธ์ของฝ่ายบริหารและธุรการ ฝ่ายอาคารสถานที่

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	รวม
1) ห้องหัวหน้าฝ่าย		3	3	2	2	1	3	3	2	3	2	2	26
2) ห้องรองหัวหน้า	×		2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	17
3) ห้องเลขานุการ	×	×		3	2	2	2	2	2	2	2	1	23
4) ห้องรับรอง	×	×	×		2	2							11
5) ห้องประชุม	×	×	×	×		2	1	1	1	1	1	1	16
6) ที่เตรียมของว่าง	×	×	×	×	×		1	1	1	1	1	1	14
7) แผนกสารบรรณ	×	×	×	×	×			2	2	1	1	2	17
8) แผนกบุคคล	×	×	×	×	×				1	1	2	2	16
9) แผนกพัสดุและจัดซื้อ	×	×	×	×	×					3	1	1	15
10) แผนกการเงินและบัญชี	×	×	×	×	×						2	1	16
11) แผนกประสานงาน	×	×	×	×	×							2	15
12) แผนกประชาสัมพันธ์	×	×	×	×	×								14



บริหารสัมพันธ์



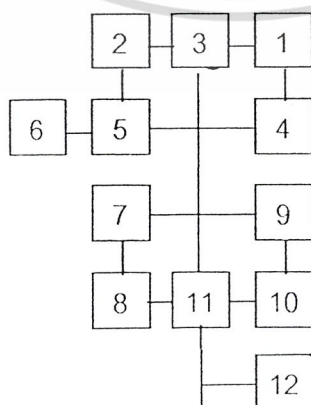
ติดต่อสัมพันธ์



บริการสัมพันธ์



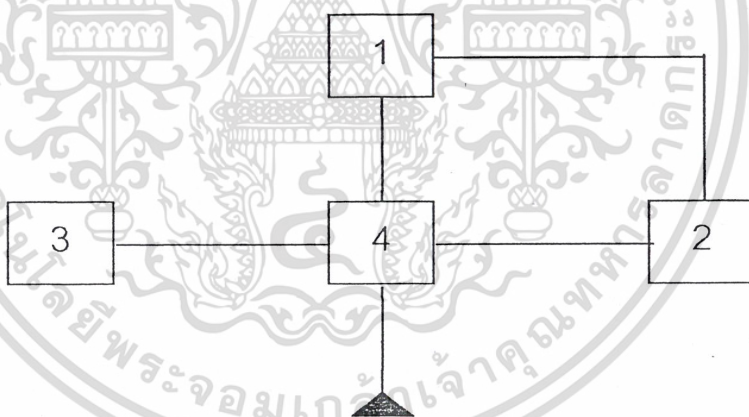
เทคนิคสัมพันธ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 21 แสดงความสัมพันธ์ของศูนย์กีฬา

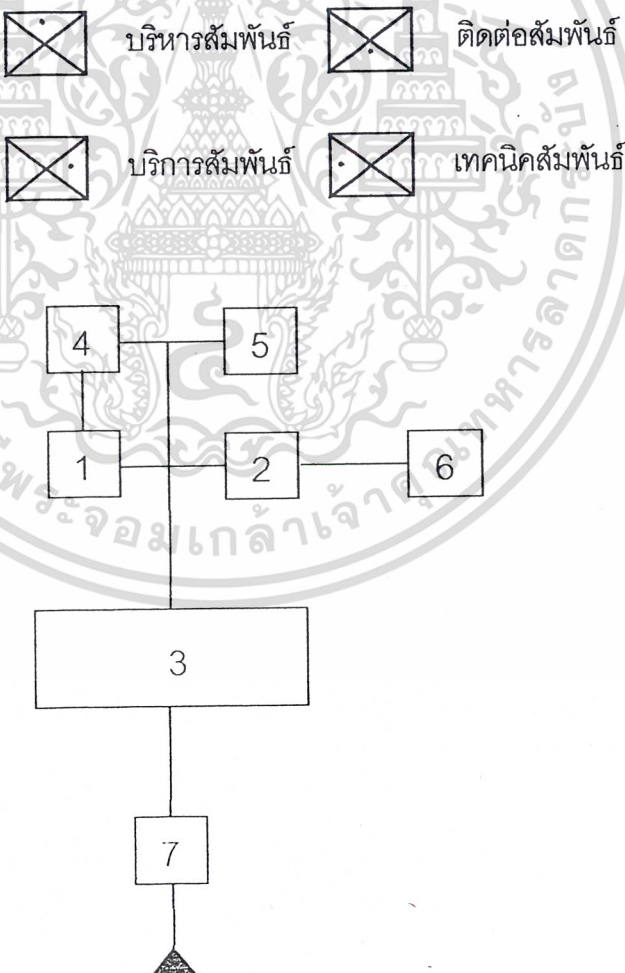
องค์ประกอบ	1	2	3	4	รวม
1) สนามกีฬา		2	2	1	5
2) อาคารนันทนาการ	<input checked="" type="checkbox"/>		2	1	5
3) ส่วนบริการ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		1	5
4) โถง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		3



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 แสดงความสัมพันธ์ของสนามกีฬา

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	รวม
1) สนามเทนนิส		2	2	2	2	1	2	11
2) สระว่ายน้ำ	×		3	1	1	3	1	11
3) ห้องน้ำและล็อกเกอร์	×	×		2	2	1	1	11
4) สนามบาสเกตบอล	×	×	×		2		1	8
5) สนามบอล	×	×	×	×			1	8
6) ห้องเครื่องสระว่ายน้ำ	×	×	×	×	×		1	6
7) โถง	×	×	×	×	×	×		7



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 23 แสดงความสัมพันธ์ของอาคารนั้นหนาการ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	รวม
1) สนามเบตมินตัน		2	2	2	2	1	3	2	3	2	2	1	22
2) ห้องสควาร์	×		1	2	2	1	3	2	3	2	2	1	21
3) ห้องเกมส์	×	×		1	1			2	1	1	1	2	12
4) ห้องฟิตเนส	×	×	×		2	1	1	1	1	3	2	2	18
5) ห้องแอโรบิค	×	×	×	×		1	1	1	1	3	2	2	18
6) ห้องซาวน่า	×	×	×	×	×		1	1	1	1	3	1	12
7) ห้องหัวหน้าศูนย์	×	×	×	×	×	×		1	2	1	1	3	17
8) โถง	×	×	×	×	×	×	×		1	2	2	1	16
9) ห้องพักเจ้าหน้าที่	×	×	×	×	×	×	×	×		1	1	4	19
10) ห้องปฐมพยาบาล	×	×	×	×	×	×	×	×	×		1	1	18
11) ห้องน้ำล๊อคเกอร์	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		1	18
12) ห้องเก็บอุปกรณ์กีฬา	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		19



บริหารสัมพันธ์



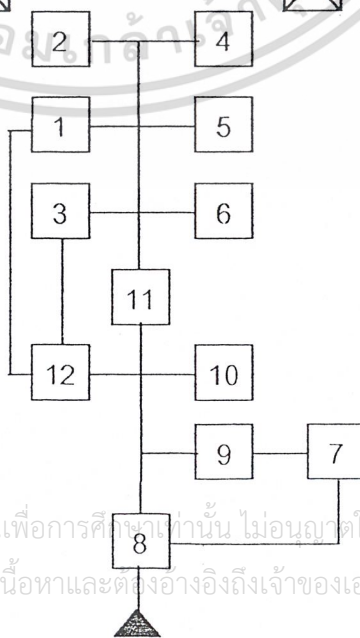
ติดต่อสัมพันธ์



บริการสัมพันธ์



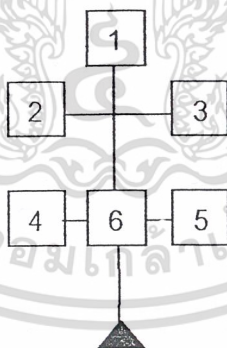
เทคนิคสัมพันธ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้นฉบับส่งถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 24 แสดงความสัมพันธ์ของแผนกที่พัก

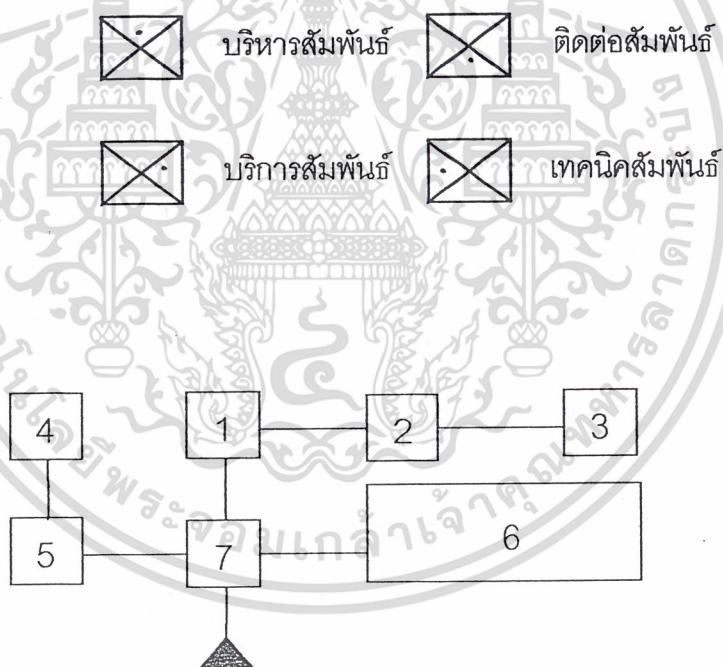
องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	รวม
1) หอพักนักศึกษา		1	1	2	2	1	7
2) ที่พักอาจารย์	X		1	2	1	1	6
3) ที่พักเจ้าหน้าที่	X	X		2	1	1	6
4) ส่วนบริการ	X	X	X		3	1	10
5) โรงอาหาร	X	X	X	X		1	8
6) โถง	X	X	X	X	X		5



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 25 แสดงความสัมพันธ์ของหอพักนักศึกษา

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	รวม
1) ห้องหัวหน้าแผนกที่พัก		3	2	2	3	3	2	15
2) แผนกสารบรรณ	×		2	2	3	2	2	14
3) แผนกประสานงาน	×	×		1	2	2	2	11
4) ที่พักนักศึกษา	×	×	×		3	3	2	13
5) คลินิกสุขภาพ	×	×	×	×		3	2	16
6) ร้านค้า	×	×	×	×	×		2	15
7) โถง	×	×	×	×	×	×		12



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 26 แสดงความสัมพันธ์ของที่พักอาจารย์และเจ้าหน้าที่

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	รวม
1) ที่พักอาจารย์		1	2	2	1	6
2) ที่พักเจ้าหน้าที่	•		2	2	1	6
3) ที่จอดรถ	•	•		2	1	7
4) ร้านขายของ	•	•	•		2	8
5) โถง	•	•	•	•		5



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 27 แสดงความสัมพันธ์ของโรงอาหาร

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	รวม
1) บริเวณทานอาหาร		2	1	3				2	2	10
2) ร้านขายอาหาร	×		4	2	4	3	3	2	2	22
3) คริว	×	×		4	4	3	3	1	2	22
4) บริเวณปรุงอาหาร	×	×	×		4	3	3	1	2	22
5) เก้าอี้ของแห้งและสด	×	×	×	×		2	2	1	2	19
6) ที่ซักล้าง	×	×	×	×	×		3	1		15
7) บริเวณทิ้งขยะ	×	×	×	×	×	×			1	15
8) ห้องน้ำ	×	×	×	×	×	×	×		2	10
9) โถง	×	×	×	×	×	×	×	×		13



บริหารสัมพันธ์



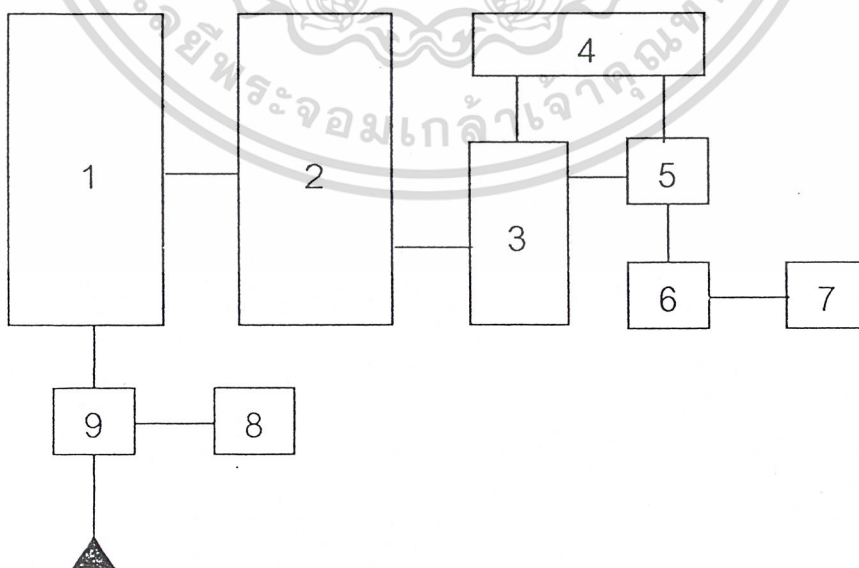
ติดต่อสัมพันธ์



บริการสัมพันธ์



เทคนิคสัมพันธ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 28 แสดงความสัมพันธ์ของแผนกซ่อมบำรุง

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	รวม
1) ห้องควบคุมระบบไฟฟ้า		2	2	4	3	3	2	16
2) ห้องควบคุมระบบประปา	×		2	4	3	3	2	16
3) ห้องควบคุมระบบโทรศัพท์	×	×		4	3	3	2	16
4) ห้องพักเจ้าหน้าที่	×	×	×		3	3	2	20
5) ห้องเก็บของ	×	×	×	×		3	2	17
6) ห้องซ่อมบำรุง	×	×	×	×	×		2	17
7) โถง	×	×	×	×	×	×		12



บริหารสัมพันธ์



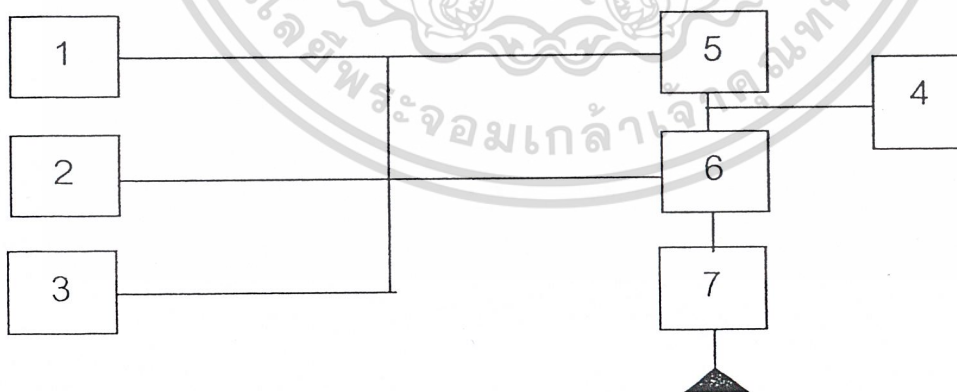
ติดต่อสัมพันธ์



บริการสัมพันธ์



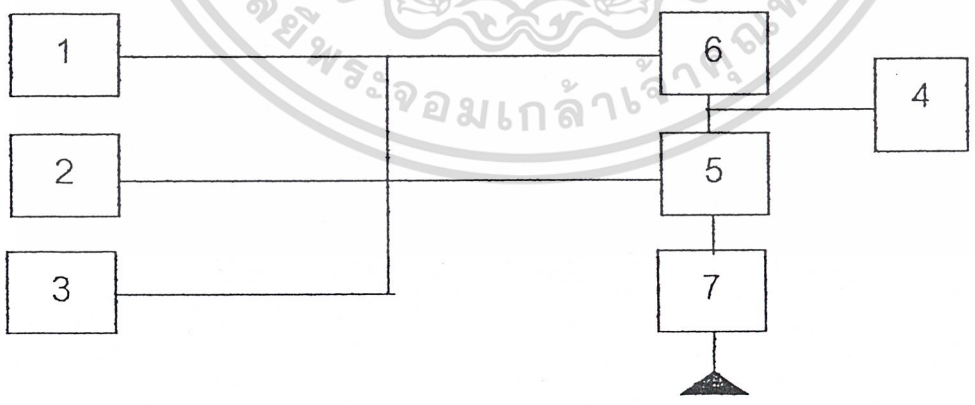
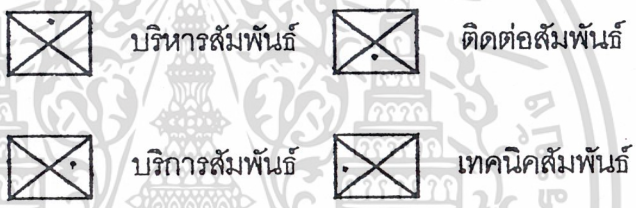
เทคนิคสัมพันธ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 29 แสดงความสัมพันธ์ของแผนกรักษาการณ์

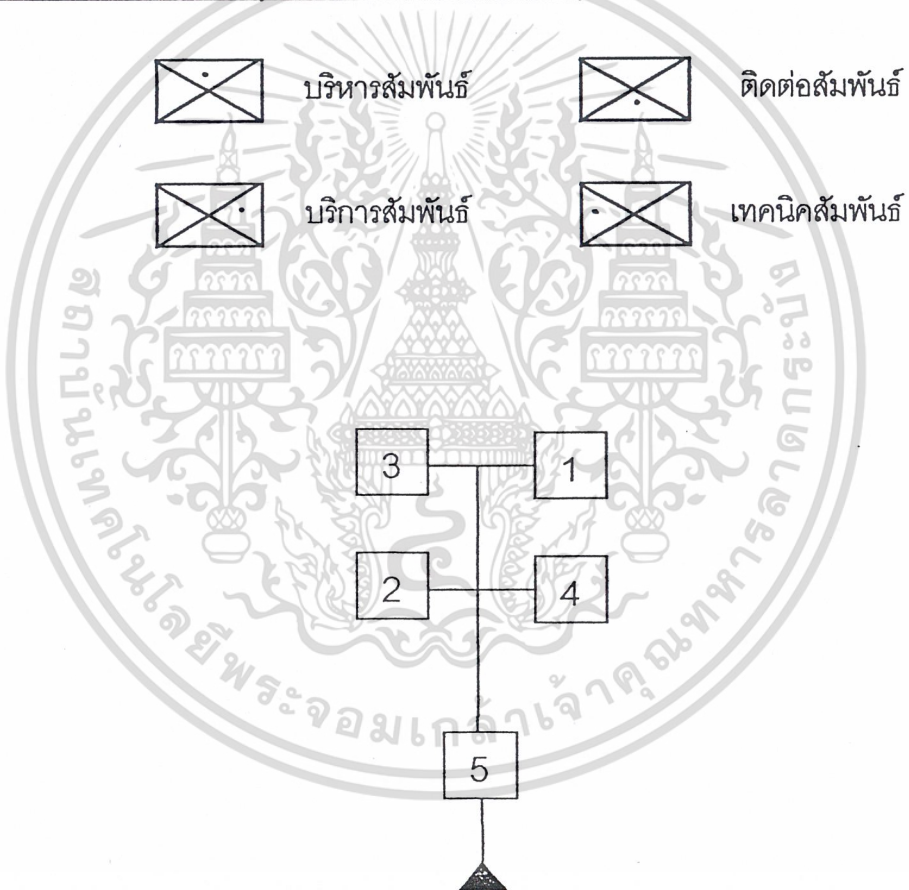
องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	รวม
1) ห้องรักษาการณ์		4	4	2	2	2	2	16
2) ห้องติดต่อสื่อสาร	×		4	2	2	2	2	16
3) ห้องควบคุมระบบโทรศัพท์	×	×		2	2	2	2	16
4) ห้องพัก	×	×	×		3	3	1	13
5) ห้องเปลี่ยนเสื้อ	×	×	×	×		2	1	12
6) ห้องเก็บของ	×	×	×	×	×		1	12
7) โถง	×	×	×	×	×	×		9



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 30 แสดงความสัมพันธ์แผนกยานพาหนะ

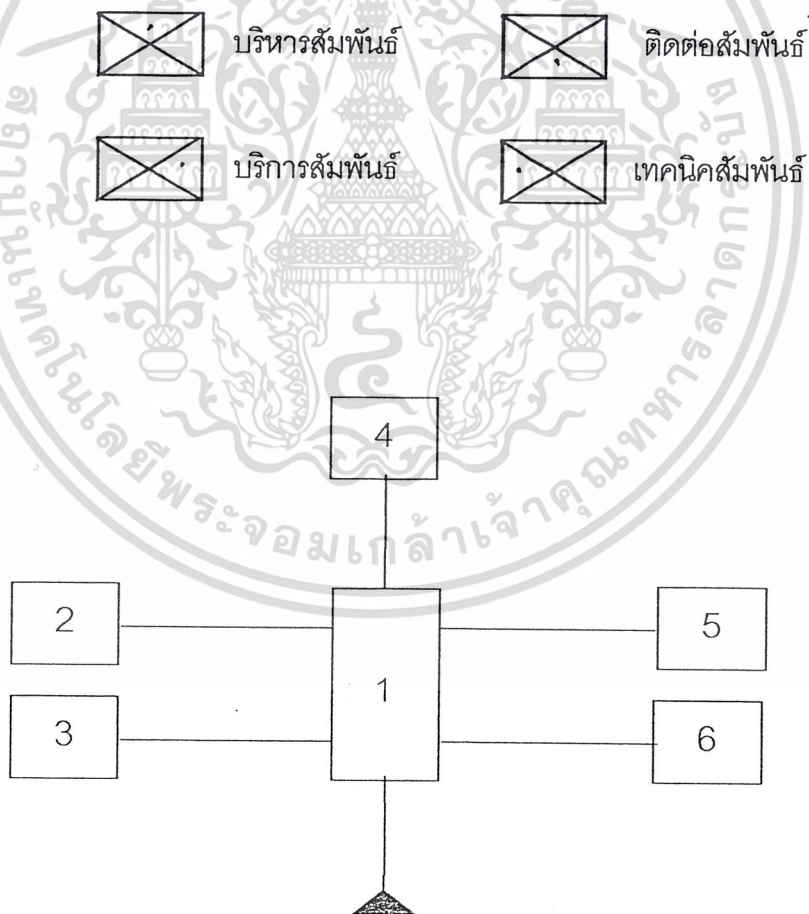
องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	รวม
1) ห้องพักเจ้าหน้าที่		2	2	1	2	7
2) โรงเก็บรถ	•		4	4	2	12
3) ส่วนซ่อมบำรุง	•	•		2	2	10
4) ห้องเก็บของ	•	•	•		2	9
5) โถง	•	•	•	•		8



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 31 แสดงความสัมพันธ์ส่วนการเรียนและปฏิบัติการ 5 สาขา
และส่วนบริหารฝ่ายวิชาการ

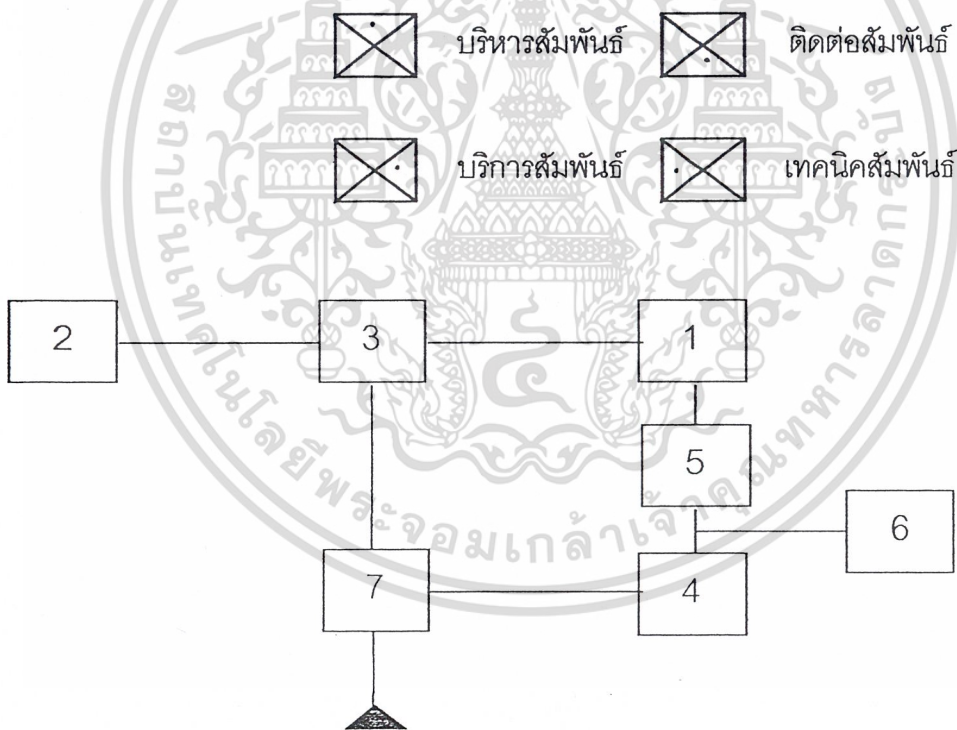
องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	รวม
1) ส่วนบริหารสาขาวิชาการ		3	3	3	3	3	15
2) สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ	X		2	2	2	2	11
3) สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ	X	X		2	2	2	11
4) สาขาการจัดการทรัพยากร	X	X	X		2	2	11
5) สาขาพลังงานและวัสดุ	X	X	X	X		2	11
6) สาขาโทรคมนาคม	X	X	X	X	X		11



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 32 แสดงความสัมพันธ์ของฝ่ายบริหารในฝ่ายสาขาวิชาการ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	รวม
1) ห้องหัวหน้าฝ่าย		3	3	2	2	1	2	13
2) ห้องรองหัวหน้า	X		2	2	2	1	2	12
3) ห้องเลขานุการ	X	X		3	4	1	2	15
4) ห้องรับรอง	X	X	X		1	1	2	11
5) ห้องประชุม	X	X	X	X		1	2	12
6) ที่เตรียมของว่าง	X	X	X	X	X		1	6
7) โถง	X	X	X	X	X	X		11



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 33 แสดงความสัมพันธ์ของฝ่ายธุรกิจภายในฝ่ายวิชาการ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1) แผนกนโยบายและวางแผน		2	2	2	2	4	3	1	16
2) แผนกสารบรรณ	×		2	2	2	2	1	1	12
3) แผนกบุคคล	×	×		1	1	2	3	1	12
4) แผนกพัสดุและจัดซื้อ	×	×	×		3	2	1	1	12
5) แผนกการเงินและบัญชี	×	×	×	×		2	1	1	12
6) แผนกประสานงาน	×	×	×	×	×		4	1	17
7) แผนกประชาสัมพันธ์	×	×	×	×	×	×		1	14
8) โถง	×	×	×	×	×	×	×		7



บริหารสัมพันธ์



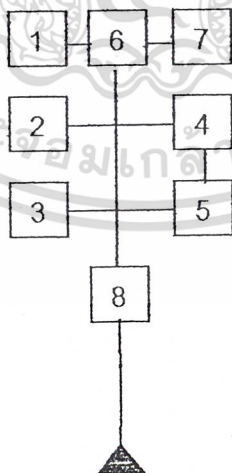
ติดต่อสัมพันธ์



บริการสัมพันธ์



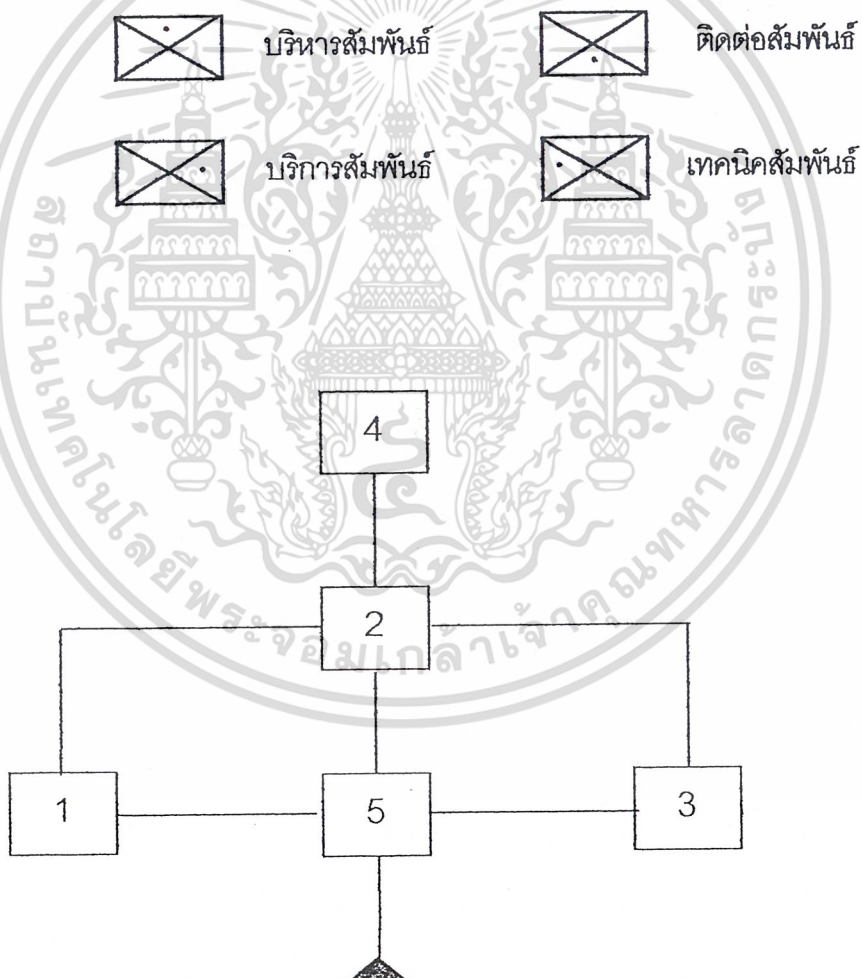
เทคนิคสัมพันธ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 34 แสดงความสัมพันธ์ของแต่ละฝ่ายใน 5 สาขาวิชา

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	รวม
1) ส่วนสำนักงาน		2	3	3	2	10
2) ส่วนการศึกษา	·		3	3	3	11
3) ส่วนห้องสมุด	·	·		1	2	9
4) ส่วนเทคนิค	·	·	·		1	8
5) โถง	·	·	·	·		8



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 35 แสดงความสัมพันธ์ของฝ่ายบริหาร 5 สาขาวิชา

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	รวม
1) หัวหน้าฝ่ายสาขาวิชาการ		3	3	2	3	1	2	14
2) รองหัวหน้าฝ่าย	×		2	1	2	1	2	11
3) เลขานุการ	×	×		1	3	2	2	13
4) ห้องรับรอง	×	×	×		1	1	1	7
5) ห้องประชุม	×	×	×	×		2	1	12
6) ที่เตรียมของว่าง	×	×	×	×	×		1	8
7) แผนกนโยบายและวางแผน	×	×	×	×	×	×		9



บริหารสัมพันธ์



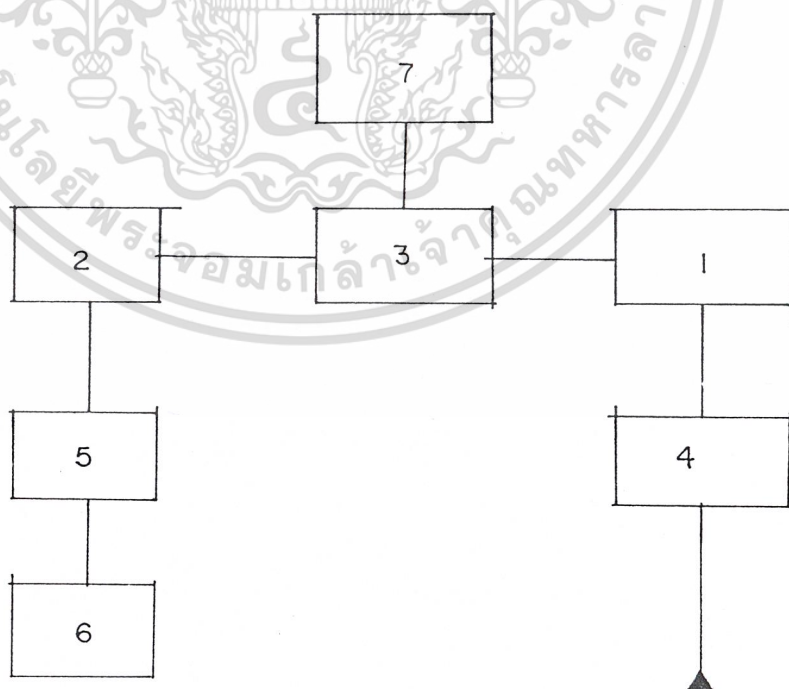
ติดต่อสัมพันธ์



บริการสัมพันธ์



เทคนิคสัมพันธ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 36 แสดงความสัมพันธ์ของฝ่ายธุรการทั้ง 5 สาขาวิชา

องค์ประกอบ	1	2	3	รวม
1) แผนกพัสดุ		2	2	4
2) แผนกการเงินและบัญชี	×		3	5
3) แผนกสารบรรณ	×	×		5



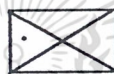
บริหารสัมพันธ์



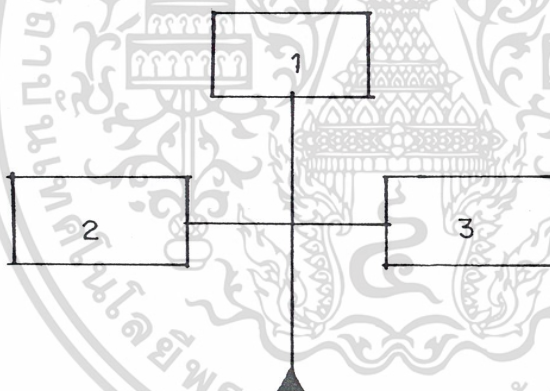
ติดต่อสัมพันธ์



บริการสัมพันธ์



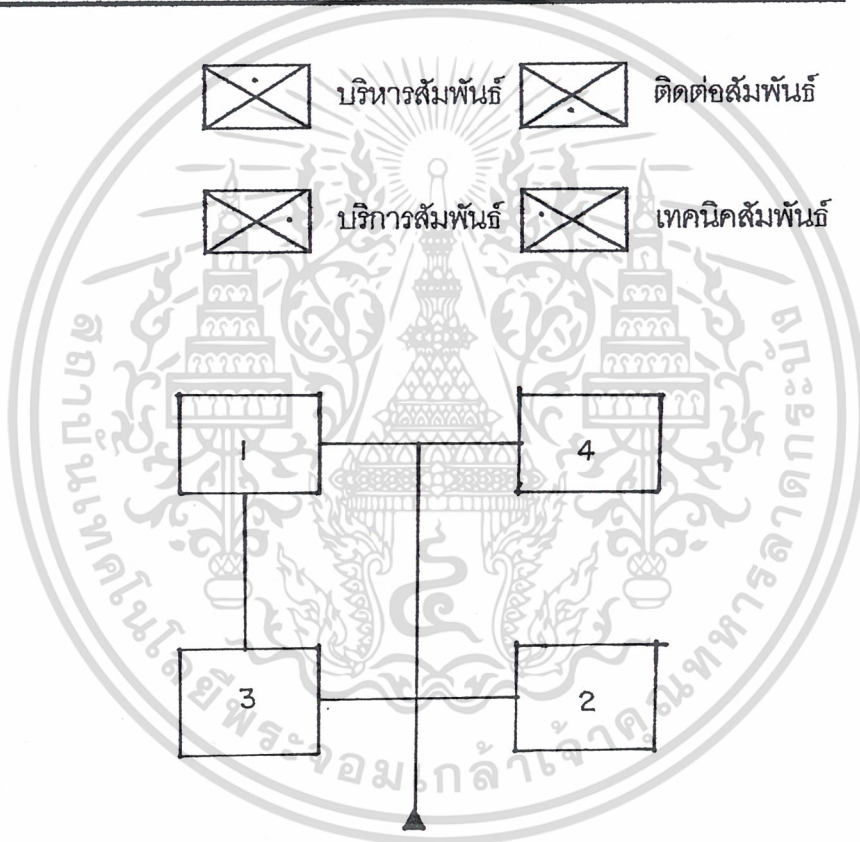
เทคนิคสัมพันธ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 37 แสดงความสัมพันธ์ของฝ่ายวิชาการทั้ง 5 สาขาวิชา

องค์ประกอบ	1	2	3	4	รวม
1) แผนกทะเบียนและประมวลผล		2	3	1	6
2) แผนกเอกสารการเรียน	×		2	1	5
3) แผนกประสานงาน	×	×		1	6
4) แผนกแนะแนว	×	×	×		3

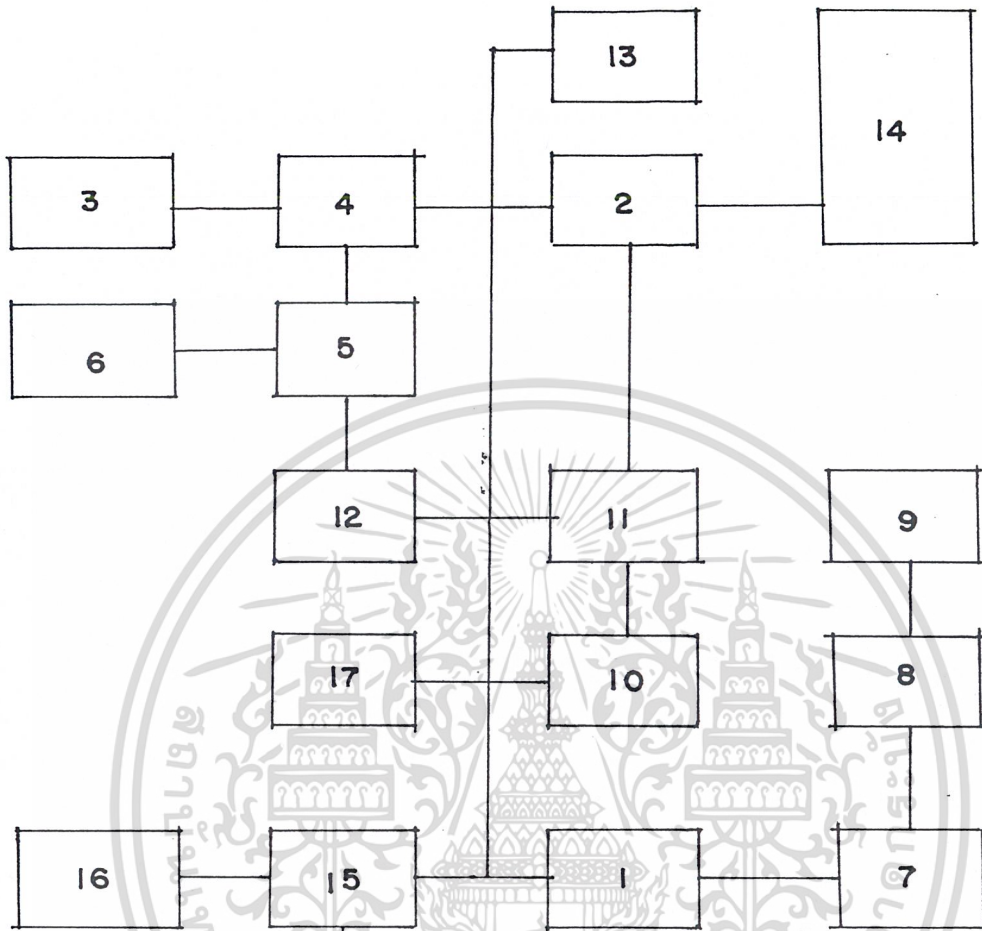


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 38 แสดงความสัมพันธ์ส่วนการเรียนและปฏิบัติการสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	รวม
1) ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์	X	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	30
2) ห้องบรรยาย	X	X	2	2	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	1	35
3) ห้องประสานสาย	X	X	X	2	2	1	3	2	2	3	2	2	2	2	3	3	2	35
4) ห้องพักอาจารย์	X	X	X	X	2	2	2	3	3	2	2	3	2	2	1	2	2	34
5) ห้องประชุมสัมมนา	X	X	X	X	X	3	2	2	2	3	3	2	3	3	3	2	2	39
6) ที่เตรียมของว่าง	X	X	X	X	X	X	1	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	34
7) ห้องควบคุม	X	X	X	X	X	X	X	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	34
8) ห้องระบบฐานข้อมูล	X	X	X	X	X	X	X	X	2	2	3	2	2	2	2	2	2	35
9) ห้องเครือข่ายคอมพิวเตอร์	X	X	X	X	X	X	X	X	X	2	2	1	2	3	3	2	1	34
10) ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีสารสนเทศ	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	3	3	2	2	2	2	2	38
11) ห้องสื่อสารดาวเทียม	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	2	3	2	2	2	2	36
12) ห้องวิจัย	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	2	3	2	2	2	34
13) ห้องพักนักศึกษา	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	2	2	2	2	34
14) ห้องเก็บอุปกรณ์การเรียนการสอน	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1	1	1	32
15) โถงทางเข้า	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	3	1	33
16) ห้องน้ำ	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	3	33
17) ห้องระบบไฟฟ้า	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	28

แสดงความสัมพันธ์ส่วนการเรียนและปฏิบัติการสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ

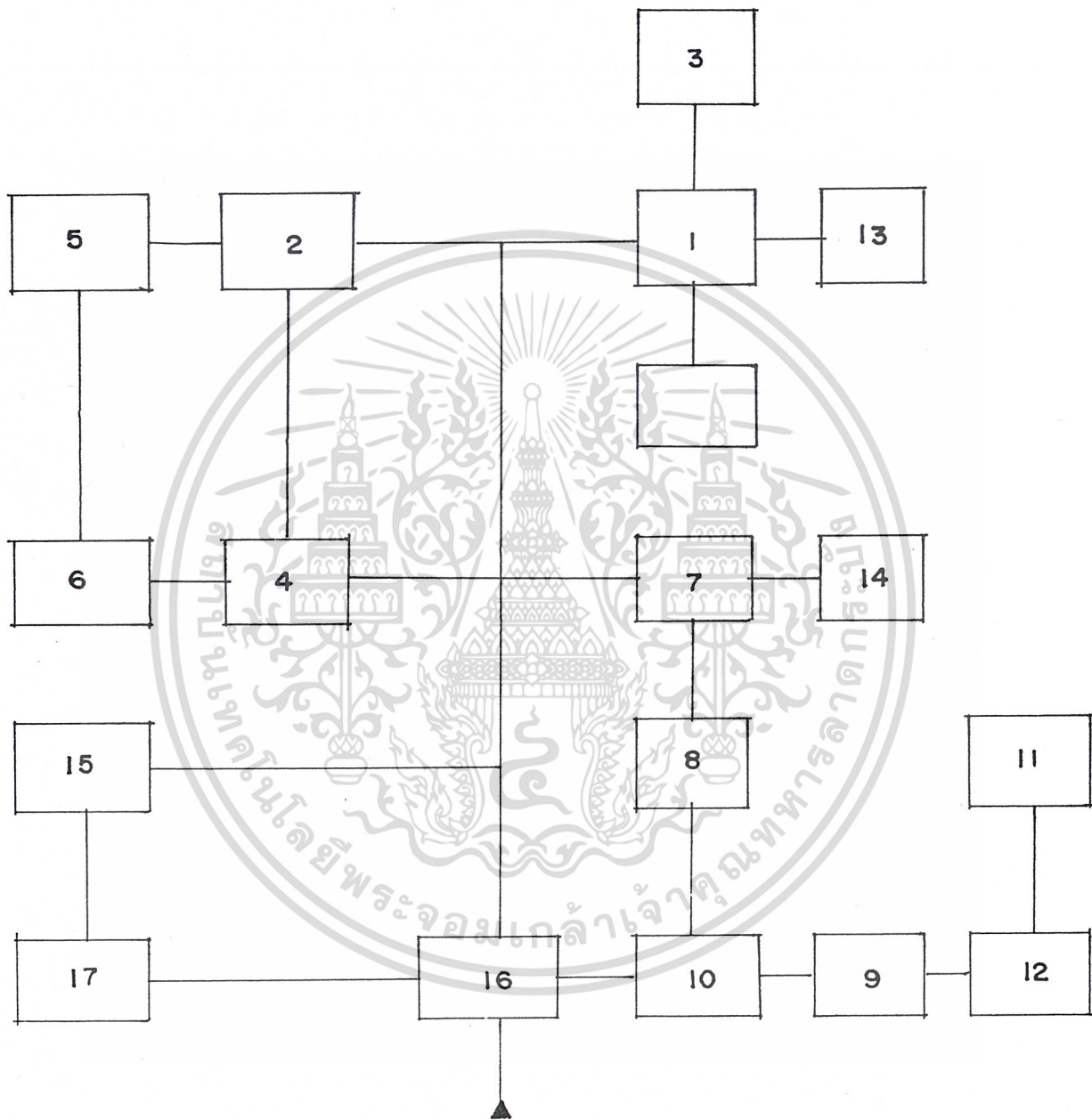


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 39 แสดงความสัมพันธ์ส่วนการเรียนและปฏิบัติการสาขาเทคโนโลยีชีวภาพ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	รวม	
1) ห้องบรรยาย		3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	39	
2) ห้องฝึกอาจารย์			2	1	2	1	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	2	28	
3) ห้องฝึกนักศึกษา				2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	24	
4) ห้องวิจัยนักวิทยาศาสตร์					2	1	2	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	31	
5) ห้องประชุมสัมมนา						2	3	3	1	1	1	1	1	1	1	2	2	27	
6) ที่เตรียมของว่าง							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	
7) ห้องการเจริญเติบโต								4	4	3	2	2	2	2	1	1	1	23	
8) ห้องปฏิบัติการหนัก									4	3	2	2	2	2	1	1	1	34	
9) ห้องเตรียมสาร										3	2	2	2	2	1	1	1	32	
10) ห้องปฏิบัติการทดลองวิจัย											2	2	2	2	1	1	1	31	
11) ห้องเก็บเครื่องมือวัสดุอุปกรณ์												2	3	2	2	2	2	32	
12) ห้องเก็บสารเคมี													1	1	1	1	1	25	
13) ห้องคอมพิวเตอร์														2	2	1	1	28	
14) ห้องเก็บพันธุ์พืช															1	1	1	24	
15) ห้องสไลด์แก๊ส ห้องน้ำ																	1	3	23
16) โถงทางเข้า																		1	21
17) ห้องน้ำ																			23

แสดงความสัมพันธ์ส่วนการเรียนและปฏิบัติการสาขาเทคโนโลยีชีวภาพ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 40 แสดงความสัมพันธ์ส่วนการเขียนและปฏิบัติการสาขาการจัดการทรัพยากร

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	รวม
1) ห้องบรรยาย		1	3	2	1	2	3	2	3	2	3	3	25
2) ห้องพักอาจารย์	×		1	2	1	1	4	4	2	3	1	1	21
3) ห้องพักนักศึกษา	×	×		2	2	2	2	2	1	1	4	3	23
4) ห้องวิจัยนักวิชาการ	×	×	×		2	1	3	2	2	1	4	4	25
5) ห้องประชุมสัมมนา	×	×	×	×		2	2	1	4	2	3	1	21
6) ที่เตรียมของว่าง	×	×	×	×	×		1	2	1	1	3	2	18
7) ห้องวิจัยสภาพดินและน้ำ	×	×	×	×	×	×		1	2	1	1	3	23
8) ห้องทดลองคุณภาพน้ำ	×	×	×	×	×	×	×		1	1	2	2	20
9) ห้องปฏิบัติการเคมี	×	×	×	×	×	×	×	×		2	3	1	22
10) ห้องปฏิบัติการทรัพยากร	×	×	×	×	×	×	×	×	×		1	1	16
11) ห้องน้ำและลือกเกอร์	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		2	27
12) ห้องคอมพิวเตอร์	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		23



บริหารสัมพันธ์



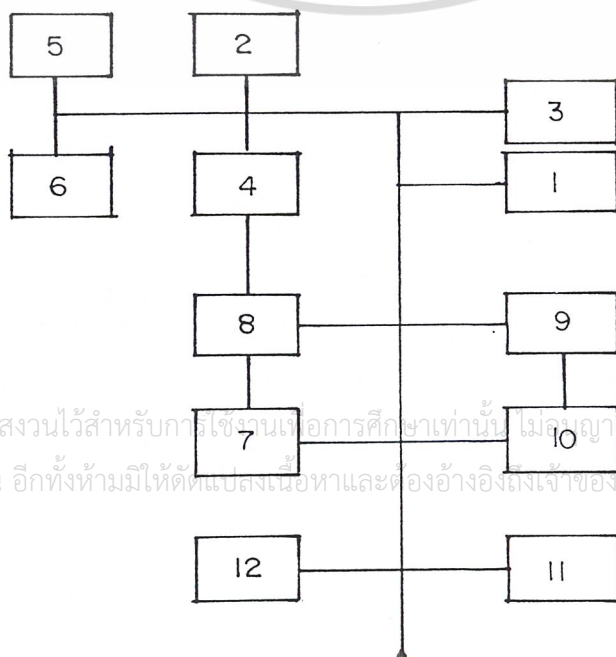
ติดต่อสัมพันธ์



บริการสัมพันธ์



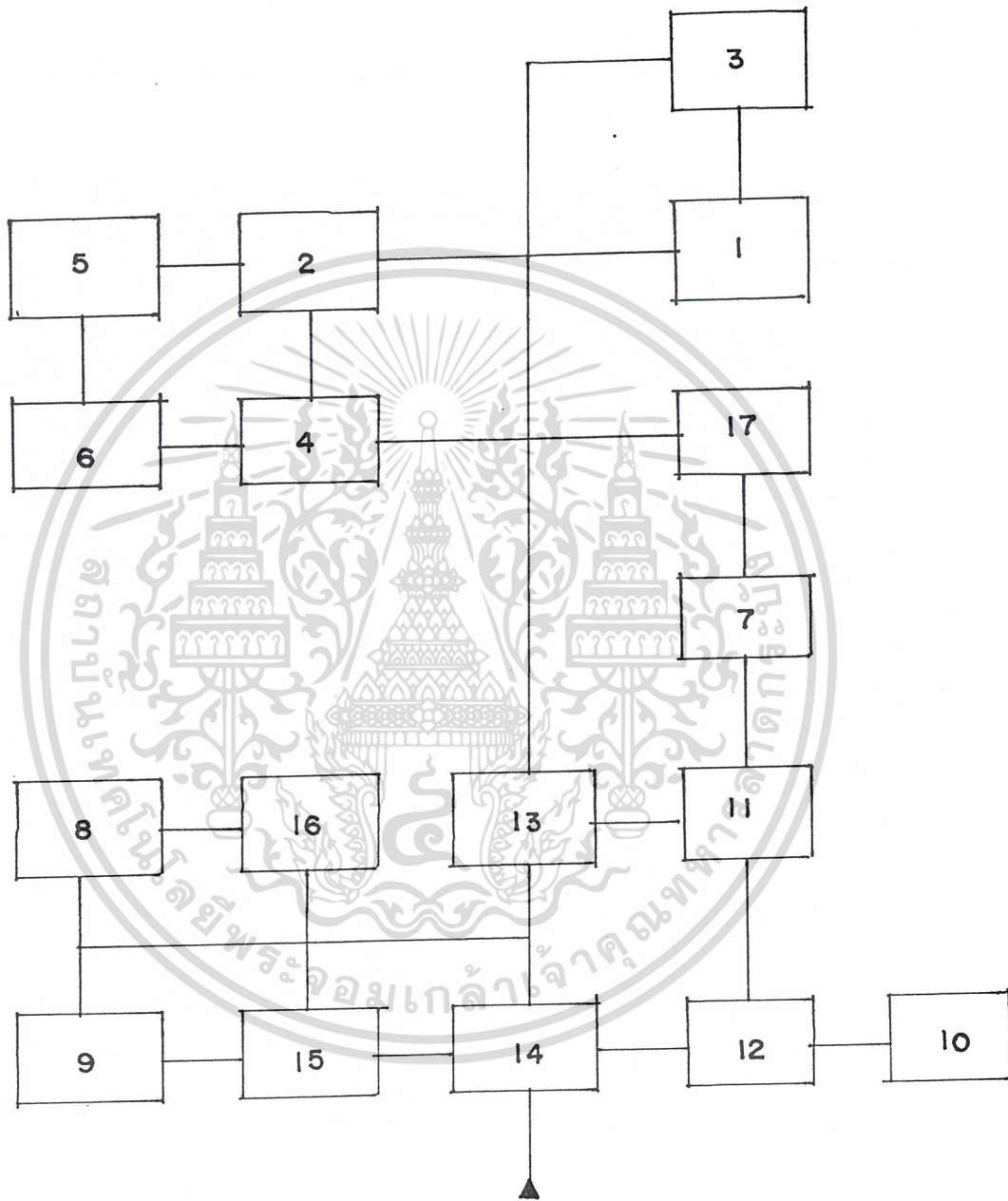
เทคนิคสัมพันธ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปะลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	รวม
1) ห้องบรรยาย	X	3	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	4	4	4	4	2	40
2) ห้องพักอาจารย์	X	X	2	1	2	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	23
3) ห้องพักนักศึกษา	X	X	X	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	30
4) ห้องวิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์	X	X	X	X	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	30
5) ห้องประชุมสัมมนา	X	X	X	X	X	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	23
6) ที่เตรียมของว่าง	X	X	X	X	X	X	X	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
7) ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	X	X	X	X	X	X	X	4	4	2	2	2	2	2	4	4	2	38
8) ห้องพลังงานแสงอาทิตย์	X	X	X	X	X	X	X	X	4	2	2	2	3	2	4	4	2	39
9) ห้องแสงอาทิตย์เทียม	X	X	X	X	X	X	X	X	X	2	2	2	2	3	4	4	2	39
10) ห้องแม่เหล็ก	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	4	3	4	4	2	2	2	34
11) ห้องคาน้ำ	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	2	2	4	2	1	1	31
12) ห้องเย็น	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1	4	1	1	1	28
13) ห้องปฏิบัติการฟิล์ม	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	3	1	1	1	31
14) ห้องปฏิบัติการเคมี	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1	1	1	36
15) โรงปฏิบัติการเครื่องจักร	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	2	1	33
16) โรงปฏิบัติการทดลองพลังงานน้ำ	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1	32
17) ห้องคอมพิวเตอร์	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	25

แสดงความสัมพันธ์ส่วนการเรียนและปฏิบัติการสาขาพลังงานและวัสดุ

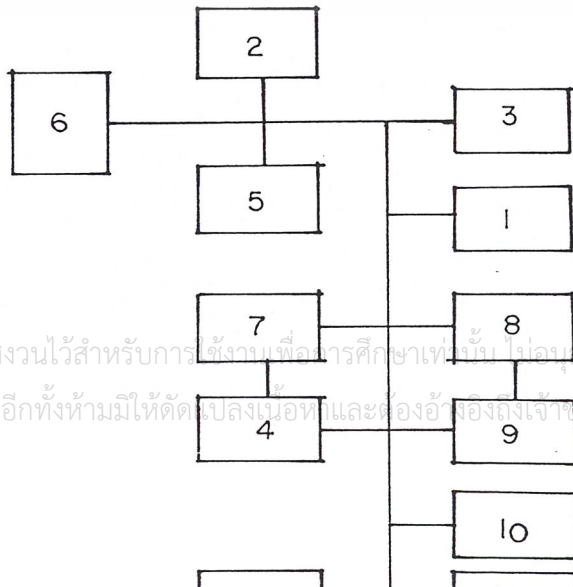


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 42 แสดงความสัมพันธ์ส่วนงานเรียนและปฏิบัติการสาขาโทรคมนาคม

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	รวม
1) ห้องบรรยาย	×	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	18
2) ห้องพักอาจารย์	×	×	1	2	3	2	1	1	1	1	1	1	16
3) ห้องพักนักศึกษา	×	×	×	1	1	1	3	3	3	3	3	2	22
4) ห้องวิจัยนักวิชาการ	×	×	×	×	3	2	2	2	2	2	2	2	21
5) ห้องประชุมสัมมนา	×	×	×	×	×	2	1	1	1	1	1	1	16
6) ที่เตรียมของว่าง	×	×	×	×	×	×	1	1	1	1	1	1	14
7) ห้องเครือข่ายโทรคมนาคม	×	×	×	×	×	×	×	4	4	4	4	4	30
8) ห้องติดต่อสื่อสาร	×	×	×	×	×	×	×	×	3	3	3	3	26
9) ห้องทดลองลำแสงไฟเบอร์	×	×	×	×	×	×	×	×	×	4	3	3	27
10) ห้องปฏิบัติการระบบไมโครโปรเซสเซอร์	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	3	2	26
11) โรงปฏิบัติการเครื่องจักรกล	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	2	25
12) ห้องคอมพิวเตอร์	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	23

- บริหารสัมพันธ์
- ติดต่อสัมพันธ์
- บริการสัมพันธ์
- เทคนิคสัมพันธ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 43 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนห้องสมุดทั้ง 5 สาขาวิชา

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	รวม
1) ห้องหัวหน้าฝ่าย		3	2	2	1	3	2	1	3	2	1	20
2) ส่วนงานพนักงาน	×		1	2	2	1	3	1	3	1	3	20
3) ห้องทำงาน	×	×		1	2	1	2	3	1	3	1	17
4) ห้องเก็บและซ่อมหนังสือ	×	×	×		3	3	1	2	1	1	3	19
5) ส่วนถ่ายเอกสาร	×	×	×	×		1	2	2	3	1	2	19
6) ส่วนอ่านหนังสือ	×	×	×	×	×		2	1	1	2	3	17
7) ส่วนยืมและคืนหนังสือ	×	×	×	×	×	×		2	1	1	2	18
8) ห้องประชุม	×	×	×	×	×	×	×		2	3	3	20
9) ห้องโถง	×	×	×	×	×	×	×	×		2	2	19
10) ห้องน้ำ	×	×	×	×	×	×	×	×	×		1	17
11) ห้องเก็บอุปกรณ์	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		21



บริหารสัมพันธ์



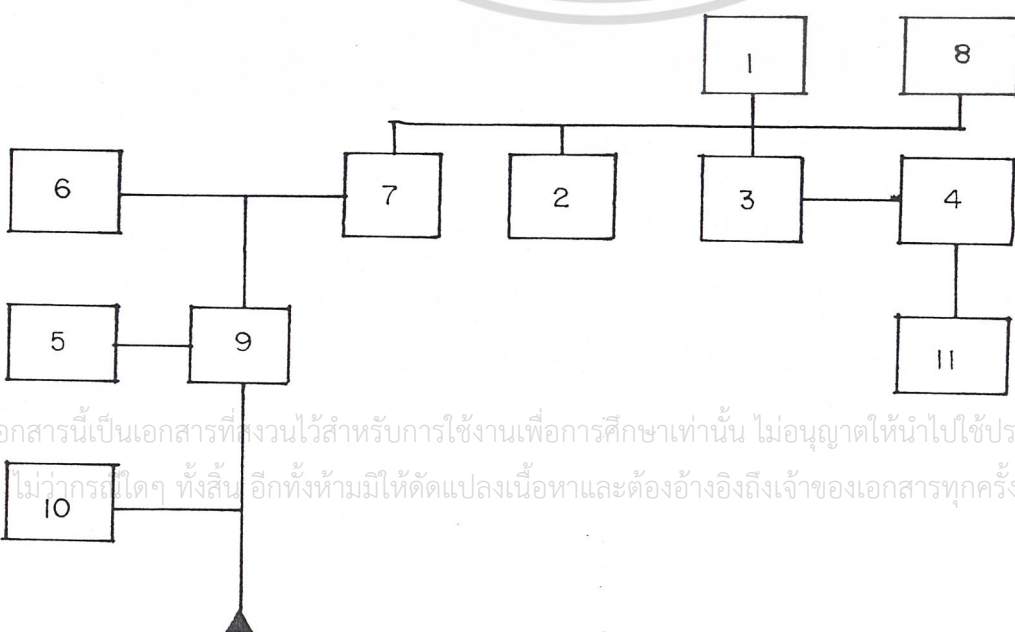
ติดต่อสัมพันธ์



บริการสัมพันธ์



เทคนิคสัมพันธ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 44 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนเทคนิคทั้ง 5 สาขา

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1) ห้องเก็บอุปกรณ์		3	2	2	2	2	1	1	13
2) ห้องปฏิบัติการพนักงาน	×		2	4	4	4	2	1	20
3) ห้องเปลี่ยนเสื้อ	×	×		1	1	1	2	1	10
4) ห้องระบบไฟฟ้า	×	×	×		3	3	1	1	15
5) ห้องระบบประปา	×	×	×	×		3	1	1	15
6) ห้องระบบปรับอากาศ	×	×	×	×	×		1	1	15
7) ห้องพักพนักงาน	×	×	×	×	×	×		1	9
8) โถง	×	×	×	×	×	×	×		7



บริหารสัมพันธ์



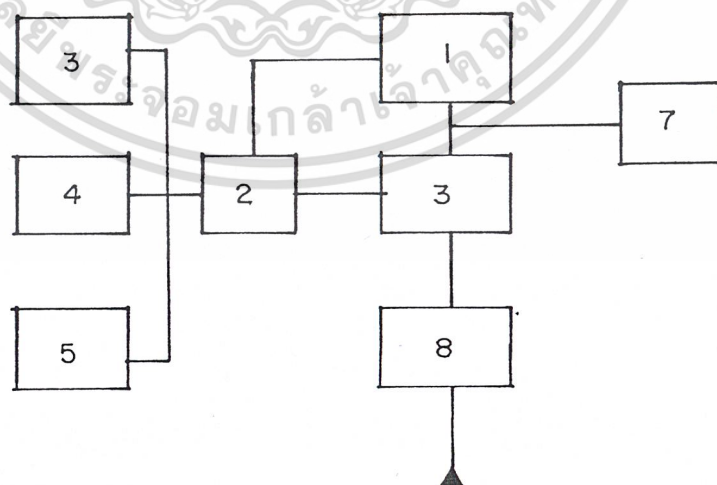
ติดต่อสัมพันธ์



บริการสัมพันธ์



เทคนิคสัมพันธ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 45 แสดงความสัมพันธ์ของบริเวณโถงทั้ง 5 สาขาวิชา

องค์ประกอบ	1	2	3	4	รวม
1) โถงรับรอง		2	2	2	6
2) ห้องน้ำ		.	2	1	5
3) โทรศัพท์สาธารณะ		.		1	5
4) ที่จอดรถ					4



บริหารสัมพันธ์



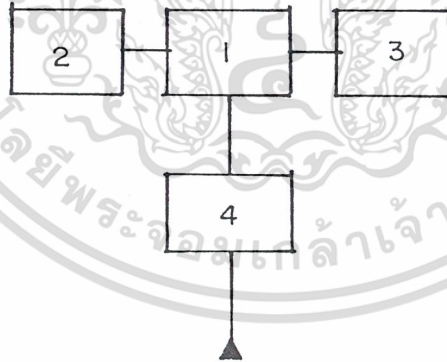
ติดต่อสัมพันธ์



บริการสัมพันธ์



เทคนิคสัมพันธ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.4.3 สรุปจำนวนบุคลากรเจ้าหน้าที่ในโครงการ

สรุปจำนวนบุคลากรเจ้าหน้าที่ในโครงการ

ฝ่ายบริหารและธุรการ

ฝ่ายบริหาร	4	คน
ฝ่ายธุรการ	30	คน

ฝ่ายบริการวิชาการ

ฝ่ายบริหาร	3	คน
ฝ่ายธุรการ	9	คน

แผนกวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีนวัตกรรม 12 คน

ศูนย์คอมพิวเตอร์ 13 คน

สำนักหอสมุดกลาง 11 คน

รวม 48 คน

ฝ่ายอาคารสถานที่

ฝ่ายบริหาร 3 คน

ฝ่ายธุรการ 10 คน

ศูนย์กีฬา 5 คน

แผนกที่พัก 9 คน

แผนกซ่อมบำรุง 8 คน

แผนกรักษาการณ์ 6 คน

แผนกยานพาหนะ 4 คน

รวม 45 คน

ฝ่ายสาขาวิชาการ

ฝ่ายบริหาร 6 คน

ฝ่ายธุรการ 29 คน

สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ฝ่ายบริหาร 5 คน

ฝ่ายธุรการ 7 คน

ฝ่ายวิชาการ 7 คน

ส่วนการศึกษา

อาจารย์ 18 คน

- นักวิชาการ (นักวิจัย) 4 คน

- นักศึกษาปริญญาโท 60 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ หากมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อฝ่ายงานที่เกี่ยวข้อง

- นักศึกษาปริญญาเอก	30	คน
ส่วนห้องสมุด	7	คน
ส่วนเทคนิค	2	คน

สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ

ฝ่ายบริหาร	5	คน
ฝ่ายธุรการ	7	คน
ฝ่ายวิชาการ	7	คน

ส่วนการศึกษา

- อาจารย์	11	คน
- นักวิชาการ (นักวิจัย)	4	คน
- นักศึกษาปริญญาโท	40	คน
- นักศึกษาปริญญาเอก	15	คน
ส่วนห้องสมุด	7	คน
ส่วนการเทคนิค	2	คน

สาขาการจัดการทรัพยากร

ฝ่ายบริหาร	5	คน
ฝ่ายธุรการ	7	คน
ฝ่ายวิชาการ	7	คน

ส่วนการศึกษา

- อาจารย์	34	คน
- นักวิชาการ (นักวิจัย)	4	คน
- นักศึกษาปริญญาโท	140	คน
- นักศึกษาปริญญาเอก	30	คน
ส่วนห้องสมุด	7	คน
ส่วนการเทคนิค	2	คน

สาขาพลังงานและวัสดุ

ฝ่ายบริหาร	5	คน
ฝ่ายธุรการ	7	คน
ฝ่ายวิชาการ	7	คน

เอกสารที่ส่งไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าในรูปแบบใดก็ตาม หากมีให้ 15 แปลงคน ขอหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- นักวิชาการ (นักวิจัย)	4	คน
-------------------------	---	----

- นักศึกษาปริญญาโท	60	คน
- นักศึกษาปริญญาเอก	15	คน
ส่วนห้องสมุด	7	คน
ส่วนการเทคนิค	2	คน

สาขาโทรคมนาคม

ฝ่ายบริหาร	5	คน
ฝ่ายธุรการ	7	คน
ฝ่ายวิชาการ	7	คน

ส่วนการศึกษา

- อาจารย์	11	คน
- นักวิชาการ (นักวิจัย)	4	คน
- นักศึกษาปริญญาโท	40	คน
- นักศึกษาปริญญาเอก	15	คน
ส่วนห้องสมุด	7	คน
ส่วนการเทคนิค	2	คน

สรุปบุคลากรฝ่ายสาขาวิชาการ

พนักงานเจ้าหน้าที่	175	คน
อาจารย์	89	คน
ฝ่ายวิชาการ (นักวิจัย)	20	คน
- นักศึกษาปริญญาโท	340	คน
- นักศึกษาปริญญาเอก	105	คน

สรุปบุคลากรทั้งโครงการ

พนักงานเจ้าหน้าที่	305	คน
อาจารย์	89	คน
ฝ่ายวิชาการ (นักวิจัย)	20	คน
- นักศึกษา	445	คน
รวม	859	คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.5 ความต้องการของพื้นที่ใช้สอยในโครงการ

3.2.5.1 ศึกษาลักษณะที่เกี่ยวข้องในการออกแบบ

1. ส่วนสำนักงาน (ADMINISTRATION)

แบ่งเป็น 2 แบบ คือ

ประเภท	ลักษณะ	ข้อดี	ข้อเสีย	การเลือกใช้
Individual Room System	เป็นการจัดแบบแยกอิสระต่อกัน โดยใช้ Partition มากั้นเป็นส่วน	มีความเป็นส่วนตัว ในการทำงาน สะดวก ในการติดต่องาน	ใช้เนื้อที่และ ค่าใช้จ่ายสูง	
Open Lay-Out	เป็นการเปิดทุกส่วนต่อถึงกันโดยไม่มี Partition ปิดกั้น แต่จะกั้นเฉพาะในส่วนที่สำคัญ	ใช้พื้นที่ได้อย่างเต็มที่	ยากต่อการ ควบคุมเสียง	<input checked="" type="checkbox"/>

สรุปการเลือกใช้

เลือกใช้ประเภท Open Lay-Out เพราะประหยัดพื้นที่ในการจัด Furniture การทำงานจะใช้พื้นที่

4.00 ตารางเมตร/คน และขนาดโต๊ะเป็น 0.80 *1.50 เมตร ระยะห่างระหว่างโต๊ะจะเป็น 1.00-1.30 เมตร

2. ห้องอาหาร

ประเภท	ลักษณะ	ข้อดี	ข้อเสีย	การเลือกใช้
ร้านอาหารตามสั่ง	จัดเป็นบริเวณจำหน่ายอาหารภายในห้อง โดย ออกเป็นร้าน ๆ มีบริเวณประกอบอาหาร และ ขายอาหารตามสั่ง โดยมีบริการส่งถึงโต๊ะ	1. สามารถรับประทาน อาหารที่ต้องการ 2. มีบริการส่งอาหาร ถึงโต๊ะ 3. ไม่ต้องเข้าแถวใน การซื้ออาหาร	1. ต้องใช้เวลาในการ ทำอาหาร ทำให้ล่าช้า 2. ใช้บริการมาก	
จัดขายอาหาร แบบเป็นช่อง ๆ	เป็นการจัดแบ่งบริเวณจำหน่ายอาหารเป็นช่อง ๆ อาหารที่จำหน่ายปรุงเสร็จแล้ว มีบริเวณครัว อยู่ด้านหลัง สำหรับทำอาหาร เก็บของแห้ง-สด และที่ล้างภาชนะ	1. เลือกอาหารได้ตาม ต้องการ 2. ชำระเงินได้ทันที 3. เลือกที่นั่งตามสบาย	1. เสียเวลาในการ เข้าแถว 2. ยุ่งยากในการเก็บ ภาชนะ	<input checked="" type="checkbox"/>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานานาชาติของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ไม่ควรนำไปใช้ประโยชน์อื่นใด

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภท	ลักษณะ	ข้อดี	ข้อเสีย	การเลือกใช้
คาเฟ่ที่เรีย	เป็นระบบบริการอาหารด้วยตนเอง โดยจัดเป็นเคาน์เตอร์จำหน่ายอาหาร ต้องเข้าแถวเดินไปรับอาหารจากต้นเคาน์เตอร์ และเดินไปชำระเงินที่ปลายเคาน์เตอร์ เมื่อรับประทานอาหารเสร็จต้องนำภาชนะไปไว้ที่วางภาชนะ	1. ผู้ใช้บริการต้องช่วยตนเอง 2. ไม่มีความยุ่งยากในการซื้ออาหาร 3. เป็นมารยาทดีในสังคม	1. เสียเวลาในการต่อแถว 2. ผู้บริการต้องชำนาญในการตักอาหาร เพื่อไม่ต้องเสียเวลา	

สรุปการเลือกใช้

เลือกใช้ระบบการบริการอาหารแบบเป็นช่อง ๆ เพราะสามารถกระจายการซื้อได้ ประหยัดเวลาในการซื้อ

และรับประทานอาหาร

3. ห้องสมุด

การจัดห้องสมุดแบ่งเป็น 3 ลักษณะดังนี้

ภาพประกอบ	รายละเอียด	ข้อดี	ข้อเสีย	การเลือกใช้
	1. ห้องสมุดที่มีส่วนเก็บหนังสืออยู่กลางรอบล้อมด้วยส่วนอ่านหนังสือ - ส่วนเก็บหนังสืออยู่ใกล้ส่วนอ่านหนังสือ สะดวกในการใช้งาน - ใช้แสงสว่างจากธรรมชาติได้มาก ช่วยลดค่าไฟ	ส่วนอ่านหนังสือได้รับแสงรอบห้อง	การหาหนังสือจะยุ่งยาก เพราะหนังสืออยู่รวมเป็นที่เดียวกัน	<input checked="" type="checkbox"/>
	2. ห้องสมุดที่มีส่วนเก็บหนังสือกับส่วนอ่านหนังสือแยกส่วนกัน - เหมาะสำหรับห้องสมุดขนาดใหญ่ - การขยายตัวกระทำได้ง่าย	จัดเป็นสัดส่วนดี		<input checked="" type="checkbox"/>
	3. ห้องสมุดที่มีส่วนเก็บหนังสืออยู่คนละชั้นกับส่วนอ่านหนังสือ - เหมาะสำหรับจัดหนังสือที่ต้องการให้ผู้ใช้หยิบหนังสือเองโดยตรง - บางครั้งไม่สะดวกเนื่องจากต้องขึ้น ๆ ลง ๆ		ไม่สะดวกในการหาหนังสือ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น คิดทั้งหมัดให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปการเลือกใช้

เลือกใช้การจัดห้องสมุดแบบชั้นเก็บหนังสืออยู่กลางล้อมด้วยส่วนอ่านหนังสือในส่วนห้องสมุดแต่ละสาขา ส่วนห้องสมุดกลางใช้แบบส่วนเก็บหนังสือ และส่วนอ่านหนังสือแยกจากกัน

การออกแบบห้องสมุด

1. การวางตำแหน่งห้องสมุด จะต้องคำนึงถึงความสะดวกในการเข้า-ออก ติดต่อ ทั้งฝ่ายเจ้าหน้าที่และผู้ใช้บริการ
2. ห้องสมุดควรอยู่ในส่วนที่สงบเงียบ ปราศจากเสียงรบกวน
3. มีแสงสว่างเพียงพอ สม่่าเสมอ
4. มีการควบคุมอุณหภูมิ เพื่อความสบายของผู้เข้าใช้บริการ และเพื่อรักษาสภาพหนังสือ
5. มีพื้นที่เพียงพอแก่การใช้งาน และสามารถขยายตัวได้
6. มีทางเข้า-ออก ที่สะดวกแก่การควบคุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ห้องบรรยาย

การออกแบบห้องบรรยาย สามารถแบ่งเป็นรูปแบบ ดังนี้

ภาพประกอบ	รายละเอียด	ข้อดี	ข้อเสีย	การเลือกใช้
แบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า	เป็นรูปร่างที่ง่ายต่อการออกแบบ แต่มักจะเกิดการสะท้อนของเสียง แต่สามารถแก้ไขได้ด้วยการกรุผนัง หรือเพดานด้วยวัสดุดูดเสียง หรือผนังด้านข้างไม่ให้ขนาดเท่ากัน เหมาะสำหรับห้องบรรยายขนาดเล็ก	ก่อสร้างง่าย ประหยัด		<input checked="" type="checkbox"/>
แบบพัด	ลักษณะแบบพัดจะกระจายเสียงได้อย่างทั่วถึง ด้วยผนังด้านข้างที่ผายออก แต่ควรระวังไม่ให้ผลต่างของระยะห่างระหว่างต้นกำเนิดเสียงเกิน 65 ฟุต เพราะจะทำให้เกิดเสียงสะท้อน			
แบบวงกลมหรือวงรี	ลักษณะรูปร่างแบบนี้ทำให้เสียงไปรวมที่จุด ๆ หนึ่ง ไม่กระจายอย่างสม่ำเสมอ สามารถแก้ไขได้โดยการใช้ผนังที่มีส่วนโค้งนูน (CONVEX SURFACE)		มีเสียงสะท้อนและเกิดจุดอับเสียง ก่อสร้างยาก	

สรุปการเลือกใช้

ใช้แบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า เพราะห้องบรรยายมีหลายห้อง เพื่อประหยัดค่าใช้จ่าย

การออกแบบห้องบรรยาย

1. ต้องคำนึงถึงรูปร่างและขนาดที่เหมาะสมเพื่อประโยชน์ในการฟังและชม ห้องบรรยายที่ตื้นและกว้างจะดีกว่าห้องบรรยายที่ยาวและแคบ
2. การคำนึงถึงองค์ประกอบภายใน เช่น การจัดวางของ ตำแหน่งเพดาน และผนังด้านข้างที่เหมาะสม ทำให้ทิศทางของเสียงมีคุณภาพ
3. ลักษณะจัดวางที่นั่งชมให้ชมอย่างชัดเจน
4. ขนาดจอ เวกที่ ห้องควบคุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศึกษาลักษณะการออกแบบสวนศูนย์กีฬาและนันทนาการ

ในโครงการได้แบ่งศูนย์กีฬาออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนกีฬาในร่มและส่วนกีฬากลางแจ้ง ซึ่งกีฬาแต่ละประเภทมีศักยภาพและการเล่นแตกต่างกัน มีทั้งออกกำลังกายและพักผ่อน ดังต่อไปนี้

ส่วนนันทนาการและพักผ่อน

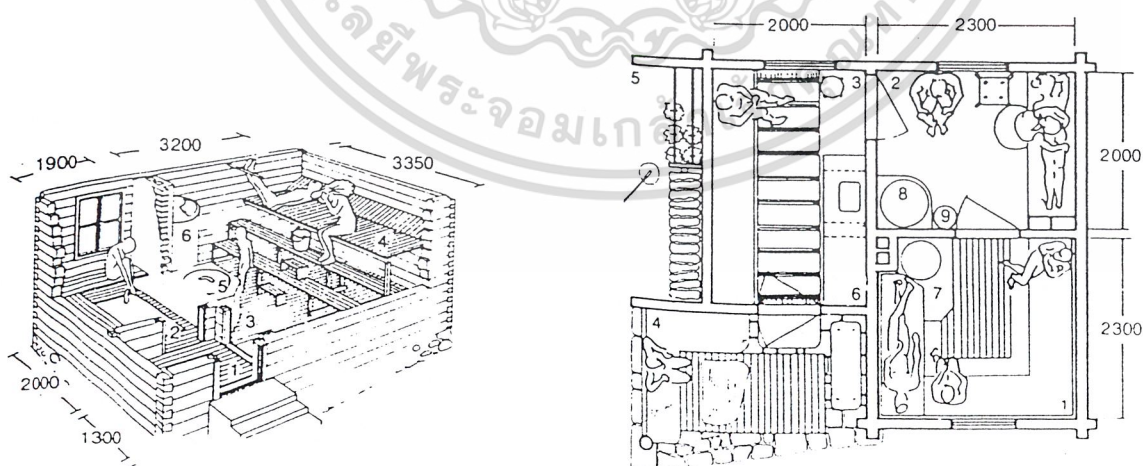
- ห้องอบไอน้ำ (SAUNA SUITE)

เป็นส่วนบริการสุขภาพ โดยให้ความร้อนบำบัดเหงื่อและของเสียออกทางผิวหนังทำให้สดชื่นสบายตัว สมองปลอดโปร่ง

ตำแหน่งที่ตั้ง เป็นห้องเฉพาะไม่ปะปนกับกิจกรรมอื่น ๆ ตั้งอยู่ในส่วนที่ติดต่อกันง่าย แต่ไม่อยู่ทางสัญจรหลัก

ลักษณะห้องซาวน่า

ห้องซาวน่าโดยทั่วไปจะมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า จัตุรัส เป็นกล่อง ส่วนการตกแต่งโครงสร้างด้านนอกก็อาจมีรูปทรงแตกต่างกันออกไปแล้วแต่การออกแบบโครงสร้างของห้องซาวน่า ส่วนใหญ่ทำด้วยไม้เนื้ออ่อนที่มีกลิ่นหอม มีความทนทานต่อความร้อนสูง ส่วนมากใช้ไม้สน ผนังห้องจะเป็นผนังระหว่างชั้นเป็นวัสดุฉนวนกันความร้อนออกสู่ภายนอก มีเตาเผาหินแกรนิต เพื่อให้ความร้อนแก่ห้อง



รูป.17.... แสดงขนาดห้องอบซาวน่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดและรูปร่างของห้องชานา

ขนาดห้องชานาที่เล็กที่สุดมี ความกว้างxยาวxสูง 0.90x0.90x2.10 ลูกบาศก์เมตร
 ขนาดใหญ่ที่สุด 3.60x4.90x2.70 ลูกบาศก์เมตร การสร้างห้องขนาดไหนนั้นจะต้องคำนึงถึง

1. จำนวนคนมากที่สุดที่เข้าไปใช้ห้องชานาในเวลาเดียวกัน ซึ่งมีมาตรฐานกำหนดไว้ว่า 1 คนจะต้องใช้พื้นที่ในการอบชานา 1.755 ลูกบาศก์เมตร หรือ 65 ลูกบาศก์ฟุต
2. ความต้องการที่จะจัดให้มีสว่นประกอบของห้องน้ำ แต่งตัว อยู่ภายในที่เดียวกันกับห้องอบชานาหรือไม่

ในเมืองไทยนิยมใช้ พิมเสน การบูร หรือบางแห่งใช้สมุนไพร เครื่องหอมเหล่านี้ ปัจจุบันทำให้สะดวกขึ้นด้วยการทำให้เป็นผง หรือเป็นน้ำแล้วผสมในน้ำที่จะต้กราดหิน ทำให้การใช้งานสะดวกขึ้นที่สุด คือจะมีอุณหภูมิประมาณ 80C – 100 C

- ส่วนเล่นหมากรุก

โดยทั่วไปอาจใช้โต๊ะเดียวกับโต๊ะเล่นไพ่ได้ แต่ควรจะแยกส่วนต่างหากเพื่อสะดวกต่อผู้เล่น

โดยปกติทั่วไปอาจใช้โต๊ะที่มี 2 ประเภท คือ มีตารางฝังกับโต๊ะเรียบธรรมดาแต่มีลิ้นชักเก็บกล่องหมากรุกได้ โดยทั่วไปจะนิยมแบบ 2 คน ต่อ 1 โต๊ะ หรือ 4 คนก็ได้

- ส่วนปาเป้า (คาร์ท)

โดยมากจะอยู่ในมุมไม่ค่อยมีเสียงรบกวน เป้าจะมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6-7 โดยประกอบด้วยอุปกรณ์ดังนี้ คือ

- กล่องเก็บที่ปาเป้า

ที่ปาเป้าจะแขวนติดผนัง ซึ่งจะบุวัสดุนิ่มที่เสียหายได้ และเปลี่ยนได้บ่อย ๆ เช่น ขาน้อย เป็นต้น

- ห้องดูวิดีโอ

ซึ่งจะอยู่ในลักษณะการใช้บริการด้านสันทนากการ

ตำแหน่งที่ตั้ง ควรอยู่ในบริเวณเดียวกับกีฬาเพื่อการสันทนากการ เช่นปาเป้า สนุกเกอร์

แต่ควรมีห้องเป็นสัดส่วน เพื่อป้องกันเสียงรบกวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทกีฬาในร่ม

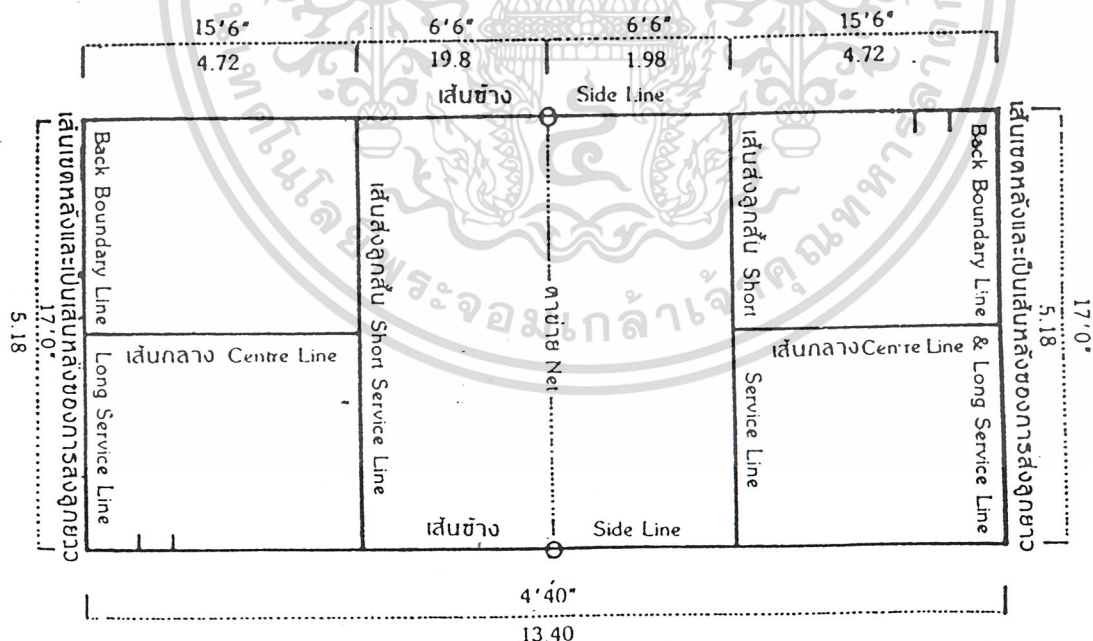
- แบดมินตัน

เป็นเกมส์กีฬาที่เล่นกันมานานแล้ว ในประเทศไทย โดยเฉพาะในกรุงเทพฯ มีคอร์ทเทนนิสมากมายหลายแห่ง เนื่องจากเป็นกีฬาที่เล่นได้ง่าย ไม่มีระเบียบกฎเกณฑ์อะไรมากมาย ทำให้มีผู้นิยมเล่นกันมาก

ขนาดของโถงแบดมินตัน อาจประกอบด้วยคอร์ทแบดมินตัน ในกรณีที่เป็นห้องโถงทั่วไป ไม่ใหญ่มากนักจนถึงขนาดใหญ่ ประกอบด้วยคอร์ทแบดมินตัน

ส่วนประกอบของโถงแบดมินตัน

1. ห้องเก็บของ ควรอยู่ใกล้กับคอร์ทสำหรับเก็บเสาส และตาข่าย ในบริเวณนี้ควรมีที่เก็บรถเข็น อุปกรณ์ไปติดตั้งในคอร์ท ขนาดของห้องควรมีขนาดประมาณ 3x3 ตารางเมตร
2. ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว ในส่วนนี้ประกอบด้วย ล็อกเกอร์ ส่วนเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว และห้องอาบน้ำ



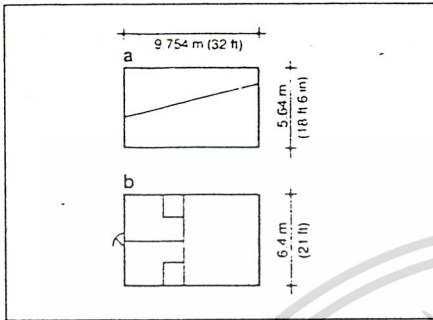
ขนาดสนาม

เต็มสนาม (จากมุมถึงมุม) 47'2" หรือ 14.366 ม.

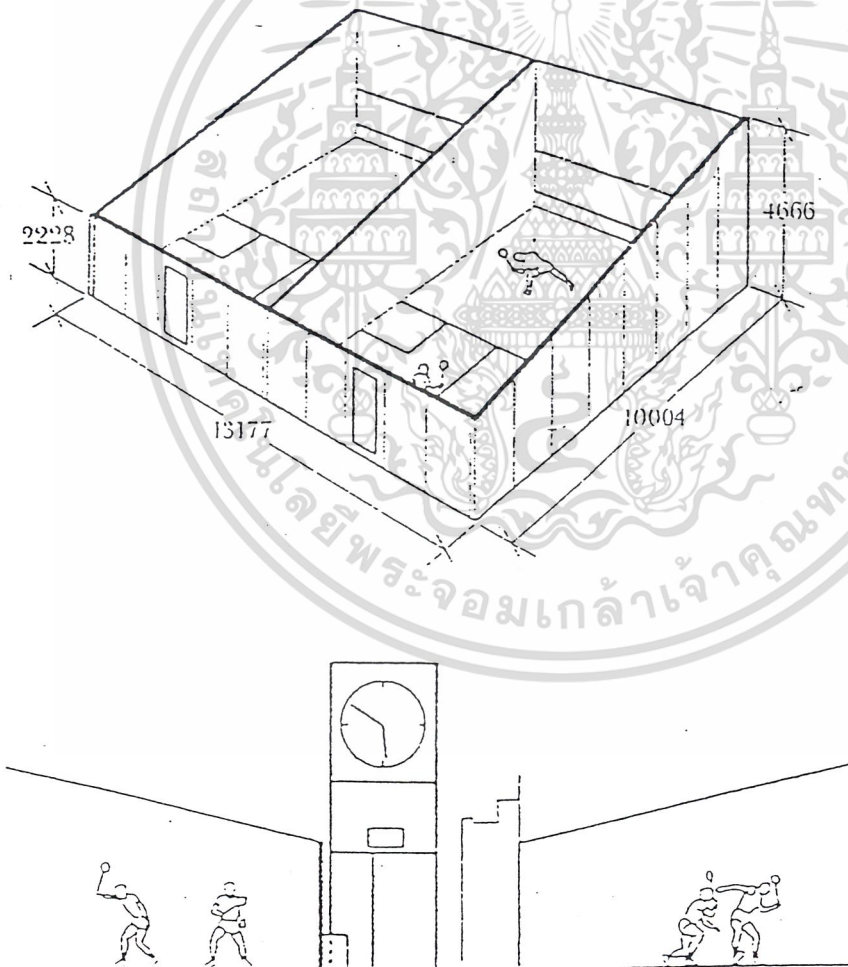
ครึ่งสนาม (จากเสาถึงเส้นเขตหลัง) 27'9" หรือ 8.469 ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ รูปที่...18...แสดงขนาดสนามแบดมินตัน

● สควอช (SQUASH)



6 Squash a section b plan: dimensions & surface finishes critical; refer to governing bodies



รูปที่. 19..... แสดงขนาดสนามสควอช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องบริหารร่างกาย (FITNESS ROOM)

ส่วนบริหารร่างกายและพักผ่อน บริเวณส่วนนี้เป็นสำหรับออกกำลังกายด้วยวิธีการต่าง ๆ รวมถึงการอาศัยเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องมาประกอบด้วย ในส่วนนี้แบ่งออกเป็น 4 ส่วนได้แก่

1. ส่วนบริหารร่างกายด้วยเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ
2. ส่วนบริหารร่างกายด้วยการไม่ใช้เครื่องมือ คือ FLOOR EXERCISE แบบต่าง ๆ
3. ส่วนพักผ่อน ได้แก่ ส่วนนั่งพักผ่อน หรือเล่นเกมต่าง ๆ ฯลฯ
4. ส่วน PANTRY ได้แก่ ส่วนที่มีเครื่องดื่มต่าง ๆ อาจรวมไปถึงอาหารเบา ๆ เช่น ผลไม้ แซนวิช และอื่น ๆ

1. ส่วนบริหารร่างกายด้วยเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ในเนื้อที่ส่วนนี้ประกอบไปด้วยเครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับออกกำลังกายประเภทต่าง ๆ แล้วแต่สถานที่ที่จะให้บริการ อาจจะมีมากหรือน้อยก็ได้ เครื่องมือและอุปกรณ์เหล่านี้ สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท ซึ่งส่วนประกอบในแต่ละประเภทเป็นดังนี้

อุปกรณ์ให้ความอบอุ่นแก่ร่างกาย ได้แก่

- ประเภทจักรยาน
- ประเภทลู่วิ่ง
- ประเภทเอ็กซ์เซอร์ไซส์โรลเลอร์ ฯลฯ

อุปกรณ์ในการออกกำลังกาย ได้แก่

- ประเภทเชือกซูปเปอร์เซพอร์ด
- ประเภทดรัมเบล
- ประเภทลูกกอล์ฟ
- ประเภทกรรเชียง

อุปกรณ์ในการผ่อนคลายความตึงเครียด ได้แก่

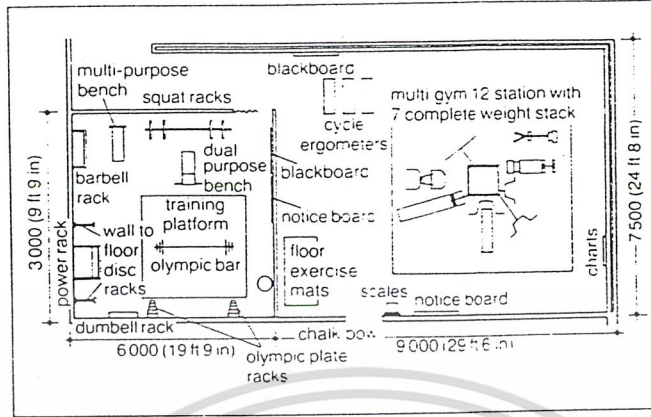
- ประเภทเครื่องอาร์มเบล
- ประเภทเก้าอี้นวด

- ประเภทเครื่องอบซาวน่า

- ประเภทเครื่องอบไอน้ำ

- ประเภทสายรัดแมกเนติก ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบุคลากรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ต่อแหล่งอื่นและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

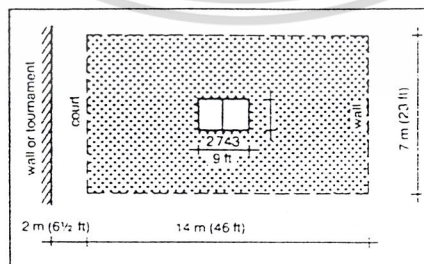


2. ส่วนบริหารร่างกายด้วยการไม่ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์การบริหาร คือ FLOOR EXERCISE ในการออกกำลังกายที่เรียกว่า FLOOR EXERCISE นี้ จะจัดเป็นการเต้นแบบต่าง ๆ ที่ช่วยให้เหงื่อออก วิธีนี้ส่วนใหญ่ผู้ใช้บริการจะเป็นสุภาพสตรี เนื่องจากได้รับความสนุกสนานเพลิดเพลินไปด้วย การออกกำลังกายแบบ FLOOR EXERCISE นี้ โดยทั่วไปจะแยกออกเป็นกรเต้นแบบต่าง ๆ ดังนี้

AEROBIC DANCE

JASS DANCE

- ปิงปอง (Table Tennis)

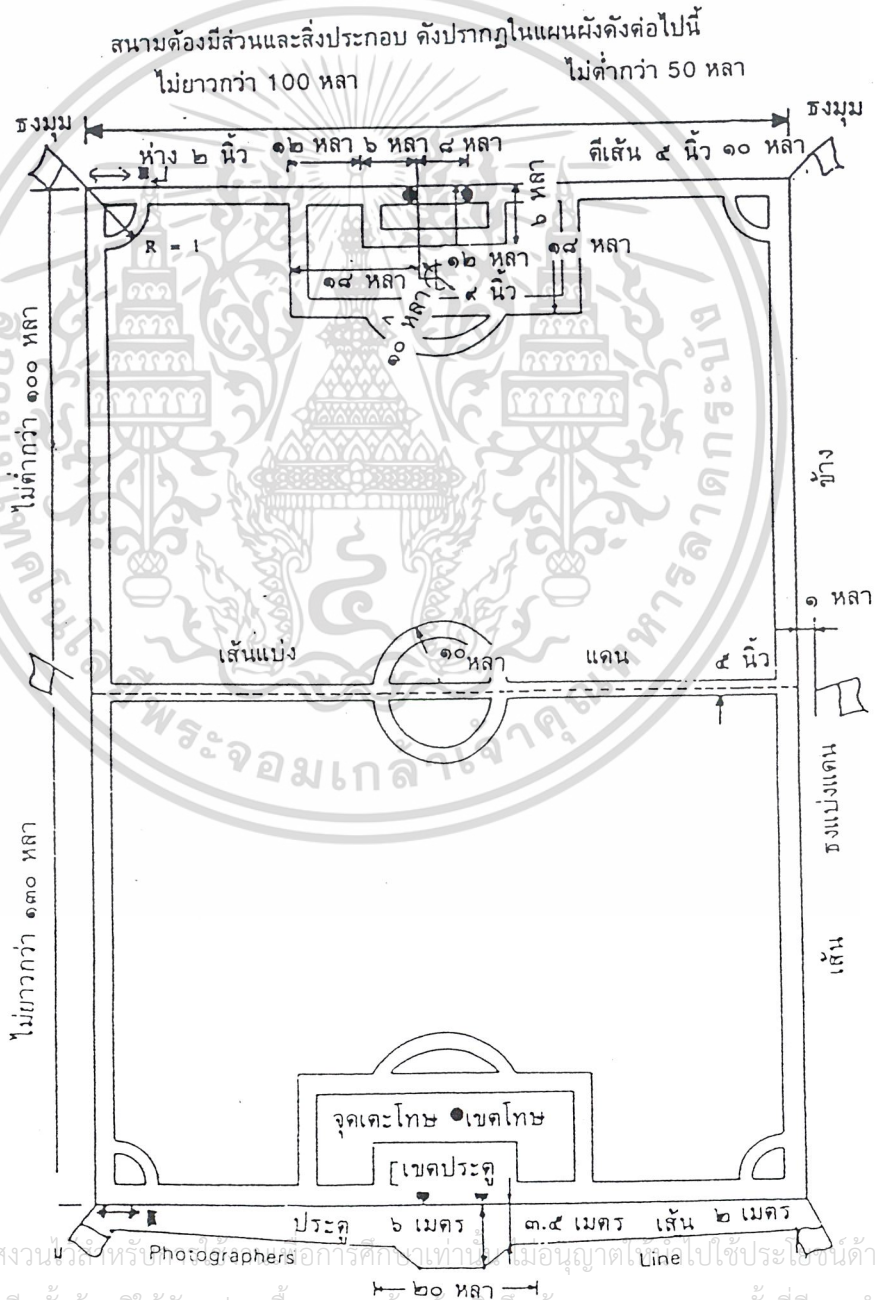


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดเบสลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทกีฬากลางแจ้ง

● **สนามฟุตบอล**

ให้บริการสำหรับในการเล่นฟุตบอล และรักบี้ฟุตบอล และฮอกกี นอกจากนี่ยังสำหรับแข่งกรีฑาอาจจะมีลู่วิ่งอยู่บริเวณรอบ ๆ สนาม ซึ่งจะให้เป็นที่ยอกกำลังกายต่าง ๆ ได้ พร้อมทั้งเป็นที่สำหรับการแสดงกลางแจ้งได้ด้วย และมีบริเวณอ้อมจันทร์ สำหรับผู้ที่มาชมขณะมีการแข่งขัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับ Photographers อธิการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ Line ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
รูปที่..2!..... แสดงขนาดสนามฟุตบอล

ขนาดของสนามฟุตบอล

สนามต้องเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ต้องไม่ยาวกว่า 130 หลา (120 เมตร) หรือไม่สั้นกว่า 100 หลา (90 เมตร) และไม่กว้างกว่า 100 หลา (90 เมตร) หรือไม่แคบกว่า 50 หลา (45 เมตร) ในการแข่งขันระหว่างประเทศขนาดสนามต้องไม่ยาวกว่า 120 หลา (110 เมตร) หรือไม่สั้นกว่า 110 หลา (100 เมตร) และไม่กว้างกว่า 80 หลา (75 เมตร) หรือไม่แคบกว่า 70 หลา (64 เมตร) จะด้วยกรณีใดก็ตาม ความยาวทางด้านยาวของสนามต้องยาวกว่าความยาวทางด้านกว้าง

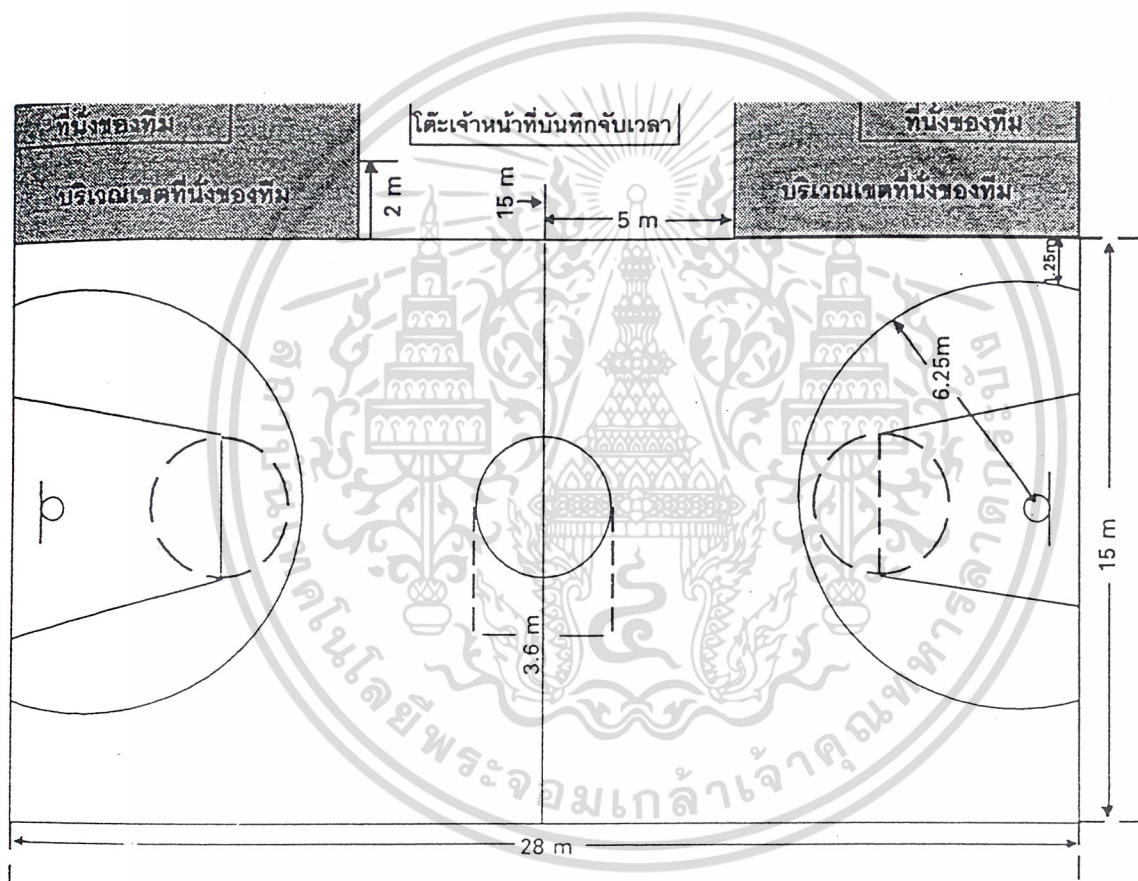
สนามฟุตบอลระหว่างประเทศ ยอมรับรองตารางเทียบมาตราดังกล่าวต่อไปนี้
สำหรับใช้ในในกติกาการแข่งขันได้

130 หลา	เท่ากับ	120 เมตร
120 หลา	เท่ากับ	110 เมตร
110 หลา	เท่ากับ	100 เมตร
100 หลา	เท่ากับ	90 เมตร
90 หลา	เท่ากับ	75 เมตร
70 หลา	เท่ากับ	64 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

• สนามบาสเกตบอล

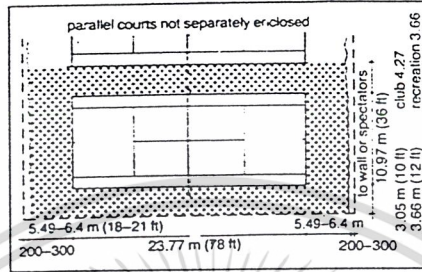
กีฬาบาสเกตบอลเป็นกีฬาหนึ่งที่มีความนิยมเป็นอย่างมากในปัจจุบัน โดยเฉพาะในกรุงเทพฯ โดยจะสังเกตได้ว่าอาคารประเภทเดียวกันนี้แทบทุกที่จะต้องมีสนามบาสเกตบอล



รูปที่..22... แสดงขนาดสนามบาสเกตบอล

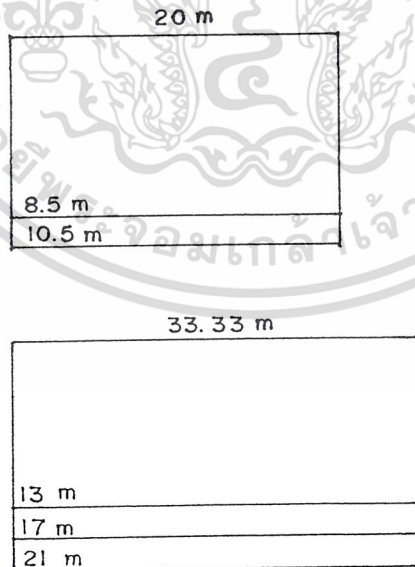
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สนามเทนนิส



รูปที่. 23.... แสดงขนาดสนามเทนนิส

- สระว่ายน้ำ



รูปที่. 24.... แสดงส่วนประกอบของสระว่ายน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนกีฬา ประกอบด้วยองค์ประกอบต่าง ๆ ดังนี้

- โถงทางเข้าพักคอย (SPORT HALL)

เป็นส่วนพักคอยก่อนเข้าไปใช้กิจกรรมกีฬาต่าง ๆ เพื่อลงทะเบียน หรือจองเวลาสำหรับเล่นกีฬาต่าง ๆ

ตำแหน่งที่ตั้ง สามารถติดต่อกับอาคารสโมสรได้สะดวกและเป็นส่วนกระจายผู้ใช้ไปยังส่วนกิจกรรมกีฬาต่าง ๆ

- ส่วนพนักงานต้อนรับและควบคุม

เป็นส่วนตรวจเช็คการผ่านเข้า-ออก ควบคุมระบบแสงสว่าง และการติดต่อภายในทั้งหมด ตำแหน่งที่ตั้ง ควรอยู่บริเวณทางเข้าใหญ่ของ SPORT HALL

- ส่วนบริการอาหารและเครื่องดื่ม

สำหรับบริการอาหารและเครื่องดื่มเบา ๆ ขณะเล่นกีฬาหรือพักผ่อนหลังจากเล่นกีฬาต่าง ๆ

- ส่วนทำงานผู้ฝึกสอนกีฬา

เป็นส่วนทำงาน และเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวของผู้ฝึกสอนกีฬา

ตำแหน่งที่ตั้ง ควรแยกส่วนเฉพาะจากผู้ให้บริการ

- ห้องเก็บของและพักผ่อนพนักงาน

สำหรับเก็บรักษาเครื่องมือทำความสะอาด อุปกรณ์กีฬา เครื่องใช้ต่าง ๆ รวมถึงเป็นจุดพักผ่อนพนักงานด้วย

ตำแหน่งที่ตั้ง ควรอยู่ใกล้ส่วน SPORT HALL เป็นส่วนพักผ่อนพนักงานควรแยกเป็นสัดส่วนจากทางสัญจรทั่วไป

- คลินิกกีฬา

เป็นคลินิกกีฬาบริการรักษาผู้ป่วยที่ได้รับอุบัติเหตุจากการเล่นกีฬา โดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ โดยเฉพาะมีเครื่องมือและอุปกรณ์ในการบำบัดรักษาที่ทันสมัย

ตำแหน่งที่ตั้ง ควรเข้าถึงได้สะดวกจากทางเข้า เพื่อผู้ป่วยซึ่งบาดเจ็บไม่ต้องเดินไกล หรือเพื่อนำคนเจ็บส่งโรงพยาบาลได้สะดวก

- ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวและห้องน้ำ-ส้วม

สำหรับเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวและอาบน้ำ ของผู้ใช้บริการก่อนและหลังใช้ส่วน HEALTH

เอกสารนี้เป็น CLUB ที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่า ตำแหน่งที่ตั้ง ควรอยู่บริเวณเดียวกับส่วนอบไอน้ำ ห้องนวดตัว และห้องเสริมสมรรถภาพนำไปใช้
ทางกาย และการอยู่ถึงส่วนอื่น ๆ

การศึกษาพื้นที่ใช้สอยในโครงการได้นำเกณฑ์มาตรฐานอาคารประเภทที่ทำการราชการและมาตรฐานในการออกแบบอาคารการศึกษาของสถาบันอุดมศึกษา และหนังสืออ้างอิงจากต่างประเทศ ได้แก่

1. ARCHITECT DATA
2. TIME SAVER STANDARD FOR BUILDING TYPE
3. BUILDING PLAN AND DESIGN STANDARD

ซึ่งมีดังนี้

ส่วนอาคารเรียน

1. ห้องบรรยายและห้องสัมมนา (ห้องขนาดเล็กที่ใช้ตัว)

1.1	ห้องบรรยายขนาดความจุ 300 คน	0.9	ตรม. : คน
1.2	ห้องบรรยายขนาดความจุ 200 คน	0.9	ตรม. : คน
1.3	ห้องบรรยายขนาดความจุ 100 คน	1.0	ตรม. : คน
1.4	ห้องบรรยายขนาดความจุ 50 คน	1.1	ตรม. : คน
1.5	ห้องบรรยายขนาดความจุ 25 คน	1.5	ตรม. : คน
1.6	ห้องสัมมนาหรือห้องตัวขนาดความจุ 30 คน	1.8	ตรม. : คน
2. ห้องปฏิบัติการทดลองสำหรับการเรียนการสอนทางด้านวิทยาศาสตร์
 - 2.3 ห้องปฏิบัติการทดลองเคมี ฟิสิกส์ (ทั่วไป)
ขนาดความจุ 25 คน 4 ตรม. : คน
 - 2.4 ห้องปฏิบัติการทดลองด้านอื่น ๆ (ทั่วไป)
ขนาดความจุ 25 คน 3.5 ตรม. : คน
 - 2.5 ห้องปฏิบัติการทดลองทั่วไป (ทางด้านวิทยาศาสตร์)
ขนาดความจุ 50 คน 5 ตรม. : คน
3. ห้องปฏิบัติการทดลองสำหรับการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ประยุกต์
 - 3.1 ห้องปฏิบัติการทดลองสำหรับการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ประยุกต์
(APPLIED SCIENCE) สำหรับนักวิจัย 2 คน
นักศึกษาปริญญาโท 4 คน 10 ตรม. : คน (ประยุกต์งานในห้องทดลอง)
 - 3.2 ห้องปฏิบัติการทดลองสำหรับการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ประยุกต์
(APPLIED SCIENCE) สำหรับนักวิจัย 1 คน
นักศึกษาปริญญาโท 1 คน 10 ตรม. : คน (ประยุกต์งานภาคสนาม)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับใช้ในห้องเรียนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ หากมีข้อสงสัย กรุณาติดต่อฝ่ายวิชาการ โทร. 0-2562-0000 หรือ 0-2562-0001

4. ห้องปฏิบัติการทดลองทางด้านสังคมศาสตร์

4.1 ห้องปฏิบัติการทดลองสำหรับการวิจัย ขนาดความจุ 6 คน 5 ตรม. : คน

5. ห้องปฏิบัติการสำหรับการเรียนการสอน

5.1 ห้องเขียนแบบ ขนาดความจุ 25 คน 5 ตรม. : คน

5.2 ห้องปฏิบัติการทางด้านการคำนวณ ขนาดความจุ 50 คน 3 ตรม. : คน

5.3 ห้องปฏิบัติการภาษา ขนาดความจุ 25 คน 3.5 ตรม. : คน

2. ส่วนบริหาร

2.1 ส่วนบริหารและธุรการ

- ห้องคณบดีฝ่ายบัณฑิตวิทยาลัย

จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษากำหนดให้ใช้พื้นที่ 18 ตร.ม. / 1 คน
คณบดี 1 คน ใช้พื้นที่ประมาณ 18 ตร.ม.

- ห้องเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษากำหนดให้ใช้พื้นที่ 9 ตร.ม. / 1 คน
เลขานุการ 1 คน ใช้พื้นที่ประมาณ 18 ตร.ม.

- PANTRY

จาก ARCHIECTS' DATA กำหนดให้ใช้พื้นที่ 10 ตร.ม. สำหรับสำนักงานทั่วไป

- ห้องรับแขก

จาก ARCHIECTS' DATA กำหนดให้ใช้พื้นที่ 12 ตร.ม. ต่อชุดรับแขก 1 ชุด

- ห้องประชุมเล็ก

จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษากำหนดให้ใช้พื้นที่ ประมาณ 120
ตร.ม./1 ห้อง

- ห้องประชุมใหญ่

ห้องประชุมใหญ่ กำหนดพื้นที่ 1.5 ตารางเมตร ต่อ 1 คน

- งานสารบรรณ

จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษากำหนดให้ใช้พื้นที่ประมาณ 27 ตร.ม.

- งานแผนงาน

จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษากำหนดให้ใช้พื้นที่ประมาณ 4.5

ตร.ม./คน

- งานพัสดุ + ห้องเก็บของ

จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษากำหนดให้ใช้พื้นที่ประมาณ 4.5 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่าวิธีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องนักวิชาการ

จาก ARCHITECTS' DATA กำหนดให้ใช้พื้นที่ประมาณ 16 ตร.ม. / 1 คน

ตร.ม./คน

2.2 ฝ่ายวิชาการและแผนงาน

- ห้องทะเบียน

จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษากำหนดให้ใช้พื้นที่ 4.5 ตร.ม. / 1 คน

เจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียน 6 คน ใช้พื้นที่ประมาณ 27 ตร.ม.

- ห้องกแผนงาน

จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษากำหนดให้ใช้พื้นที่ 4.5 ตร.ม. / 1 คน

เจ้าหน้าที่ฝ่ายแผนงาน 7 คน ใช้พื้นที่ประมาณ 32 ตร.ม.

2.3 ฝ่ายวิจัยและประเมินผล

- ห้องงานวิจัยและประเมินผล

จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษากำหนดให้ใช้พื้นที่ 4.5 ตร.ม. / 1 คน

เจ้าหน้าที่งานมาตรฐานวิทยานิพนธ์ และเผยแพร่ 3 คน ใช้พื้นที่ประมาณ 14 ตร.ม.

- ห้องแผนงาน

จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษากำหนดให้ใช้พื้นที่ 4.5 ตร.ม. / 1 คน

เจ้าหน้าที่ฝ่ายแผนงาน 7 คน ใช้พื้นที่ประมาณ 32 ตร.ม.

จำนวนคน	โถ้วม (WL)		ที่ปัสสาวะ (U)		อ่างล้างหน้า (L)	
	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง
1 – 200	2	3	2	-	1	1
201 – 400	3	4	3	-	2	2
401 – 600	4	5	4	-	3	3
601 – 800	5	6	5	-	4	4
801 – 1000	6	7	6	-	5	5

WL = 1.5 ตารางเมตร

U = 0.36 ตารางเมตร

L = 0.64 ตารางเมตร

เอกสารนี้ BUILDING PLAN AND DESIGN STANDARD (B.D.D.S.) อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ฝ่ายสำนักงานแต่ละสาขา

- ห้องพักอาจารย์

จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษากำหนดให้ใช้พื้นที่ 9 ตร.ม./ 1 คน
อาจารย์ 74 คน ใช้พื้นที่ 666 ตร.ม.

- สำนักเลขานุการภาควิชา

จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษากำหนดให้ใช้พื้นที่ 4.5 ตร.ม. / 1 คน
เจ้าหน้าที่เลขานุการภาควิชา 3 คน ใช้พื้นที่ 14 ตร.ม.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.5.2 วิเคราะห์ความต้องการของพื้นที่ใช้สอยในโครงการ

วิเคราะห์ความต้องการพื้นที่ในแต่ละส่วน

วิเคราะห์ 1

ห้องน้ำต้องมีพื้นที่อย่างต่ำ 1.50 ตารางเมตรต่อแท่น

ผู้ใช้ 1 – 200 คน ได้จำนวนสุขภัณฑ์ตาม BD.D.S. ดังนี้

ผู้ชาย WL = 2, U = 2, L = 1

พื้นที่ $3 + 0.72 + 0.64 + \text{cir } 30\% = 5.6 \approx 6.00$ ตร.ม.

ผู้หญิง WL = 3, L = 1

พื้นที่ $4.5 + 0.64 + \text{cir } 30\% = 6.68 \approx 7.00$ ตร.ม.

รวมได้พื้นที่ 13 ตร.ม.

วิเคราะห์ 2

ห้องน้ำต้องมีพื้นที่อย่างต่ำ 1.50 ตารางเมตรต่อแท่น

ผู้ใช้ 300 – 400 คน ได้จำนวนสุขภัณฑ์ตาม BD.D.S. ดังนี้

ผู้ชาย WL = 3, U = 3, L = 2

พื้นที่ $4.5 + 1.08 + 1.28 + \text{cir } 30\% = 9.00$ ตร.ม.

ผู้หญิง WL = 4, L = 2

พื้นที่ $6 + 1.28 + \text{cir } 30\% = 9.46 \approx 9.50$ ตร.ม.

รวมได้พื้นที่ 18.5 ตร.ม.

วิเคราะห์ 3

ส่วนครัวคิดเป็น 40% ของส่วนทานอาหาร (32 ตร.ม.)

$$= \frac{32 \times 40}{100} = 12.5 \approx 13 \text{ ตร.ม.}$$

วิเคราะห์ 4

โรงทางเข้าตามมาตรฐานกลางอุดมศึกษา คิดเป็น 25% ของพื้นที่ทั้งหมด

ศูนย์กีฬาที่มีพื้นที่รวม 9,638 ตร.ม.

$$= \frac{9638 \times 25}{100} = 2410 \text{ ตร.ม.}$$

วิเคราะห์ 5

ที่จอดรถสำหรับหอพักจากกฎกระทรวงฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517) ว่าด้วยอาคารชุดให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อ 2 ครอบครัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าผิดกติกา ทั้งซ้าย คือสั่งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
 ที่จอดรถ 1 คัน ใช้พื้นที่ $2.4 \times 5 = 12$ ตร.ม.

จอดรถ 130 คัน ใช้พื้นที่ $= 130 \times 12 = 1,560$ ตร.ม.

วิเคราะห์ 6

$$\text{ที่จอดรถที่พักอาจารย์} = \frac{30}{2} = 15 \text{ คัน}$$

จอดรถ 1 คัน ใช้พื้นที่ 12 ตร.ม. จอดรถ 15 คันใช้พื้นที่ 180 ตร.ม.

วิเคราะห์ 7

$$\text{ที่จอดรถพนักงานเจ้าหน้าที่} = \frac{76}{2} = 38 \text{ คัน ใช้พื้นที่จอดรถ 456 ตร.ม.}$$

วิเคราะห์ 8

$$\begin{aligned} \text{โถงทางเข้าคิด 25\% ของพื้นที่ทั้งหมด} &= \frac{249 \times 25}{100} \\ &= 12.25 \text{ ตร.ม.} \end{aligned}$$

วิเคราะห์ 9

$$\text{คิดจำนวนที่จอดรถของสำนักงาน 120 ตร.ม. ต่อ 1 คัน} = \frac{404}{120} = 4 \text{ คัน}$$

ห้องสมุดสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ

$$\text{คิด 20\%} = \frac{90 \times 20}{100} = 18 \text{ คน}$$

1. 2.3 ตร.ม. ต่อ 1 คน พื้นที่เท่ากับ 42 ตร.ม.

$$2. \text{ ส่วนเก็บและซ่อมหนังสือ 15\% ของพื้นที่อ่านหนังสือ} = \frac{42 \times 15}{100} = 6 \text{ ตร.ม.}$$

3. จำนวนหนังสือ 75 เล่มต่อนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา 1 คน 100 เล่มต่ออาจารย์ 1 คน

$$\therefore \text{จำนวนหนังสือเท่ากับ } 6750 + 1000 = 7750 \text{ เล่ม}$$

$$4. \text{ พื้นที่วางหนังสือ 1 ตร.ม. ต่อหนังสือ 110 เล่ม พื้นที่เท่ากับ } = \frac{7750}{110} = 70 \text{ ตร.ม.}$$

ห้องสมุดสาขาเทคโนโลยีชีวภาพ

$$\text{คิด 20\%} = \frac{55 \times 20}{100} = 11 \text{ คน}$$

1. ตร.ม. ต่อ 1 คน พื้นที่เท่ากับ 26 ตร.ม.

$$2. \text{ ส่วนเก็บและซ่อมหนังสือ 15\% ของพื้นที่อ่านหนังสือ} = \frac{26 \times 15}{100} = 4 \text{ ตร.ม.}$$

3. จำนวนหนังสือ 4125 + 1200 = 5325 เล่ม

$$4. \text{ พื้นที่วางหนังสือ} = \frac{5325}{110} = 50 \text{ ตร.ม.}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุดสาขาพลังงานและวัสดุ

$$\text{คิด } 20\% = \frac{150 \times 20}{100} = 30 \text{ คน}$$

1. 2.3 ตร.ม. ต่อ 1 คน พื้นที่เท่ากับ 70 ตร.ม.

$$2. \text{ ส่วนเก็บและซ่อมหนังสือ } 15\% \text{ ของพื้นที่อ่านหนังสือ} = \frac{70 \times 15}{100} = 11 \text{ ตร.ม.}$$

3. จำนวนหนังสือ $1250 + 1500 = 12750$ เล่ม

$$4. \text{ พื้นที่ว่าง} = \frac{12750}{110} = 120 \text{ ตร.ม.}$$

ห้องสมุดสาขาวิศวกรรม

$$\text{คิด } 20\% = \frac{55 \times 20}{100} = 11 \text{ คน}$$

1. 2.3 ตร.ม. ต่อ 1 คน พื้นที่เท่ากับ 26 ตร.ม.

$$2. \text{ ส่วนเก็บและซ่อมหนังสือ } 15\% \text{ ของพื้นที่อ่านหนังสือ} = \frac{26 \times 15}{100} = 4 \text{ ตร.ม.}$$

3. จำนวนหนังสือ $4125 + 1200 = 5325$ เล่ม

$$4. \text{ พื้นที่ว่าง} = \frac{5325}{110} = 50 \text{ ตร.ม.}$$

ห้องสมุด สาขาการจัดการทรัพยากร

$$\text{คิด } 20\% = \frac{170 \times 20}{100} = 34 \text{ คน}$$

1) 2.3 ตารางเมตร ต่อ 1 คน มีพื้นที่เท่ากับ 80 ตารางเมตร

$$2) \text{ ส่วนเก็บและซ่อมหนังสือ } 15\% \text{ ของพื้นที่อ่านหนังสือ} = \frac{80 \times 15}{100} = 12 \text{ ตารางเมตร}$$

3) จำนวนหนังสือ $12,750 + 100$ เท่ากับ $13,750$ เล่ม

$$4) \text{ พื้นที่ว่างหนังสือ เท่ากับ } \frac{13,750}{110} = 125 \text{ ตารางเมตร}$$

110

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์พื้นที่ของหอสมุดกลาง

- ห้องสมุด จำนวนนักศึกษาที่จะใช้บริการเมื่อเต็มโครงการมีจำนวน 520 คน
กำหนดจำนวนนักศึกษามาใช้ห้องสมุด 20 % เท่ากับ $20 \times 520 = 104$ คน
- 100
- ก. พื้นที่อ่านหนังสือกำหนดให้ 2.3 ตารางเมตร ต่อ 1 คน พื้นที่ เท่ากับ 240 ตารางเมตร
- ข. บรรณารักษ์ กำหนดให้ 9 ตารางเมตร ต่อ 1 คน พื้นที่ เท่ากับ 36 ตารางเมตร
- ค. หัวหน้าแผนกและพนักงาน กำหนดให้ 4.5 ตารางเมตร ต่อ 1 คน เจ้าหน้าที่ 7 คน
พื้นที่ เท่ากับ 32 ตารางเมตร
- ง. จำนวนหนังสือ 75 เล่ม ต่อนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา 1 คน จำนวนหนังสือ 100
เล่ม ต่ออาจารย์ 1 คน เพราะฉะนั้นจำนวนหนังสือเท่ากับ 75×520 เท่ากับ 39,000
เล่ม อาจารย์เท่ากับ 100×59 เท่ากับ 5,900 ดังนั้นจำนวนหนังสือรวมทั้งหมดเท่ากับ
 $39,000 + 5,900$ เท่ากับ 44,900 เล่ม
- จ. พื้นที่วางหนังสือ กำหนดให้ 1 ตารางเมตร ต่อหนังสือ 110 เล่ม พื้นที่ เท่ากับ
410 ตารางเมตร
- ฉ. พื้นที่ซ่อมแซมและเก็บหนังสือ 15% ของพื้นที่อ่านหนังสือเท่ากับ 36 ตารางเมตร
- ห้องโสตทัศนอุปกรณ์ ความจุขนาด 20 คน พื้นที่ 1.5 ตารางเมตร ต่อ 1 คน เพราะฉะนั้น
พื้นที่เท่ากับ 30 ตารางเมตร
- ห้อง CD-ROM ความจุขนาด 20 คน พื้นที่ 3 ตารางเมตร ต่อ 1 คน เพราะฉะนั้น
พื้นที่เท่ากับ 60 ตารางเมตร
- ห้องวีดิทัศน์ ความจุขนาด 20 คน พื้นที่ 1.5 ตารางเมตร ต่อ 1 คน เพราะฉะนั้น
พื้นที่เท่ากับ 30 ตารางเมตร
- ห้องหนังสืออ้างอิง ความจุขนาด 20 คน พื้นที่ 2.3 ตารางเมตร ต่อ 1 คน เพราะฉะนั้น
พื้นที่เท่ากับ 46 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- โถง จำนวนผู้ใช้สูงสุดวันละ	=	104 คน
พื้นที่โถง $(104 \times 0.64) \times 20\%$	=	14 ตารางเมตร
ปากของ 1 ชั้น ใช้เนื้อที่	=	0.60 ตารางเมตร
พื้นที่ปากของ 0.60×15	=	9 ตารางเมตร
บริเวณตู้บัตรรายการ	=	1.68 ตารางเมตร
บริเวณถ่ายเอกสาร	=	9 ตารางเมตร

- ห้องน้ำ จำนวนผู้ใช้วันละ	=	115 คน
ผู้ชาย WL = 2, U = 2, L = 1		
พื้นที่ $2.7 + 0.72 + 0.64 + 30\%$	=	5.3 ตารางเมตร
ผู้หญิง WL = 3 L = 1		
พื้นที่ $4.05 + 0.64 + 30\%$	=	6.09 ตารางเมตร

เกณฑ์มาตรฐานเกี่ยวกับห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา

1. เนื้อที่ภายในห้องสมุด ควรจัดสรรดังนี้

1.1 เนื้อที่สำหรับใช้อ่านหนังสือคิร้อยละของจำนวนนิสิตนักศึกษาทั้งมหาวิทยาลัย

โดยคิดเนื้อที่ 2.3 ตารางเมตร ต่อ 1 คน

1.2 เนื้อที่สำหรับบุคลากร (โดยประมาณ)

- ผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการ 25 ตารางเมตร/คน
- หัวหน้าฝ่ายต่าง ๆ 15-20 ตารางเมตร/คน
- บรรณารักษ์และนักวิชาการอื่น ๆ 9 ตารางเมตร/คน
- เสมียน พนักงาน 4.5 ตารางเมตร/คน

ทรัพยากรห้องสมุด

1. จำนวนหนังสือ

50 เล่ม ต่อนักศึกษาระดับปริญญาตรี 1 คน

75 เล่ม ต่อนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา 1 คน

100 เล่ม ต่ออาจารย์ 1 คน

2. ห้องสมุดมหาวิทยาลัยที่ได้มาตรฐานจะต้องมีหนังสือไม่น้อยกว่า 100,000 เล่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

3. วารสารประเภทให้ความรู้ทั่วไปและเพื่อความจรรโลงใจ ประมาณร้อยละ 5 ของ

ไม่วารสารใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเด็ดขาดสิ่งแนบส่งเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนวารสารที่พิมพ์เผยแพร่

วิเคราะห์โรงอาหาร

- โรงอาหาร คิดจากผู้ใช้อาคารทั้งหมด เท่ากับ 904 คน จะแบ่งผู้ใช้ออกเป็น 3 ช่วงเวลา ช่วงเวลาละ 20 นาที คิดในช่วงพักรับประทานอาหารกลางวัน เวลา 12.00 – 13.00 น. เท่ากับ 904/3 เท่ากับ 302 คน กำหนดพื้นที่เท่ากับ 1.5 ตารางเมตร ต่อ 1 คน จะได้พื้นที่เท่ากับ 453 ตารางเมตร และจาก (AD) กำหนดพื้นที่ครัวเท่า 1 ใน 3 ของพื้นที่ส่วนรับประทานอาหาร ดังนั้น ครัวเท่ากับ 453/3 เท่ากับ 151 ตารางเมตร

ก. ส่วนรับประทานอาหาร เท่ากับ 453 ตารางเมตร

ข. ครัว เท่ากับ 151 ตารางเมตร

ค. บริเวณปรุงอาหาร 55% ของครัว เท่ากับ 80 ตารางเมตร

ง. ที่เก็บของ 25% ของครัว เท่ากับ 36 ตารางเมตร

จ. ที่ซักล้าง 10% ของครัว เท่ากับ 15 ตารางเมตร

ฉ. ที่เก็บขยะ 5% ของครัว เท่ากับ 8 ตารางเมตร

ช. ห้องน้ำ (Toilet) ผู้ใช้ 904 คน

ผู้ชาย WL = 6, U = 6, L = 5

พื้นที่ $9 + 2.16 + 3.2 + \text{cir } 30\% = 18.66$ ตรม.

ผู้หญิง WL = 7, L = 5

พื้นที่ $10.5 + 3.2 + \text{cir } 30\% = 17.81$ ตรม.

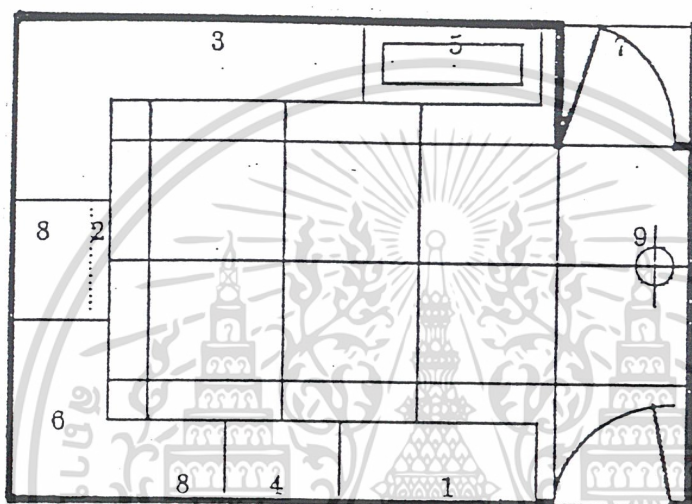
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ขนาดพื้นที่ห้องปฏิบัติการจากอาคารตัวอย่าง

ห้องปฏิบัติการวิจัย

สำหรับนักวิจัย 1 คน

เนื้อที่ใช้สอย 20 ตรม./ห้อง



KEY PLAN

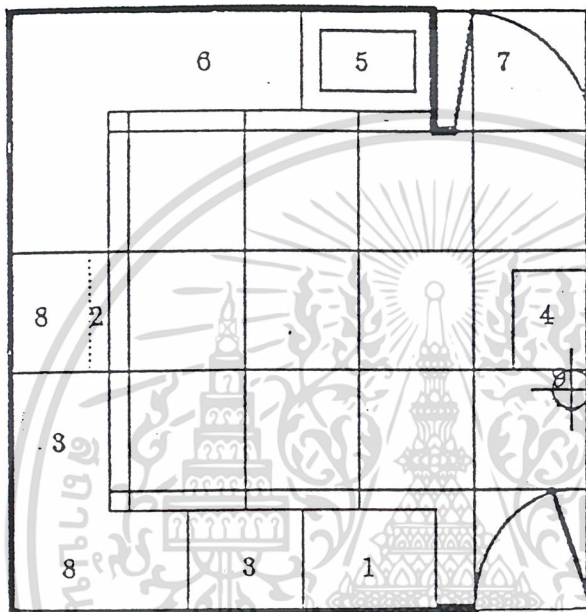
1. ตู้เก็บเครื่องแก้วหรือสารเคมี
2. ตำแหน่งตั้งเครื่องมือหลักของห้อง
3. ตำแหน่งตั้งเครื่องมือหรืออุปกรณ์ประกอบหรือตัวอย่างการปฏิบัติการ
4. ตำแหน่งเครื่องมือตั้งพื้น
5. อ่างล้างมือ
6. โต๊ะปฏิบัติงาน
7. FUME HOOD ถ้าต้องการ
8. ตู้แขวนติดผนัง
9. ถังดับเพลิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องปฏิบัติการวิจัย

สำหรับนักวิจัยหรือนักวิชาการ 2 คน

เนื้อที่ที่ใช้สอย 25 ตรม./ห้อง



KEY PLAN

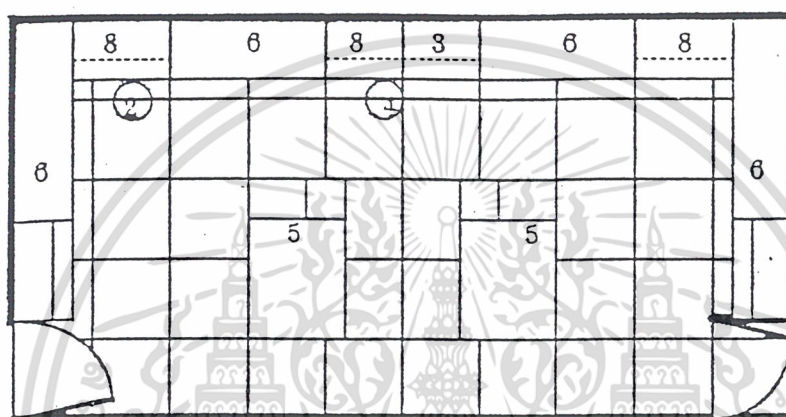
1. ตู้เก็บเครื่องแก้วหรือสารเคมี
2. ตำแหน่งตั้งเครื่องมือหลักของห้อง
3. ตำแหน่งตั้งเครื่องมือหรืออุปกรณ์ประกอบหรือตัวอย่างการปฏิบัติการ
4. ตำแหน่งเครื่องมือตั้งพื้น
5. อ่างล้างมือ
6. โต๊ะปฏิบัติงาน
7. FUME HOOD ถ้าต้องการ
8. ตู้แขวนติดผนัง
9. ถังดับเพลิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องปฏิบัติการวิจัย

สำหรับนักวิจัย 3 - 4 คน

เนื้อที่ที่ใช้สอย 50 ตรม./ห้อง



KEY PLAN

1. ตู้เก็บเครื่องแก้วหรือสารเคมี
2. ตำแหน่งตั้งเครื่องมือหลักของห้อง
3. ตำแหน่งตั้งเครื่องมือหรืออุปกรณ์ประกอบหรือตัวอย่างการปฏิบัติการ
4. ตำแหน่งเครื่องมือตั้งพื้น
5. อ่างล้างมือ
6. โต๊ะปฏิบัติการ
7. FUME HOOD ถ้าต้องการ
8. ตู้เขวนติดผนัง
9. ถังดับเพลิง

ห้องปฏิบัติการทดลอง มีอยู่ 3 ขนาด พิจารณาตามจำนวนผู้ใช้ ทั้งเจ้าหน้าที่ของ
โครงการและนักวิจัยจากสถานทีอื่น ห้องปฏิบัติการ แบ่งเป็น 3 แบบ

1. ห้องปฏิบัติการวิจัยผู้ใช้ 1 คน
 2. ห้องปฏิบัติการวิจัยผู้ใช้ 2 คน
 3. ห้องปฏิบัติการวิจัยผู้ใช้ 3 - 4 คน
- เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.5.3 วิเคราะห์จำนวนห้องเรียนจากหลักสูตร

1. สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ

วิชาพื้นฐาน

AT 02.01	3(3-0)	พื้นฐานเรื่องโปรแกรม	AT 02.02	3(3-0)	คอมพิวเตอร์กราฟฟิก
AT 02.04	3(3-0)	การจัดงานและรูปแบบคอมพิวเตอร์	AT 02.05	3(2-3)	Artificial Intelligence
AT 02.06	3(2-3)	Object-Oriented Analysis and Design	AT 02.10	3(3-0)	โครงสร้างระบบข้อมูล

วิชาบังคับร่วม

AT 02.11	3(3-0)	วิศวกรรมข้อมูล	AT 02.12	3(3-0)	หลักภาษาโปรแกรม
AT 02.13	3(2-3)	ออกแบบฐานข้อมูล	AT 02.14	3(3-0)	ปฏิบัติการงานระบบ
AT 02.15	3(3-0)	การจัดระเบียบข้อมูล	AT 02.16	3(2-3)	การพัฒนาความรู้ระบบฐานข้อมูล
AT 02.20	3(3-0)	ทฤษฎีด้านคอมพิวเตอร์	AT 02.21	3(3-0)	Modeling and Simulation
AT 02.22	3(3-0)	ความรู้ด้านวิศวกรรม	AT 02.23	3(3-0)	Neural Networks
AT 02.24	3(3-0)	Parallel Computer Architectures	AT 02.25	3(3-0)	Client / Server Distributed System
AT 03.16	3(2-3)	ระบบการเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์			

วิชาเลือก

AT 03.03	3(3-0)	ระบบการหาค่าเศรษฐกิจ	AT 03.05	3(3-0)	การจัดการผลิตภัณฑ์
AT 03.11	3(3-0)	คุณภาพการจัดการ	AT 03.21	3(3-0)	การควบคุมการจัดการ
AT 04.10	3(2-3)	การควบคุมระบบโดยคอมพิวเตอร์	AT 06.01	3(2-3)	ระบบการตัดสินใจ
AT 06.02	3(2-3)	วิเคราะห์และออกแบบระบบข้อมูล	AT 06.10	3(3-0)	การวางแผนการบริการข้อมูล
AT 06.11	3(2-3)	มนุษย์กับคอมพิวเตอร์	AT 06.20	3(2-3)	ความรู้ด้านการจัดองค์กรและข้อมูล
AT 06.21	3(3-0)	การควบคุมและป้องกันระบบข้อมูล			

2. สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ

วิชาพื้นฐาน

ED 15.11	3(3-0)	อุตสาหกรรมจุลชีว	ED 15.12	3(3-0)	ปฏิบัติการกระบวนการชีวภาพ
ED 15.14	3(3-0)	การออกแบบจุลชีว	ED 15.21	3(3-0)	กระบวนการแยกจุลชีว
ED 15.31	3(3-0)	เทคโนโลยีเอ็มไซด์ และดีเอ็นเอ	ED 15.32	3(3-0)	การออกแบบจุลชีว
ED 19.21	3(3-0)	สิ่งแวดล้อมชีวภาพ			

วิชาบังคับร่วม

ED 15.13	3(1-6)	กระบวนการชีวภาพ 1	ED 15.14	3(3-0)	ออกแบบชีวภาพ 1
ED 15.22	3(3-0)	วิศวกรรมชีวภาพ	ED 15.22	3(3-0)	วิทยาการชีวภาพและวิศวกรรม
ED 15.23	3(1-6)	กระบวนการชีวภาพ 2	ED 15.33	3(1-6)	กระบวนการชีวภาพ 3
ED 19.14	2(2-0)	จุลชีวภาพสิ่งแวดล้อม	ED 19.15	2(2-0)	สัมมนาจุลชีวภาพสิ่งแวดล้อม

วิชาเลือก

ED 03.11	3(3-0)	วิศวกรรมทางอาหาร	ED 03.13	3(3-0)	กระบวนการทดลองคุณภาพอาหาร
ED 03.23	3(3-0)	เทคโนโลยีอาหารด้านผักและผลไม้	ED 03.24	3(3-0)	เทคโนโลยีชีวภาพด้านอาหาร
ED 05.32	3(3-0)	วิเคราะห์ภาคเกษตร	ED 07.32	2(2-0)	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมชีวภาพ
ED 08.11	3(3-0)	กระบวนการชีวภาพ	ED 08.12	4(3-3)	ปฏิบัติการเคมีสิ่งแวดล้อม
ED 08.23	3(2-3)	ปฏิบัติการประยุกต์จุลชีว	ED 19.15	2(2-0)	สัมมนาเทคโนโลยีชีวภาพสิ่งแวดล้อม
ED 16.13	3(2-3)	ปฏิบัติการเคมี	ED 50.11	3(2-3)	พัฒนาเศรษฐศาสตร์ด้านเทคโนโลยี

3. สาขาการจัดการทรัพยากร

วิชาพื้นฐาน

ED 08.12	4(3-3)	ปฏิบัติการเคมีสิ่งแวดล้อม	ED 08.21	3(3-0)	ออกแบบระบบน้ำ
ED 08.24	3(3-0)	การจำลองสิ่งแวดล้อม	ED 09.11	3(3-0)	การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
ED 09.12	3(3-0)	การควบคุมมลพิษทางอากาศ	ED 09.21	3(3-0)	การควบคุมมลพิษน้ำเสียจากอุตสาหกรรม
ED 09.22	3(3-0)	การจัดการสภาพดิน	ED 09.34	3(3-0)	สิ่งแวดล้อมทางทะเล
ED 19.32	3(3-0)	สภาพแวดล้อม			

วิชาบังคับร่วม

ED 08.11	3(3-0)	กระบวนการชีวภาพ	ED 08.22	3(3-0)	สุขภาพสิ่งแวดล้อมและ Sanitation
ED 09.23	3(3-0)	เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม	ED 09.24	3(3-0)	การจัดการคุณภาพน้ำ
ED 09.31	3(3-0)	การจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม	ED 09.32	3(3-0)	เทคโนโลยีและการจัดการน้ำเสีย
ED 10.12	3(3-0)	หลักและทฤษฎีสิ่งแวดล้อม	ED 16.17	3(3-0)	เทคโนโลยีการหมุนเวียนทรัพยากร

วิชาเลือก

ED 09.26	3(3-0)	การจัดการมลพิษทางอากาศ	ED 09.33	3(3-0)	ออกแบบควบคุมมลพิษทางอากาศ
ED 08.14	3(2-3)	เคมีทางน้ำ	ED 08.31	3(3-0)	กระบวนการบำบัดน้ำเสีย
ED 08.32	3(1-6)	ปฏิบัติการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	ED 08.34	4(3-3)	วิเคราะห์สิ่งแวดล้อม
ED 10.14	3(3-0)	การวางผังเมือง	ED 13.31	3(3-0)	ระบบข้อมูลภูมิประเทศ
ED 15.11	3(3-0)	อุตสาหกรรมจุลชีว	ED 15.14	3(3-0)	ออกแบบชีวภาพ 1
ED 15.22	3(3-0)	วิทยาการชีวภาพและวิศวกรรม	ED 19.14	2(2-0)	จุลชีวภาพสิ่งแวดล้อม
ED 19.15	2(2-0)	สัมมนาจุลชีวภาพสิ่งแวดล้อม	ED 19.21	3(3-0)	สิ่งแวดล้อมชีวภาพ

4. สาขาพลังงานและวัสดุ

วิชาพื้นฐาน

ED 06.11	3(3-0)	การอนุรักษ์พลังงาน	ED 06.12	3(2-3)	กระบวนการ Thermal Process
ED 06.13	3(2-3)	การเปลี่ยนแปลงของมวลสาร	ED 06.21	3(3-0)	การออกแบบระบบพลังงาน
ED 06.22	3(2-3)	พลังงานไฟฟ้า			

วิชาบังคับร่วม

ED 06.14	3(2-3)	การจัดการพลังงาน	ED 06.23	3(2-3)	ผลกระทบด้านแสงและแสงธรรมชาติ
ED 06.24	3(3-0)	การจัดการพลังงานในอนาคต	ED 06.31	3(2-3)	Combustion and Mass Transfer
ED 06.32	2(2-0)	การอนุรักษ์พลังงาน	ED 06.33	3(2-3)	ระบบการค้นหาพลังงาน
ED 06.34	3(2-3)	การใช้พลังงานในระบบอุตสาหกรรม	ED 02.31	3(2-3)	เทคนิคการใช้พลังงาน
ED 07.13	3(3-0)	ทรัพยากรแร่ธาตุและฟอสซิล	ED 07.22	3(2-3)	เศรษฐศาสตร์กับพลังงาน

วิชาเลือก

ED 06.25	3(2-3)	การใช้คลื่นไมโครเวฟ	ED 06.35	2(2-0)	วิธีการออกแบบโซลาร์
ED 03.13	3(3-0)	คุณภาพอาหาร	ED 03.13	3(3-0)	การพัฒนาอุตสาหกรรมเพาะปลูก
ED 05.32	3(3-0)	วิเคราะห์ภาคเกษตร	ED 07.11	3(2-3)	วิเคราะห์ข้อมูลด้านพลังงาน
ED 07.12	3(3-0)	ทฤษฎีการวัดค่าพลังงาน	ED 07.23	3(3-0)	นโยบายสิ่งแวดล้อมและการจัดการพลังงาน
ED 07.24	3(2-3)	การวางแผนและเลือกระบบเศรษฐศาสตร์	ED 07.32	2(2-0)	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมชีวภาพ
ED 08.12	4(3-3)	ปฏิบัติการเคมีสิ่งแวดล้อม	ED 09.12	3(3-0)	การควบคุมมลพิษทางอากาศ
ED 09.21	3(3-0)	การควบคุมมลพิษทางน้ำเสีย	ED 09.22	3(3-0)	การจัดการสภาพดิน
ED 09.24	3(3-0)	การจัดการคุณภาพน้ำ	ED 09.31	3(3-0)	การจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม
ED 14.31	3(2-3)	การจัดการพลังงาน	ED 16.21	3(2-3)	เทคโนโลยีค้นหาพลังงาน

5. สาขาโทรคมนาคม

วิชาพื้นฐาน

AT 05.01	3(3-0)	เครือข่ายโทรคมนาคม	AT 05.02	3(2-3)	สัญญาณและระบบ
AT 05.03	3(2-3)	การจัดระเบียบของรหัส	AT 05.04	3(2-3)	ข้อมูลด้านติดต่อสื่อสาร
AT 05.05	3(2-3)	วิศวกรรมโทรคมนาคม	AT 05.06	3(2-3)	การออกแบบระบบดิจิทัล

วิชาบังคับร่วม

AT 05.10	3(2-3)	เทคนิคการจัดการ	AT 05.13	3(2-3)	ระบบเชื่อมโยง
AT 05.14	3(3-0)	ระบบส่งสัญญาณ	AT 05.15	3(3-0)	เครือข่าย ISDN
AT 05.16	3(2-3)	กระบวนการส่งสัญญาณดิจิทัล	AT 05.17	3(2-3)	ระบบไฟเบอร์ออฟติก
AT 05.22	3(3-0)	การสื่อสารระบบดาวเทียม	AT 05.23	3(3-0)	โทรศัพท์เคลื่อนที่ระบบเซลลูลาร์
AT 05.27	3(2-3)	การวางแผนระบบเครือข่าย	AT 05.28	3(3-0)	การควบคุมความคลาดเคลื่อนของรหัส

วิชาเลือก

AT 07.01	3(3-0)	Mechatronics	AT 07.02	3(3-0)	Mechatronics I
AT 07.03	3(2-3)	ควบคุมทฤษฎีและอัตโนมัติ	AT 07.11	3(2-3)	Sensing and Actuation
AT 07.12	3(2-3)	ระบบไมโครโปรเซสเซอร์	AT 07.13	3(3-0)	การออกแบบเครื่องจักรกล
AT 07.21	3(3-0)	กระบวนการคิดและจินตนาการ	AT 07.22	3(3-0)	การควบคุมระบบติดต่อ
AT 07.23	3(2-3)	ออกแบบระบบไฟฟ้า	AT 07.24	3(3-0)	Mechatronic II
AT 07.25	3(3-0)	เศรษฐศาสตร์โทรคมนาคม	AT 07.26	3(3-0)	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
AT 08.01	3(3-0)	หลักการจัดการกิจการโทรคมนาคม			
AT 08.02	3(3-0)	เศรษฐศาสตร์เพื่อการจัดการกิจการโทรคมนาคม			

AT 08.03	3(3-0)	การบัญชีเพื่อการจัดการกิจการโทรคมนาคม	AT 08.04	3(3-0)	หลักการบริหารเทคโนโลยี
AT 08.05	3(3-0)	กฎหมายโทรคมนาคม	AT 08.06	3(3-0)	กิจการโทรคมนาคมระหว่างประเทศ



ตารางที่ 4.6... แผนการรับนักศึกษาระดับมหาบัณฑิตและดุษฎีบัณฑิต

ในแผนพัฒนาการศึกษาระยะที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544)

ถึงแผนพัฒนาการศึกษาระยะที่ 9 (พ.ศ. 2545-2549)

สาขา	2542	2543	2544	2545	2546
เทคโนโลยีสารสนเทศ	30	30	30	30	30
เทคโนโลยีชีวภาพ				20	20
การจัดการทรัพยากร	70	70	70	70	70
พลังงานและวัสดุ			30	30	30
โทรคมนาคม	20	20	20	20	20
รวม	120	120	150	170	170

แผนการรับมหาบัณฑิต

สาขา	2543	2544	2544	2545	2546
เทคโนโลยีสารสนเทศ		10	10	10	10
เทคโนโลยีชีวภาพ					5
การจัดการทรัพยากร		10	10	10	10
พลังงานและวัสดุ				5	5
โทรคมนาคม		5	5	5	5
รวม		25	25	30	35

แผนการรับดุษฎีบัณฑิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7.. จำนวนนักศึกษาในระดับปริญญาโท

สาขาวิชา	รับนักศึกษา สูงสุดต่อปี	ระยะเวลา ในการศึกษา (ปี)	จำนวนนักศึกษา ทั้งหมด (คน)
1. เทคโนโลยีสารสนเทศ	30	2	60
2. เทคโนโลยีชีวภาพ	20	2	40
3. การจัดการทรัพยากร	70	2	140
4. พลังงานและวัสดุ	30	2	60
5. โทรมนาคม	20	2	40
รวมนักศึกษาทั้งหมด	170		340

ตารางที่ 4.8... จำนวนนักศึกษาในระดับปริญญาเอก

สาขาวิชา	รับนักศึกษา สูงสุดต่อปี	ระยะเวลา ในการศึกษา (ปี)	จำนวนนักศึกษา ทั้งหมด (คน)
1. เทคโนโลยีสารสนเทศ	10	3	30
2. เทคโนโลยีชีวภาพ	5	3	15
3. การจัดการทรัพยากร	10	3	30
4. พลังงานและวัสดุ	5	3	15
5. โทรมนาคม	5	3	15
รวมนักศึกษาทั้งหมด	35		105

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 49... จำนวนอาจารย์และนักศึกษาในระดับปริญญาโท

สาขาวิชา	จำนวนนักศึกษาทั้งหมด (คน)	อัตราส่วน อาจารย์ 1 คน/นักศึกษา	จำนวนอาจารย์ทั้งหมด (คน)
1. เทคโนโลยีสารสนเทศ	60	5	12
2. เทคโนโลยีชีวภาพ	40	5	8
3. การจัดการทรัพยากร	140	5	28
4. พลังงานและวัสดุ	60	5	12
5. โทรคมนาคม	40	5	8
รวมนักศึกษาทั้งหมด	340		68

ตารางที่ 50... จำนวนอาจารย์และนักศึกษาในระดับปริญญาเอก

สาขาวิชา	รับนักศึกษาสูงสุดต่อปี	ระยะเวลาในการศึกษา (ปี)	จำนวนนักศึกษาทั้งหมด (คน)
1. เทคโนโลยีสารสนเทศ	30	5	6
2. เทคโนโลยีชีวภาพ	15	5	3
3. การจัดการทรัพยากร	30	5	6
4. พลังงานและวัสดุ	15	5	3
5. โทรคมนาคม	15	5	3
รวมนักศึกษาทั้งหมด	105		21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่.5.1. สรุปจำนวนคาบเรียนจำนวนห้องเรียนและห้องปฏิบัติการปริญญาโท

1) ห้องบรรยายแต่ละสาขาวิชา

สาขาวิชา	ภาคเรียนที่ 1	ภาคเรียนที่ 2	คิด 80%	จำนวนห้อง
1. เทคโนโลยีสารสนเทศ	15	12	0.47	1
2. เทคโนโลยีชีวภาพ	18	10	0.56	1
3. การจัดการทรัพยากร	17	18	0.56	1
4. พลังงานและวัสดุ	3	5	0.15	1
5. ไทโรคมนาอม	6	9	0.28	1

2) ห้องปฏิบัติการแต่ละสาขาวิชา

สาขาวิชา	ภาคเรียนที่ 1	ภาคเรียนที่ 2	คิด 80%	จำนวนห้อง
1. สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ				
1.1) ปฏิบัติการฐานข้อมูล	6	3	0.18	1
1.2) ปฏิบัติการสารสนเทศ	6	6	0.18	1
2. สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ				
2.1) ปฏิบัติการทดลองวิจัย	12	12	0.37	1
3. สาขาการจัดการทรัพยากร				
3.1) ปฏิบัติการเคมี	6	0	0.09	1
4. สาขาพลังงานและวัสดุ				
4.1) ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	5	0	0.15	1
4.2) ห้องพลังงานแสงอาทิตย์	8	8	0.25	1
4.3) ห้องแสงอาทิตย์เทียม	0	3	0.09	1
4.4) ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์	9	6	0.28	1
5. สาขาไทโรคมนาอม				
5.1) เครือข่ายไทโรคมนาอม	12	6	0.38	1
5.2) ห้องติดต่อสื่อสาร	6	10	0.31	1
5.3) ปฏิบัติการไมโครโปรเซสเซอร์	6	0	0.18	1
5.4) ทดลองลำแสงไฟเบอร์	3	0	0.09	1

3) วิชาเลือก

สาขาวิชา	ภาคเรียนที่ 1	ภาคเรียนที่ 2	คิด 80%	จำนวนห้อง
1. เทคโนโลยีสารสนเทศ	3	3	0.09	1
2. เทคโนโลยีชีวภาพ	3	0	0.09	1
3. การจัดการทรัพยากร	0	3	0.09	1
4. พลังงานและวัสดุ	3	3	0.09	1
5. ไทโรคนาควม	3	0	0.09	1



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.2... สรุปจำนวนคาบเรียนจำนวนห้องเรียนและห้องปฏิบัติการปริญญาเอก

1) ห้องบรรยายแต่ละสาขาวิชา

สาขาวิชา	ภาคเรียนที่ 1	ภาคเรียนที่ 2	คิด 80%	จำนวนห้อง
1. เทคโนโลยีสารสนเทศ	12	9	0.37	1
2. เทคโนโลยีชีวภาพ	15	6	0.46	1
3. การจัดการทรัพยากร	15	9	0.46	1
4. พลังงานและวัสดุ	6	5	0.19	1
5. โทรมนาคม	6	6	0.19	1

2) วิชาเลือก

สาขาวิชา	ภาคเรียนที่ 1	ภาคเรียนที่ 2	คิด 80%	จำนวนห้อง
1. เทคโนโลยีสารสนเทศ	6	6	0.18	1
2. เทคโนโลยีชีวภาพ	9	6	0.28	1
3. การจัดการทรัพยากร	9	6	0.28	1
4. พลังงานและวัสดุ	6	6	0.18	1
5. โทรมนาคม	9	6	0.28	1

3) ห้องวิทยานิพนธ์

สาขาวิชา	ภาคเรียนที่ 1	ภาคเรียนที่ 2	คิด 80%	จำนวนห้อง
1. เทคโนโลยีสารสนเทศ	30	60	1.87	2
2. เทคโนโลยีชีวภาพ	30	60	1.87	2
3. การจัดการทรัพยากร	30	60	1.87	2
4. พลังงานและวัสดุ	30	60	1.87	2
5. โทรมนาคม	30	60	1.87	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์หาความต้องการจำนวนห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ

นำองค์ประกอบของประเภทห้องต่าง ๆ ที่หาได้มาจากการพิจารณาความจุในห้องเรียน และห้องปฏิบัติการ นำหลักสูตรมาวิเคราะห์หาความต้องการของห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ แล้วนำจำนวนชั่วโมงเรียนที่ได้มาเข้าสู่ตรรกการหาจำนวนห้องเรียน

- 1) ศึกษาหลักสูตรและตารางสอนเพื่อทราบถึงการเรียนการสอนแต่ละวิชา ว่าเรียนกี่คาบในหนึ่งสัปดาห์ แล้วรวบรวมจำนวนคาบที่ใช้ห้องประเภทเดียวกันในหนึ่งสัปดาห์
- 2) นำจำนวนคาบที่เรียนในหนึ่งสัปดาห์ของแต่ละวิชาที่ใช้ห้องประเภทเดียวกัน มาหาจำนวนห้อง

$$\text{จำนวนห้อง} = \frac{\text{จำนวนคาบเรียนทั้งหมดในหนึ่งสัปดาห์}}{\text{จำนวนคาบที่เรียนได้จริงในหนึ่งสัปดาห์}}$$

- จำนวนคาบเรียนทั้งหมดในหนึ่งสัปดาห์ หมายถึง ในหนึ่งสัปดาห์รวมเวลาเรียนในแต่ละวิชาที่ใช้ห้องประเภทเดียวกัน
- จำนวนคาบที่เรียนได้จริงในหนึ่งสัปดาห์ หมายถึง การใช้ห้องเต็มวันตามเวลาราชการคือ 8 ชั่วโมง แต่จริง ๆ ทำไม่ได้ เพราะจะทำให้เกิดปัญหาการจัดตารางสอน ดังนั้น จึงพิจารณาให้มีชั่วโมงการใช้งานประมาณ 80% ของจำนวนคาบที่เรียนได้จริงในหนึ่งสัปดาห์

$$\text{เท่ากับ } \frac{40 \times 80}{100} = 32 \text{ คาบ/สัปดาห์}$$

∴ จำนวนห้องในอัตราการใช้ห้องที่เหมาะสม 80%

เท่ากับ จำนวนคาบที่เรียนทั้งหมดในหนึ่งสัปดาห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.5.4 สรุปตารางพื้นที่ใช้สอยในโครงการ

A	=	ARCHITECT'S DATA & TIME SAVER STANDARD
B	=	BUILDING PLAN AND DESIGN STANDARD
C	=	มาตรฐานอาคารราชการ
D	=	มาตรฐานกลางสถาบันอุดมศึกษา
E	=	วิเคราะห์จากพื้นที่
F	=	วิเคราะห์จากอาคารตัวอย่าง
G	=	กฎกระทรวงควบคุมอาคาร
H	=	งานระบบวิศวกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก-รอง	จำนวนผู้ใช้ ต่อหน่วย	พื้นที่ (ตร.ม.)		จำนวน (หน่วย)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
		ต่อหน่วย	ต่อคน			
1. ฝ่ายบริหารและธุรการ						
1.1) ฝ่ายบริหาร						
- ห้องอธิการบดีและห้องน้ำ	1		18	1	18	D
- ห้องรองอธิการบดี	1		18	2	24	D
- ห้องเลขานุการ	1		9	1	9	D
- ห้องรับรอง		12		1	12	D
- ห้องประชุม	16	32	2	1	32	A
- ที่เตรียมของว่าง		6		1	6	A
- ห้องน้ำ		6.5		2	13	E1
1.2) ฝ่ายธุรการ						
1.2.1) แผนกธุรการ						
- แผนกสารบรรณ	4		4.5	4	18	D
- แผนกบุคคล	3		4.5	3	13.5	D
- แผนกพัสดุและจัดซื้อ	3		4.5	3	13.5	D
- แผนกการเงินและบัญชี	3		4.5	3	13.5	D
- แผนกประสานงาน	2		4.5	2	9	D
1.2.2) แผนกวิชาการ						
- แผนกทะเบียน&ประมวลผลการศึกษา	3		4.5	3	13.5	D
- แผนกตำราเรียนและเอกสาร	3		4.5	3	13.5	D
1.2.3) แผนกกิจกรรมนักศึกษา						
- แผนกกิจกรรมนักศึกษา	2		4.5	2	9	D
- แผนกสวัสดิการและอนามัย	2		4.5	2	9	D
1.2.4) แผนกวิเทศสัมพันธ์						
- แผนกประชาสัมพันธ์	2		4.5	2	9	D
- แผนกแนะแนว	3		4.5	3	13.5	D
- โถงทางเข้า		62.25		1	62.25	E8
- ที่จอดรถ		12		4	48	E9
รวมพื้นที่ฝ่ายบริหารและธุรการ					359.25	
รวมทางสัญจร 30%					101.00	
รวมพื้นที่ฝ่ายบริหารและธุรการทั้งหมด					460.25	

ใช้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก-รอง	จำนวนผู้ใช้ ต่อหน่วย	พื้นที่ (ตร.ม.)		จำนวน (หน่วย)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
		ต่อหน่วย	ต่อคน			
2. ฝ่ายบริการวิชาการ						
2.1) ฝ่ายบริหาร						
- ห้องหัวหน้าฝ่ายบริการวิชาการ&ห้องน้ำ	1		18	1	18	D
- ห้องรองหัวหน้าฝ่าย	1		18	1	18	D
- ห้องเลขานุการ	1		9	1	9	D
- ห้องรับรอง		12		1	12	D
- ห้องประชุม		32		1	32	A
- ที่เตรียมของว่าง		6		1	6	A
2.2) ฝ่ายธุรการ						
- แผนกสารบรรณ	2		4.5	2	9	D
- แผนกบุคคล	1		4.5	1	4.5	D
- แผนกพัสดุและจัดซื้อ	2		4.5	2	9	D
- แผนกการเงินและบัญชี	2		4.5	2	9	D
- แผนกประสานงาน	1		4.5	1	1	D
- แผนกประชาสัมพันธ์	1		4.5	1	1	D
- โถงทางเข้า		32		1	32	E
- ที่จอดรถ		12		2	24	E
รวมพื้นที่ฝ่ายบริหารและธุรการ					184.5	
รวมทางสัญจร 30%					239.00	
รวมพื้นที่ฝ่ายบริหารและธุรการทั้งหมด					423.50	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก-รอง	จำนวนผู้ใช้ ต่อหน่วย	พื้นที่ (ตร.ม.)		จำนวน (หน่วย)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
		ต่อหน่วย	ต่อคน			
2.3) แผนกวิจัยและพัฒนา เทคโนโลยีนวัตกรรม						
- ห้องหัวหน้าแผนก	1		18	1	18	D
- ห้องนักวิชาการ	5		16	5	80	D
- ห้องปฏิบัติการวิจัย	6		12.5	1	75	F
- ห้องพักนักวิชาการ		16		1	16	D
- ห้องประชุม	6	15	2.5	1	15	A
- ที่เตรียมของว่าง		6		1	6	A
- ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า		13.5	2.25	2	27	A
- ห้องน้ำ		24		2	48	E2
- ห้องลิฟต์เกอร์	6	9	1.5	2	18	A
- ห้องเพาะพันธุ์จุลชีพ	6		12.5	1	75	F
- ห้องเก็บพันธุ์จุลชีพ	6		12.5	1	75	F
- โถงทางเข้า		113.25		1	113.25	E
- ที่จอดรถ		12		5	60	E
รวมพื้นที่แผนกวิจัยและพัฒนา เทคโนโลยีนวัตกรรม					626.25	
รวมทางสัญจร 30%					814.00	
2.4) ศูนย์คอมพิวเตอร์						
- ห้องหัวหน้าศูนย์	1		18	1	18	D
- ห้องรองหัวหน้าศูนย์	1		18	1	18	D
- ห้องติดต่อสอบถาม	1		4.5	1	4.5	D
- ห้องทำงานศูนย์คอมพิวเตอร์	8		4.5	1	36	D
- ห้องบริการคอมพิวเตอร์	30	90	3	6	540	D
- ห้องระบบฐานข้อมูล	40		3	1	120	A
- ห้องเครือข่ายคอมพิวเตอร์	40		3	1	120	A
- ห้องเก็บอุปกรณ์และซ่อมคอมพิวเตอร์		120		1	120	A
- ห้องปฏิบัติการภาษาและนวัตกรรม	30		3.5	1	105	D
- ห้องน้ำ				2	18.5	E2
- โทรศัพท์สาธารณะ		4		2	8	

องค์ประกอบหลัก-รอง	จำนวนผู้ใช้ ต่อหน่วย	พื้นที่ (ตร.ม.)		จำนวน (หน่วย)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
		ต่อหน่วย	ต่อคน			
- โถงทางเข้า		277		1	277	E
- ที่จอดรถ		12		12	144	E
รวมพื้นที่ศูนย์คอมพิวเตอร์					1529	
รวมทางสัญจร 30%					1988.00	
2.5) สำนักหอสมุดกลาง						
- ห้องหัวหน้าหอสมุดกลาง	1		4.5	1	4.5	D
- ส่วนบรรณารักษ์	4		9	4	36	D
- ส่วนทำงานพนักงาน	6		4.5	6	27	D
- ห้องพักบุคลากร						
- ห้องเก็บและซ่อมหนังสือ				1	36	E
- ส่วนอ่านหนังสือ			2.3	1	240	E
- ส่วนวางหนังสือ					410	E
- ส่วนถ่ายเอกสาร	2			1	9	E
- ส่วนแสดงหนังสือ					4	E
- ส่วนยืมและคืนหนังสือ				1	4	E
- ห้องใส่บัตรคูปอง	20		1.5	1	30	E
- ห้องวีดีทัศน์	20		1.5		30	E
- ห้องซีดีรวม	20		3	1	60	E
- ห้องหนังสืออ้างอิง	20		2.3	1	46	E
- ห้องประชุม	10		2	1	20	A
- ที่เตรียมของว่าง		6		1	6	A
- ห้องเก็บของ		4		2	8	A
- ห้องน้ำ				2	18.5	E2
- โถงทางเข้า		248		1	248	E
- ที่จอดรถ		12		11	132	E
รวมพื้นที่สำนักหอสมุดกลาง					1,369	
รวมทางสัญจร 30%					1,780	
รวมพื้นที่ฝ่ายบริการวิชาการทั้งหมด					4,820	

รวมพื้นที่ฝ่ายบริการวิชาการทั้งหมดไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ 4,820 ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก-รอง	จำนวนผู้ใช้ ต่อหน่วย	พื้นที่ (ตร.ม.)		จำนวน (หน่วย)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
		ต่อหน่วย	ต่อคน			
3. ฝ่ายอาคารสถานที่						
3.1) ฝ่ายบริหาร						
- ห้องหัวหน้าฝ่ายอาคาร-สถานที่	1		18	1	18	D
- ห้องรองหัวหน้าฝ่าย	1		18	2	18	D
- ห้องเลขานุการ	1		9	1	9	D
- ห้องรับรอง			12	1	12	D
- ห้องประชุม	10		2	1	20	A
- ที่เตรียมของว่าง		6		1	6	A
3.2) ฝ่ายธุรการ						
- แผนกสารบรรณ	3		4.5	3	13.5	D
- แผนกบุคคล	1		4.5	1	4.5	D
- แผนกพัสดุและจัดซื้อ	2		4.5	2	9	D
- แผนกการเงินและบัญชี	2		4.5	2	9	D
- แผนกประสานงาน	1		4.5	1	4.5	D
- แผนกประชาสัมพันธ์	1		4.5	1	4.5	D
- โถงทางเข้า			32	1	32	E
- ที่จอดรถ			12	2	24	E
รวมพื้นที่สำนักหอสมุดกลาง					184	
รวมทางสัญจร 30%					240	
3.3) ศูนย์กีฬา						
3.3.1) สนามกีฬา						
- สนามเทนนิส		24		4	96	A
- สระว่ายน้ำ		433		1	433	A
- สนามบาสเกตบอล		420		2	840	A
- สนามบอล		7040		1	7040	A
- ห้องเครื่องสระว่ายน้ำ		180		1	180	A
3.3.2) อาคารนันทนาการ						
- สนามเบดมินตัน		81.74		4	326.96	A
- ห้องสวดมนต์		65		4	260	A
- ห้องฟิตเนส		75		1	75	A
- ห้องแอโรบิค		75		1	75	A

กรณีนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่สามารถแก้ไข ทัศนียภาพใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อที่ 75 และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่ใช้

องค์ประกอบหลัก-รอง	จำนวนผู้ใช้ ต่อหน่วย	พื้นที่ (ตร.ม.)		จำนวน (หน่วย)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
		ต่อหน่วย	ต่อคน			
-ห้องชานน้ำ		5		8	40	A
-ห้องน้ำ		9.25		2	18.5	E2
-ห้องลิฟต์เกอร์		8		2	16	A
-ห้องปฐมพยาบาล		32		1	32	A
-ห้องเกมส์		32		1	32	A
-ห้องนั่งเล่น		16		1	16	A
-ห้องซ่อมและเก็บอุปกรณ์กีฬา		16		1	16	A
-ห้องเครื่องไฟฟ้า		32		1	32	H
-ห้องเครื่องประปา		16		1	16	H
-ส่วนเก็บอุปกรณ์กีฬา		16		1	16	A
-โถงทางเข้า		2410		1	2410	E4
3.3.3) ส่วนบริการ						
-ร้านขายของ		16		2	32	A
-ส่วนทานอาหาร		32		1	32	A
-ครัว		13		1	13	E3
-ที่จอดรถ		12		51	612	E3
รวมพื้นที่ศูนย์กีฬา					12,659	
รวมทางสัญจร 30%					16,458	
3.4) แผนกที่พัก						
3.4.1) หอพักนักศึกษา						
- ห้องหัวหน้าแผนกที่พัก	1		18	1	18	D
- แผนกสารบรรณ	4		4.5	4	18	D
- แผนกประสานงาน	2		4.5	2	9	D
- แผนกคลินิกสุขภาพ		32		1	32	F
- ส่วนที่พัก		20		260	5200	
- ที่จอดรถนักศึกษา		12		130	1560	E5
- โทรศัพท์สาธารณะ		1		8	8	F
รวมพื้นที่หอพักนักศึกษา					6,845	
รวมทางสัญจร 30%					8,888	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก-รอง	จำนวนผู้ใช้ ต่อหน่วย	พื้นที่ (ตร.ม.)		จำนวน (หน่วย)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
		ต่อหน่วย	ต่อคน			
3.4.2) ที่พักอาจารย์						
-ที่พักอาจารย์		20		30	600	
-ที่จอดรถ		12		15	180	E6
รวมพื้นที่ที่พักอาจารย์					780	
รวมทางสัญจร 30%					1,014	
3.4.3) ที่พักเจ้าหน้าที่						
-ที่พักเจ้าหน้าที่		20		76	1520	
-ที่จอดรถ		12		38	456	E7
รวมพื้นที่ที่พักเจ้าหน้าที่					1,976	
รวมทางสัญจร 30%					2,570	
3.4.4) ส่วนบริการ						
-ร้านขายของ		16		2	32	F
-ร้านซักรีด		32		1	32	F
-ร้านถ่ายเอกสาร		16		1	16	F
-โถง		20		1	20	E
- ที่จอดรถ		12		1	12	E
รวมพื้นที่ส่วนบริการ					112	
รวมทางสัญจร 30%					145.60	
3.4.5) โรงอาหาร						
-บริเวณทานอาหาร	302		1.5	1	453	E
-ร้านขายของ				8	64	F
-บริเวณปรุงอาหาร				8	80	E
-บริเวณล้างภาชนะ				8	15	E
-เก็บของแห้งและสด				8	36	E
-ห้องน้ำ				2	36.47	E
-โถง		171		1	171	E
- ที่จอดรถ		12		22	264	E
รวมพื้นที่ส่วนโรงอาหาร					1,120	
รวมทางสัญจร 30%					1,460.00	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก-รอง	จำนวนผู้ใช้ ต่อหน่วย	พื้นที่ (ตร.ม.)		จำนวน (หน่วย)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
		ต่อหน่วย	ต่อคน			
3.5) แผนกซ่อมบำรุง						
-ห้องควบคุมระบบไฟฟ้า		80		1	80	H
-ห้องควบคุมระบบประปา		50		1	50	H
-ห้องเครื่องปั๊มน้ำ		10		2	20	H
-ถังเก็บน้ำ		36		4	144	H
-ห้องระบบบำบัดน้ำ		60		1	60	H
-ห้องพักเจ้าหน้าที่		60		1	60	H
-ห้องเก็บของ		20		2	40	H
-ห้องซ่อมบำรุง		150		1	150	H
-โถง		151		1	151	E
- ที่จอดรถ		12		7	84	E
รวมพื้นที่แผนกซ่อมบำรุง					839	
รวมทางสัญจร 30%					1090	
3.6) แผนกรักษาการณ์-ห้องรักษาการณ์	3	16		1	16	H
-ห้องติดต่อสื่อสาร	2	15		1	15	H
-ห้องควบคุมระบบโทรศัพท์	2	10		1	10	H
-ห้องพนักงานรับโทรศัพท์	2	15		1	15	H
-ห้องพัก	2	16		1	16	
-ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า		8		2	16	A
-ห้องน้ำ				2	13	E1
-ห้องเก็บของ		16		1	16	
-โถง		30		1	30	E
- ที่จอดรถ		12		2	24	E
รวมพื้นที่แผนกรักษาการณ์					171	
รวมทางสัญจร 30%					222	
3.7) แผนกยานพาหนะ						
-ห้องพักเจ้าหน้าที่	4	16		1	16	
-โรงเก็บรถ		200		1	200	A
-ส่วนซ่อมบำรุง	4	120		1	120	
รวมพื้นที่แผนกรักษาการณ์					336	
รวมทางสัญจร 30%					436	
รวมพื้นที่ฝ่ายอาคารสถานที่ทั้งหมด					32,524	

เอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
 ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก-รอง	จำนวนผู้ใช้ ต่อหน่วย	พื้นที่ (ตร.ม.)		จำนวน (หน่วย)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
		ต่อหน่วย	ต่อคน			
4. ฝ่ายสาขาวิชาการ						
4.1) ฝ่ายบริหาร						
- ห้องหัวหน้าฝ่ายสาขาวิชาการ	1		18	1	18	C
- ห้องรองหัวหน้าฝ่ายสาขาวิชาการ	2		18	1	18	C
- ห้องเลขานุการ	1		9	1	9	C
- ห้องรับรอง		12		1	12	C
- ห้องประชุม		10		1	10	A
- ที่เตรียมของว่าง		10		1	10	A
4.2) ฝ่ายธุรการ						
- แผนกนโยบายวางแผน	2		4.5	2	9	C
- แผนกสารบรรณ	8		4.5	8	36	C
- แผนกบุคคล	5		4.5	5	22.5	C
- แผนกพัสดุและจัดซื้อ	5		4.5	5	22.5	D
- แผนกการเงินและบัญชี	5		4.5	5	22.5	D
- แผนกประสานงาน	5		4.5	2	9	D
- ประชาสัมพันธ์	2		4.5	2	9	D
- ห้องน้ำ	2			2	13	B
รวมพื้นที่ฝ่ายบริหารและธุรการ					220.5	
รวมทางสัญญา 30%					287	
4.3) สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ						
4.3.1) ฝ่ายบริหาร						
- ห้องหัวหน้าสาขา	1		18	1	18	D
- ห้องรองหัวหน้าสาขา	1		18	1	18	D
- ห้องเลขานุการ	1		9	1	9	D
- ห้องรับรอง		12		1	12	D
- ห้องประชุม	10		2	1	20	A
- ที่เตรียมของว่าง	2	10		1	20	A
- แผนกนโยบายและวางแผน	2		4.5	2	9	D
4.3.2) ฝ่ายธุรการ						
- แผนกพัสดุและจัดซื้อ	2		4.5	2	9	D
- แผนกการเงินและบัญชี	2		4.5	2	9	D
- แผนกสารบรรณ	3		4.5	3	13.5	D

องค์ประกอบหลัก-รอง	จำนวนผู้ใช้		พื้นที่ (ตร.ม.)		จำนวน (หน่วย)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
	ต่อหน่วย	ต่อหน่วย	ต่อคน				
4.3.3) ฝ่ายวิชาการ							
- แผนกทะเบียน&ประมวลผลการศึกษา	3		4.5		3	13.5	D
- แผนกเอกสารการเรียน	2		4.5		2	9	D
-แผนกประสานงาน	1		4.5		1	4.5	D
- ห้องน้ำ	1		4.5		1	4.5	D
รวมพื้นที่ส่วนสำนักงาน						169	
รวมทางสัญจร 30%						206	
4.3.4) ส่วนการศึกษา							
ส่วนสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ							
- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	150		3		3	180	
- ห้องบรรยาย	20		1.5		2	60	
- ห้องบรรยายรวม	60		1.1		1	86	
- ห้องประธานสาย	1					90	
- ห้องพักอาจารย์	10		9		1	40	
- ห้องประชุมสัมมนา	10		2		2		
- ที่เตรียมของว่าง	2	10			1	10	
- ห้องควบคุม	2	32			1	32	
- ห้องระบบฐานข้อมูล		40			1	40	
- ห้องเครือข่ายคอมพิวเตอร์		40			3	120	
- ห้องปฏิบัติการสารสนเทศ	10		10		1	100	
- ห้องสื่อสารดาวเทียม	10		10		1	100	
- ห้องวิจัย	4	50			1	50	
- ห้องพักนักศึกษา		16			4	64	
- ห้องน้ำ					1	13.0	
รวมพื้นที่ส่วนสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ						885	
รวมทางสัญจร 30%						1150	
ส่วนห้องสมุด							
-ห้องหัวหน้าฝ่าย	1		20		1	20	D
-ห้องบรรณารักษ์	2		9		2	18	D
-ห้องทำงาน			4.5		2	9	D
-ห้องเก็บและซ่อมหนังสือ	1	6			1	6	E
-ส่วนวางหนังสือ		70			1	70	E

องค์ประกอบหลัก-รอง	จำนวนผู้ใช้ ต่อหน่วย	พื้นที่ (ตร.ม.)		จำนวน (หน่วย)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
		ต่อหน่วย	ต่อคน			
-ส่วนถ่ายเอกสาร	1		9		9	D
-ส่วนอ่านหนังสือ	18		2.3	1	42	E
-ส่วนยืมและคืนหนังสือ		4		1	4	D
- ห้องประชุม	6		2.5	1	15	A
รวมพื้นที่ส่วนห้องสมุด					193	
รวมทางสัญจร 30%					250	
4.3.5) ส่วนเทคนิค						
-ห้องเก็บอุปกรณ์การเรียนการสอน		16		1	16	A
-ห้องปฏิบัติการพนักงาน	2	24		1	24	H
-ห้องเปลี่ยนเสื้อ		8		2	16	A
-ห้องล็อกเกอร์		8		2	16	A
-ห้องระบบไฟฟ้า		16		1	16	H
-ห้องระบบประปา		16		1	16	H
-ห้องระบบปรับอากาศ		100		1	100	H
- ห้องพักพนักงาน	2		9	1	18	D
รวมพื้นที่ส่วนเทคนิค					222	
รวมทางสัญจร 30%					268	
4.3.6) โถง						
- โถงรับรอง		1160		1	1160	
- ห้องน้ำ				1	13	E1
- โทรศัพท์สาธารณะ			1	2	2	E1
- ที่จอดรถ		12		24	288	E1
รวมพื้นที่โถง					1403	
รวมทางสัญจร 30%					1823	
รวมพื้นที่สาขาเทคโนโลยี สารสนเทศทั้งหมด					3697	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก-รอง	จำนวนผู้ใช้ ต่อหน่วย	พื้นที่ (ตร.ม.)		จำนวน (หน่วย)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
		ต่อหน่วย	ต่อคน			
4.4) สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ						
4.4.1) ฝ่ายบริหาร						
- ห้องหัวหน้าสาขา	1		18	1	18	D
- ห้องรองหัวหน้าสาขา	1		18	1	18	D
- ห้องเลขานุการ	1		9	1	9	D
- ห้องรับรอง		12		1	12	D
- ห้องประชุม	10	10		1	10	A
- ที่เตรียมของว่าง	2	10		1	10	A
- แผนกนโยบายและวางแผน	2		4.5	2	9	D
4.4.2) ฝ่ายธุรการ						
- แผนกพัสดุ	2		4.5	2	9	D
- แผนกการเงินและบัญชี	2		4.5	2	9	D
- แผนกสารบรรณ	3		4.5	3	13.5	D
4.4.3) ฝ่ายวิชาการ						
- แผนกทะเบียน&ประมวลผลการศึกษา	3		4.5	3	13.5	D
- แผนกเอกสารการเรียน	2		4.5	2	9	D
- แผนกประสานงาน	1		4.5	1	4.5	D
- แผนกแนะแนว	1		4.5	1	4.5	D
- โถง		38		1	38	D
- ห้องน้ำ				2	13	B
รวมพื้นที่ส่วนสำนักงาน					200	
รวมทางสัญจร 30%					260	
4.4.4) ส่วนการศึกษา						
ส่วนสาขาเทคโนโลยีชีวภาพ						
- ห้องบรรยาย	20		1.5	1	30	D
- ห้องบรรยายรวม	60		1.1	1	86	D
- ห้องพักอาจารย์	12		9	1	108	D
- ห้องพักนักศึกษา		16		4	64	F
- ห้องวิจัยนักวิทยาศาสตร์	4	50		1	50	F
- ห้องประชุมสัมมนา	10		2	2	40	A
- ที่เตรียมของว่าง	2		10	1	10	A
- ห้องการเจริญเติบโต	12		5	1	60	

เอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับ 10 ใช้งานเพื่อการศึกษา 2 ท่านนั้น ไม่อนุญาตให้เข้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้เปลี่ยนแปลงเนื้อที่ 10 และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก-รอง	จำนวนผู้ใช้		พื้นที่ (ตร.ม.)		จำนวน (หน่วย)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
	ต่อหน่วย	ต่อหน่วย	ต่อคน				
- ห้องปฏิบัติการหนัก	12		5		1	60	
- ห้องเตรียมสาร	2	32			1	32	
- ห้องปฏิบัติการทดลองวิจัย	10		10		1	100	
- ห้องเก็บเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์		20			1	20	F
- ห้องเก็บสารเคมี		20			1	20	F
- ห้องคอมพิวเตอร์	16		3		2	120	
- ห้องเก็บพันธุ์พืช		60			1	60	
- ห้องลีดเดอร์		20			2	40	A
- ห้องน้ำ					1	13	E1
รวมพื้นที่ส่วนสาขาเทคโนโลยีชีวภาพ						913	
รวมทางสัญจร 30%						1286	
ส่วนห้องสมุด							
- ห้องหัวหน้าฝ่าย	1		20		1	20	D
- ห้องบรรณารักษ์	2		9		2	18	D
- ห้องทำงาน	2		4.5		2	9	D
- ห้องเก็บและซ่อมหนังสือ	1				1	4	E
- ส่วนถ่ายเอกสาร	1		9			9	D
- ส่วนอ่านหนังสือ	11		2.3			26	E
- ที่วางหนังสือ		50			1	50	E
- ส่วนยืมและคืนหนังสือ		4			1	4	D
- ห้องประชุม	6		2.5		1	15	A
รวมพื้นที่ส่วนห้องสมุด						155	
รวมทางสัญจร 30%						200	
4.4.5) ส่วนเทคนิค							
- ห้องเก็บอุปกรณ์การเรียนการสอน		20			1	20	A
- ห้องปฏิบัติการพนักงาน	2	24			1	24	H
- ห้องเปลี่ยนเสื้อ		8			2	16	A
- ห้องลีดเดอร์		8			2	16	A
- ห้องระบบไฟฟ้า		16			1	16	H
- ห้องระบบปรับอากาศ		16			1	16	H
- ห้องพักรับรอง		120			1	120	H
- ห้องพักพนักงาน	2		9		1	18	D

องค์ประกอบหลัก-รอง	จำนวนผู้ใช้ ต่อหน่วย	พื้นที่ (ตร.ม.)		จำนวน (หน่วย)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
		ต่อหน่วย	ต่อคน			
รวมพื้นที่ส่วนเทคนิค					246	
รวมทางสัญญาจร 30%					320	
4.4.6) โถง						
- โถงรับรอง				1	600	
- ห้องน้ำ				1	13	E1
- โทรศัพท์สาธารณะ				2	4	
- ที่จอดรถ		12		18	216	
รวมพื้นที่โถง					833	
รวมทางสัญญาจร 30%					1080	
รวมพื้นที่สาขาเทคโนโลยีชีวภาพทั้งหมด					3146	
4.5) สาขาการจัดการทรัพยากร						
4.5.1) ฝ่ายบริหาร						
- ห้องหัวหน้าสาขา	1		18	1	18	D
- ห้องรองหัวหน้าสาขา	1		18	1	18	D
- ห้องเลขานุการ	1		9	1	9	D
- ห้องรับรอง		12		1	12	D
- ห้องประชุม	10		2	1	20	A
- ที่เตรียมของว่าง	2	10		1	10	A
- แผนกนโยบายและวางแผน	2		4.5	2	9	D
4.5.2) ฝ่ายธุรการ						
- แผนกพัสดุ	2		4.5	2	9	D
- แผนกการเงินและบัญชี	2		4.5	2	9	D
- แผนกสารบรรณ	3		4.5	3	13.5	D
4.5.3) ฝ่ายวิชาการ						
- แผนกทะเบียน&ประมวลผลการศึกษา	3		4.5	3	13.5	D
- แผนกเอกสารการเรียน	2		4.5	2	9	D
- แผนกประสานงาน	1		4.5	1	4.5	D
- แผนกแนะแนว	1		4.5	1	4.5	D
- โถง		40		1	40	D
- ห้องน้ำ				2	13	B
รวมพื้นที่ส่วนสำนักงาน					212	
รวมทางสัญญาจร 30%					280	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่สามารถแก้ไขได้ | ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแบบของเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก-รอง	จำนวนผู้ใช้ ต่อหน่วย	พื้นที่ (ตร.ม.)		จำนวน (หน่วย)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
		ต่อหน่วย	ต่อคน			
4.5.4) ส่วนการศึกษา						
ส่วนสาขาจัดการทรัพยากร						
- ห้องบรรยาย	70		1.5	1	105	
- ห้องบรรยายรวม	170		1.1	1	187	
- ห้องพักอาจารย์	10		9	10	90	D
- ห้องพักนักศึกษา		16		4	64	F
- ห้องวิจัยนักวิทยาศาสตร์	4	50		1	50	F
- ห้องประชุมสัมมนา	10		2	4	80	A
- ที่เตรียมของว่าง	2	10		2	20	A
- ห้องวิจัยสภาพดินและน้ำ	6		5	1	30	
- ห้องทดลองคุณภาพน้ำ	4		5	2	40	
- ห้องปฏิบัติการเคมี	4		4	1	16	
- ห้องปฏิบัติการทรัพยากร	6		5	1	30	
- ห้องคอมพิวเตอร์	15		3	2	90	
- ห้องลีดเกอร์		20		2	40	A
- ห้องน้ำ			2		13	B
รวมพื้นที่ส่วนสาขาจัดการทรัพยากร					795	
รวมทางสัญญา 30%					1033	
ส่วนห้องสมุด						
- ห้องหัวหน้าฝ่าย	1		20	1	20	D
- ห้องบรรณารักษ์	2		9	2	18	D
- ห้องทำงาน	2		4.5	2	9	D
- ห้องเก็บและซ่อมหนังสือ	1			1	12	
- ส่วนถ่ายเอกสาร	1		9	1	9	D
- ส่วนอ่านหนังสือ				1	80	
- ส่วนยืมและคืนหนังสือ		4		1	4	D
- ห้องประชุม	6		2.5	1	15	A
รวมพื้นที่ส่วนห้องสมุด					167	
รวมทางสัญญา 30%					217	
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้						

องค์ประกอบหลัก-รอง	จำนวนผู้ใช้ ต่อหน่วย	พื้นที่ (ตร.ม.)		จำนวน (หน่วย)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
		ต่อหน่วย	ต่อคน			
4.5.5) ส่วนเทคนิค						
-ห้องเก็บอุปกรณ์การเรียนการสอน		20		2	40	A
-ห้องปฏิบัติการพนักงาน	2	24		1	24	H
-ห้องเปลี่ยนเสื้อ		8		2	16	A
-ห้องล็อกเกอร์		8		2	16	A
-ห้องระบบไฟฟ้า		16		1	16	H
-ห้องระบบประปา		16		1	16	H
-ห้องระบบปรับอากาศ		120		1	120	H
- ห้องพักพนักงาน	2		9	1	18	D
รวมพื้นที่ส่วนเทคนิค					250	
รวมทางสัญจร 30%					325	
4.5.6) โถง						
- โถงรับรอง		560		1	560	E
- ห้องน้ำ				1	13	E1
- โทรศัพท์สาธารณะ				2	4	
- ที่จอดรถ		12		16	192	E
รวมพื้นที่โถง					577	
รวมทางสัญจร 30%					750	
รวมพื้นที่การจัดการทรัพยากรทั้งหมด					2605	
4.6) สาขาพลังงานและวัสดุ						
4.6.1) ฝ่ายบริหาร						
- ห้องหัวหน้าสาขา	1		18	1	18	D
- ห้องรองหัวหน้าสาขา	1		18	1	18	D
- ห้องเลขานุการ	1		9	1	9	D
- ห้องรับรอง		12		1	12	D
- แผนกนโยบายและวางแผน	2		4.5	2	9	D
- ห้องประชุม	10		2	1	20	A
- ที่เตรียมของว่าง	2	10		1	10	A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก-รอง	จำนวนผู้ใช้ ต่อหน่วย	พื้นที่ (ตร.ม.)		จำนวน (หน่วย)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
		ต่อหน่วย	ต่อคน			
4.6.2) ฝ่ายธุรการ						
- แผนกพัสดุ	2		4.5	2	9	D
- แผนกการเงินและบัญชี	2		4.5	2	9	D
- แผนกสารบรรณ	3		4.5	3	13.5	D
4.6.3) ฝ่ายวิชาการ						
- แผนกทะเบียน&ประมวลผลการศึกษา	3		4.5	3	13.5	D
- แผนกเอกสารการเรียน	2		4.5	2	9	D
- แผนกประสานงาน	1		4.5	1	4.5	D
- แผนกแนะแนว	1		4.5	1	4.5	D
- โถง				1	58	
- ห้องน้ำ				2	13	B
รวมพื้นที่ส่วนสำนักงาน					230	
รวมทางสัญจร 30%					300	
4.6.4) ส่วนการศึกษา						
ส่วนสาขาพลังงานและวัสดุ						
- ห้องบรรยาย	75		1.5	1	112	D
- ห้องบรรยายรวม	75		1.1	1	82	D
- ห้องพักอาจารย์	15		9	15	135	D
- ห้องพักนักศึกษา			16	4	64	F
- ห้องวิจัยนักวิทยาศาสตร์	4		50	1	50	F
- ห้องประชุมสัมมนา	10		2	4	80	A
- ที่เตรียมของว่าง	2		10	2	20	A
- ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	8		10	1	80	E
- ห้องพลังงานแสงอาทิตย์	8		10	1	80	E
- ห้องแสงอาทิตย์เทียม	8		10	1	80	E
- ห้องเก็บก๊าซ			16	1	16	F
- ห้องอบแห้ง	2		96	1	96	E
- ห้องเย็น	1		96	1	96	E
- ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์	4		96	1	96	E
- ห้องปฏิบัติการเคมี	4		96	1	96	E
- โรงปฏิบัติการเครื่องจักร	8		10	10	80	E
- โรงปฏิบัติทดลองพลังงานน้ำ	8		10	1	80	E

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำหรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
 วิทยาลัยเทคนิคโตนโดวิทยาพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 วิทยาลัยเทคนิคโตนโดวิทยาพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 วิทยาลัยเทคนิคโตนโดวิทยาพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

องค์ประกอบหลัก-รอง	จำนวนผู้ใช้ ต่อหน่วย	พื้นที่ (ตร.ม.)		จำนวน (หน่วย)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
		ต่อหน่วย	ต่อคน			
- ห้องคอมพิวเตอร์	15		3	2	90	
- ห้องลีดเดอร์		20		2	40	A
- ห้องน้ำ				2	13	B
รวมพื้นที่ส่วนสาขาพลังงานและวัสดุ					1406	
รวมทางสัญจร 30%					1844	
ส่วนห้องสมุด						
- ห้องหัวหน้าฝ่าย	1		20	1	20	D
- ห้องบรรณารักษ์	2		9	2	18	D
- ห้องทำงาน	2		4.5	2	9	D
- ห้องเก็บและซ่อมหนังสือ	1			1	11	E
- ส่วนถ่ายเอกสาร	1		9		9	D
- ส่วนอ่านหนังสือ				1	70	E
- ส่วนยืมและคืนหนังสือ		4		1	4	D
- ห้องประชุม	6		2.5	1	15	A
รวมพื้นที่ส่วนห้องสมุด					156	
รวมทางสัญจร 30%					202	
4.6.5) ส่วนเทคนิค						
- ห้องเก็บอุปกรณ์การเรียนการสอน		20		2	40	A
- ห้องปฏิบัติการพนักงาน	2	24		1	24	H
- ห้องเปลี่ยนเสื้อ		8		2	16	A
- ห้องลีดเดอร์		8		2	16	A
- ห้องระบบไฟฟ้า		16		1	16	H
- ห้องระบบประปา		16		1	16	H
- ห้องระบบปรับอากาศ		120		1	120	H
- ห้องพักพนักงาน	2		9	1	18	D
รวมพื้นที่ส่วนเทคนิค					266	
รวมทางสัญจร 30%					346	
4.6.6) โถง						
- โถงรับรอง				1	800	
- ห้องน้ำ				13	13	E1
- โทรศัพท์สาธารณะ				3	6	
- ที่จอดรถ		12		23	276	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ในช่องทางอื่น
 โทรศัพท์สาธารณะ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงชื่อของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก-รอง	จำนวนผู้เข้า ต่อหน่วย	พื้นที่ (ตร.ม.)		จำนวน (หน่วย)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
		ต่อหน่วย	ต่อคน			
รวมพื้นที่โดง					1108	
รวมทางสัญจร 30%					1440	
รวมพื้นที่สาขาพลังงานและวัสดุทั้งหมด					4132	
4.7) สาขาโทรคมนาคม						
4.7.1) ฝ่ายบริหาร						
- ห้องหัวหน้าสาขา	1		18	1	18	D
- ห้องรองหัวหน้าสาขา	1		18	1	18	D
- ห้องเลขานุการ	1		9	1	9	D
- ห้องรับรอง		12		1	12	D
- แผนกนโยบายและวางแผน	2		4.5	2	9	D
- ห้องประชุม	10		2	1	20	A
- ที่เตรียมของว่าง	2	10		1	10	A
4.7.2) ฝ่ายธุรการ						
- แผนกพัสดุ	2		4.5	2	9	D
- แผนกการเงินและบัญชี	2		4.5	2	9	D
- แผนกสารบรรณ	3		4.5	3	13.5	D
4.7.3) ฝ่ายวิชาการ						
- แผนกทะเบียน&ประมวลผลการศึกษา	2		4.5	2	9	D
- แผนกเอกสารกรเรียน	2		4.5	2	9	D
- แผนกประสานงาน	1		4.5	1	4.5	D
- แผนกแนะแนว	1		4.5	1	4.5	D
- โดง				1	45	
- ห้องน้ำ				2	13	B
รวมพื้นที่ส่วนสำนักงาน					155	213
รวมทางสัญจร 30%						280
4.7.4) ส่วนการศึกษา						
ส่วนโทรคมนาคม						
- ห้องบรรยาย	55		1.5	1	82	D
- ห้องบรรยายรวม	55		1.1	1	60	D
- ห้องพักอาจารย์		12		9	108	D
- ห้องพักนักศึกษา		16		4	64	F

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่สามารถใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต่อ 9 อ้างอิงถึง 12 ของเอกสาร 108 ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก-รอง	จำนวนผู้ใช้ ต่อหน่วย	พื้นที่ (ตร.ม.)		จำนวน (หน่วย)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
		ต่อหน่วย	ต่อคน			
- ห้องวิจัยนักวิชาการ	4	50		1	50	F
- ห้องประชุมสัมมนา	10		2	4	80	A
- ที่เตรียมของว่าง	2	10		2	20	A
- ห้องเครือข่ายโทรคมนาคม	15		10	1	150	D
- ห้องติดต่อสื่อสาร	10		10	1	100	D
- ห้องทดลองลำแสงไฟเบอร์	10		10	1	100	D
- ห้องปฏิบัติการระบบไมโครโปรเซสเซอร์	10		10	1	100	D
- ห้องปฏิบัติการเครื่องจักรกล	8		10	1	80	D
- ห้องคอมพิวเตอร์	15		3	2	90	
- ห้องลોકเกอร์		20		2	40	A
- ห้องน้ำ				2	13	B
รวมพื้นที่ส่วนสาขาโทรคมนาคมทั้งหมด					1137	
รวมทางสัญจร 30%					1480	
ส่วนห้องสมุด						
- ห้องหัวหน้าฝ่าย	1		20	1	20	D
- ห้องบรรณารักษ์	2		9	2	18	D
- ห้องทำงาน	2		4.5	2	9	D
- ห้องเก็บและซ่อมหนังสือ	1				4	D
- ส่วนถ่ายเอกสาร	1		9		9	D
- ส่วนอ่านหนังสือ					26	D
- ส่วนยืมและคืนหนังสือ		4		1	4	D
- ห้องประชุม	6		2.5	1	15	A
รวมพื้นที่ส่วนห้องสมุด					105	
รวมทางสัญจร 30%					135	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก-รอง	จำนวนผู้ใช้ ต่อหน่วย	พื้นที่ (ตร.ม.)		จำนวน (หน่วย)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
		ต่อหน่วย	ต่อคน			
4.7.5) ส่วนเทคนิค						
-ห้องเก็บอุปกรณ์การเรียนการสอน		20		1	20	A
-ห้องปฏิบัติการพนักงาน	2	24		1	24	H
-ห้องเปลี่ยนเสื้อ		8		2	16	A
-ห้องลีดเดอร์		8		2	16	A
-ห้องระบบไฟฟ้า		16		1	16	H
-ห้องระบบประปา		16		1	16	H
-ห้องระบบปรับอากาศ		120		1	120	H
- ห้องพักพนักงาน	2		9	1	18	D
รวมพื้นที่ส่วนเทคนิค					246	
รวมทางสัญจร 30%					320	
4.7.6) โถง						
- โถงรับรอง					660	
- ห้องน้ำ				1	13	E1
- โทรศัพท์สาธารณะ		4		2	8	
- ที่จอดรถ		12		20	240	
รวมพื้นที่โถง					921	
รวมทางสัญจร 30%					1197	
รวมพื้นที่ฝ่ายสาขาวิชาการทั้งหมด					3412	
รวมพื้นที่ฝ่ายสาขาวิชาการทั้งหมด					16992	

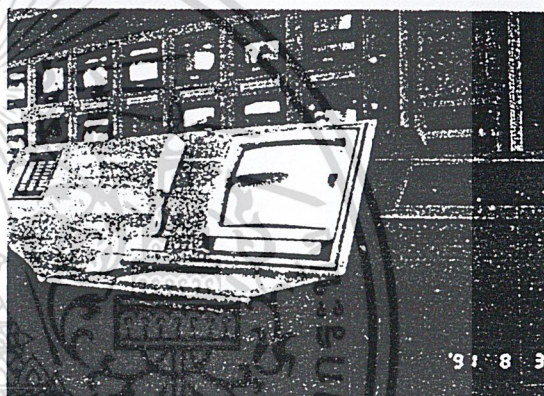
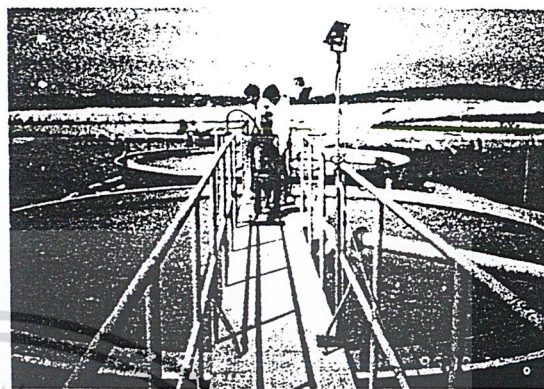
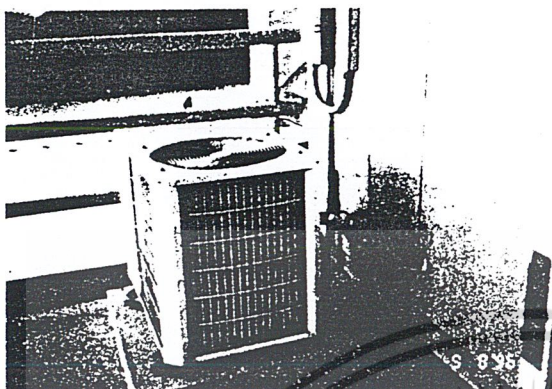
สรุปพื้นที่ใช้สอยในโครงการทั้งหมด

- | | | |
|-------------------------|--------|-----------|
| 1.) ฝ่ายบริหารและธุรการ | 460 | ตารางเมตร |
| 2.) ฝ่ายบริการวิชาการ | 4,820 | ตารางเมตร |
| 3.) ฝ่ายอาคารสถานที่ | 32,524 | ตารางเมตร |
| 4.) ฝ่ายสาขาวิชาการ | 16,992 | ตารางเมตร |

รวมพื้นที่ใช้สอยในโครงการทั้งหมด 54,796 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค



3.3.1 ระบบโครงสร้างของอาคาร¹

1.) ระบบโครงสร้างใต้ดิน

ตารางที่ 53

ศึกษารายละเอียดของโครงสร้างใต้ดิน

ประเภท	ลักษณะ	ข้อดี	ข้อเสีย	ระบบที่เลือกใช้
1.) เสาเข็ม เสาเข็มสำเร็จรูป	เป็นเสาเข็มที่ใช้ทั่วไปในการก่อสร้างอาคารขนาดเล็กถึงขนาดกลางเช่น เสาเข็มไม้ เสาเข็มคอนกรีตเสริมเหล็ก มีหลายขนาดตามความเหมาะสมในการใช้งานการรับน้ำหนักต้องพิจารณาความผิดของดินและผิวเข็ม	หาซื้อง่ายราคาไม่แพงเหมาะกับโครงสร้างอาคารขนาดเล็กถึงอาคารขนาดกลาง	ไม่สามารถรับน้ำหนักโครงสร้างที่มีน้ำหนักมาก ๆ	/

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่มีการแก้ไข ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

¹เฉลิม สุจริต "วัสดุ และการก่อสร้างในงานสถาปัตยกรรม"

ประเภท	ลักษณะ	ข้อดี	ข้อเสีย	ระบบที่เลือกให้
เสาเข็มหล่อกับที่	เป็นเสาเข็มเจาะ (BORE PICE)แบ่งเป็น 2 ระบบคือ ระบบเปียก (W E T PROCESS)และระบบแห้ง (DRY PROCESS) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 - 30 เซนติเมตร สามารถลดปัญหาการทรุดตัวของฐานรากได้	สามารถทำการก่อสร้างในบริเวณที่มีพื้นที่น้อยและป้องกันเสียงและการสั่นสะเทือนในการก่อสร้าง	ราคาแพงมาก ต้องอาศัยช่างที่ชำนาญในการก่อสร้าง	
เสาเข็มพิเศษ	เป็นเสาเข็มที่ใช้ในการแก้ปัญหาสถานภาพของดินที่รับแรงได้ดีอยู่จากระดับผิวดินลงไปไม่มากนัก			
2.) ฐานราก ฐานรากแผ่	ฐานรากแผ่กว้างพอให้พื้นที่ของดินรับน้ำหนักบรรทุกได้ปลอดภัย ฐานรากแผ่จัดอยู่ในฐานรากแบบตื้น	เหมาะกับสิ่งก่อสร้างขนาดเล็ก	ไม่สามารถรับน้ำหนักโครงสร้างขนาดใหญ่	
ฐานรากแบบ แท่งตอม่อ	ทำฐานรากขนาดโต ทำลึกลงไปทั้งแท่งจนฝังบนดิน ที่มีความแข็งแรงมากพอกับการรับน้ำหนักได้	สามารถรับน้ำหนักได้ในอาคารขนาดใหญ่ขึ้น	ใช้ระยะเวลาค่อนข้างมากในการก่อสร้าง	/
ฐานรากแบบ ปทุม	เป็นฐานรากที่กระจายแผ่นบนพื้นที่กว้างใช้ในกรณีรับน้ำหนักบรรทุกทุกมาก ๆ	สามารถรับน้ำหนักได้มั่นคงแข็งแรงกับอาคารขนาดใหญ่	การลงทุนสูง และใช้แรงงานมาก	
ฐานรากตื้นเป็น เสาเข็ม	เป็นฐานที่รับน้ำหนักจากเสาต้นเดียวรับข้อฐานราก ทำให้เกิดการหนีศูนย์ เช่นฐาน	เหมาะกับการทำรั้วชนิดกำแพงและ การทำฐานรากบริ	ใช้ระยะเวลาในการก่อสร้าง	/

ประเภท	ลักษณะ	ข้อดี	ข้อเสีย	
	รับกำแพง รั้วชนิดเขตที่ดิน หรือใช้กับพื้นที่ที่พื้นใต้ดินเป็น ดินปนทรายเช่นภาคตะวันออก	เวณดินปนทราย		

2.) ระบบโครงสร้างบนดิน

ตารางที่ 54 ศึกษารายละเอียดของระบบโครงสร้างบนดิน

ประเภท	ลักษณะ	ข้อดี	ข้อเสีย	ระบบที่เลือก
1.) โครงสร้างแบบกำแพงรับน้ำหนัก	ใช้กำแพงหรือผนังเป็นส่วนรับน้ำหนักโดยการถ่ายน้ำหนักลงสู่ฐานราก	เหมาะกับโครงสร้างที่ใช้งานเฉพาะและประหยัดค่าใช้จ่าย	ต้องใช้ช่างที่มีความชำนาญในการก่อสร้าง	
2.) โครงสร้างเสาและคาน	เป็นโครงสร้างที่เป็นพื้นฐานในระบบการก่อสร้างที่ถ่ายน้ำหนักจากผนังลงสู่คานในแนวดิ่ง	สะดวกในการก่อสร้างประหยัดค่าใช้จ่าย	ต้องใช้แบบหล่อจำนวนมากในการหล่อคอนกรีต	/
3.) โครงสร้างถัก (Truss)	เป็นโครงถักที่สามารถหอดความยาวช่วงเสาได้มาก 10 – 80 เมตร วัสดุที่ใช้ทั่วไปเช่น ไม้ เหล็ก คอนกรีต	เหมาะกับที่ที่ต้องการพื้นที่ขนาดใหญ่โดยไม่มีเสามากั้น	การแอ่นตัวของโครงสร้างในระยะเวลาดำเนินการใช้งานอันยาวนาน	/
4.) ระบบวิธีทางอุตสาหกรรม	เป็นระบบก่อสร้างที่ใช้วัสดุการผลิตทางอุตสาหกรรม ในจำนวนมาก ๆ การออกแบบต้องคำนึงถึงขนาดวัสดุที่ผลิตออกมา	ช่วงร่นระยะเวลาในการก่อสร้างและใช้วัสดุอย่างคุ้มค่า มีความสวยงาม	ใช้ค่าลงทุนสูงในการซื้อวัสดุและในการติดตั้ง	/

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ว่าลิขสิทธิ์การใช้งานนั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปการเลือกใช้

เกณฑ์ในการพิจารณาเลือกระบบโครงสร้างของอาคาร คือ

- 1.) เหมาะสมกับอาคารใช้สอยโดยตรง
- 2.) ค่าใช้จ่ายการจัดซื้อและการก่อสร้าง
- 3.) สะดวกในการก่อสร้าง
- 4.) เหมาะสมกับสภาพภูมิประเทศและภูมิอากาศ

ดังนั้นระบบโครงสร้างของอาคารที่เหมาะสมกับโครงการคือ

1.) ระบบโครงสร้างได้ดิน ในเรื่องเสาเข็มเลือกเสาเข็มสำเร็จรูป เพราะสะดวกในการจัด
หา ราคาไม่แพงการก่อสร้างไม่ลำบาก

ส่วนฐานรากเลือกแบบแท่งตอม่อ เพราะมีความแข็งแรงรับน้ำหนักได้ และเลือกฐาน
ดินเบ็ด เนื่องจากดินในภาคตะวันออกเป็นดินปนทราย ทำให้ลดปัญหาการก่อสร้างและเหมาะกับ
ด้านกายภาพ

2.) ระบบโครงสร้างบนดิน เลือกระบบโครงสร้างเสาและคาน และใช้โครงสร้าง Truss มา
ใช้ในส่วนที่ต้องการช่วงเสาที่ยาว (Long Span) เช่น โรงยิม โรงอาหารหรือหอประชุม และใช้
ระบบวิธีทางอุตสาหกรรม

3.3.2 ระบบไฟฟ้า¹

ตารางที่ 55 คีขารายละเอียดของระบบไฟฟ้า

ประเภท	ลักษณะ	ข้อดี	ข้อเสีย	ระบบที่ เลือกใช้
ระบบเฟสเดียว	การต่อกระแสไฟฟ้า ระหว่าง สายนำ และนำกลับคู่หนึ่ง ใช้ กับอุปกรณ์ไฟฟ้าภายใน อาคาร	สามารถใช้ ประโยชน์ได้กับ เครื่องใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์		/
ระบบ 3 เฟส 3 สาย	เป็นการต่อของหม้อแปลงไฟ ฟ้าด้านทุติยภูมิ (SECONDARY) นิยมใช้ใน โรงงานอุตสาหกรรม			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

¹ สุกัญญา นุมาณี "อุปกรณ์อาคาร" สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตอุเทนถวาย

ประเภท	ลักษณะ	ข้อดี	ข้อเสีย	ระบบที่เลือกใช้
ระบบ 3 เฟส 4 สาย	เป็นการต่อของหม้อแปลงไฟฟ้าด้านทุติยภูมิ(SECONDARY) เป็นแบบ STAR มีสายไฟ 3 เส้น และสาย NAUTRAL ส่วนใหญ่เป็นระบบที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมและเครื่องใช้ไฟฟ้ากำลังสูง	สามารถใช้ในอุปกรณ์งานระบบและอุปกรณ์เทคโนโลยีต่าง ๆ	เกิดอันตรายสูงหากขาดการป้องกันดูแล	/

สรุปการเลือกใช้

1.) ระบบเฟสเดียว 220 โวลต์ ใช้กับเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในอาคาร

2.) ระบบ 3 เฟส 4 สาย ใช้กับอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าขนาดใหญ่ เช่น อุปกรณ์งานระบบการรับการจ่ายไฟฟ้าจากไฟฟ้าแรงสูงของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค 12 กิโลวัตต์ เข้าสู่สถานีย่อยโดยผ่านอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าแรงสูง แล้วเดินฝังใต้ดิน (UNDERGROUND DUCTBANK) ไปถึงบริเวณ แทนหม้อแปลง จากนั้นสายเมนไฟฟ้าแรงต่ำ ของหม้อแปลงแต่ละลูกจะเดินฝังใต้ดิน ไปเข้าแผงเมนควบคุมแรงต่ำ ซึ่งติดตั้งตามแต่ละอาคาร

ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน ใช้ระบบไฟฟ้าที่ใช้สะสมจากแบตเตอรี่ เป็นการเก็บพลังงานไฟฟ้าเข้าแบตเตอรี่ ถ้าเต็มจะตัด โดยอัตโนมัติ ในกรณีไฟฟ้า ภายในอาคารดับ ระบบนี้จะทำงานทันที ทำให้บริเวณที่ติดตั้งระบบไฟฟ้าวางขึ้น ทั่วไประบบไฟแสงสว่างจะติดตั้งในส่วนที่สำคัญ และปลอดภัย เช่น บริเวณบันไดหนีไฟ ประตูหนีไฟ เป็นต้น ในโครงการมีการใช้คอมพิวเตอร์ ซึ่งจะต้องมีไฟป้อนตลอดเวลา จึงต้องมีการควบคุมแรงดันไฟฟ้าและความถี่ให้คงที่ตลอดเวลาจึงต้องติดตั้งเครื่อง UNINTERUPIBLER SYSTEM (UPS)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.3 ระบบปรับอากาศ และระบายอากาศ

1.) ระบบปรับอากาศ

ศึกษารายละเอียดของระบบปรับอากาศ

ประเภท	ลักษณะ	ข้อดี	ข้อเสีย	ระบบที่เลือกใช้
Air Window Type	เครื่องชนิดนี้มีระบบการทำงานภายในตัวเครื่องที่ประกอบด้วยวงจร การทำความเย็นและวงจรหมุนเวียนของอากาศ แบบสมบูรณ์ โดยมีผนังกันระหว่างส่วนที่หมุนเวียนของอากาศภายในห้องทางด้านคอยล์เย็นหรือฮีทวอเตอร์และส่วนที่ระบายความร้อนออกภายนอกห้องจะออกทางด้านคอนเดนเซอร์	ไม่ต้องเสียพื้นที่ ใน การ วาง เ ค รื่ อ ง คอนเดนเซอร์	มีเสียงดัง เวลาใช้งาน และไม่สวยงามทำให้พื้นที่ที่หน้าต่างเสียไป	
Air Sprit Type	เป็นเครื่องปรับอากาศที่นิยมกันตามบ้านพักอาศัย และสำนักงาน การทำงานแบ่งระบบวงจรน้ำยาของเครื่องออกเป็น 2 ส่วน 1.) ชุดคอยล์เซนหรือแฟนคอยล์ยูนิตจะอยู่ในห้องปรับอากาศ มีทั้งแบบตั้งกับพื้นแบบแขวนบนเพดานหรือแบบติดผนัง 2.) ชุดคอนเดนเซอร์ จะอยู่ภายนอกอาคารเพื่อระบายความร้อนออกจากน้ำยาเพื่อให้ น้ำยาอยู่ในสถานะแก๊สกลับตัวกลับเป็นของเหลวอีกครั้งหนึ่ง	ติดตั้งง่ายกว่า Air Window Type ไม่เกิดเสียงดังในการทำงาน		/
Air Cooled Water Chiller	แบ่งลักษณะการทำงาน 2 ส่วนคือ 1.) ตัวเครื่อง Chiller ทำหน้าที่โดยดูดความร้อนออกจากน้ำทำให้น้ำเย็น (Cooling Tower) เครื่องปรับอากาศชนิดนี้ประกอบไปด้วย 2 ส่วนคือ ส่วนระบายความร้อนและส่วนระบบความเย็น และมี	สามารถทำ ความเย็นใน บริเวณกว้าง อย่างมีประสิทธิภาพ รักษาอุณหภูมิ	การติดตั้ง ซับซ้อนต้องมี ช่าง ผู้ชำนาญงาน	/

ประเภท	ลักษณะ	ข้อดี	ข้อเสีย	ระบบที่เลือกใช้
	<p>ส่วนประกอบอื่น ๆ เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> - ถังขยายน้ำ ทำหน้าที่รับแรงอัดจากการขยายและหดตัวของน้ำเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ - Water Pump ทำหน้าที่ปั้มน้ำเข้าไปใช้ในระบบ - ท่อน้ำเป็นท่อเหล็กมีฉนวนป้องกันสนิม ทำหน้าที่ส่งน้ำเย็นไปจ่ายยังตัว Fancoil Units - ท่อน้ำทิ้ง รับน้ำทิ้งจาก Fancoil Units เนื่องจากไอน้ำในอากาศควบแน่นจนเป็นหยดน้ำ - ถังสาร สารเคมีเพื่อทำการฆ่าเชื้อรา และตะไคร่น้ำ <p>2.) ตัวเครื่องจ่ายลมเย็นหรือ Fancoil Unite ทำหน้าที่จ่ายลมเย็นไปยังตัวอาคาร</p>	แต่ละบริเวณเท่ากัน		

2. ระบบระบายอากาศ

ศึกษารายละเอียดของระบบระบายอากาศ

ประเภท	ลักษณะ	ข้อดี	ข้อเสีย	ระบบที่เลือกใช้
การระบายอากาศโดยธรรมชาติ	ทำการเจาะช่องให้ตรงตามที่ต้องการ และเหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย ต้องมีการคำนึงถึงทิศทางลม	ประหยัดพลังงานไฟฟ้า	เปลี่ยนโครงสร้างลำบากในการต่อเติม	/
การระบายอากาศโดย	ทำการใช้พัดลมอากาศระบายอากาศในที่ที่ไม่สามารถระบายอากาศได้โดย	ระบายอากาศได้ทั่วถึง	ใช้พลังงานไฟฟ้าเพิ่มขึ้น	/

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ในอนาคตร้อยเปอร์เซ็นต์การคัด

ไม่มีการระบายอากาศโดยใช้พลังงานไฟฟ้าในการนำออกไปใช้

ประเภท	ลักษณะ	ข้อดี	ข้อเสีย	ระบบที่เลือกใช้
	ธรรมชาติ เช่น ที่อับลมหรือที่เฉพาะ เช่น ห้องเก็บของ ห้องน้ำ			

สรุปการเลือกใช้

- 1.) ใช้ระบบ Air Sprit Type ในพื้นที่ที่ไม่ใหญ่โตมากนักเช่น ส่วนบริหาร ส่วนการศึกษา
 - 2.) ใช้ระบบ Air Cooled Water Chiller ในบริเวณที่มีพื้นที่ใหญ่เช่น โถง และหอประชุม
- การระบายอากาศในห้องทดลอง

การระบายอากาศในห้องทดลองจะเป็นการรักษาความปลอดภัย ให้กับนักวิทยาศาสตร์ และผู้ทดลอง เพราะในการทดลองบางครั้งจะมีก๊าซที่เป็นพิษต่อร่างกายโดยตรงหรือจะเกิดเป็นเชื้อเพลิงการระเบิดลุกไหม้ได้ ฉะนั้นจะต้องมีการระบายอากาศที่ปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ โดยใช้การระบายอากาศแบบตู้ดูดควัน ซึ่งมี 3 ระบบ

ตารางที่ 56 ศึกษารายละเอียดของระบบการระบายอากาศในห้องทดลอง

ประเภท	ลักษณะ	ข้อดี	ข้อเสีย	ระบบที่เลือกใช้
Conventional Hood	เมื่อประตูควันปิดจําไม่มีอากาศภายนอกผ่านเข้าไปภายในตู้ควันจะมีลิ้นบังคับอากาศที่ผ่านออก	ราคาถูก	อากาศภายในจะถูกดูดออกทำให้เครื่องปรับอากาศทำงานหนัก	
Modified Hood	เป็นแบบดัดแปลงมาจาก Conventional Hood โดยการเจาะช่องให้อยู่เหนือหรือใต้ประตูของตู้ดูดควันอากาศจะระบายออกสู่ภายนอกห้องได้ตลอด		อากาศภายในจะถูกดูดออกตลอดเวลาทำให้ห้องที่ติดระบบปรับอากาศทำงานหนักขึ้น	
Auxiliary Hood	เป็นแบบที่ปรับปรุงให้ได้ผลดีสามารถลดความเร็วของอากาศที่ผ่านตู้ลงเหลือ 30 ฟุต/วินาที	ลดปริมาณอากาศที่ถูกดูดออกไปโดยเปล่าประโยชน์ 50%		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปการเลือกใช้

ระบบระบายอากาศ เลือกใช้การระบายอากาศโดยธรรมชาติและใช้วิธีกล ส่วนระบบตู้ดูดควัน ในห้องปฏิบัติการ ใช้แบบ Auxiliary Hood

3.3.4 ระบบแสงสว่างภายในอาคาร

ตารางที่ 57 ศึกษารายละเอียดของระบบแสงสว่างในอาคาร.

ประเภท	ลักษณะ	ข้อดี	ข้อเสีย	ระบบที่เลือกใช้
แสงธรรมชาติ	<p>เป็นการใช้แสงธรรมชาติทำให้เกิดความสว่างแสงจะเปลี่ยนแปลงตามสภาพอากาศเกิดบรรยากาศตามธรรมชาติ</p> <p><u>การให้แสงสว่าง</u></p> <p>1.) การให้แสงสว่างจากหน้าต่างโดยตรง</p> <ul style="list-style-type: none"> - แสงสว่างสม่ำเสมอ - ทำให้เกิดอาการตาพร่ามัว <p>2.) การให้แสงสว่าง โดยทางอ้อม</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้แสงสว่างส่องเข้าผนังแล้วสะท้อนออกมาเหมาะใช้กับทางเดิน <p>3.) การให้แสงสว่างจากด้านบน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ต้องควบคุมปริมาณแสงสว่างเหมาะใช้กับห้องอาหาร, ครัวห้องน้ำ 	ประหยัดพลังงาน	ระดับแสงไม่แน่นอนเปลี่ยนแปลงตามสภาพอากาศ	/
แสงประดิษฐ์	<p>เป็นการใช้แสงจากหลอดไฟประเภทต่าง ๆ สามารถใช้ในส่วนที่ต้องการได้ตลอดเวลา</p> <p><u>การให้แสงสว่าง</u></p> <p>1.) แสงจากหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ (Fluores Cent)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้งานได้ตามความต้องการมีความสว่างแบบกระจายออกข้าง ๆ <p>2.) แสงจากไส้หลอด (Incandescent)</p> <p>ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า</p> <p>แม้ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น มีความสว่างจำนวนมากต้องควบคุมแสงสีส้ม</p> <p>สีฟ้า ให้ความรู้สึกนุ่มนวล</p>	ควบคุมแสงได้ความสว่างสม่ำเสมอ	ต้องใช้พลังงานไฟฟ้า	/

สรุปการเลือกใช้

การเลือกใช้ระบบแสงสว่างในโครงการ จะต้องมีความเหมาะสมในการใช้งานและประหยัดพลังงาน โดยแต่ละที่จะมีกิจกรรมที่ต่างกัน ฉะนั้นเลือกระบบแสงธรรมชาติและระบบแสงประดิษฐ์

3.3.5 ระบบประปาและสุขาภิบาล

1. ระบบน้ำใช้

ตารางที่ 58 คีกรายละเอียดของระบบน้ำใช้

ประเภท	ลักษณะ	ข้อดี	ข้อเสีย	ระบบที่เลือกใช้
Up Feed Distribution System	ใช้หลักแรงดันน้ำจากข้างล่างดันขึ้นสู่ด้านบนโดยอาศัยปั๊มน้ำ	เหมาะสำหรับอาคารสูงประมาณ 5 - 6 ชั้น แรงดันน้ำคงที่ตลอดเวลาในทุกชั้น	สิ้นเปลืองพลังงานเพราะต้องใช้ปั๊มทำงานตลอดเวลา	/
Down Feed Distribution System	เป็นการสูบน้ำจากถังน้ำด้านบนขึ้นไปเก็บและจ่ายน้ำโดยให้น้ำไหลลงสู่ด้านล่าง	ประหยัดพลังงานเพราะใช้แรงโน้มถ่วงของโลก	ต้องมีพื้นที่กักเก็บน้ำบริเวณด้านบนเพื่อปล่อยน้ำลงมา	

2. ระบบท่อระบายน้ำและอากาศ

ตารางที่ 59 คีกรายละเอียดระบบท่อระบายน้ำและอากาศ

ประเภท	ลักษณะ	ข้อดี	ข้อเสีย	ระบบที่เลือกใช้
ระบบท่อระบายน้ำ	ระบบระบายน้ำประกอบด้วย 3 ส่วน 1.1 ท่อระบายน้ำ(RIaw Type) เป็นท่อระบายน้ำที่ส่งไปยังแหล่งกำจัดน้ำเสียหรือจุดปล่อยน้ำออก	สามารถระบายน้ำได้สะดวก		/

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับอาชีพงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภท	ลักษณะ	ข้อดี	ข้อเสีย	ระบบที่เลือกใช้
	1.2 ท่อน้ำโสโครก (Sioi Pipe) เป็นท่อที่ใช้ระบายมูลของมนุษย์ 1.3 ท่อน้ำเสีย (Waste Pipe) เป็นท่อระบายน้ำเสีย			
ท่ออากาศ	มีเพื่อรักษาความดันภายในระบบท่อให้เปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด ท่ออากาศควรต่อออกไปนอกอาคาร และอยู่สูงกว่าอาคาร 150 มิลลิเมตร			/

3.) ระบบระบายน้ำโสโครกและการบำบัดน้ำเสีย

ตารางที่ 60 ศึกษารายละเอียดของระบบระบายน้ำโสโครกและการบำบัดน้ำเสีย

ประเภท	ลักษณะ	ข้อดี	ข้อเสีย	ระบบที่เลือกใช้
บอดักไขมัน	สามารถดักไขมันจากโรงพยาบาลหรือครัวที่มีไขมันลอยตัว หากไม่กำจัดจะทำให้ท่ออุดตันและเกิดน้ำเสีย โดยจะกักเก็บเป็นเวลานาน ก่อนระบายออกไป			/
ระบบ Activated Sludge Process	ทำงานโดยใช้จุลชีพที่ใช้ออกซิเจนทำการย่อยสลายสารอินทรีย์ให้อยู่ในรูปของแข็งตะกอนแขวนลอย ก่อนเข้าถังเติมอากาศ เพื่อเติมออกซิเจนก่อนระบายออก	ใช้พื้นที่การวางระบบน้อย		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
แม้ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภท	ลักษณะ	ข้อดี	ข้อเสีย	ระบบที่เลือกใช้
ถังเซฟติก (Septic Tank)	ทำงานโดยแยกของแข็งที่ตกตะกอนได้ออกจากน้ำเสีย และส่งไปบำบัดในชั้นตอนต่อไป ตะกอนที่ตกอยู่ก้นถังจะถูกย่อยสลายโดยจุลชีพ และเก็บไปทิ้งอีกครึ่งแบ่งเป็น 2 ถัง เพื่อให้มีการตกตะกอนดีขึ้น	ประหยัดพลังงาน	ใช้พื้นที่ในการวางถัง	/
ระบบแผ่นหมุนชีวภาพ Rotating Bidogicat Contator	ใช้แผ่นจุลชีพ ซึ่งเกาะที่แผ่นพลาสติกจมอยู่ในน้ำประปา มีประสิทธิภาพการทำงานสูง	ใช้พื้นที่ในการวางระบบน้อย	ราคาสูง	

การกำจัดน้ำเสีย จากห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์

การกำจัดน้ำเสีย ในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ จะต้องมีการคำนึงถึงสภาพที่เป็นพิษต่อสภาพแวดล้อม ฉะนั้นต้องหาสภาพทางเคมีของน้ำ เช่น สภาพความเป็นกรดหรือด่างของน้ำและสารตกตะกอนหรือ สารแขวนลอยของน้ำ ซึ่งจะต้องมีการบำบัดก่อนระบายออกสู่ภายนอกหลังจากสามารถหาสภาพทางเคมีของน้ำเสียแล้ว จึงหาทางกำจัดโดยการเติมสาร เคมีบางอย่างเพื่อไปทำปฏิกิริยาทำให้น้ำมีสภาพดังนี้คือ

1. ปราศจากสารมีพิษ
2. ไม่มีความเป็นกรด - ด่าง (เป็นกลาง)
3. ไม่มีสารละลายตกค้าง

ท่อน้ำเสียจากห้องปฏิบัติการแบ่งเป็น 3 ประเภทคือ

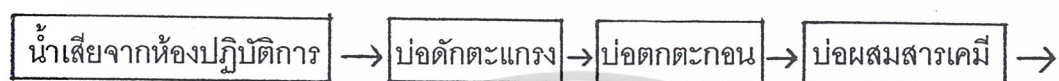
1. Genetal
 - 1.1 Normal

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (King Mongkut's Institute of Technology Srinakharinwirot) ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ 1.3 Radioactive (สารกัมมันตภาพรังสี) ของอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. Bench Waste System

3. Floor Gullays
4. Effluent Sampling Point

ขั้นตอนในการกำจัดน้ำเสียจากห้องปฏิบัติการ



- มีสภาพเป็นกรด - ด่าง
- มีสารแขวนลอย
- มีสารตกตะกอน
- ดักตะกอนขนาดใหญ่
- ดักตะกอนขนาดเล็ก
- ปรับสภาพให้เป็นกลางและตกตะกอน



- ให้อ่างตกตะกอน
- ระบายน้ำสู่ท่อต่อไป

4.) ระบบการกำจัดขยะ

ตารางที่ 61 ศึกษารายละเอียดของระบบการกำจัดขยะ

ประเภท	ลักษณะ	ข้อดี	ข้อเสีย	ระบบที่เลือกใช้
โดยการเผา	เป็นระบบกำจัดขยะแบบใช้พลังงานความร้อนมาเป็นกระบวนการในการกำจัด	สะดวกในการกำจัด	ทำให้เกิดมลพิษในสภาพแวดล้อม	/
ระบบการขุดหลุม	เป็นการขุดหลุมกว้างลึกใส่ขยะภายในหลุมแล้วกลบให้เรียบร้อย	เหมาะสมกับอาคารที่มีขยะไม่มาก	ใช้แรงงานในการขุดและทำให้สภาพดินเสีย	
ระบบการบrikการของเทศบาล	เป็นการกำจัดขยะออกนอกโครงการโดยเก็บรวบรวมมาพักเก็บขยะรวมในบริเวณที่เหมาะสมไม่เป็นมลภาวะต่ออาคาร และทัศนียภาพ	สะดวกต่อการกำจัด	ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านกรค้า	

เอกสารนี้เป็นเอกสารของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี หากมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อฝ่ายวิชาการ โทร. 044-2311111 หรือ 044-2311112

สรุปการเลือกใช้

1.) ระบบน้ำใช้

เลือกใช้การจ่ายน้ำระบบ Up Feed เพราะอาคารเป็นลักษณะแนวราบ สามารถดันน้ำขึ้นตลอดเวลา

2.) ระบบท่อระบายน้ำและอากาศ

เลือกใช้ทุกประเภทเพื่อให้มีระบบการระบายน้ำและอากาศที่มีประสิทธิภาพ

3.) ระบบการระบายน้ำโสโครกและการบำบัดน้ำเสีย

เลือกใช้ระบบ Septic Tank เพราะในโครงการมีการทดลองทางวิทยาศาสตร์ด้วยในบางครั้งจะมีสารตกตะกอน จึงต้องแยกตะกอนออกและให้สลายโดยจุลินทรีย์ ส่วนที่โรงพยาบาลจะใช้บ่อดักไขมัน ก่อนแล้วส่งไปยัง Sewage Holding บ่อกันไขมันไปจุดต้นร่องท่อ

4.) ระบบการกำจัดขยะ

เลือกใช้ระบบการเผา และระบบการบริการของเทศบาล

3.3.6 ระบบป้องกันอัคคีภัย¹

ตารางที่ 62 คีกรายละเอียดของระบบป้องกันอัคคีภัย

ประเภท	ลักษณะ	ข้อดี	ข้อเสีย	ระบบที่เลือกใช้
ระบบดับเพลิงโดยการใช้สายสูบ (Stydrant Stand Pipe System)	ประกอบด้วยท่อยื่น (Stand Pipe) เดินตามแนวตั้งตามความสูงของอาคาร แต่ละชั้นมีท่อแยกต่อกับวาล์ว และสายฉีดน้ำดับเพลิงซึ่งม้วนไว้ภายในตู้ (Fire House Cabinet)	สามารถฉีดได้ตามเฉพาะจุดที่เกิดเพลิงไหม้	ระยะของสายดับเพลิงมีจำกัด	
ระบบฉีดโปรยน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ	ตัวระบบประกอบด้วยท่อที่เดินในระดับเพดานของอาคาร เพื่อให้ น้ำฉีดกระจายเป็นฝอยออกมา ระบบดับเพลิงวิธีนี้ให้ผลในการดับ	สามารถพ่นกระจายน้ำได้ทั่ว		/

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

¹ สุกัญญา นุมาณี "อุปกรณ์อาคาร" สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตอุเทนถวาย

² เดชา ธีระโกเมน "ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิศวกรรมระบบ" คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์

ประเภท	ลักษณะ	ข้อดี	ข้อเสีย	ระบบที่เลือกใช้
Automatic Sprinkler System)	ไฟได้เกือบ 100% วาล์วที่เปิดน้ำเข้าสู่ระบบจะต้องเปิดอยู่ตลอดเวลา มีทั้งระบบ Wet Pipe และ Dry Pipe			
ระบบดับเพลิงแบบตรวจจับเพลิง ² (Fire Detector System)	จะแบ่งการทำงานโดยอาศัยอุณหภูมิความร้อน (Heat Detector) และชนิดที่ทำงานโดยอาศัยควันไฟ (Smoke Detector) นอกจากนี้ยังมี แบบตรวจจับรังสีอินฟราเรด (Infrared Detector)	มีความครอบคลุมในการดับเพลิง	อาจทำงานผิดพลาดในบางกรณี	/
ระดับเพลิงด้วยน้ำยาสร้างฟองอากาศ(Foam System)	เหมาะสำหรับใช้ดับเพลิงที่เกิดจากของเหลวที่มีคุณสมบัติไวไฟ แต่มีความถ่วงจำเพาะค่อนข้างต่ำ			
ระดับเพลิงด้วยฮาโลนอน(Halon System)	Halogenated Hydrocarbon เป็นสารประกอบที่เกิดจากการที่อะตอมของก๊าซไฮโดรคาร์บอนและไอโอดีน ทำให้แปรสภาพเป็นก๊าซเฉื่อยที่ไม่ติดไฟมีความเสถียร มีพิษน้อยเหมาะสำหรับการดับเพลิงในบริเวณที่เก็บของมีค่า	สามารถแปรสภาพก๊าซให้ เป็นก๊าซเฉื่อยได้		/
ระบบดับเพลิงด้วยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	คาร์บอนไดออกไซด์เป็นก๊าซเฉื่อย ไม่มีพิษไม่นำไฟฟ้า การทำงานคล้ายฮาโลนอน แต่ไม่ควรใช้ในห้องที่มีคนอยู่ในบริเวณนั้น			
(Carbondioxide System)	คาร์บอนไดออกไซด์เป็นก๊าซเฉื่อย ไม่มีพิษไม่นำไฟฟ้า การทำงานคล้ายฮาโลนอน แต่ไม่ควรใช้ในห้องที่มีคนอยู่ในบริเวณนั้น			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภท	ลักษณะ	ข้อดี	ข้อเสีย	ระบบที่เลือกใช้
ระบบดับเพลิงด้วยสารเคมีชนิดเปียก (Wet Chemical System)	เป็นระบบที่ใช้ในโรงครัวขนาดใหญ่ซึ่งมักเกิดอันตรายเนื่องจากการลวกติดไฟของไขมัน มักใช้สารประกอบของโพแทสเซียมคาร์บอเนต			/
ระบบดับเพลิงด้วยสารเคมีชนิดแห้ง (Dry Chemical System)	สารเคมีนี้จะถูกฉีดออกมาในลักษณะฝุนละอองนิยมนำใช้ดับเพลิงที่เกิดจากสารไวไฟ มักใช้สารประกอบของโพแทสเซียมโบคาร์บอเนต	สามารถใช้ในที่ที่มีสารไวไฟ	หากโดนทำให้เกิดการระคายเคืองได้	/

สำหรับอาคารทนไฟควรมีหัวฉีด 1 หัว ต่อ 18 ตารางเมตร สำหรับอาคารอาจเกิดอัคคีภัยได้ง่ายปานกลาง 1 หัว ต่อ 9 ตารางเมตร สำหรับอาคารทั่วไป 1 หัวต่อ 8 ตารางเมตร สำหรับอาคารมีอันตรายง่ายหัวฉีดควรมีระยะ 3.00 – 4.20 เมตร และใช้ระบบสัญญาณเตือนภัย (ALARM SYSTEM) เมื่อน้ำเริ่มไหลผ่านประตูน้ำเตือนภัย (ALARM VALVE) จะมีเสียงสัญญาณบอก การเตรียมตัวดับเพลิงจะได้ปฏิบัติได้ทันเวลาที่สรุปการเลือกใช้

เลือกใช้ระบบฉีดโปรยน้ำดับเพลิงอัตโนมัติชนิด Wet Pipe ทำงานโดยอาศัยอุณหภูมิความร้อน (Heat Detector) และอาศัยควันไฟ (Smoke Detector) ใช้ระบบฮาโลนเพราะในห้องปฏิบัติการมีก๊าซที่เป็นเชื้อเพลิงด้วย ส่วนโรงอาหารจะใช้ระบบดับเพลิงด้วยสารเคมีชนิดเปียก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.7 ระบบรักษาความปลอดภัย

ประเภท	ลักษณะ	ข้อดี	ข้อเสีย	ระบบที่เลือกใช้
ระบบใช้ยาม	เป็นการดูแลความเรียบร้อยและความปลอดภัยโดยยามรักษาการณ์โดยจะตรวจในแต่ละจุดของโครงการ	สามารถรู้ถึงเหตุการณ์ทันทีที่อย่างชัดเจน	อันตรายต่อยาม	/
ระบบใช้อุปกรณ์	เป็นการใช้ระบบเทคโนโลยีในการดูแลรักษาความปลอดภัย แบ่งเป็น 3 ระบบ ดังนี้ 1.) ระบบสัญญาณเตือนภัย (Alarm System) ใช้ในเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินเร่งด่วน 2.) ระบบโทรทัศน์ภายในสำหรับเหตุร้าย 3.) ระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) เป็นระบบที่ติดตั้งในส่วนหลักสำคัญ ๆ เช่น โถงทางเดิน บันไดหนีไฟ	มีความปลอดภัยทันทีเหตุการณ์ฉับไวรวดเร็วช่วยดูในส่วนที่ขาดการตรวจตรา (CCTV)	ใช้พลังงานในการทำงาน ใช้ในอุปกรณ์เครื่องมือ	/

สรุปการเลือกใช้

เลือกใช้ระบบใช้ยาม บริเวณทางเข้า – ออก บริเวณที่มีการทำกิจกรรมมากมายและใช้ในการตรวจตราทั่วโครงการทุก ๆ ระยะ มีการแบ่งกะการดูแล และเลือกระบบใช้อุปกรณ์เพื่อช่วยในการตรวจตราบริเวณที่ขาดการตรวจตรา

3.3.8 ระบบสื่อสาร

ตารางที่ 63 ศึกษารายละเอียดของระบบโทรศัพท์

ประเภท	ลักษณะ	ข้อดี	ข้อเสีย	ระบบที่เลือกใช้
Private Manual Branch Exchange (PMBX or PBK)	การโทรศัพท์เข้า – ออก กระทำโดยเชื่อมระบบการติดต่อภายนอกโดยผ่านพนักงานต่อสาย โดยปกติขยายการติดต่อจะสามารถติดต่อภายนอกได้ 10 คู่สาย			

ประเภท	ลักษณะ	ข้อดี	ข้อเสีย	ระบบที่เลือกใช้
Private Automatic Branch Exchange (PABX or PBX)	เป็นการติดต่อระหว่างภายนอกกับภายใน หรือภายในกับภายนอก โดยผ่านเครื่องอัตโนมัติหรือพนักงานต่อสาย เหมาะกับการใช้ในธุรกิจโรงแรม ซึ่งสามารถติดต่อได้มากกว่า 50 คู่สาย	มีการติดต่อที่เป็นอิสระ	เสียค่าบริการโทรศัพท์สูง	/
Private Manual Exchange (PMX) and Private Automatic Exchange (PAX)	เป็นระบบการติดต่อสู่บริเวณที่เป็นสาธารณะ โดยแยกระบบเป็นอิสระ โดยมีการกำหนดขอบเขตของการติดต่อเอาไว้ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการบริหารหรือเกี่ยวข้องกับสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เช่น การเรียกพนักงาน การบริการรักษาความปลอดภัย การแจ้งสัญญาณเพลิงไหม้	สามารถเรียกโทรศัพท์ภายในได้อย่างสะดวกรวดเร็ว		/
Mercom or Direct Speech System	เป็นระบบการติดต่อโดยตรงระหว่างคู่สายภายใน ปกติจะสามารถรวมการติดต่อได้เต็มที่ 8 คู่สายแต่อาจเพิ่มได้ถึง 64 คู่สาย			

ระบบสายอากาศสำหรับเครื่องรับโทรทัศน์

เครื่องรับโทรทัศน์จะต้องใช้สายอากาศเพิ่มประสิทธิภาพในการรับสัญญาณให้ชัดเจนมี 2 ระบบคือ

1. ระบบการใช้เสาอากาศ
2. ระบบการใช้จานสายอากาศ (SATELLITE)

สรุปการเลือกใช้

ระบบโทรศัพท์เลือกใช้ระบบ Private Automatic Branch Exchange (PABX) ส่วนติดต่อภายในใช้ในระบบ Private Manual Exchange (PMX) เพื่อใช้ติดต่อในแต่ละส่วนและการแจ้งเหตุกรณีฉุกเฉิน ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.9 ระบบป้องกันฟ้าผ่า

ตารางที่ 64 คีกรษารายละเอียดของระบบป้องกันฟ้าผ่า

ประเภท	ลักษณะ	ข้อดี	ข้อเสีย	ระบบที่เลือกใช้
ระบบดูดประจุ (Lighting Active System)	เป็นระบบที่ใช้กันโดยทั่วไป สายล่อฟ้าจะดูดประจุบวกที่เกิดขึ้นในบรรยากาศให้ลงตามสายถ่ายลงสู่ดิน ซึ่งฝังอยู่ลึก 3 เมตร	ราคาถูกมมีประสิทธิภาพดี สายออกนอกอาคารไม่มีอันตราย	ต้องต่อสายตัวนำประจุให้ต่อเนื่อง เพราะอาจเกิดอันตราย	/
ระบบผักประจุ (Radio Active System)	เป็นระบบทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งสามารถผลิตโปรตอนประจุบวกและอิเล็กตรอนประจุลบ ทำให้ค่าต่างศักย์ระหว่างอาคารกับบรรยากาศเกิดความสมดุลครอบคลุมพื้นที่เป็นวงกลมรัศมี 50 เมตร ทำมุม 30 องศา	ไม่ต้องมีสายนำลงดิน มีประสิทธิภาพครอบคลุมรัศมี 50 เมตร	ราคาแพงมีปัญหากเกิดลมพายุจัดจะพาประจุบวกไป	

สรุปการเลือกใช้

ใช้ระบบดูดประจุโดยการทำงานสายล่อฟ้า จะดูดเอาประจุบวก ซึ่งเกิดขึ้นจากบรรยากาศให้ลงไปตามสาย ซึ่งมีประสิทธิภาพในการรับประจุที่ดี เช่น เงิน ทองแดง เป็นต้น แล้วถ่ายลงสู่ดิน ซึ่งมีประจุลบและติดตั้งง่ายราคาถูก

3.3.10 ระบบคอมพิวเตอร์

ตารางที่ 65 คีกรษารายละเอียดของระบบคอมพิวเตอร์

ในการรวบรวมข้อมูลจำนวนมากจำเป็นต้องอาศัยระบบคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพและใช้พื้นที่ในการวางเครื่องอย่างเหมาะสม จึงเลือกใช้ระบบ LAN ซึ่งมีการเชื่อมต่อสัญญาณหลายวิธีดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภท	ลักษณะ	ข้อดี	ข้อเสีย	ระบบที่เลือกใช้
โทโปโลยีรูปดาว	ใช้หลักการส่ง - รับข้อมูล เหมือนระบบโทรศัพท์คือควบคุมโดยสถานีศูนย์กลางเป็นตัวสวิตซ์ซึ่ง ทำให้ข้อมูลทั้งหมดในระบบเครือข่ายผ่านทางคอมพิวเตอร์ศูนย์กลาง	สะดวกในการตรวจสอบการทำงาน ของระบบโดยรวม	ระบบเครือข่ายจะหยุดทำงานทันทีหากเกิดสิ่งผิดปกติกับเครื่องคอมพิวเตอร์	
โทโปโลยีแบบบัส	มีแกนหลักแล้วแตกสาขาไปยังสถานีงานแต่ละเครื่อง ข้อมูลจะส่งผ่านไปให้สถานีงานอื่นด้วย	ประหยัดค่าใช้จ่ายด้านสายสัญญาณหากมีสถานีใดเสียจะไม่มีผลกระทบต่อการทำงาน ของระบบ	จะ ต้อง กำหนดระดับทางสูงสุดระหว่างสถานีงานกับจุดแท็ปเพื่อลดสัญญาณรบกวน	/
โทโปโลยีรูปแหวน	ลักษณะเป็นการเชื่อมต่อเป็นวงกลม ข้อมูลจะถูกส่งจากโหนดหนึ่งไปอีกโหนดหนึ่ง เมื่อโหนดใดได้รับข้อมูล จะทำการคัดลอกข้อมูลไว้และส่งข้อมูลกลับไปยังผู้ส่งพร้อมเซ็ทแฟล็ก (Flag) ว่าได้รับแล้ว	ถ้าโหนดในการตรวจดูเสียหายระบบจะทำงานได้ตามปกติ	ในกรณีที่ต้องการต่อสถานีงานเพิ่มต้องทำการปิดระบบเสียก่อนต่อสายสัญญาณและสถานีงานได้	

สรุปการเลือกใช้

ใช้ระบบโทโปโลยีแบบบัส เพราะไม่มีผลกระทบต่อการทำงานของระบบถ้าสถานีใดเสีย เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.11 ระบบลักษณะเฉพาะของห้องปฏิบัติการ

3.3.11.1 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบของ Utility ต่าง ๆ ของห้องปฏิบัติการ

ระบบ Multipled Exterior Shaft System ระบบนี้มีการออกแบบให้มีการแยก Main Service และท่ออากาศออกจากแต่ละชั้นโดย Vertical Shaft จะอยู่ภายนอกอาคาร โดยแยกตาม Lab แต่ละส่วนไป จึงเหมาะสมกับอาคารสูง และอาคารเพื่อปฏิบัติการ

การวิเคราะห์ระบบการวางท่อ Distribution Of Pipe System

การวางท่อ (Service Lines) ต่างๆ ในอาคารเป็นสิ่งสำคัญมาก ถ้าวิธีการวางท่อที่ดีและถูกต้อง จะช่วยลดต้นทุนในการสร้างและสะดวกในการแก้ไขซ่อมบำรุงรักษา เมื่อเกิดการชำรุดเสียหาย

1. Vertical Sub - Main เป็นการวางท่อโดยจ่ายมาจาก Vertical Sub - Main ไปยังท่อย่อยในแนว Horizontal Line จ่ายไปยังโต๊ะทดลองในห้องปฏิบัติการตามช่องต่าง ๆ

2. Horizontal Sub - Main เป็นการจ่าย จ่ายผ่านตามห้องในชั้นเดียวกัน มี Duct อยู่รอบ ๆ อาคารและจ่ายไปตามโต๊ะทดลอง

การเดินทางที่ดีจะต้องสะดวกและรัดกุม สามารถตรวจสอบสภาพได้เสมอเมื่อต้องการ ดังนั้น เราควรเดินท่อเป็นชุดควบคู่ไปด้วยกัน ท่อชุดนี้จะประกอบไปด้วย

- Gas
- Distributed Water
- Hot Water
- Cold Water
- Steam
- Special Gas (H , N O , N)
- ท่อระบายน้ำทิ้ง
- ท่อไฟฟ้า โทรทัศน์ สัญญาณทั่วไปของอาคาร

เลือกใช้ระบบ Horizontal Sub - Main เป็นระบบท่อในแนวนอน และจ่ายไปตามห้อง เหมาะกับอาคารที่มีจำนวนชั้นไม่มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดรูปแบบห้องปฏิบัติการ

นอกจากจะคำนึงถึงระบบท่อแล้วยังต้องคำนึงถึงการวางรูปแบบของห้องปฏิบัติการทดลอง ซึ่งสามารถแบ่งลักษณะการจัดวางห้องได้ดังนี้ คือ

1. Single Staircase (Internal Circulation Area)
2. Single Corridor (External Circulation Area)
3. Double Corridor

1. Single Staircase (Internal Circulation Area)

เป็นระบบที่ต้องการพื้นที่ใช้งานที่เป็นปริมาตรใหญ่ ๆ หรือต้องการแยกเป็นอิสระในแต่ละชั้นส่วนของทางเดินที่เป็นสาธารณะ จะไม่ปรากฏให้เห็น เพราะเป็นส่วนประกอบภายในห้อง ทำให้ห้องต่าง ๆ มีความเป็นสัดส่วนดีมาก การจัดจำนวนห้องสามารถจัดได้ตั้งแต่ 1 ถึง 4 ห้องต่อชั้น ซึ่งในการวางระบบและการบริหารสามารถทำได้ 2 ระบบ คือ แบบ Multiple Internal Shaft System กับระบบ The Utility Floor Distribution System

2. Single Corridor (External Circulation Area)

เป็นการจัดห้องที่มีทางเดินสาธารณะ และมีห้องติดกับริมอาคารด้านใดด้านหนึ่ง จะสะดวกในการเดินติดต่อแต่ละห้อง

3. Double Corridor

เป็นการจัดห้องที่มีทางเดินสาธารณะอยู่กลางระหว่างห้อง 2 ข้าง มักจะเกิดปัญหาด้านเสียง และทางสัญจรแออัด

ในโครงการจะเลือกใช้การจัดห้องแบบ Single Staircase เพราะสามารถใช้ประโยชน์แต่ละชั้นได้เต็มที่ และแบบ Single Corridor เพราะมีทางเดินร่วมกันสะดวกในการเข้าถึงแต่ละห้อง

3.3.11.2 ลักษณะโครงสร้างห้องคอมพิวเตอร์

1. พื้น

ลักษณะพื้นของห้องคอมพิวเตอร์ จะแบ่งออกเป็นสองชั้น คือ พื้นตามโครงสร้างหลักทั่วไปหนึ่งชั้น และจะมีพื้นที่เสริมวางบนตัว Support อีกทีหนึ่งโดยพื้นที่ชั้นที่ 2 นี้ ต้องมีความเหมาะสมกับการติดตั้งอุปกรณ์ได้เป็นอย่างดี รับ Pointed Load ได้ถึง 1,000 ปอนด์ แม้ว่าน้ำหนักจะกระจายแผ่กว้างออกไปก็ตาม พื้นก็ควรรับน้ำหนักได้ 150 PSF หรือมากกว่า

นอกจากพื้น 2 ชั้น จะได้ประโยชน์ในการเดินสายไฟฟ้าแล้ว ยังอำนวยความสะดวกในการเอกลที่จำเป็นเข้าได้เครื่องคอมพิวเตอร์อีกด้วย การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ 2 ที่ทำขึ้นมา เป็นพื้นที่มีลักษณะเป็นแผ่นสำเร็จเล็ก ๆ วางประกอบขึ้นมาบนฐาน ยกกระดานสูงขึ้นมาอย่างน้อย 16 นิ้ว แบ่งการรับแผ่นพื้นออกเป็นประเภทต่าง ๆ ได้ดังนี้

- รับน้ำหนักเฉพาะบริเวณมุมของแผ่นพื้น
- รับน้ำหนักในแนวนอนของขอบแผ่นพื้น
- รับน้ำหนักในแนวตารางของขอบแผ่นพื้น
- แผ่นพื้นแต่ละแผ่นสามารถเปิดยกขึ้นได้ เพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงานเกี่ยวกับระบบสายไฟฟ้า และระบบท่อลมเป่าที่เดินลอดใต้แผ่นพื้นนั้น ๆ

1. ผนัง

ผนังห้องคอมพิวเตอร์ ต้องเป็นผนังกันไฟ กันเสียงรบกวน ต้องมีการปิดป้องอย่างดีเพื่อกันฝุ่น ควบคุมอุณหภูมิ ความชื้นให้คงที่ ผนังที่เป็นกระจกสำหรับการมองจากภายนอก ควรใช้กระจกที่หนาพอ และอาจทำเป็นกระจก 2 ชั้น

2. เพดาน

เพดานควรมีระดับสูงจากพื้นอย่างน้อย 3 เมตร หรือถ้าจำเป็น อาจลดลงมาได้ถึง 2.40 เมตร ต้องเป็นเพดานที่สามารถดูดซับเสียงได้ เป็นที่ติดตั้งท่อลมเย็นของเครื่องปรับอากาศ ติดตั้งดวงไฟให้แสงสว่าง รวมถึงเป็นที่ติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สภาพแวดล้อมของห้องคอมพิวเตอร์

1. ระบบปรับอากาศ

เครื่องคอมพิวเตอร์ต้องการปรับอากาศในอุณหภูมิที่เหมาะสม ตามความต้องการของเครื่องแต่ละแบบ ซึ่งต่างกันไปตลอดเวลาอย่างสม่ำเสมอ เครื่องปรับอากาศควรตั้งอยู่ใกล้กับห้องเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการเดินท่อลม ขนาดของเครื่องปรับอากาศแตกต่างกันไปตามความต้องการของเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละแบบ เช่น IBM 305 ใช้ขนาด 33 ตัน เครื่อง IBM 7070 ใช้ขนาด 11 ตัน เมื่อเครื่องคอมพิวเตอร์ทำงาน อุณหภูมิจะสูงขึ้น 65 – 90 องศาฟาเรนไฮต์สูง 20 – 28 % ระบบปรับอากาศสำหรับคอมพิวเตอร์ที่ใช้กันทั่วไปมี 3 ระบบ คือ

- 1) Window – Mountain Unit ใช้กับคอมพิวเตอร์ขนาดจิ๋ว โดยใช้ติดกับผนัง หรือหน้าต่าง มีการกรองฝุ่นที่ไม่ดี ต้องมีตัวควบคุมความชื้นขึ้นมาอีกต่างหาก
- 2) Packaged Unit คล้ายกับแบบแรก
- 3) Central Plant ใช้กับคอมพิวเตอร์ทั่ว ๆ ไป ที่มีความร้อนสูง เป็นแบบที่มีประสิทธิภาพมาก มีการกรองฝุ่นที่ดี ควบคุมอุณหภูมิและความชื้นได้ง่าย

เครื่องปรับอากาศ ต้องสามารถเปลี่ยนแปลงขนาดได้ตามการเปลี่ยนแปลงของเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะมีแบบใหม่ ๆ เข้าใช้ต่อ ๆ ไป และในการทำงานของเครื่องปรับอากาศต้องมีการพักเครื่องเป็นระยะ ๆ เพื่อยืดอายุการทำงานของเครื่องปรับอากาศ โดยอาจมีเครื่องคอยสับเปลี่ยนกัน หรืออาจใช้ Thermostat คอยตัดการทำงาน เมื่อความเย็นถึงจุดที่กำหนดไว้ชั่วคราว

2. ฝุ่นผง

อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ มีความละเอียดอ่อนมาก จะต้องจัดให้มีการป้องกันฝุ่นให้ดี การกรองอากาศสำหรับระบบปรับอากาศ การที่เข็ดเต๋าก่อนเข้าห้องคอมพิวเตอร์ เป็นสิ่งที่ควรกระทำอย่างมาก ในบางแห่งถึงกับบังคับให้ต้องถอดรองเท้าก่อนเข้าห้องคอมพิวเตอร์ เพื่อรักษาความสะอาด

3. แสงสว่าง

โดยทั่วไปใช้แสง Artificial 500 – 600 LUX ไม่ Glare มากนัก ความเข้มของแสง 40 แรงเทียน หรือขนาดที่สามารถอ่านหนังสือได้อย่างสบายตา

แสงแดด เป็นสิ่งที่ควรหลีกเลี่ยงการส่องเข้ามาโดยตรง เพราะอาจเกิดการสะท้อนแสงกับวัสดุภายในห้องคอมพิวเตอร์ รบกวนสายตาของ Operator อีกทั้งก่อให้เกิดความร้อนอีกด้วย

4. เสียง

อุปกรณ์ภายในห้องคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะ Line Printer เป็นอุปกรณ์ที่มีเสียงดังในเอกสารนี้ไม่เอกสารที่สงวนไว้สำหรับอ้างอิงเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางงาน จึงควรใช้วัสดุที่ดูดซับเสียงได้ ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ความสั่นสะเทือน

โดยทั่วไป เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์จะทนแรงสั่นสะเทือนได้ 0.25 G (Gravitational Acceleration) ความถี่ไม่มากกว่า 25 ไซเคิลต่อวินาทีกำลังไฟฟ้า

ต้องการกำลังต่าง ๆ กันตามความต้องการของเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น IBM 7070 ต้องการ 208 – 230 Volt 3 Phase 60 Cycle 37 KVA Frequency ระหว่าง 10.5 Cycle

ระบบไฟฟ้าแยกกันกับระบบไฟฟ้าทั่วไปของอาคารเดินสายไฟลวดได้พื้นจ่ายไปตาม อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ หรือทำเป็นสะพานสายไฟฟ้าเพื่อความประหยัด แต่อาจเกิดอันตรายได้ง่าย

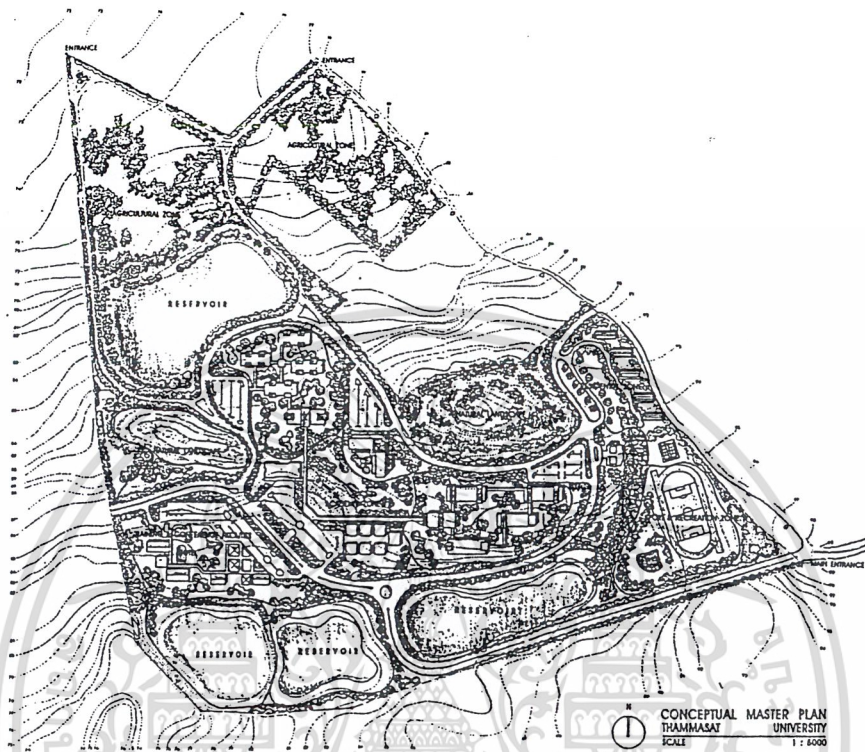
การรักษากำลังไฟฟ้าให้สม่ำเสมอตลอดไป การตัดหรือดับไฟฟ้าเป็นสิ่งที่ไม่พึงประสงค์ อาจจัดให้มีเครื่องผลิตไฟฟ้าฉุกเฉิน สำหรับใช้ในกรณีไฟฟ้าดับได้ถ้าจำเป็น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 การศึกษาและวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการ

3.4.1 ศึกษาแผนผังแม่บท Master Plan



รูปที่ 25 ผังแม่บทวิทยาลัยนวัตกรรมอุดมศึกษา

ทิศเหนือ	ติดกับ พื้นที่ว่างเปล่า
ทิศตะวันออก	ติดกับ สนามแข่งรถพระเชอริกิต
ทิศใต้	ติดกับ พื้นที่ว่างเปล่า
ทิศตะวันตก	ติดกับ สนามกอล์ฟสยามคันทรี่คลับ
พื้นที่ในโครงการ	เป็นที่ราบและเป็นไร่ส้มประดส่วนใหญ่

3.4.2 การเข้าถึงและการคมนาคม

การเข้าถึงโครงการ สามารถอาศัยการคมนาคมได้ 2 ประเภท คือ

3.4.2.1 ทางรถยนต์

- ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 (สุขุมวิท) กรุงเทพฯ – อำเภอเมืองชลบุรี ใช้เวลาประมาณ 2 ชั่วโมง
- ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 36 อำเภอบางละมุง – จังหวัดระยอง

3.4.2.2 ทางรถไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 - รถไฟสายกรุงเทพ – พญาทูลวง ใช้เวลาประมาณ 4 ชั่วโมง
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุที่เปลี่ยนแปลงเนื้อหาแล้วต้องอ้างอิงถึงเอกสารที่ทำการนำไปใช้

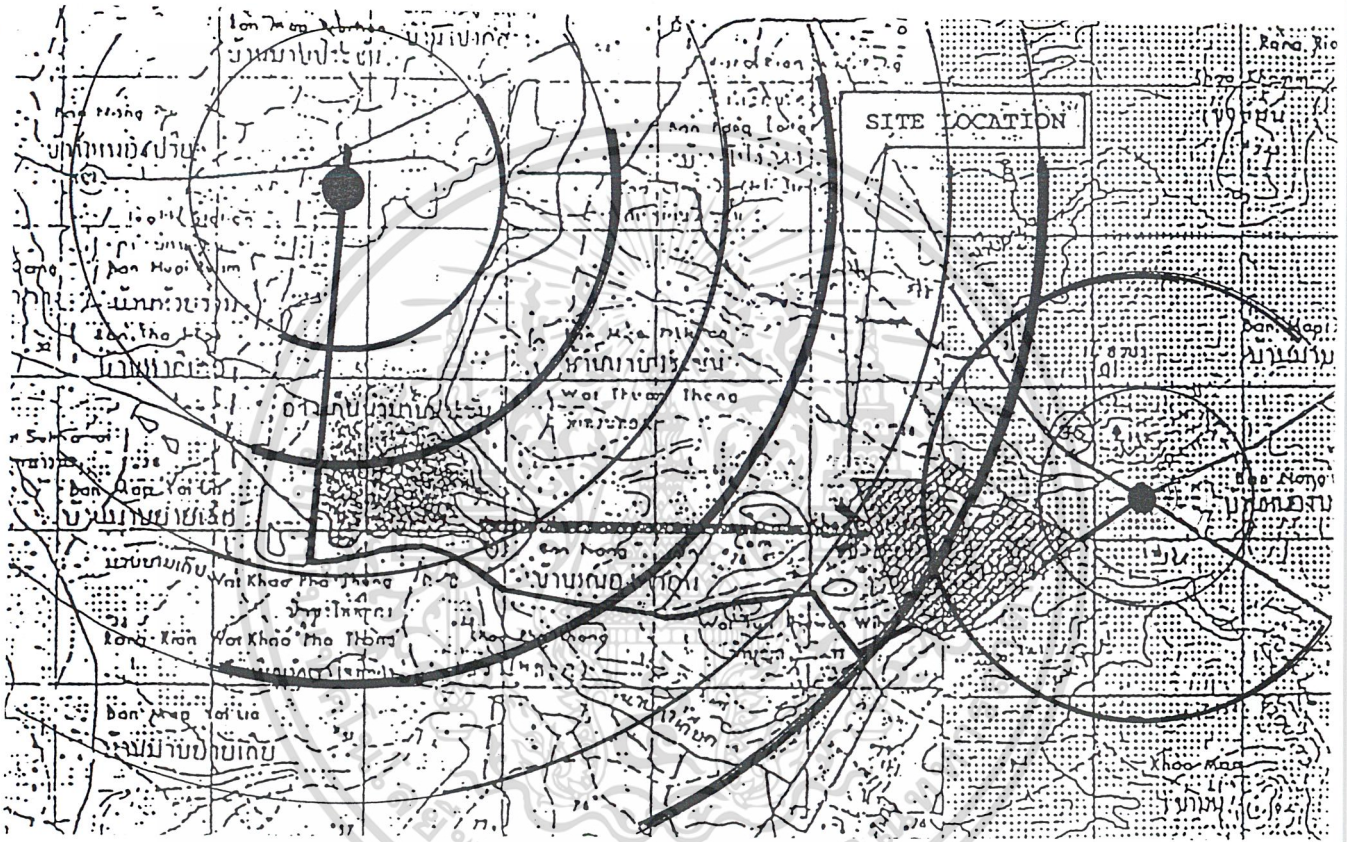
3.4.3 การเดินทางเข้าโครงการ

จากทางหลวงหมายเลข 3 เข้าตัวโครงการ ผ่านทางแยกเข้ามาใช้เวลา 25 – 30

นาที

จากทางหลวงหมายเลข 36 เข้าตัวโครงการ ผ่านทางแยกเข้ามาใช้เวลา 5 – 10

นาที



รูปที่ 26 แสดงระยะการเข้าถึงโดยใช้รถสี่

1 วงกลม = 5 นาที

3.4.4 ทางเข้าโครงการ

ทางเข้าโครงการมี 5 ทางเข้า แบ่งเป็นทางเข้าหลัก 1 แห่ง ทางเข้ารอง 4 แห่ง

ทางเข้าหลัก (Main Entrance)

- 1.) เข้าทางสนามแข่งรถพีระเซอริกิต

ทางเข้ารอง (Sub Entrance)

- 1.) เข้าทางสนามกอล์ฟสยามคันทรี่คลับ

เอกสารนี้เป็นเอกสาร 2.) เข้าทางห้องพักนักศึกษาและเจ้าหน้าที่สำนักงาน ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ 3.) ทางเข้าที่เหลือ 2 แห่ง เข้าทางด้านเหนือของโครงการของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

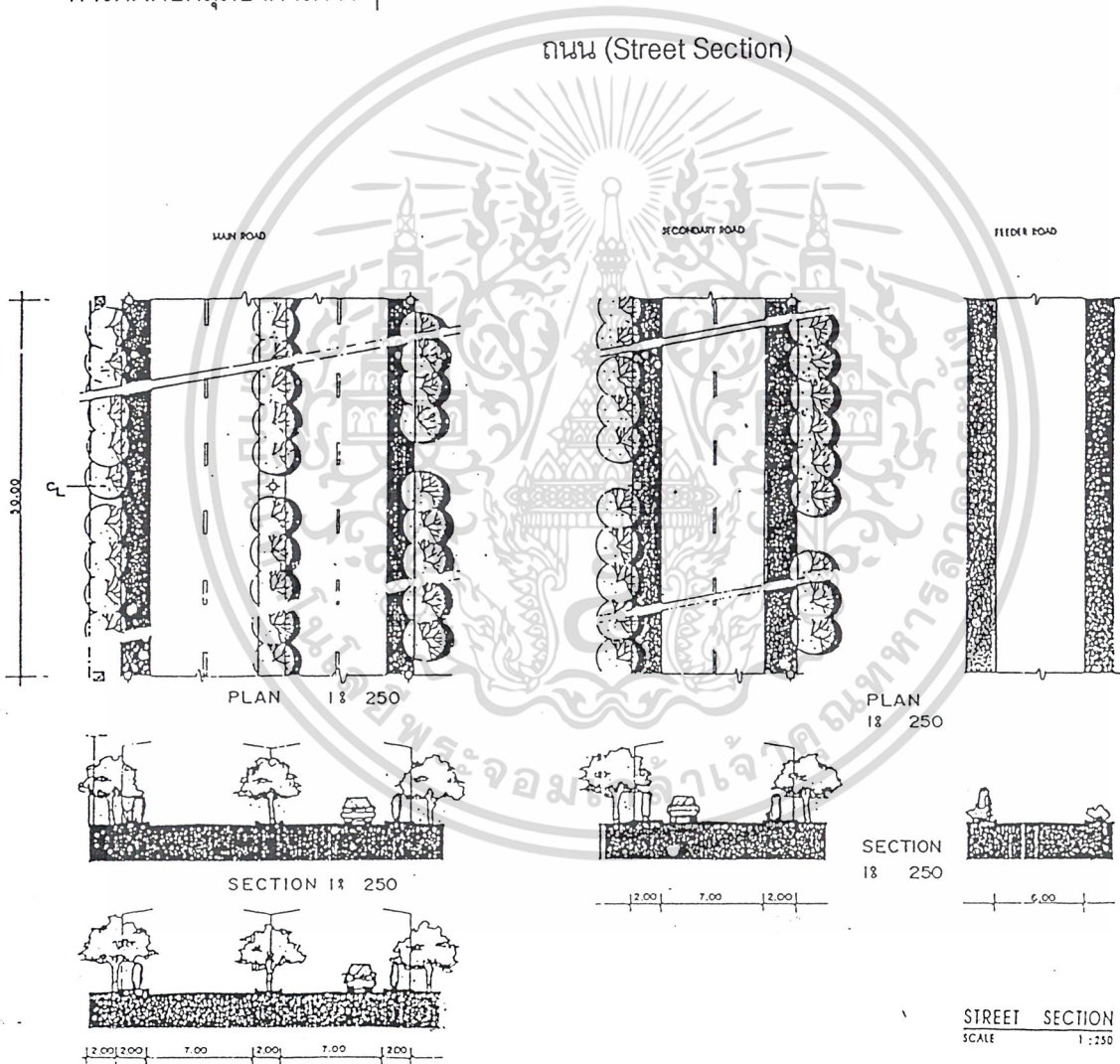
3.4.5 ถนนในโครงการ แบ่งออกเป็น

ถนนหลัก (Main Road) ผิวจราจรกว้างข้างละ 7.00 เมตร มีเกาะกลางถนน กว้าง 2.00 เมตร มีที่ระบายน้ำ 0.80 เมตร

ถนนรอง (Secondary Road) ผิวถนนกว้าง 7.00 เมตร ทางเท้าข้างละ 2.00 เมตร เสาโคมไฟแสงสว่างทุกระยะ 50 เมตร มีที่ระบายน้ำ 0.60 เมตร

ถนนย่อย (Feed Road) ผิวถนนกว้าง 6.00 เมตร ใช้ในการขนส่งวัสดุ ทางเดินเท้า และทางจักรยาน กว้าง 2.00 เมตร เป็นทางเดินสัญจรหลักสำหรับการติดต่อกลุ่มอาคารต่าง ๆ

ถนน (Street Section)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ 27 แสดงแปลนและรูปตัด
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.6 การระบายน้ำและเส้นระดับ (Drainage and Contour)

การระบายน้ำ (Drainage)

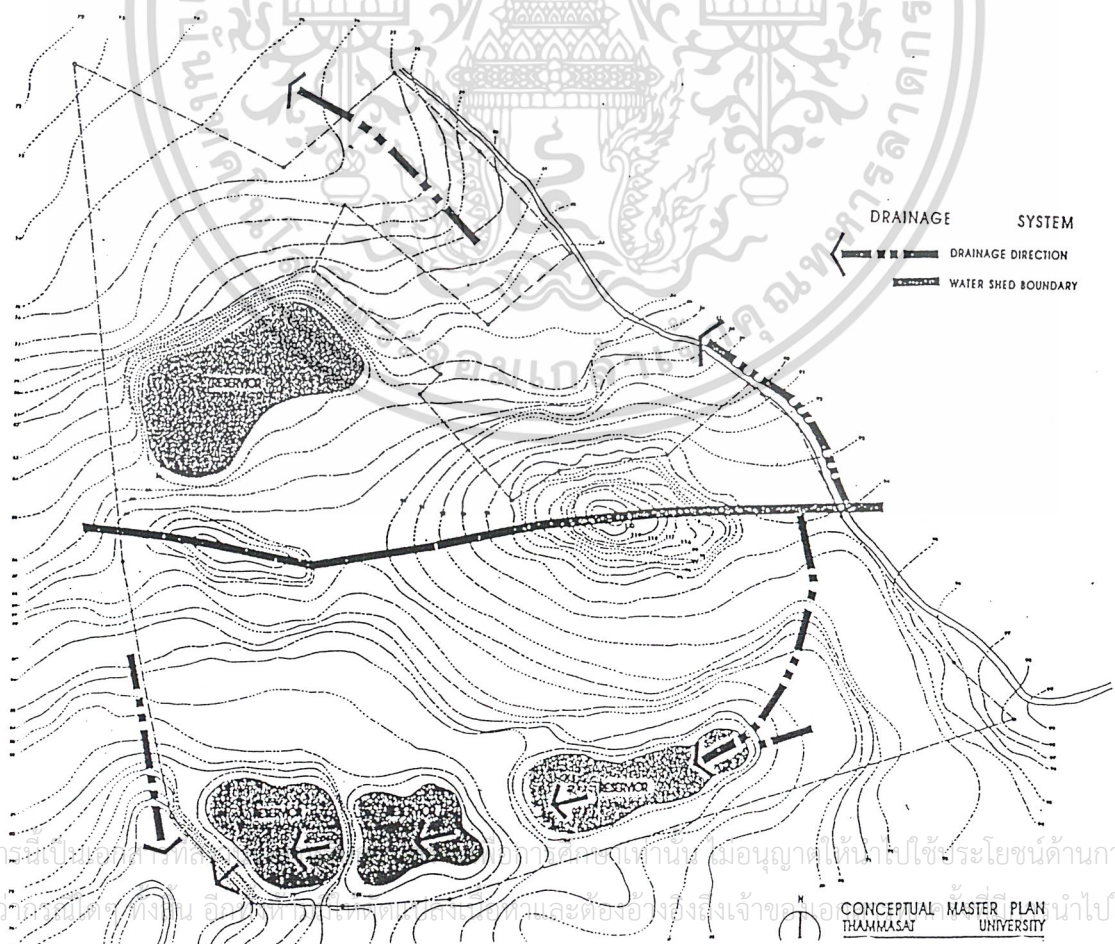
ระบบระบายน้ำหลักสำหรับพื้นที่ด้านใต้ของโครงการ ได้แก่ ห้วยมาบตาเกียด ซึ่งจะปรับปรุงให้เป็นอ่างเก็บน้ำ โดยการขุดลอกลำน้ำเดิม การระบายน้ำจากพื้นที่โครงการ จะเป็นระบบท่อและคูระบายน้ำข้างถนน เพื่อดักรับน้ำจากพื้นที่ แล้วระบายลอดถนนไปลงห้วยมาบตาเกียด

สำหรับพื้นที่ด้านเหนือของโครงการ การระบายน้ำจะระบายโดยระบบท่อและคูระบายน้ำข้างถนน ในพื้นที่ที่ยังไม่มีการก่อสร้าง การระบายน้ำจะไปตามผิวดินและระบายตามหุบเนินออกไปนอกพื้นที่โครงการ

เส้นระดับ (Contour)

ในการก่อสร้างอาคารทั่วไป ในพื้นที่ที่มีระดับต่างกันควรมีค่าความชันไม่เกิน 5% เพราะจะทำให้ไม่ต้องใช้วิธีการขุดและถม (Cut and Fill) เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง

ส่วนในโครงการ มีการคำนวณแล้วว่า เส้นระดับมีความลาดเอียงเพียง 2 – 5 % ซึ่งไม่มีปัญหาในการวางตัวอาคารโดยไม่ต้องขุดและถม และกลุ่มอาคารส่วนใหญ่จะวางบนที่ราบ

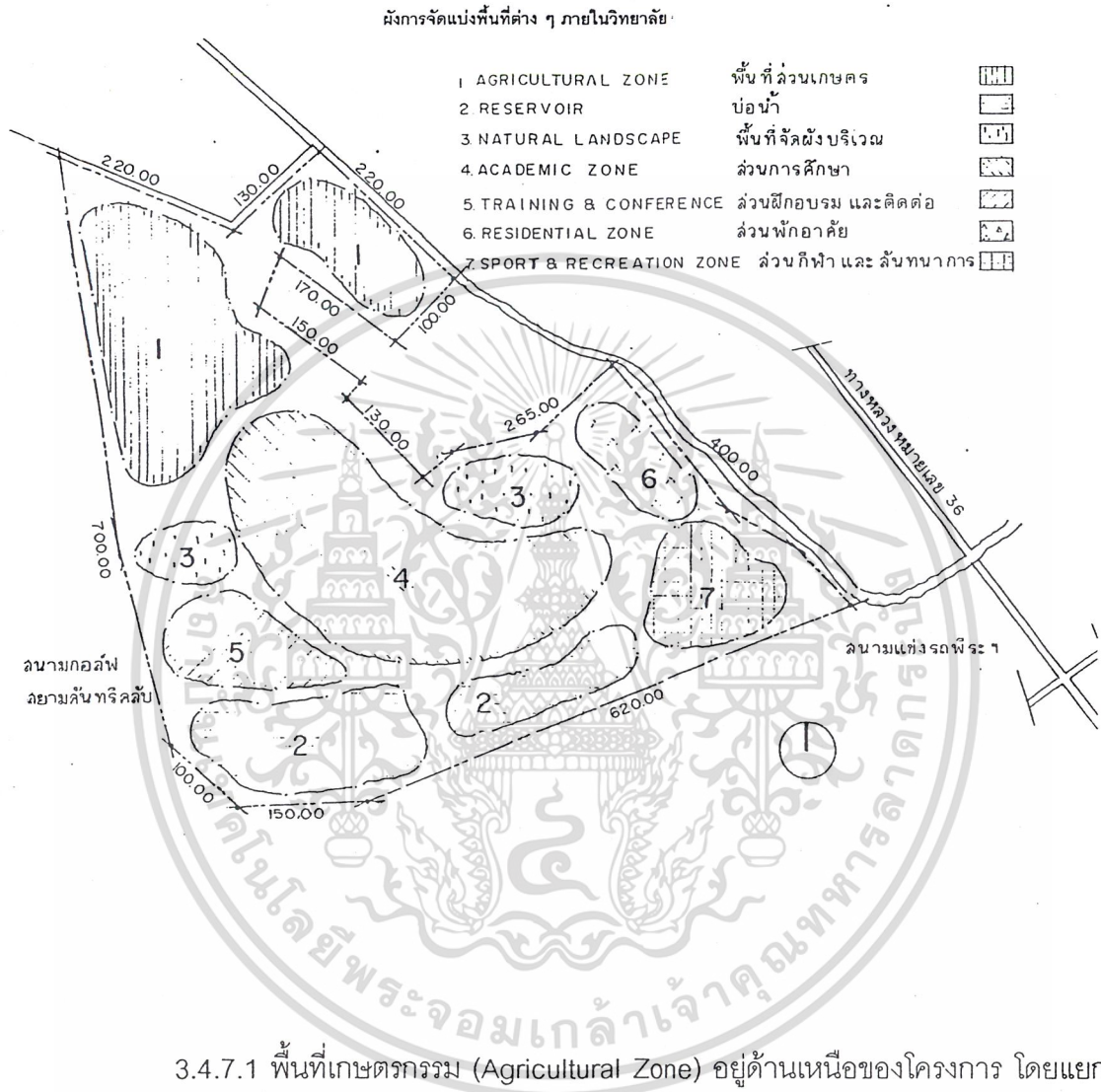


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเบื้องต้นเท่านั้น ไม่ควรนำไปใช้เพื่อการตัดสินใจใดๆ โดยปราศจากการปรึกษาหารือกับเจ้าของโครงการ

CONCEPTUAL MASTER PLAN
THAMMASAT UNIVERSITY

รูปที่ 28 การระบายน้ำ และเส้นระดับ

3.4.7 การศึกษาการจัดแบ่งพื้นที่ (Grouping Zoning)



3.4.7.1 พื้นที่เกษตรกรรม (Agricultural Zone) อยู่ด้านเหนือของโครงการ โดยแยกออกจากส่วนอื่น ได้ทำให้เป็นอ่างเก็บน้ำ และทำเป็นแปลงเกษตรกรรม

3.4.7.2 อ่างเก็บน้ำ (Reservoir) เป็นบ่อน้ำที่มีอยู่เดิมตามลำห้วย ได้ใช้ประโยชน์เพื่อแปลงเกษตรกรรม และเป็นบริเวณรับการระบายน้ำภายในโครงการ มีทั้งหมด 4 อ่าง

3.4.7.3 พื้นที่จัดสวน (Natural Landscape) เป็นการจัดพันธุ์พืชไม้เดิมให้คงอยู่ เพื่อเป็นที่พักผ่อน และป้องกันเสียง (Buffer) ไม่ให้รบกวนส่วนการศึกษา

3.4.7.4 ส่วนการศึกษา (Academic Zone) ประกอบไปด้วยอาคารการศึกษา ศูนย์บริการวิชาการ, ศูนย์วิจัยและพัฒนา พื้นที่นี้จัดอยู่บริเวณส่วนกลางของโครงการ เพื่อสะดวกในการเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งงานไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด ๆ เชื่อมโยงกับส่วนต่าง ๆ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.7.5 ส่วนฝึกอบรม และติดต่อ (Training and Conference Facilities) อยู่ทางทิศใต้ของโครงการ ใกล้กับทางเข้าหลัก 2 ทาง ทำให้เกิดความสะดวกต่อผู้เข้าโครงการ ในส่วนที่พัก (Lodging) ได้จัดให้ใกล้ทางเข้าทางด้านใกล้กับสนามกอล์ฟสยามคันทรี่คลับ เพื่อเป็นการเสริมรายได้แก่โครงการ

3.4.7.6 ส่วนที่พักนักศึกษาและอาจารย์ (Residential Zone) ได้วางไว้ทางทิศตะวันตกของโครงการติดกับถนนสาธารณะ และชุมชนใกล้เคียง สามารถเข้าถึงโดยตรงโดยใช้ทางเข้ารอง (Sub-Entrance)

3.4.7.7 ส่วนกีฬาและสันทนาการ (Sport and Recreation Zone) ใกล้กับส่วนที่พักอาศัย สะดวกในการเข้าถึง, ติดต่อกับบุคคลภายนอก ส่วนกีฬาและสันทนาการนี้จะบริการคนภายในโครงการและนอกโครงการด้วย

3.4.8 การวิเคราะห์ผังแม่บทในโครงการ

3.4.8.1 ส่วนพื้นที่เกษตรกรรม
มุมมอง อยู่ทางด้านเหนือของโครงการ เป็นพื้นที่ราบกว้างเหมาะแก่การเพาะปลูก และมีแหล่งน้ำ ซึ่งสามารถใช้ในการเพาะปลูก และเป็นตัวกันเสียงรบกวน (Buffer) ให้กับส่วนการศึกษา
การเข้าถึง จะอาศัยถนนรอง (Secondary Road) ในการเข้าถึง
ความสัมพันธ์กับส่วนอื่น ได้แยกออกจากส่วนต่าง ๆ เพราะประโยชน์ใช้สอยต่างกัน

3.4.8.2 อ่างเก็บน้ำ
มุมมอง มีมุมมองที่ดีจากส่วนฝึกอบรมและสัมมนา และส่วนอาคารการศึกษา เพราะจะเกิดทัศนียภาพที่สวยงามแก่ผู้พบเห็นเมื่อเข้าสู่โครงการ
การเข้าถึง เนื่องจากอ่างเก็บน้ำถูกจัดวางขนานกับถนนทางเข้าหลัก จึงสามารถเข้าถึงได้สะดวก
ความสัมพันธ์กับส่วนอื่น เป็นแหล่งน้ำที่สวยงาม และสามารถเป็นที่ระบายน้ำ ใช้ในด้านเกษตรกรรมและรดน้ำต้นไม้ในส่วนพื้นที่จัดสวนได้

3.4.8.3 ส่วนพื้นที่จัดสวน

มุมมอง จะเกิดทัศนียภาพที่ดีจากส่วนการศึกษา

ความสัมพันธ์กับส่วนอื่น มีส่วนติดต่อระหว่างส่วนการศึกษาและส่วนที่พักอาศัย ซึ่ง
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้
 ใ้เป็นการค้า
 ไม่ควรแก้ไข ฟังสนธิ์ ออกหนังสือพิมพ์ แต่สิ่งนี้ของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.8.4 ส่วนการศึกษา

มุมมอง อยู่บริเวณส่วนกลางของโครงการและเป็นศูนย์กลางของโครงการ ทำให้ง่ายต่อการค้นหา

การเข้าถึง ถนนที่อยู่รอบส่วนการศึกษา จะเป็นทางสัญจรหลักที่จะนำผู้ใช้สอยเข้าสู่พื้นที่เขตโดยสะดวก

การวางตัวอาคาร ถูกวิธีในการวาง คือ นำส่วนที่แคบไว้ในทิศตะวันออกและทิศตะวันตก ส่วนด้านที่ยาวไว้ตามแนวทิศเหนือและทิศใต้ วางอาคารบนพื้นที่ราบ ทำให้ง่ายต่อการก่อสร้าง

ความสัมพันธ์กับส่วนอื่น มีการติดต่อกับส่วนอื่นได้ง่าย เพราะอยู่กลางโครงการ

3.4.8.5 ส่วนฝึกอบรมและติดต่อ

มุมมอง เกิดมุมมองที่ดีจากภายนอกโครงการ และภายในโครงการในส่วนอ่างเก็บน้ำ

การเข้าถึง สามารถเข้าถึงจากทางเข้าหลัก 2 ทาง คือ จากสนามกอล์ฟสยามคันทรี่คลับ และสนามแข่งรถพีระเชอร์กิต

การวางตัวอาคาร วางถูกต้องตามหลักวิชาการ คือ วางในลักษณะด้านแคบไว้แนวตะวันออกและตะวันตก และวางอาคารบนพื้นที่ราบ

3.4.8.6 ส่วนพักผ่อน

มุมมอง เกิดมุมมองที่ดีจากส่วนพักผ่อนสู่พื้นที่จัดสวน เพราะจะเห็นเป็นพื้นที่สีเขียว (Green Area) ส่วนด้านใต้เป็นส่วนกีฬา

การเข้าถึง สามารถเข้าทางสาธารณะ และอีกทางคือ ผ่านทางส่วนการศึกษา

การวางตัวอาคาร ถูกต้องตามหลัก คือวางแนวกว้างพื้นที่ยาวไว้ทางทิศเหนือและทิศใต้

ความสัมพันธ์กับส่วนอื่น มีความสัมพันธ์กับส่วนกีฬาและสันทนาการมากที่สุด

3.4.8.7 ส่วนกีฬาและสันทนาการ

มุมมอง เกิดมุมมองที่สวยงามจากส่วนที่พักผ่อน

การเข้าถึง จากส่วนทางเข้าหลักจากสนามแข่งรถพีระเชอร์กิต

การวางสนาม วางถูกแนว คือ วางประตูไว้ในแนวทิศเหนือและทิศใต้

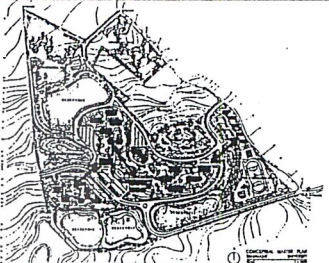
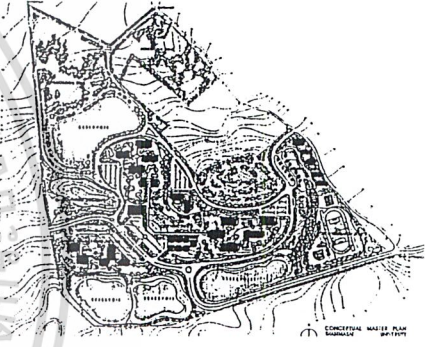

ความสัมพันธ์กับส่วนอื่น มีการติดต่อกับส่วนที่พักผ่อนมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.9 การวิเคราะห์การจัดผังโครงการวิทยาลัยนวัตกรรมการอุดมศึกษา

จากการศึกษาและวิเคราะห์ผังได้ศึกษาหลักทฤษฎีจินตภาพของเมือง (Image of City) สามารถแบ่งออกเป็น 5 อย่างคือ เส้นทาง (Path), ขอบเขตย่าน (District), ที่รวมกิจกรรม (Node) และที่หมายตา (Landmark) ซึ่งนำมาวิเคราะห์ผังโครงการได้ดังนี้

การวิเคราะห์	ข้อดี	ข้อเสีย	รูปภาพ
เส้นทาง (Path)	<ol style="list-style-type: none"> 1) มีการแยกประเภทของถนนภายในโครงการอย่างเหมาะสมกับการเข้าถึงในส่วนต่าง ๆ 2) มีการตัดถนนเป็นไปตามเส้นแนวระดับ (Contour) ทำให้ง่ายต่อการก่อสร้าง 3) มีการลื่นไหลของถนน ไม่มีทางตัน สามารถไปได้ตลอดตามเส้นทาง 4) ภายในส่วนต่าง ๆ ยังมีการแบ่งเป็นทางเดินเท้า และทางจักรยาน ง่ายต่อการติดต่อระหว่างอาคาร 	<ol style="list-style-type: none"> 1) มีลักษณะคดเคี้ยว วกวนไม่เป็นเส้นตรง 2) ไม่ค่อยสะดวกในการติดต่อแต่ละส่วน เพราะต้องผ่านถนนส่วนกลางก่อน และอาจเกิดอันตรายได้ 3) ไม่มีการแบ่งส่วนของถนนและทางเท้าออกจากกัน 	
ขอบเขต (Edge)	<ol style="list-style-type: none"> 1) มีการแบ่งส่วนกิจกรรมที่มีความแตกต่างออกจากกัน เช่น ส่วนการศึกษา แยกจากส่วนที่พักเป็นแต่ละส่วน 2) การขยายตัวของกิจกรรมและตัวอาคารในทางใต้ของโครงการถูกกำหนดขอบเขตโดยอ่างเก็บน้ำธรรมชาติ 	<ol style="list-style-type: none"> 1) มีการแบ่งขอบเขตมากเกินไป เช่น ในส่วนของเส้นทางสัญจรมีการแบ่งขอบเขต 2 ชั้น ก่อให้เกิดความซ้ำซ้อน 2) เกิดความไม่ต่อเนื่องของกิจกรรม เนื่องจากมีการแบ่งขอบเขตโดยใช้ทางสัญจรที่ชัดเจน 	

การวิเคราะห์	ข้อดี	ข้อเสีย	รูปภาพ
ย่าน (District)	1) มีการแบ่งส่วนกิจกรรมที่คล้ายกัน อยู่บริเวณเดียวกัน เช่น ส่วนการศึกษา ส่วนที่พัก ส่วนสวนสาธารณะ ทำให้การทำกิจกรรมเป็นไปตามแต่ละส่วนอย่างเต็มที่และเหมาะสม	1) ไม่สามารถเชื่อมกิจกรรมในแต่ละส่วนได้ เพราะการแบ่งส่วนเป็นลักษณะกลุ่ม ๆ แยกออกจากกัน	
การวางผังอาคาร (Node)	1) มีการจัดอย่างเป็นสัดส่วน แยกประเภทกิจกรรมอย่างชัดเจน 2) มีการจัดกลุ่มอาคารในแต่ละส่วนเป็นกลุ่ม ๆ 3) จัดตามแนวภูมิประเพณีและสภาพแวดล้อมอย่างเหมาะสมกลมกลืน เช่น มีการขุดสระตามแนวร่องน้ำธรรมชาติ	1) มีการจัดกลุ่มให้เป็นจุดรวม (Node) ยังไม่ชัดเจน มีการกระจายอยู่ 2) เกิดความสับสนในการกระจายกลุ่มกิจกรรมหลายกลุ่มในพื้นที่เดียวกัน 3) มีความเป็นเอกเทศของกลุ่มทำให้เป็นโครงการเดียวกัน	
ที่หมายตา (Landmark)	1) มีการรวมเส้นทางสัญจรทุกเส้น มาอยู่บริเวณกลางโครงการ เป็นลักษณะจุดรวมทางสัญจร 2) มีการขุดร่องน้ำธรรมชาติให้เป็นอ่างเก็บน้ำ ซึ่งสามารถเป็นที่หมายตาที่น่าสนใจได้ดี	1) ในส่วนของบริเวณรวมทางสัญจรยังไม่ชัดเจนพอที่จะเป็นที่หมายตาที่ดี เพราะมีขนาดเล็กไม่สูงพอที่จะเป็นที่หมายตาได้ดี 2) ไม่มีที่หมายตาที่ดีและเหมาะสมในโครงการ ทำให้ไม่สามารถนำไปสู่กลุ่มกิจกรรมที่สำคัญ	

สรุปการวิเคราะห์ผังแม่บท

ในการศึกษาและวิเคราะห์ผังแม่บทข้างต้น ทำให้ทราบว่า โครงการนี้ได้วางผังไว้อย่างเหมาะสม และมีเหตุผลในการวางพื้นที่การใช้กิจกรรมแต่ละประเภท โดยผ่านการวิเคราะห์มาอย่างดีในด้านต่าง ๆ

ในการออกแบบ จะออกแบบในส่วนอาคารการศึกษา ส่วนที่พักอาศัย และส่วนกีฬาสนันทนาการ โดยยังคงวางตำแหน่งตามผังแม่บท



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.10 ศึกษาพื้นที่ตั้งโครงการ

3.4.10.1 การสำรวจพื้นที่ตั้งโครงการ (Site Survey)



รูปที่ 29 แสดงรูปที่ตั้งโครงการ

ทิศเหนือ ติดกับ อ่างเก็บน้ำทางเกษตรกรรมและพื้นที่จัดสวน

ทิศตะวันออก ติดกับ ถนนสาธารณะและชุมชน

เอกสารนี้เป็นทิศใต้ที่สงวนไว้สติดกับ ส่วนฝึกอบรมสัมมนา และอ่างเก็บน้ำในโครงการใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดก็ตาม ทิศตะวันตก ติดกับ ส่วนฝึกอบรมสัมมนา และพื้นที่จัดสวน เอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.10.2 การเข้าถึงพื้นที่ตั้งโครงการ (Accessibility)

สามารถเข้าถึงได้หลายวิธี ดังนี้

- 1.) ทางรถยนต์ ○
- 2.) ทางจักรยาน ○
- 3.) ทางเดินเท้า ○

ซึ่งแต่ละวิธีมีระยะเวลาการเดินทางต่างกัน ดังนี้



1 วงกลม = 5 นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ 30 แสดงระยะเวลาเข้าถึงโดยใช้วิธี
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.10.3 สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

3.4.10.3.1 ระบบไฟฟ้า

สำหรับโครงการนี้ จะเริ่มรับการจ่ายไฟฟ้าจากสายส่งแรงสูงของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเดินสายลอยพาดบนเสา (Overhead) เข้าสู่สถานีย่อยที่จุดต่าง ๆ กัน 3 จุด ภายในโครงการ โดยจะผ่านอุปกรณ์ป้องกันทางไฟฟ้าแรงสูง แล้วเดินฝังใต้พื้นดิน (Underground Ductbank) ไปถึงบริเวณของแท่นหม้อแปลง (Transformer Yard) จากนั้นสายเมนไฟฟ้าแรงต่ำของหม้อแปลงแต่ละลูกจะเดินฝังใต้พื้นดินไปเข้าแผงเมนควบคุมแรงต่ำ ซึ่งจะติดตั้งไว้ที่อาคารที่ใกล้กับหม้อแปลงแต่ละลูก

3.4.10.3..2 ระบบสุขาภิบาล

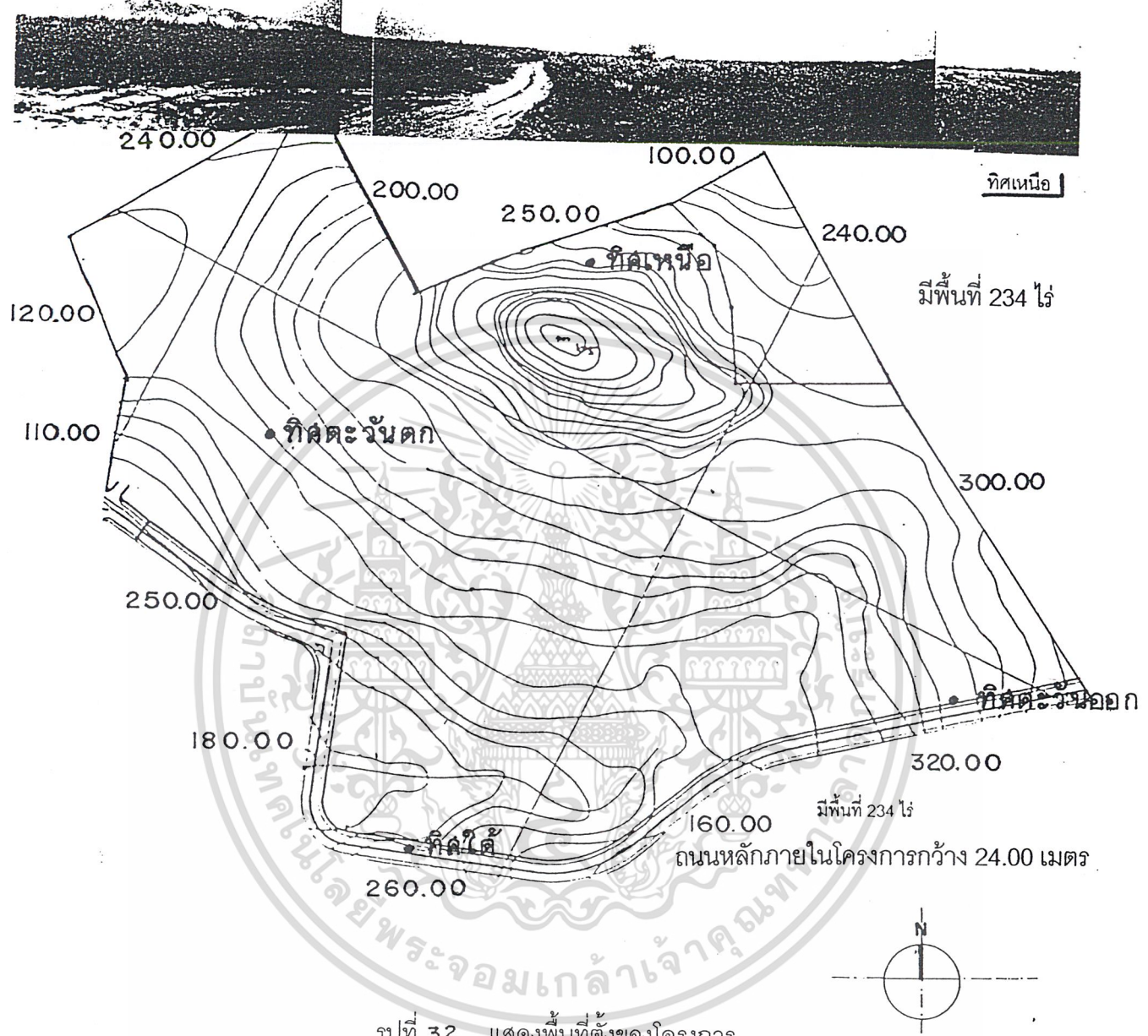
- แหล่งน้ำ พื้นที่โครงการมีขนาด 565 ไร่ เป็นส่วนหนึ่งของพื้นที่ลุ่มน้ำ ซึ่งระบายน้ำลงสู่อ่างเก็บน้ำมาบประชัน ซึ่งเป็นอ่างเก็บน้ำที่สร้างขึ้นสำหรับเป็นแหล่งน้ำดิบของพญา ลำน้ำขนาดเล็กที่เชื่อมมาตามกึ่งระยะน้ำในแนวขนานกับเขตที่ดินด้านใต้ไปลงอ่างเก็บน้ำมาบประชัน ส่วนด้านเหนือของพื้นที่โครงการ พื้นที่มีลักษณะเป็นร่องหุบเนินระบายน้ำ ในแนวตะวันออกไปตะวันตกไปลงลำห้วย

- ความต้องการใช้น้ำ ความต้องการใช้น้ำของโครงการแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ น้ำประปาสำหรับการอุปโภคบริโภค และน้ำดิบสำหรับรดน้ำต้นไม้และแปลงทดลองการเกษตร ตามแผนพัฒนาโครงการในระยะ 5 ปีแรก คาดว่าจะมีคนอยู่ประจำในโครงการประมาณ 200 คน และมีผู้เข้าชมมาอีก 200 – 300 คนต่อวัน ซึ่งจะพักที่โรงแรมขนาด 200 ห้องที่จะสร้างไว้ที่โครงการ ความต้องการน้ำประปาสำหรับการพัฒนาโครงการระยะแรกนี้ประเมินไว้ในอัตรา 300 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

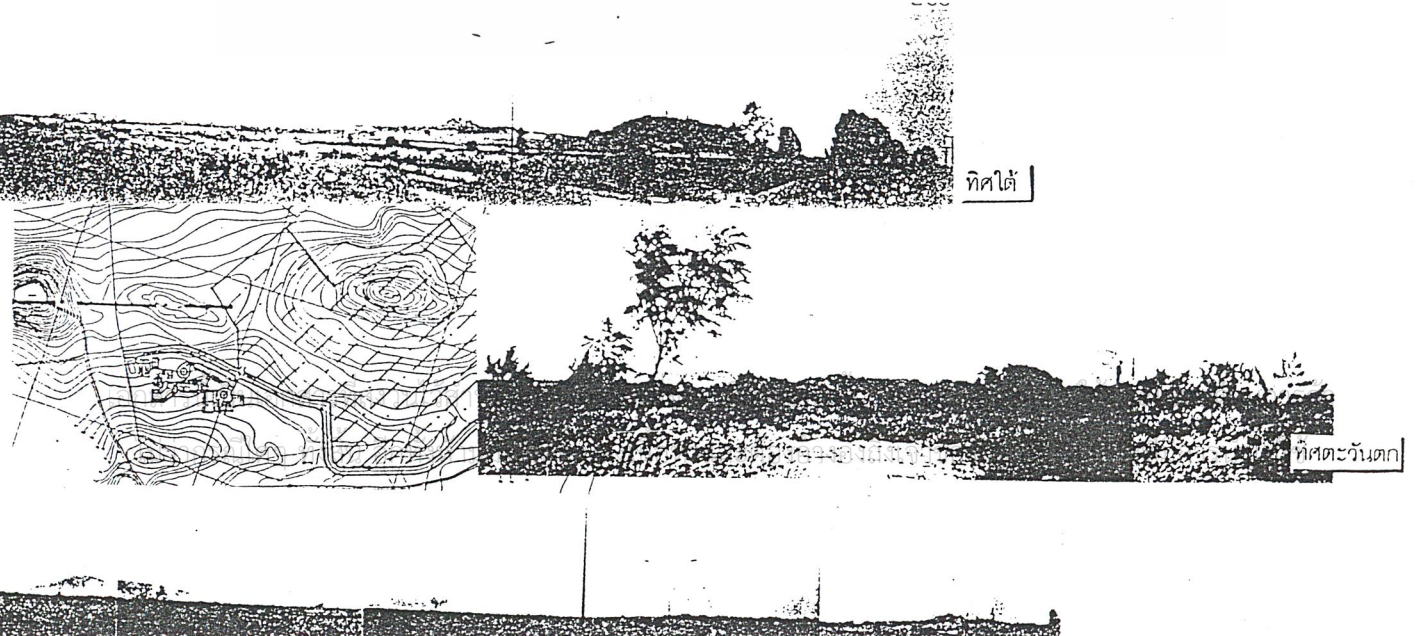
- แผนการจัดหาน้ำ ปัจจุบันการประปาส่วนภูมิภาค (ก.ป.ภ.) มีโรงกรองน้ำอยู่ที่บริเวณเขื่อนของอ่างเก็บน้ำมาบประชัน เพื่อผลิตน้ำประปาสำหรับส่งไปยังพญา เนื่องจากความต้องการน้ำประปาของโครงการมีไม่มาก คือ เพียง 300 ลูกบาศก์เมตรต่อวันในระยะแรกของการพัฒนาโครงการ ดังนั้น การจัดหาน้ำประปาที่ประหยัดที่สุดได้แก่ การขอใช้น้ำจาก ก.ป.ภ. เพื่อสร้างระบบท่อส่งน้ำประปาพร้อมสถานีสูบน้ำจากโรงกรองน้ำที่มีมาบประชันมายังพื้นที่โครงการที่พื้นที่โครงการควรสร้างถึงน้ำใส เพื่อเก็บน้ำประปาไว้แล้วสร้าง ระบบจ่ายน้ำภายในโครงการเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

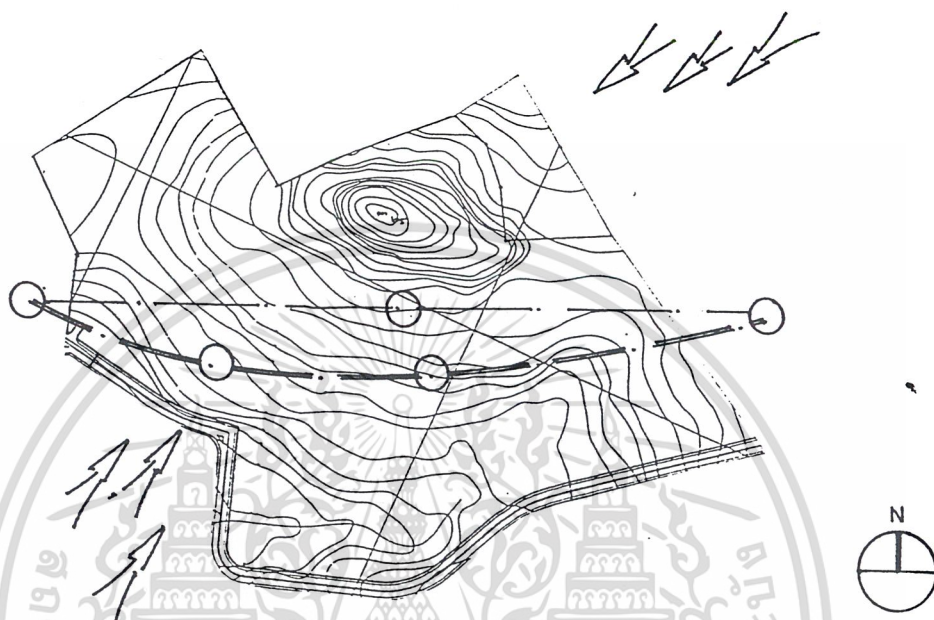
3.4.10.4 ขนาดพื้นที่ของที่ตั้ง (Site area)



รูปที่ 32 แสดงพื้นที่ตั้งของโครงการ

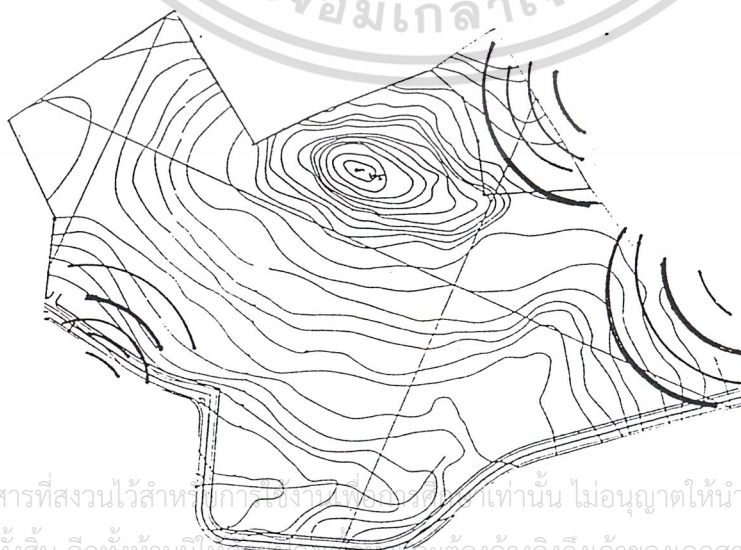


3.4.10.5 วิเคราะห์สภาพภูมิอากาศและภูมิประเทศของที่ตั้ง (Site Analysis) แดด ลม (Orientation)



การวางตัวอาคารจะต้องวางในแนวสัด เพื่อป้องกันแดดและความร้อน และสามารถรับลมเพื่อการระบายอากาศ และประหยัดพลังงาน

เสียง (Sound)

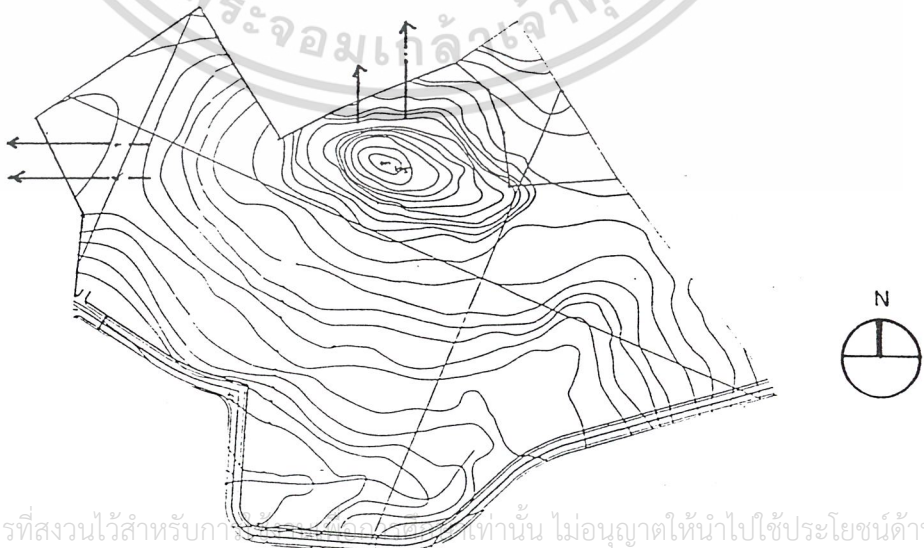


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้
มลภาวะทางเสียงภายในโครงการมีน้อยมาก เพราะบริเวณรอบ ๆ อาคารแต่ละส่วนมีการ
จัดวางต้นไม้ซึ่งช่วยในการดูดซับเสียง ส่วนบริเวณที่คาดว่าจะมีเสียงดังกว่าที่อื่น คือส่วนที่ติดกับ
ถนนสาธารณะนอกโครงการ

มุมมอง (Visual)



มีมุมมองที่ดีเพราะมีระดับพื้นที่ที่สูงกว่าส่วนอื่นในโครงการ และเป็นที่ยากกว้างทำให้สามารถมองในมุมมองที่สูงและกว้าง การขยายตัวในอนาคต



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ เนื่องจากพื้นที่ด้านทิศเหนือและทิศตะวันตกเป็นพื้นที่ว่าง ซึ่งสามารถขยายตัวได้ใน
 อนาคต แต่จะต้องทำการปรับระดับ เพราะเป็นพื้นที่สูงชันกว่าบริเวณอื่น

3.5 การวิเคราะห์กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

3.5.1 การวิเคราะห์และสรุปกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษากฎหมายควบคุมการก่อสร้างอาคาร ได้ศึกษากฎกระทรวง พ.ศ. 2498 ว่าด้วยระเบียบการขออนุญาตปลูกสร้างอาคาร ในพื้นที่องค์เขตเทศบาล ซึ่งเกี่ยวข้องกับโครงการมี 3 ฉบับ คือ

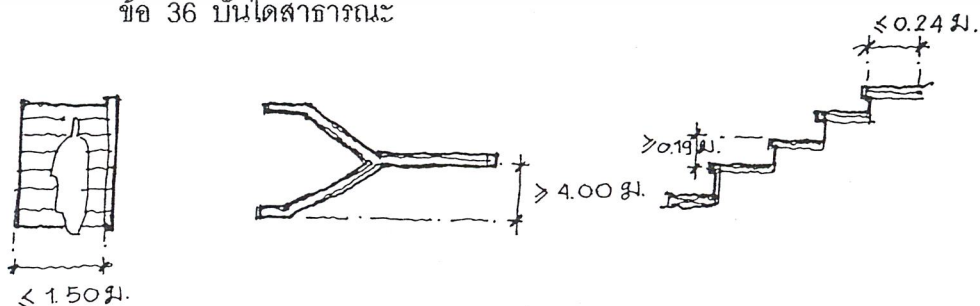
กฎกระทรวง (พ.ศ. 2498) มีข้อความที่เกี่ยวข้องกับโครงการดังนี้

หมวด 4 ข้อ 31 ระยะดิ่งระหว่างพื้นถึงเพดาน ตระยอดฝานหรือยอดผนัง ของอาคารตอนที่ต่ำสุดต้องไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้

ประเภทอาคาร	ชั้นล่าง	ตั้งแต่ชั้นสองขึ้นไป	
		ไม่มีระบบปรับอากาศ	มีระบบปรับอากาศ
อาคารพาณิชย์, โรงงานอุตสาหกรรม, อาคารสาธารณะ	3.50	3.50	3.00



ข้อ 36 บันไดสาธารณะ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า กว้างไม่น้อยกว่า 150 ซม. ลุกตั้งไม่สูงกว่า 19 ซม. ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ ลุกนอนไม่แคบกว่า 24 ซม.

1.) แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออก ต้องไม่อยู่ในที่ที่เป็น ทางร่วมหรือทางแยก ต้องห่างจากทางแยกมีระยะไม่น้อยกว่า 20 เมตร สำหรับโรงมหรสพ ระยะดังกล่าวต้องไม่น้อยกว่า 50 เมตร

2.) แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกของรถยนต์ ไม่อยู่บนเชิงลาดสะพาน และ ต้องห่างจากจุดเชิงสะพาน มีระยะไม่น้อยกว่า 50 เมตร โรงมหรสพต้องไม่น้อยกว่า 100 เมตร



กฎกระทรวงฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2519)

ข้อ 1. กฎกระทรวงนี้ให้ใช้บังคับภายในแนวเขตตามแผนที่ท้ายพระราชกฤษฎีกา ให้ใช้พระราชบัญญัติ ควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2479 ในท้องที่ตำบลบางละมุง ตำบลบางนาเกลือ และตำบลหนองปรือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี พ.ศ. 2499

ข้อ 2 ให้กำหนดบริเวณพื้นที่ตามที่กฎกระทรวงนี้ใช้บังคับเป็นบริเวณซึ่งอาคารชนิดดังต่อไปนี้จะปลูกสร้างขึ้นมิได้

- 1.) โรงทำเนยหรือเนยเทียม
- 2.) โรงทำกะปิ น้ำปลา น้ำเคย ไตปลา เต้าเจี้ยว ซีอิ้วหรือหอยดอง
- 3.) โรงฆ่าสัตว์
- 4.) โรงฟอกหนังสัตว์
- 5.) โรงย้อมหนังสัตว์
- 6.) โรงนึ่งปลา
- 7.) โรงทำสบู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารของ 8.) โรงเคี้ยวไซสัตว์ ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งนี้ 9.) โรงเคี้ยวหรืออัดเอาน้ำมันทุกชนิด ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 10.) โรงเผาเปลือกหอยหรือโรงทำปูน
- 11.) โรงทำแป้ง
- 12.) โรงต้นกลั่นสุรา
- 13.) โรงเลี้ยงสัตว์ ที่มีเสียง กลิ่น น้ำ และก่อให้เกิดความรำคาญ
- 14.) โรงงานอุตสาหกรรม

ในโครงการเป็นอาคารขนาดใหญ่ คือเป็นอาคารที่สร้างขึ้นเพื่อใช้อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคาร เป็นที่ประกอบกิจการประเภทเดียว หรือหลายประเภท โดยมีความสูงจากระดับถนนตั้งแต่ 15 เมตรขึ้นไป และมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน 1,000 ตารางเมตร หรือมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร

กฎกระทรวงฉบับที่ 41 (พ.ศ. 2537)

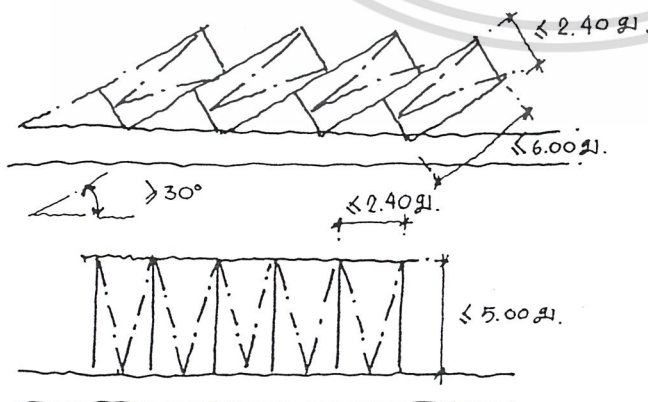
ใช้ควบคู่กับกฎกระทรวงฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517)

ข้อ 2. ที่จอดรถ 1 คัน ต้องเป็นพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า และต้องมีลักษณะและขนาดดังนี้

(1) ในกรณีที่จอดรถขนานกับแนวทางเดินรถทำมุมกับแนวทางเดินรถน้อยกว่าสามสิบองศา ให้มีความกว้างไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และความยาวไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร

(2) ในกรณีที่จอดรถตั้งฉากกับแนวทางเดินรถ ให้มีความกว้างไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และความยาวไม่น้อยกว่า 5.00 เมตร แต่ทั้งนี้ จะต้องไม่จัดให้มีทางเข้าออกของรถเป็นทางเดียว

(3) ในกรณี ที่จอดรถทำมุม กับแนวทางเดินรถมากกว่าสามสิบองศา ให้มีความกว้างไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และความยาวไม่น้อยกว่า 5.50 เมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



หมวด 7

ข้อ 64 ให้มีส้วมไว้ตามจำนวนอันสมควรไม่น้อยกว่าอัตราตามกำหนดไว้นี้ โรงเรียนและโรงงานให้มี 1 แทน ต่อ 100 คน ที่กำหนดให้ใช้สอยอาคารนั้น



:

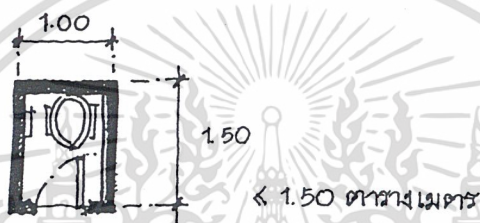


1 แทน

:

100 คน

ข้อ 65 ห้องส้วมต้องมีขนาดพื้นที่ไม่ต่ำกว่า 1.50 ตารางเมตร ต่อ 1 แทน และทำความสะอาดง่ายเรียบร้อย



กฎกระทรวง ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517)

ข้อ 3 จำนวนที่จัดรถยนต์

(2) ในเขตเทศบาลหรือในเขตท้องที่ได้มีพระราชกฤษฎีกาให้ใช้พระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2479 ใช้บังคับ

(ก) โรงมหรสพ ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อจำนวนที่นั่ง สำหรับคนดู 40 ที่ เศษของ 40 ที่ ให้คิดเป็น 40 ที่

(ค) อาคารชุด ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อ 2 ครอบครัวยุ เฉพาะของ 2 ครอบครัวยุ ให้คิดเป็น 2 ครอบครัวยุ

(ง) ภัตตาคาร ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อพื้นที่ตั้งโต๊ะอาหาร 40 ตารางเมตร เฉพาะของ 40 ให้คิดเป็น 40 ตารางเมตร

(ฉ) สำนักงาน ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ 120 ตารางเมตร เฉพาะของ 120 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 120 ตารางเมตร

(ช) อาคารขนาดใหญ่ ให้มีที่จอดรถยนต์ตามจำนวนที่กำหนดของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการรวมกัน ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่อาคาร 240 ตารางเมตร

ข้อ 6 ที่จอดรถยนต์ ต้องจัดให้อยู่ภายในบริเวณของอาคารนั้น ถ้าอยู่นอกอาคารต้องมีเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าทางไปสู่อาคารนั้นไม่เกิน 200 เมตร

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 8 ทางเข้าออกของรถยนต์ต้องกว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตร ในกรณีนี้จัดให้มีรถยนต์วิ่งทางเดียว ทางเข้าและออกต้องกว้างไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร

สรุปการใช้กฎหมายควบคุมอาคาร

1.) ในบริเวณนอกเขตเทศบาลใช้กฎกระทรวง ได้ใช้ ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2498) , ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517), ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2519) , ฉบับที่ 32 (พ.ศ. 2534) และฉบับที่ 41 (พ.ศ. 2537)

2.) ใช้กฎกระทรวง ฉบับที่ 32 (พ.ศ. 2534) และฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2519) เพื่อดูข้อห้ามมิให้ปลูกอาคารประเภทใดบ้าง เมื่อศึกษาปรากฏว่าอาคารการศึกษาได้อยู่ในอาคารประเภทที่ระบุไว้ เพราะฉะนั้นสามารถสร้างได้

3.) อาคารในโครงการเป็นประเภทใด ได้ศึกษาว่าอยู่ในขอบข่ายอาคารใหญ่เพราะฉะนั้นใช้กฎกระทรวง พ.ศ. 2494 เลือกใช้ฉบับที่ 1 (พ.ศ.2498) และฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517) ซึ่งใช้ร่วมกับ ฉบับที่ 41 (พ.ศ. 2537)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4 การออกแบบทางสถาปัตยกรรม

4.1 แนวความคิดในการออกแบบ

4.1.1 การจัดวางองค์ประกอบในโครงการ



1. ฝ่ายบริหารและธุรการ

2. ฝ่ายบริการวิชาการ

3. ศูนย์กีฬา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๕. ฝ่ายอาคารการศึกษา

6. แผนกซ่อมบำรุง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า. ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

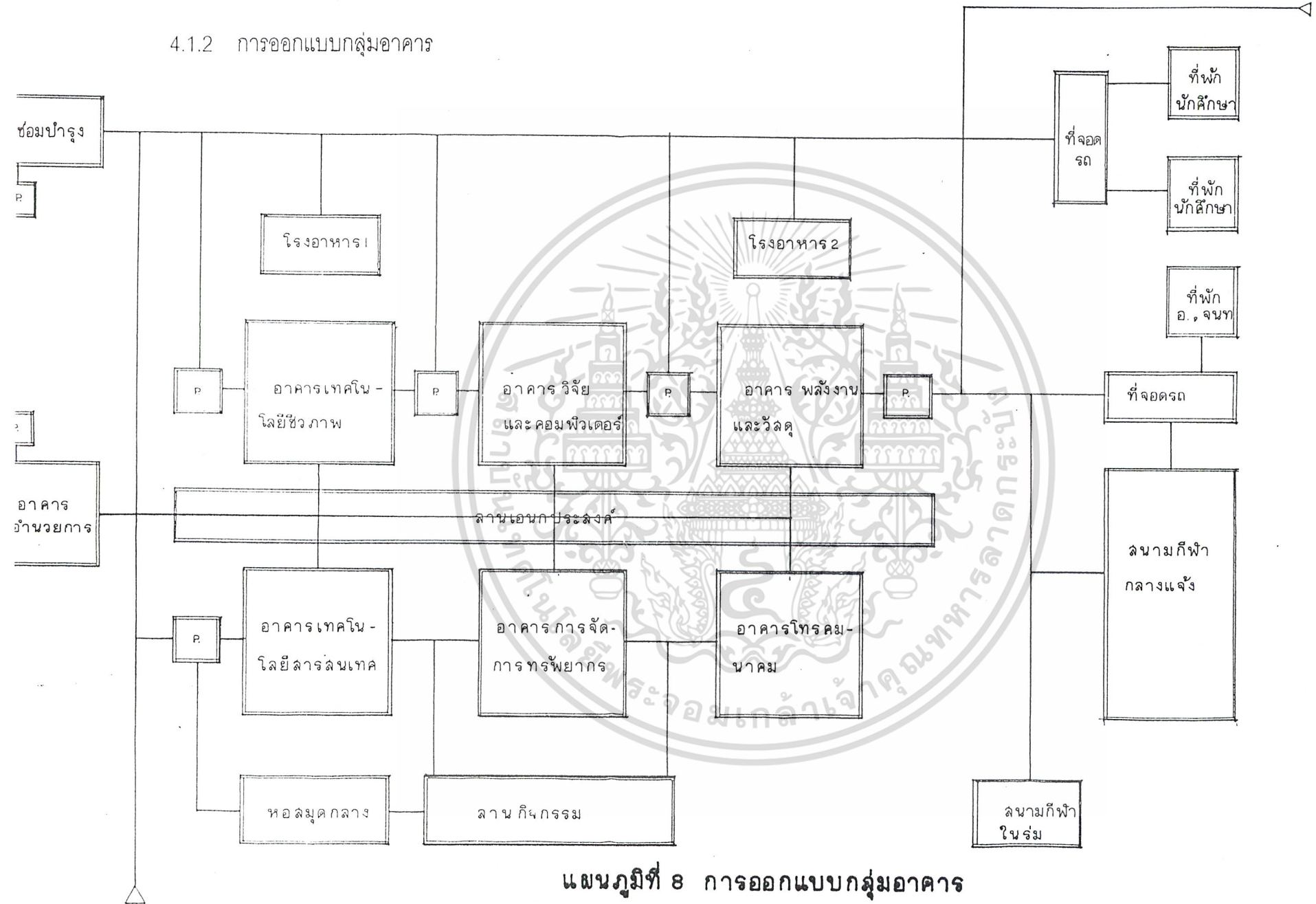
ตารางที่ 66 พิจารณาการวางกลุ่มอาคารในที่ตั้งโครงการ

หัวข้อพิจารณา	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. การเข้าสู่โครงการ	2	2	2	1	3	2	1	1	3	2	2	2
2. การสัญจร	4	3	2	2	4	3	2	2	3	2	3	3
3. มุมมอง	4	3	4	1	2	3	4	3	4	4	2	1
4. ทิศทางแดดลม	2	3	3	1	2	3	3	2	4	2	3	3
5. ความปลอดภัย	4	3	1	3	2	3	2	1	4	1	2	2
6. การใช้ที่ดิน	2	2	2	2	2	1	2	3	3	2	1	3
7. การขยายตัวในอนาคต	2	1	1	2	2	2	3	1	4	3	2	1
รวม	20	17	15	12	17	17	17	13	25	16	15	15

จากการพิจารณาแบบที่เหมาะสมที่สุดคือ TYPE 9

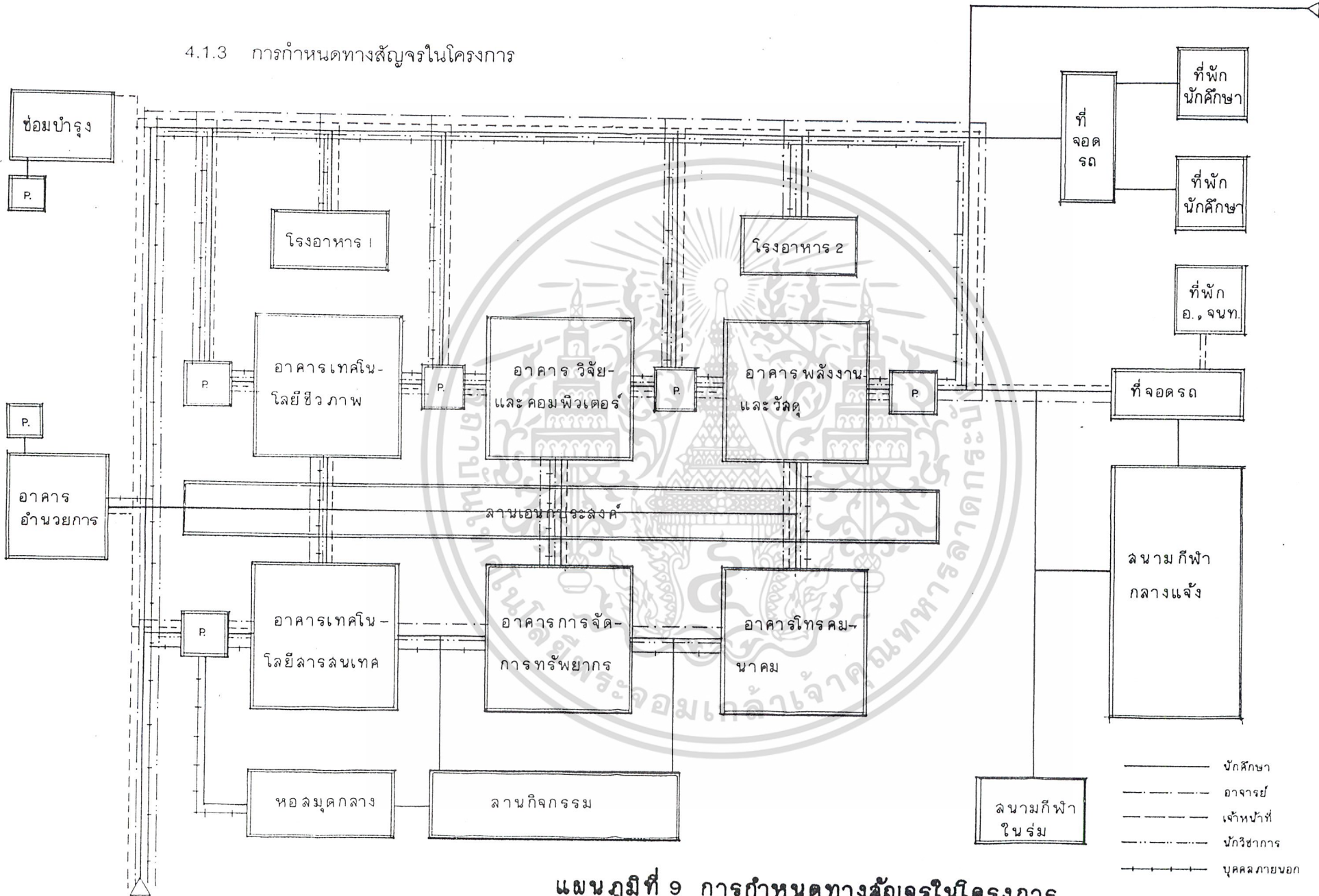
1) ช่อน 2) พอใช้ 3) ดี 4) ดีมาก

4.1.2 การออกแบบกลุ่มอาคาร



แผนภูมิที่ 8 การออกแบบกลุ่มอาคาร

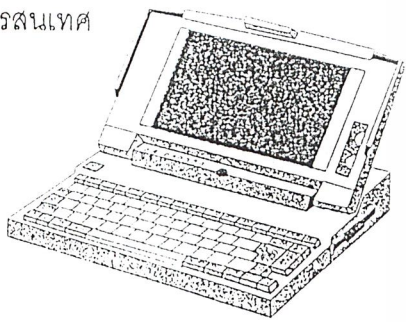
4.1.3 การกำหนดทางสัญจรในโครงการ



แผนภูมิที่ ๑ การกำหนดทางสัญจรในโครงการ

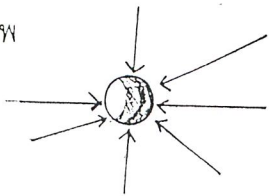
4.1.5 แนวความคิดในการออกแบบ

เทคโนโลยีสารสนเทศ



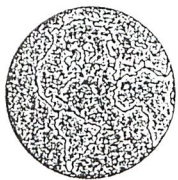
การนำข้อมูลจากคอมพิวเตอร์มาใช้ประโยชน์

เทคโนโลยีชีวภาพ

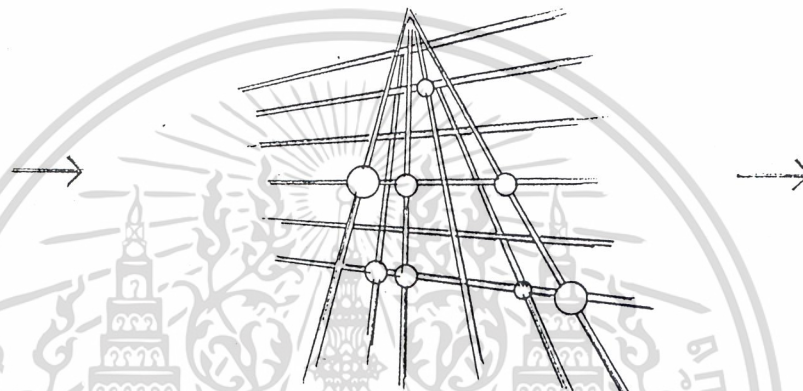


การนำจุลชีพมาค้นคว้าวิจัย

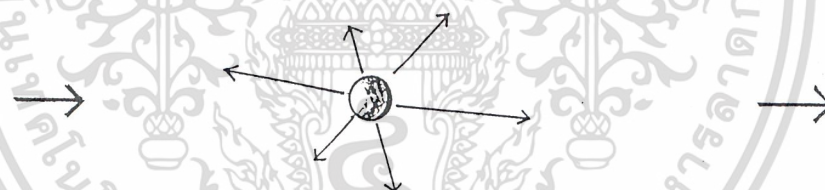
การจัดการทรัพยากร



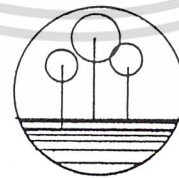
การอนุรักษ์ทรัพยากรโลก



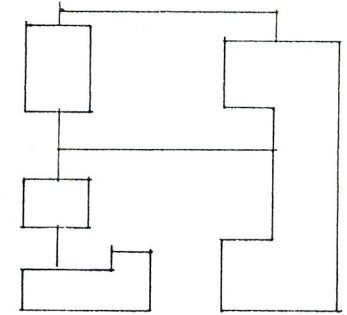
ความสัมพันธ์เครือข่ายที่มีการกระจายทั่ว



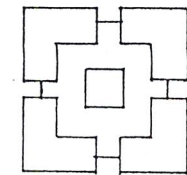
การนำจุลชีพไปใช้ประโยชน์



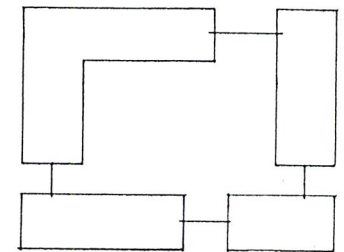
การควบคุมและการจัดการทรัพยากร



การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของอาคาร

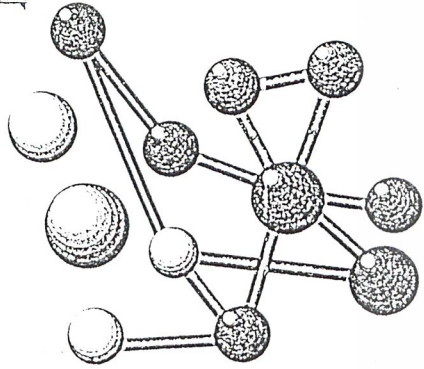


ความสัมพันธ์ของอาคาร



ความสัมพันธ์การล้อมรอบเป็นการอนุรักษ์

พลังงานและวัสดุ

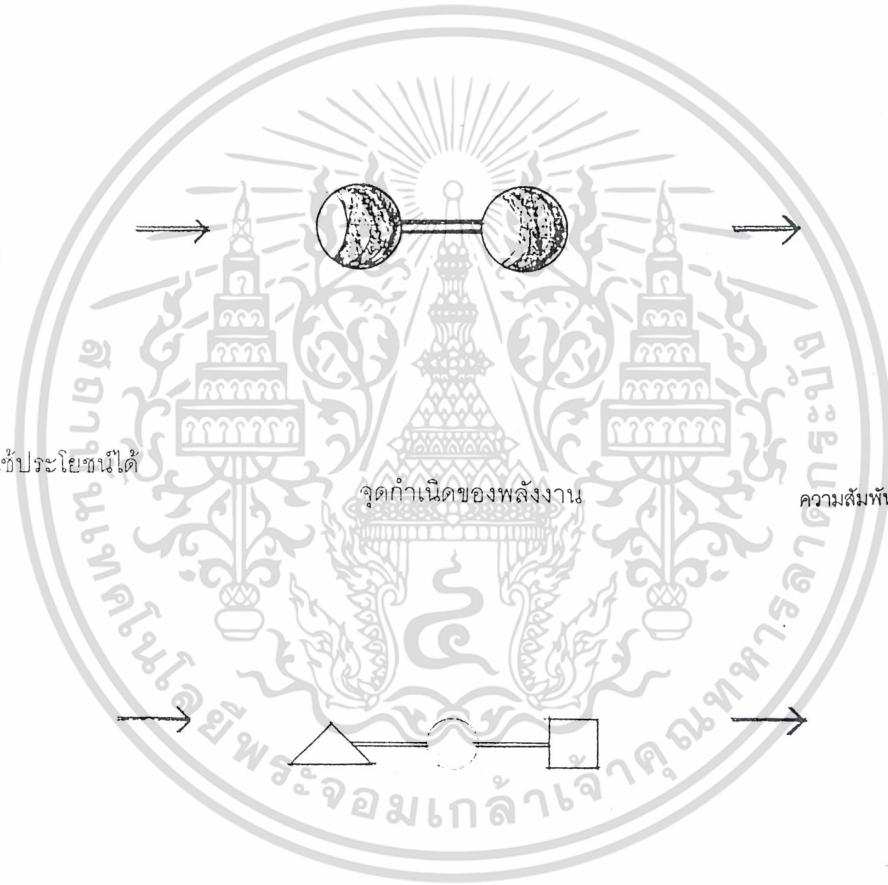


การแตกตัวของพลังงาน สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

โทรคมนาคม

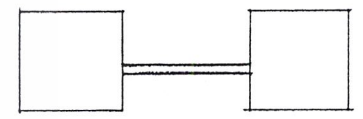


การติดต่อสื่อสาร

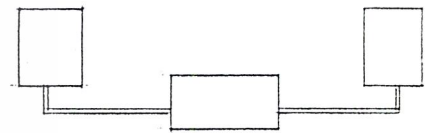


จุดกำเนิดของพลังงาน

ความสัมพันธ์การเปลี่ยนรูปของพลังงาน (สามารถเปลี่ยนรูปและสถานะได้)



สาร → สื่อกลาง → ผู้รับสาร



ความสัมพันธ์ของการสื่อสาร

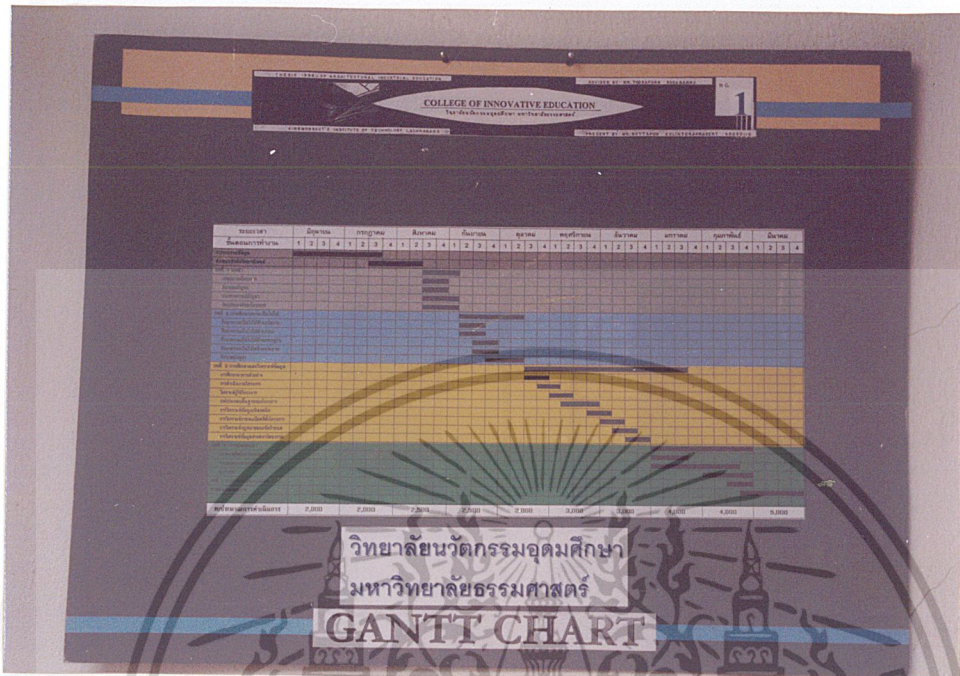
การเลือกใช้รูปทรงของอาคารยังคงอยู่ในรูปแบบของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ที่มีมา เช่น การนำหลังคาปั้นหยามาใช้ และรูปทรงอาคารอยู่ในลักษณะเรียบง่าย

การวางผังเปรียบเสมือนเป็นเครื่องจักรขนาดใหญ่ที่มีการพัฒนาตลอดเวลา ซึ่งในแต่ละจุดหรือแต่ละแห่งจะมีหน้าที่ที่แตกต่างกัน และให้ประโยชน์ในการใช้สอยที่แตกต่างกัน โดยแต่ละตำแหน่งจะมีความสำคัญและสัมพันธ์ร่วมกัน ซึ่งจะขาดจากกันไม่ได้แม้แต่ตัวเดียว ในแต่ละส่วนก็จะมีหน่วยความจำ (IC.) ที่มีการเชื่อมกับทุกหน่วย ซึ่งในผังก็เปรียบเสมือนที่จอดรถ ส่วนตัวที่เป็นรูปวงกลมก็เปรียบเสมือนเป็นฟันเฟืองที่รับกัน ทำให้เกิดความเคลื่อนไหวและเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา ไปสู่วัตถุกรรมที่ใหม่ ๆ เสมอ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ผลงานการออกแบบ



รูปที่ 33 แผนงานการทำวิทยานิพนธ์

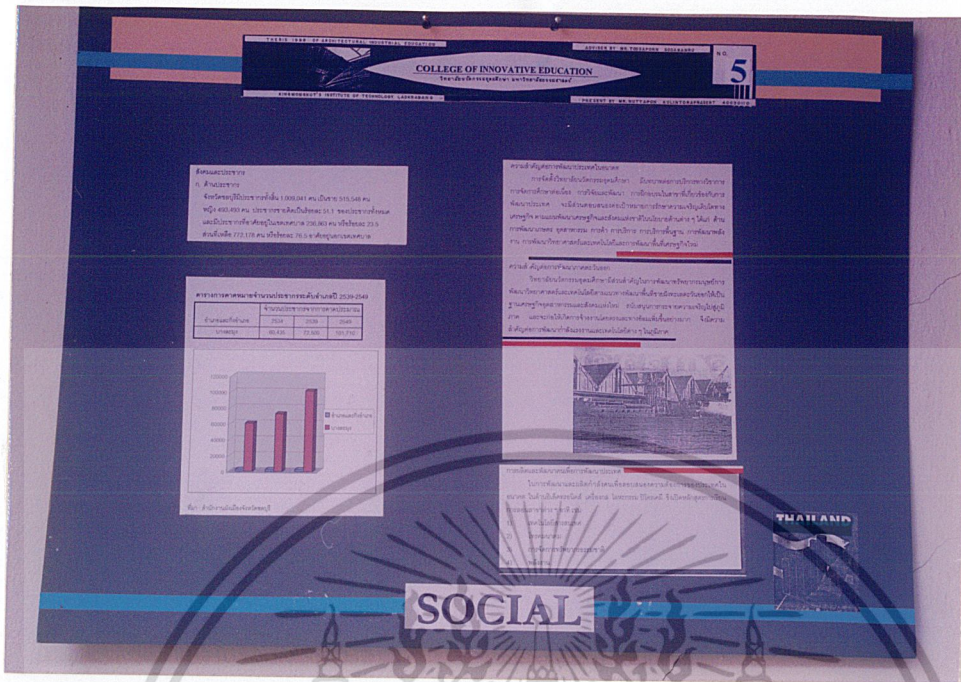
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

วิทยาลัยนวัตกรรมการอุดมศึกษา

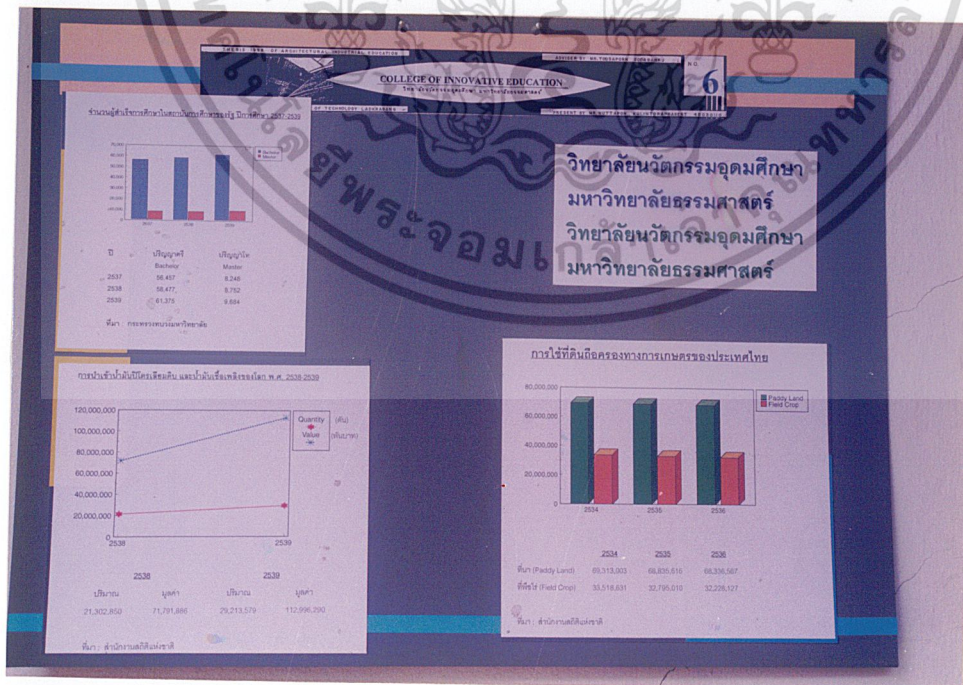
INTRODUCTION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 34 ความเป็นมาของโครงการ

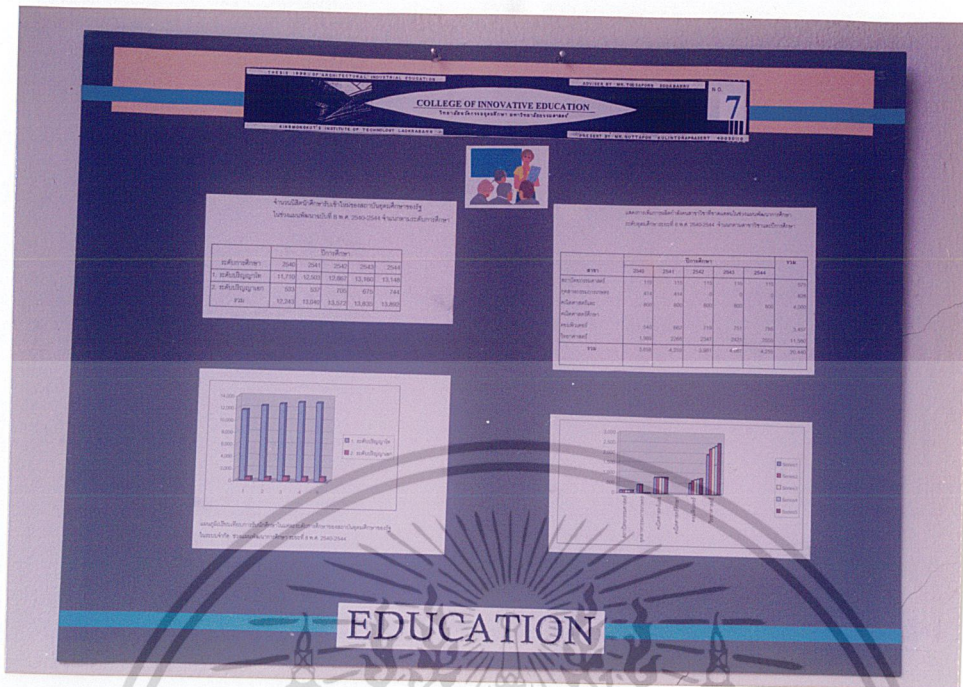


รูปที่ 37 ความเป็นไปได้ด้านสังคม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งจนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 38 ความเป็นไปได้ด้านสังคม



รูปที่ 39 ความเป็นไปได้ด้านการศึกษา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 40 แผนการรับนักศึกษา

COLLEGE OF INNOVATIVE EDUCATION
The University of the Thai Chamber of Commerce

10

ECONOMIC

The figure displays economic data for the period 2010-2014. It includes a table with columns for years and various economic indicators, a line graph showing trends over time, and a smaller table with a red header. The word 'ECONOMIC' is prominently displayed at the bottom of the section.

รูปที่ 45 ความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ

COLLEGE OF INNOVATIVE EDUCATION
The University of the Thai Chamber of Commerce

11

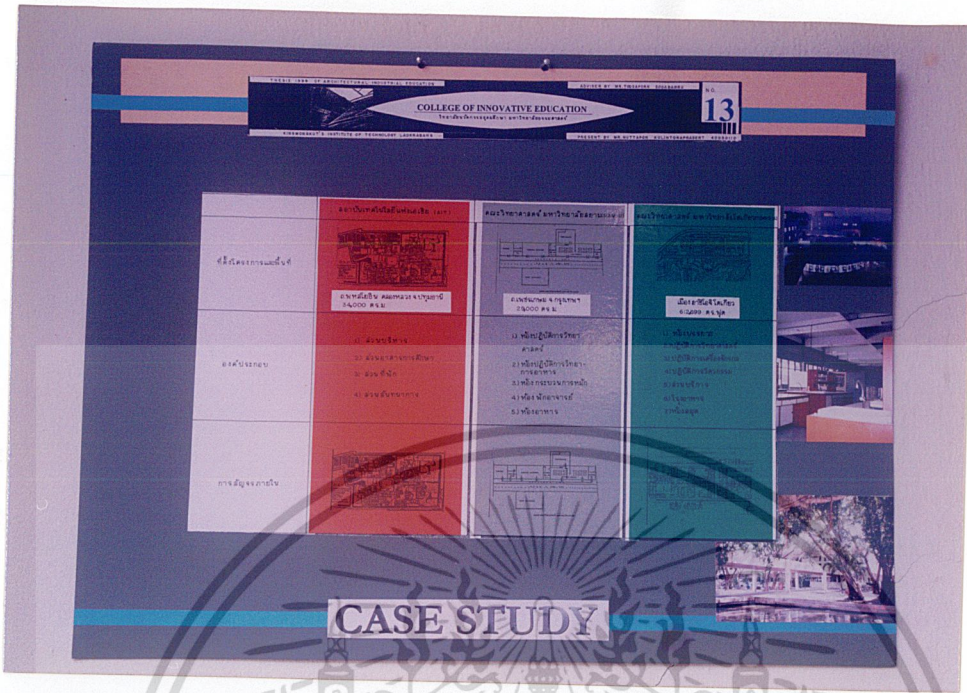
PHYSICAL

The figure illustrates physical data through two maps and a diagram. The left map shows a geographical area with a red dot and a legend. The right map shows a different geographical area with a legend. The word 'PHYSICAL' is prominently displayed at the bottom of the section.

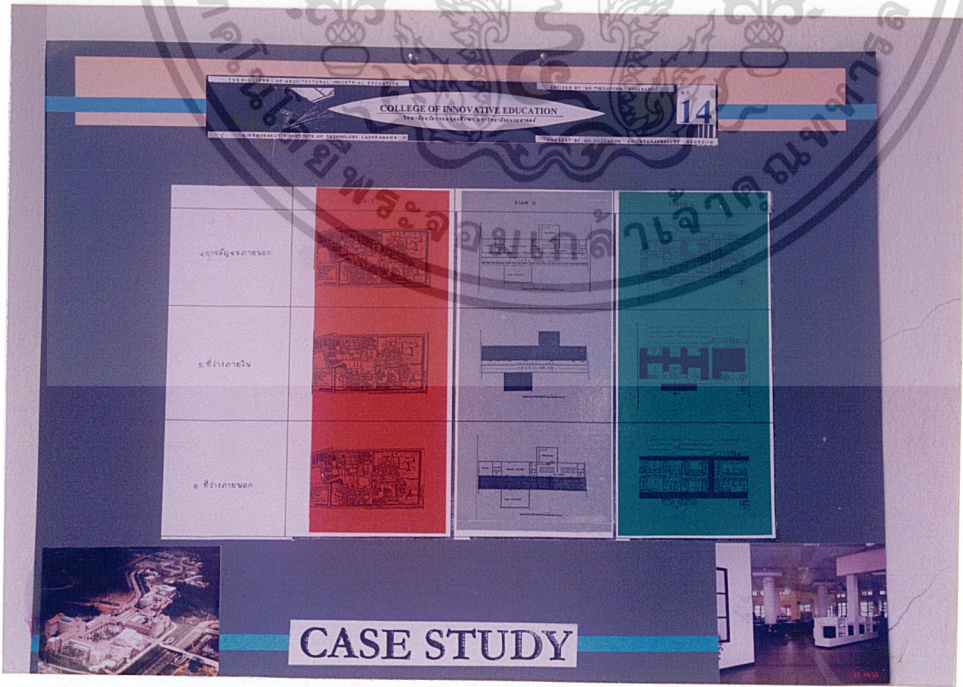
รูปที่ 46 ความเป็นไปได้ด้านกายภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

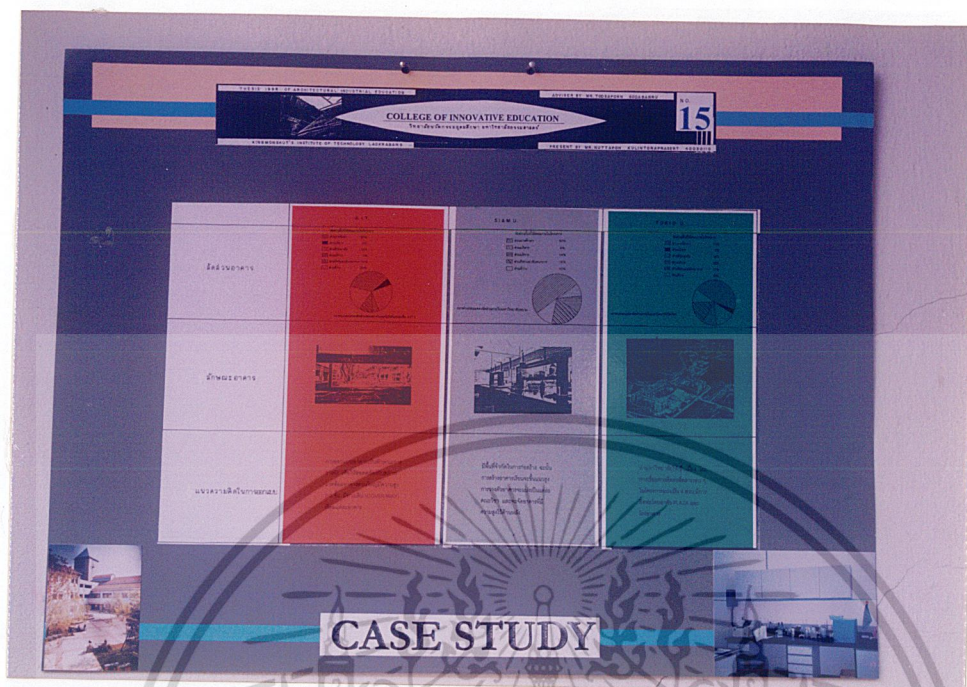


รูปที่ 47 การศึกษาอาคารตัวอย่าง



รูปที่ 48 การศึกษาอาคารตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังขอให้นักเรียนและคณาจารย์อ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

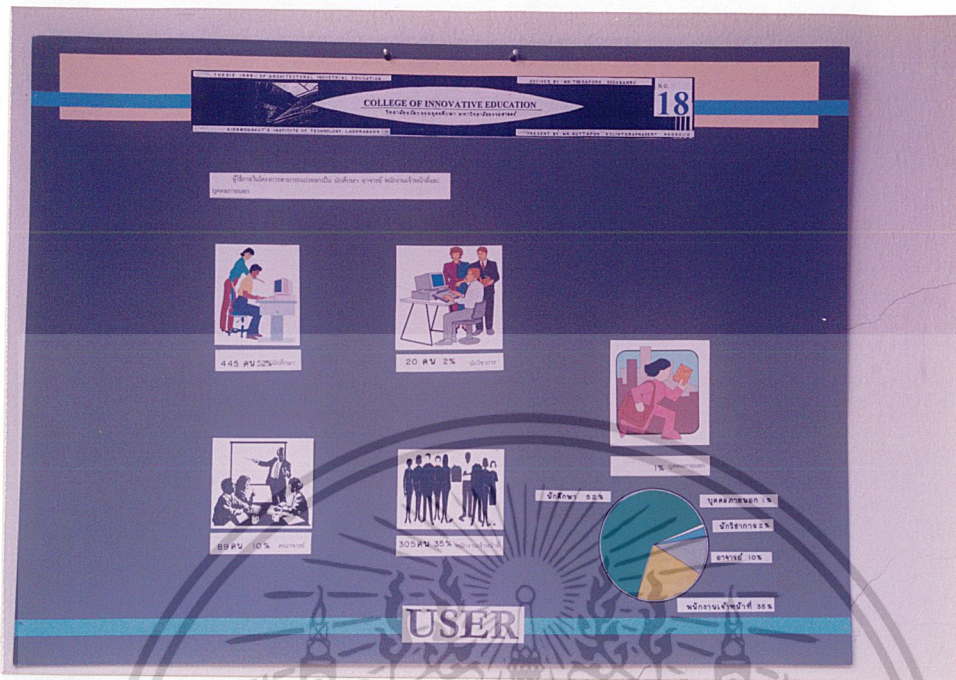


รูปที่ 49 การศึกษาอาคารตัวอย่าง

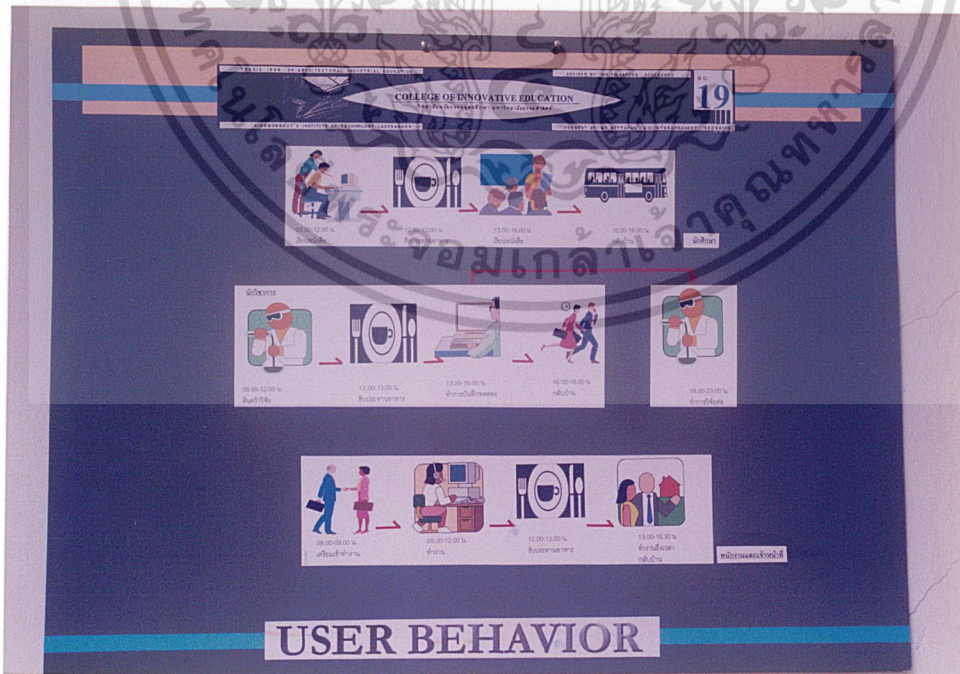


รูปที่ 50 การบริหารงานในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิได้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 51 ผู้ใช้โครงการ



รูปที่ 52 พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังขอสงวนสิทธิ์ในข้อมูลและเนื้อหาเอกสารฉบับนี้ไว้เป็นของเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

COLLEGE OF INNOVATIVE EDUCATION
 วิทยาลัยนวัตกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ร.ร. 22

ลำดับวิชา	ชื่อวิชา	จำนวน	เวลาเรียน	ผู้รับผิดชอบวิชา	ลำดับวิชา	ชื่อวิชา	จำนวน	เวลาเรียน	ผู้รับผิดชอบวิชา	ลำดับวิชา	ชื่อวิชา	จำนวน	เวลาเรียน	ผู้รับผิดชอบวิชา
3.2.2.1 สาขาวิชา	ภาษาอังกฤษ	3	08.00-10.00 น.	นางสาวศุภากร	3.2.2.2 สาขาวิชา	ภาษาอังกฤษ	3	08.00-10.00 น.	นางสาวศุภากร	3.2.2.3 สาขาวิชา	ภาษาอังกฤษ	3	08.00-10.00 น.	นางสาวศุภากร
	ภาษาอังกฤษ	1	08.00-10.00 น.	นางสาวศุภากร		ภาษาอังกฤษ	1	08.00-10.00 น.	นางสาวศุภากร		ภาษาอังกฤษ	1	08.00-10.00 น.	นางสาวศุภากร
	ภาษาอังกฤษ	2	08.00-10.00 น.	นางสาวศุภากร		ภาษาอังกฤษ	2	08.00-10.00 น.	นางสาวศุภากร		ภาษาอังกฤษ	2	08.00-10.00 น.	นางสาวศุภากร
	ภาษาอังกฤษ	1	08.00-10.00 น.	นางสาวศุภากร		ภาษาอังกฤษ	1	08.00-10.00 น.	นางสาวศุภากร		ภาษาอังกฤษ	1	08.00-10.00 น.	นางสาวศุภากร

DEFINE ELEMENT

รูปที่ 55 องค์ประกอบในโครงการ

COLLEGE OF INNOVATIVE EDUCATION
 วิทยาลัยนวัตกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ร.ร. 30

ชื่อวิชา	จำนวน	เวลาเรียน
ภาษาอังกฤษ	3	08.00-10.00 น.
ภาษาอังกฤษ	1	08.00-10.00 น.
ภาษาอังกฤษ	2	08.00-10.00 น.
ภาษาอังกฤษ	1	08.00-10.00 น.

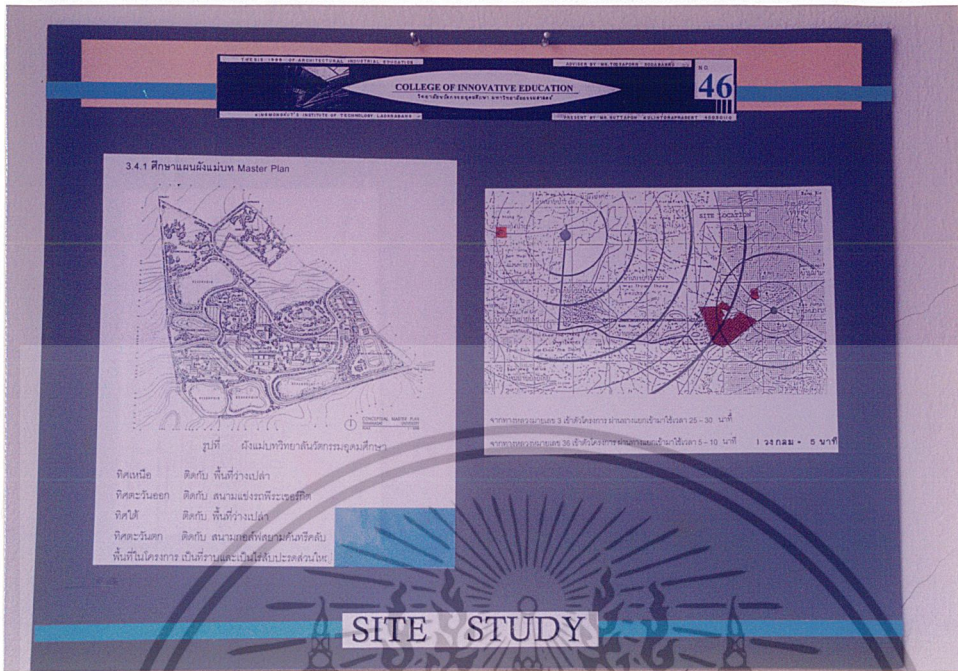
ชื่อวิชา	จำนวน	เวลาเรียน
ภาษาอังกฤษ	3	08.00-10.00 น.
ภาษาอังกฤษ	1	08.00-10.00 น.
ภาษาอังกฤษ	2	08.00-10.00 น.
ภาษาอังกฤษ	1	08.00-10.00 น.

ชื่อวิชา	จำนวน	เวลาเรียน
ภาษาอังกฤษ	3	08.00-10.00 น.
ภาษาอังกฤษ	1	08.00-10.00 น.
ภาษาอังกฤษ	2	08.00-10.00 น.
ภาษาอังกฤษ	1	08.00-10.00 น.

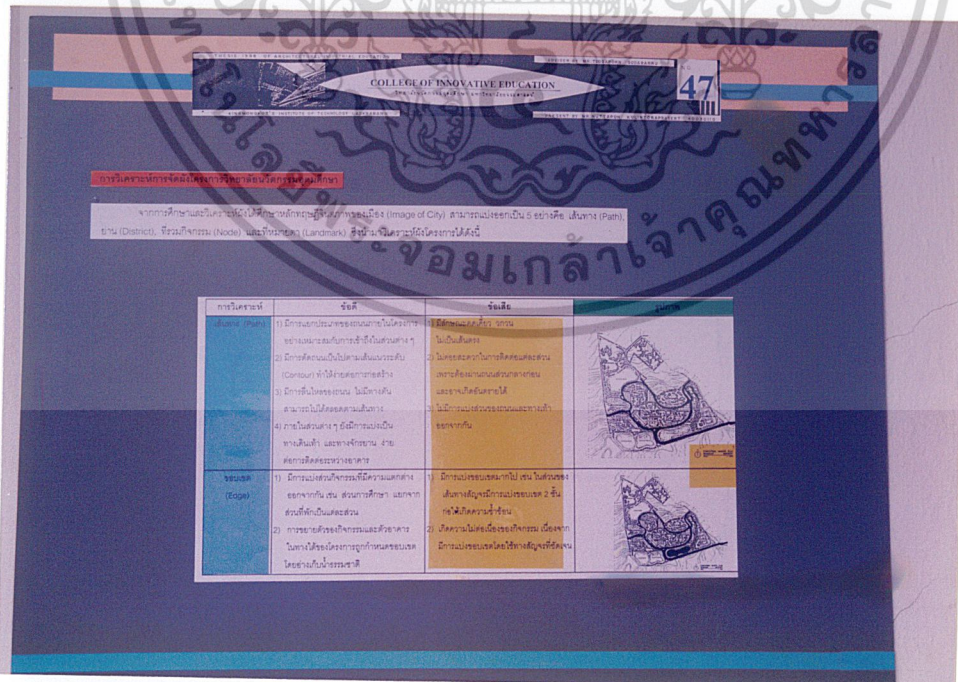
ชื่อวิชา	จำนวน	เวลาเรียน
ภาษาอังกฤษ	3	08.00-10.00 น.
ภาษาอังกฤษ	1	08.00-10.00 น.
ภาษาอังกฤษ	2	08.00-10.00 น.
ภาษาอังกฤษ	1	08.00-10.00 น.

INTERACTION CHART

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 61 การศึกษาพื้นที่ตั้งโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 รูปที่ 62 การวิเคราะห์การจัดผัง
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

COLLEGE OF INNOVATIVE EDUCATION
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์

48

การวิเคราะห์	จุดดี	จุดเสีย	ภาพ
การขุดดิน	1) มีการแบ่งกิจกรรมเป็นส่วนๆ เช่น ขุดถนน ขุดคู คลอง ฯลฯ ส่วนนี้สามารถทำได้ง่ายกว่าการขุดดินเป็นก้อน และสะดวกในการเคลื่อนย้ายดิน	1) ไม่สามารถขุดดินในและสวนได้ เพราะการขุดดินเป็นก้อนจะทำได้ยากกว่า	
การถมดิน	1) มีการถมดินเป็นชั้นๆ และปรับหน้าดินให้เรียบ 2) มีการถมดินจากชั้นดินชั้นล่างขึ้นมาเรื่อยๆ 3) มีการถมดินในลักษณะที่ลาดชันตามแนวถนนหรือคู	1) มีการถมดินเป็นชั้นๆ (Layer) ทำให้ดินแน่น มีการถมดินจากชั้นดินชั้นล่างขึ้นมาเรื่อยๆ 2) มีการถมดินในลักษณะที่ลาดชันตามแนวถนนหรือคู 3) มีการถมดินในลักษณะที่ลาดชันตามแนวถนนหรือคู	
การขุดดินและถมดิน	1) มีการขุดดินและถมดินเป็นชั้นๆ และปรับหน้าดินให้เรียบ 2) มีการขุดดินและถมดินเป็นชั้นๆ และปรับหน้าดินให้เรียบ 3) มีการขุดดินและถมดินเป็นชั้นๆ และปรับหน้าดินให้เรียบ	1) ไม่สามารถขุดดินในและสวนได้ เพราะการขุดดินเป็นก้อนจะทำได้ยากกว่า 2) ไม่มีการขุดดินและถมดินเป็นชั้นๆ และปรับหน้าดินให้เรียบ 3) ไม่มีการขุดดินและถมดินเป็นชั้นๆ และปรับหน้าดินให้เรียบ	

รูปที่ 63 การวิเคราะห์การขุดฝัง

COLLEGE OF INNOVATIVE EDUCATION
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์

กรณีการขุดร่องน้ำที่มีคูข้าง

การขุดร่องน้ำในโครงการที่มีคูข้างทุกทิศทาง มีลักษณะร่องน้ำจะขุดไปตามร่องของ Contour ที่เป็นสัฟวี่ (V) และตามร่องน้ำไหล (Water Shed) ซึ่งลักษณะคูข้างที่ขุดและวิเคราะห์กันแล้ว น้ำจะไหลลงสู่ร่องน้ำที่ขุด ทิศทางไม่ยุ่งยากนัก ซึ่งลักษณะการขุดจะมีดังต่อไปนี้

แนวทางการขุดร่องน้ำที่มีคูข้าง

การตัดผิวดิน (Cut Slope) เพื่อทำร่องน้ำ (Cutter) ให้น้ำไหลไปตามทางและลงสู่ข้างกับน้ำ ให้ Slope 1:1, 1:2 และ 1:3 โดยทำการขุดร่องน้ำดินเพื่อป้องกันดินพังทลาย

อุปกรณ์ใช้วิธีการขุดร่องน้ำที่คูข้าง

เมื่อใช้วิธีการตัดผิวดิน เพราะมีความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในโครงการ และการลงทุนประหยัดกว่าการทำแอมคัน (Tearing Wall)

Cutter Slope 1:2 ใช้บริเวณใกล้อาคาร (พื้นที่เกือบ)

Cutter Slope 1:3 ใช้บริเวณใกล้ราง (พื้นที่กว้างขึ้น)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งรูปที่ 64 รักรการป้องกันน้ำไหลสู่อาคาร ฉะนั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 65 สภาพแวดล้อมรอบที่ตั้งโครงการ

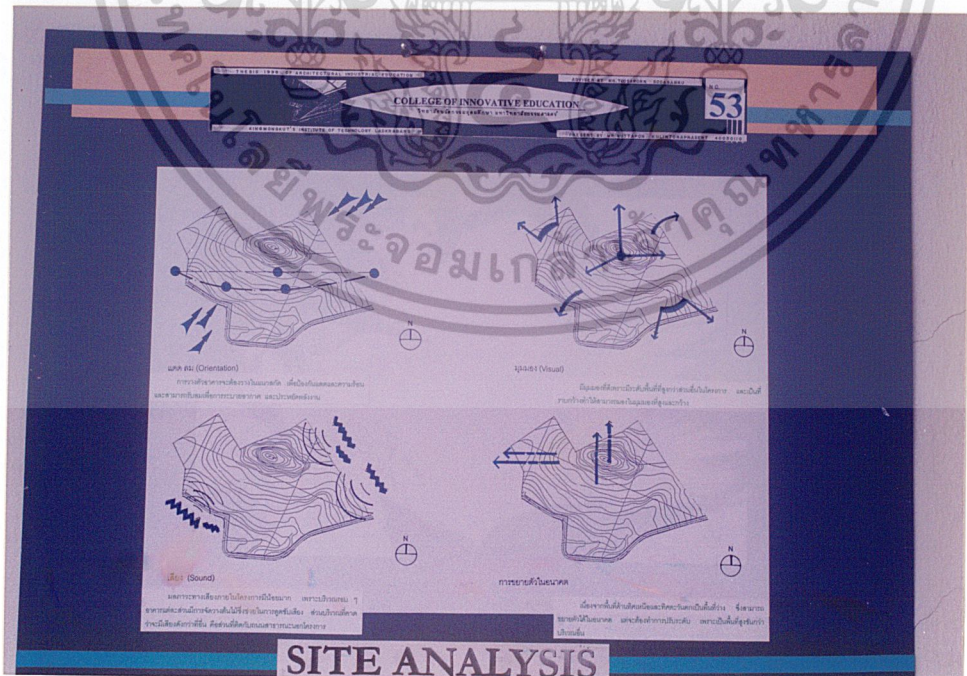


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ การคงสภาพเดิมของที่ตั้งโครงการ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



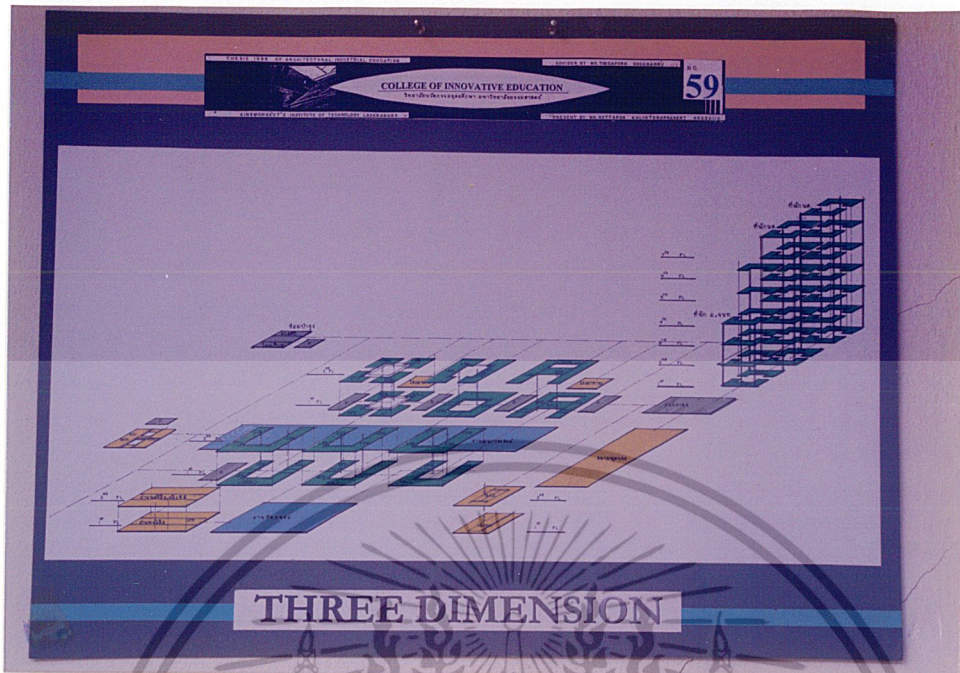
SITE PHOTO

รูปที่ 67 ภาพถ่ายบริเวณในโครงการ

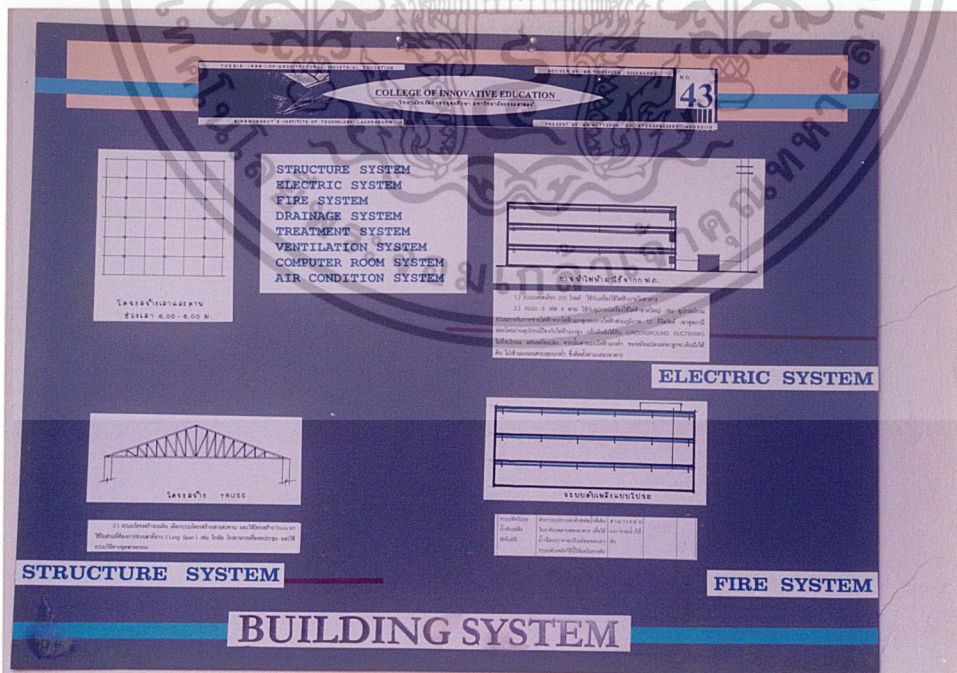


SITE ANALYSIS

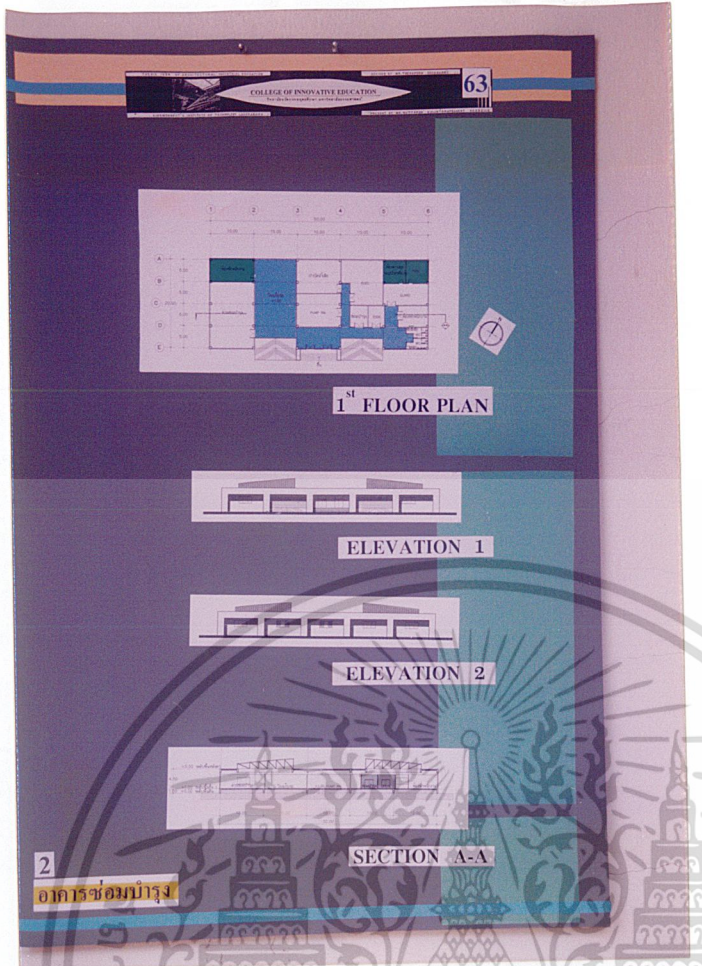
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบให้สำหรับการทำงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 รูปที่ 68 การวิเคราะห์พื้นที่ตั้งโครงการ
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 73 การวางองค์ประกอบอาคารแบบ 3 มิติ



เอกสารนี้เป็นเอกสารรูปที่ 74 ไว้ระบบโครงสร้างและระบบป้องกันอัคคีภัย ไปอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



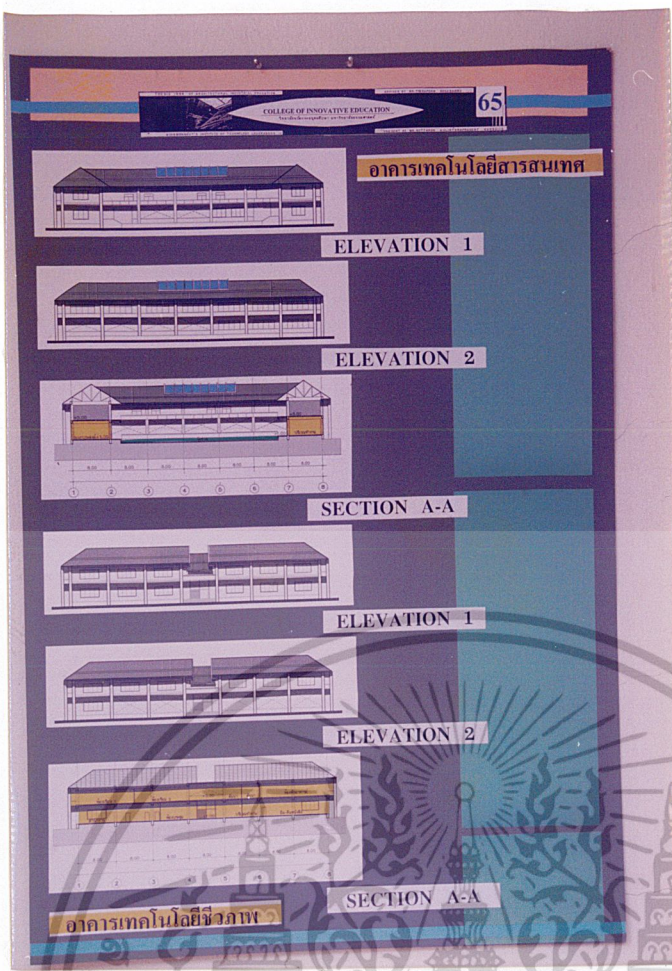
รูปที่ 81 อาคารซ่อมบำรุง



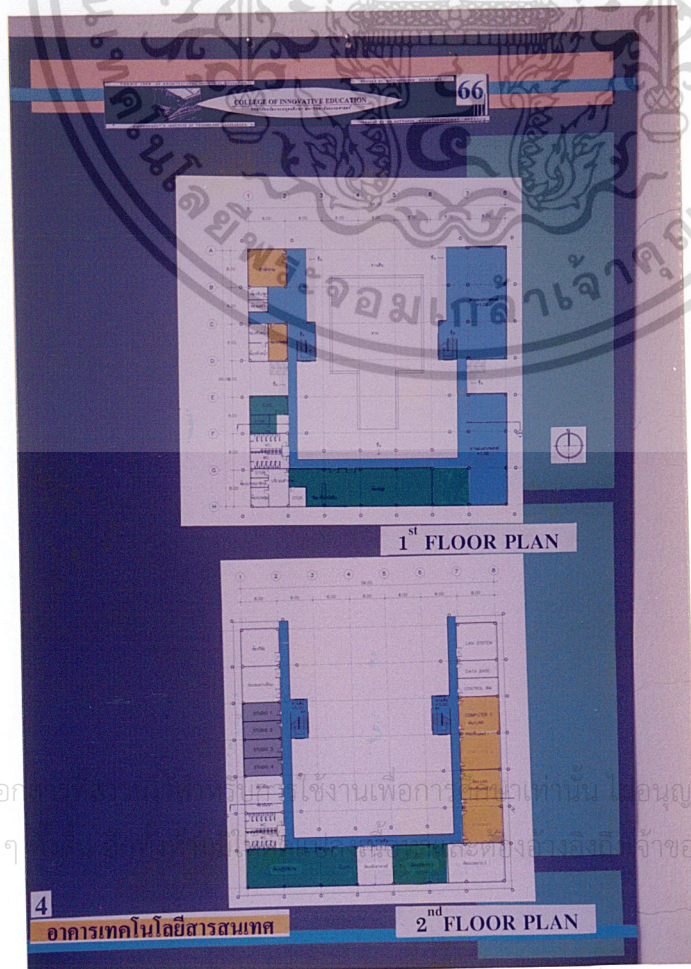
รูปที่ 82 แปลนอาคารเทคโนโลยีชีวภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่สามารถนำเอกสารนี้ไปใช้ซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

3 อาคารเทคโนโลยีชีวภาพ

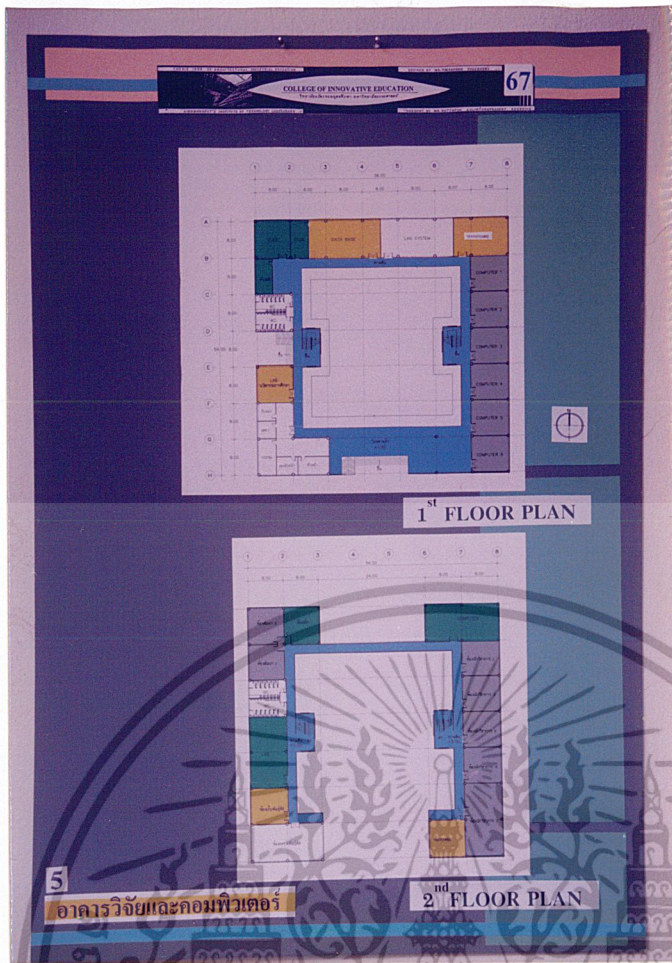


รูปที่ 83 รูปด้านอาคารสารสนเทศ และอาคารชีวภาพ



รูปที่ 84 แพลนอาคารเทคโนโลยี

เอกสารนี้เป็นเอกสารของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ขอสงวนสิทธิ์ในสิ่งที่ปรากฏ และทางมหาวิทยาลัยเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการดำเนินการแก้ไข

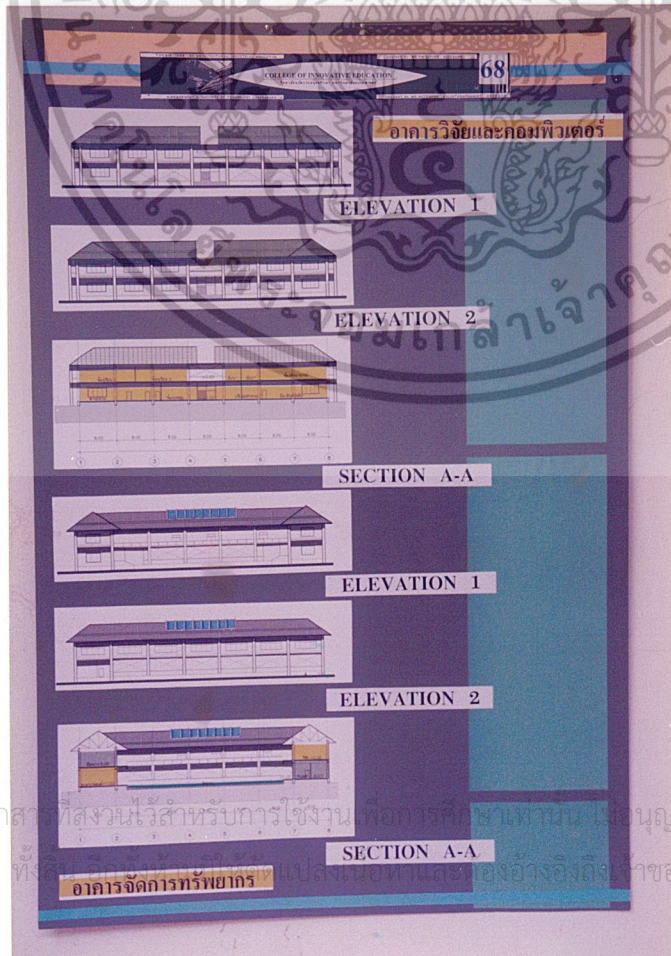


1st FLOOR PLAN

2nd FLOOR PLAN

5 อาคารวิจัยและคอมพิวเตอร์

รูปที่ 85 แปลนอาคารวิจัยและคอมพิวเตอร์



ELEVATION 1

ELEVATION 2

SECTION A-A

ELEVATION 1

ELEVATION 2

SECTION A-A

อาคารวิจัยและคอมพิวเตอร์

อาคารจัดการทรัพยากร

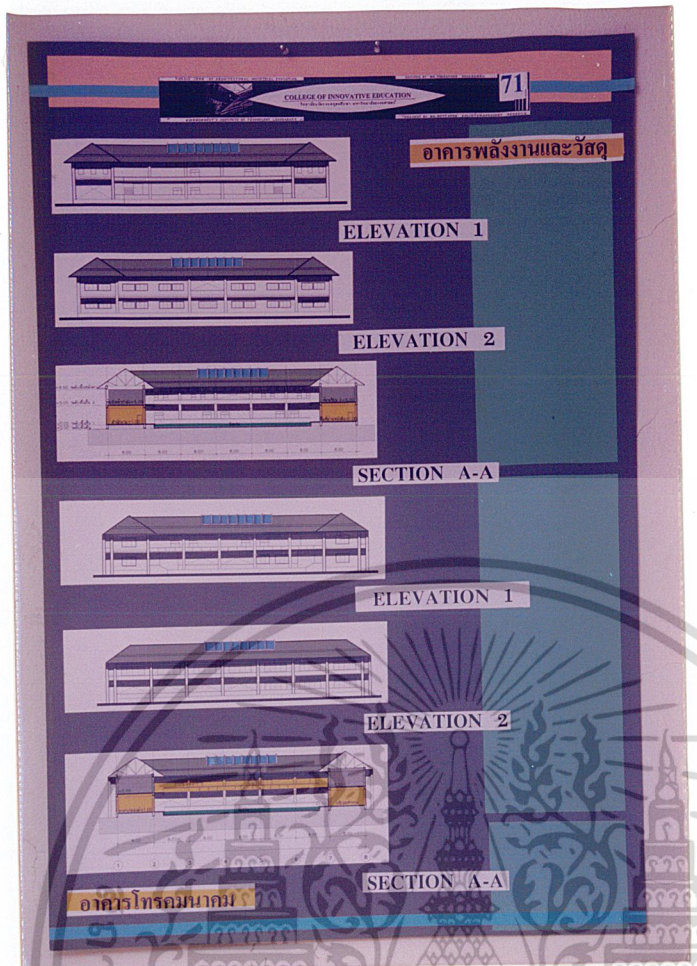
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งาน เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้วยวิธีใดๆ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น หากมีการนำเอกสารนี้ไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารทรัพยากร

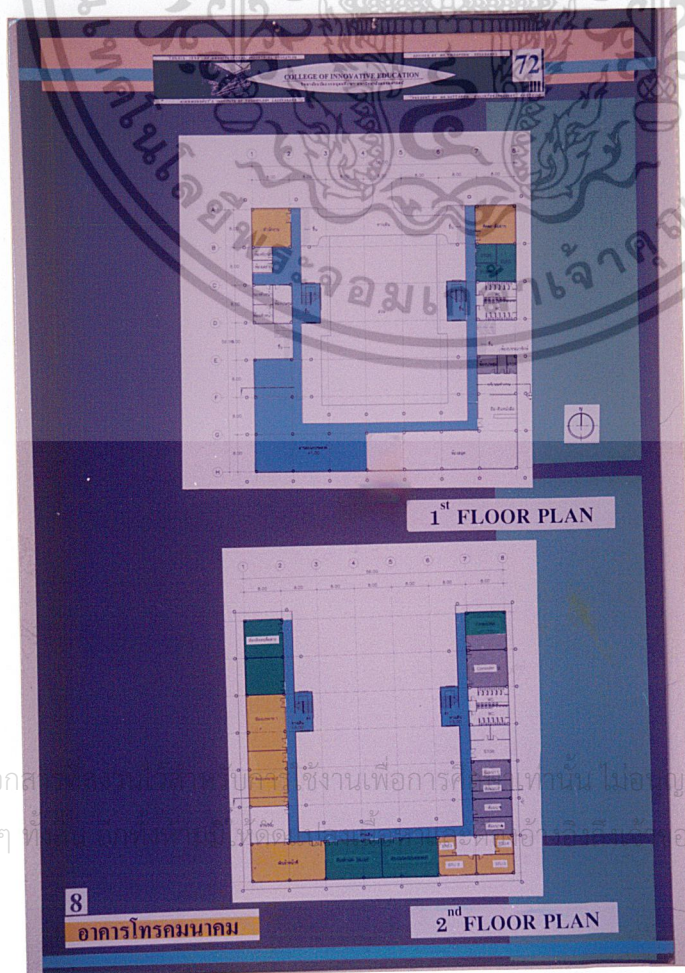


รูปที่ 87 แปลนอาคารการจัดการทรัพยากร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เผยแพร่โดยไม่หวังผลกำไร เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ 88 แปลนอาคารพลังงาน
ไม่ว่ากรณีใดๆ ที่ละเมิดลิขสิทธิ์ที่คิดแบบเนื้อหาและตั้งชื่อสิ่งถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
และวัสดุ

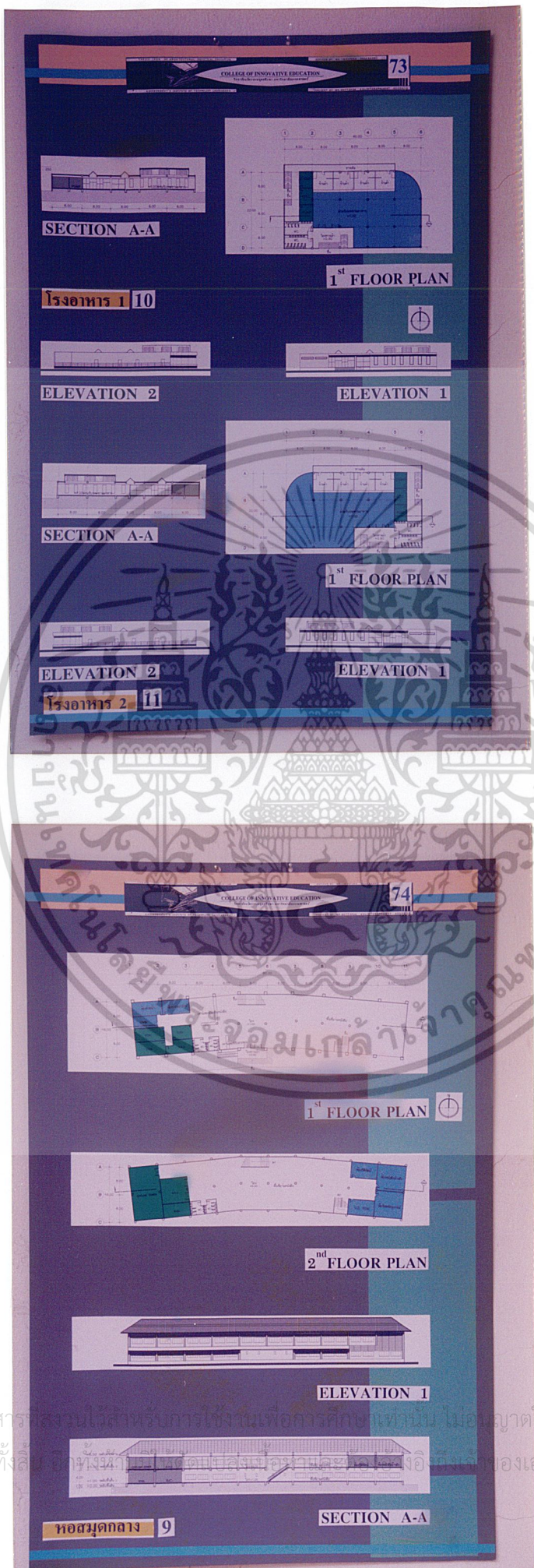


รูปที่ 89 รูปด้านอาคารพลังงาน
และอาคารโทรคมนาคม



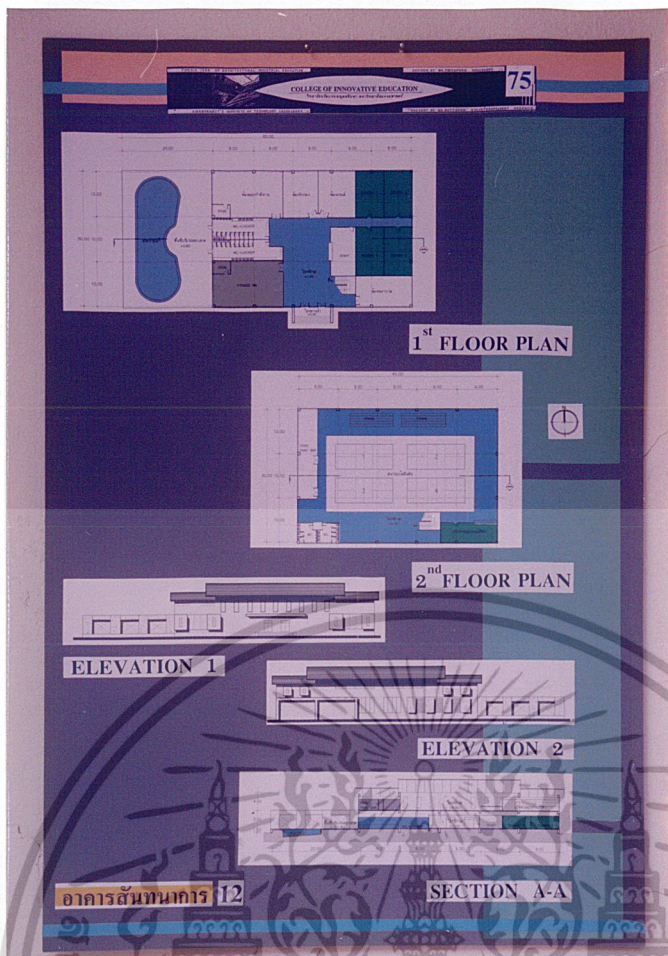
รูปที่ 90 แปลนอาคารโทรคมนาคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ซึ่งงานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ที่มิใช่เพื่อการศึกษา หากต้องการนำเอกสารเหล่านี้ไปใช้ กรุณาติดต่อขอเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

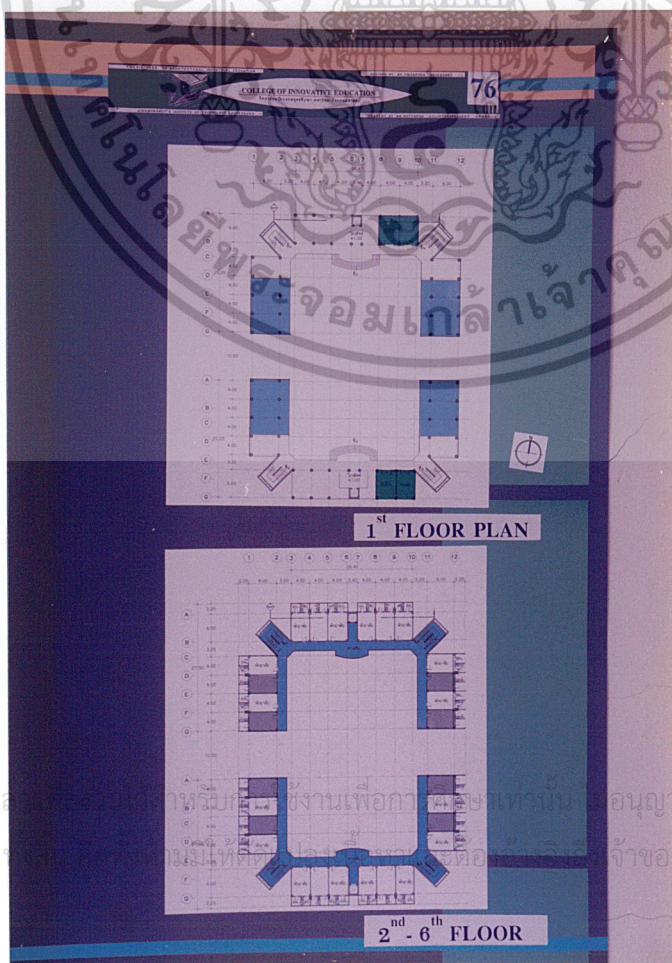


รูปที่ 91 โรงอาหาร 1
และโรงอาหาร 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่งานไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ข้าราชการสงวนลิขสิทธิ์และขอสงวนชื่อของเอกสาร รูปที่ 92 หอสวมดกลาง

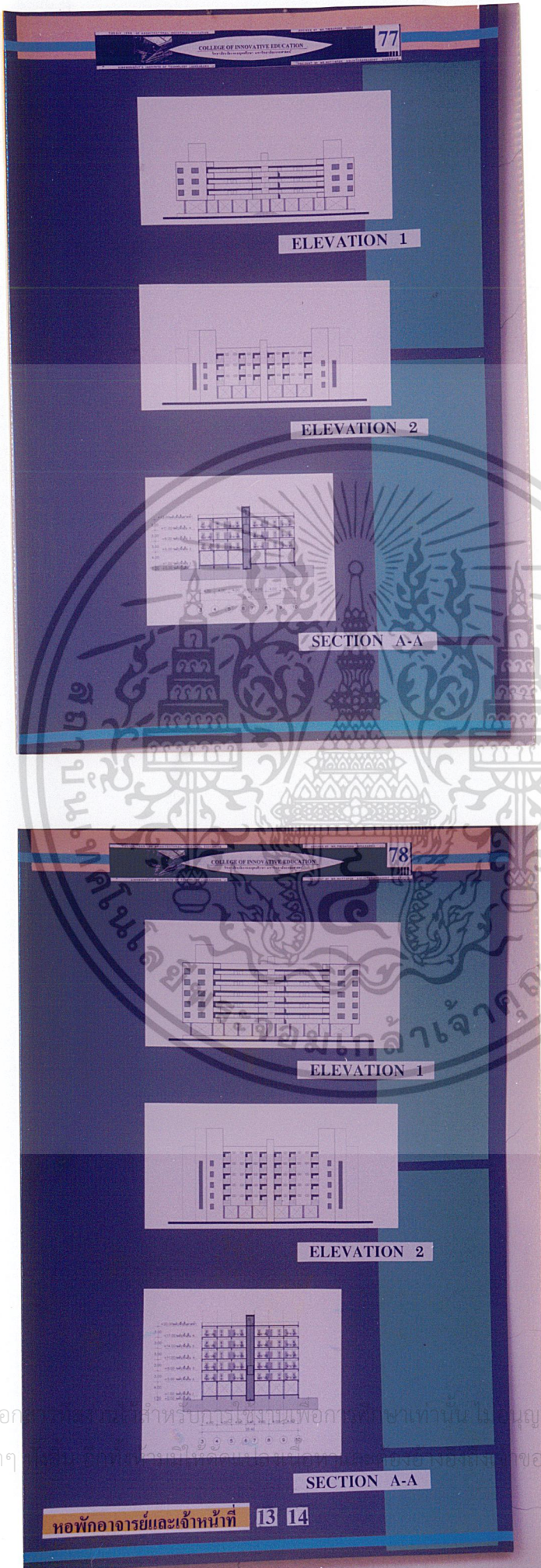


รูปที่ 93 อาคารสันทนการ



รูปที่ 94 ครึ่งแปดนหอพักเจ้าหน้าที่

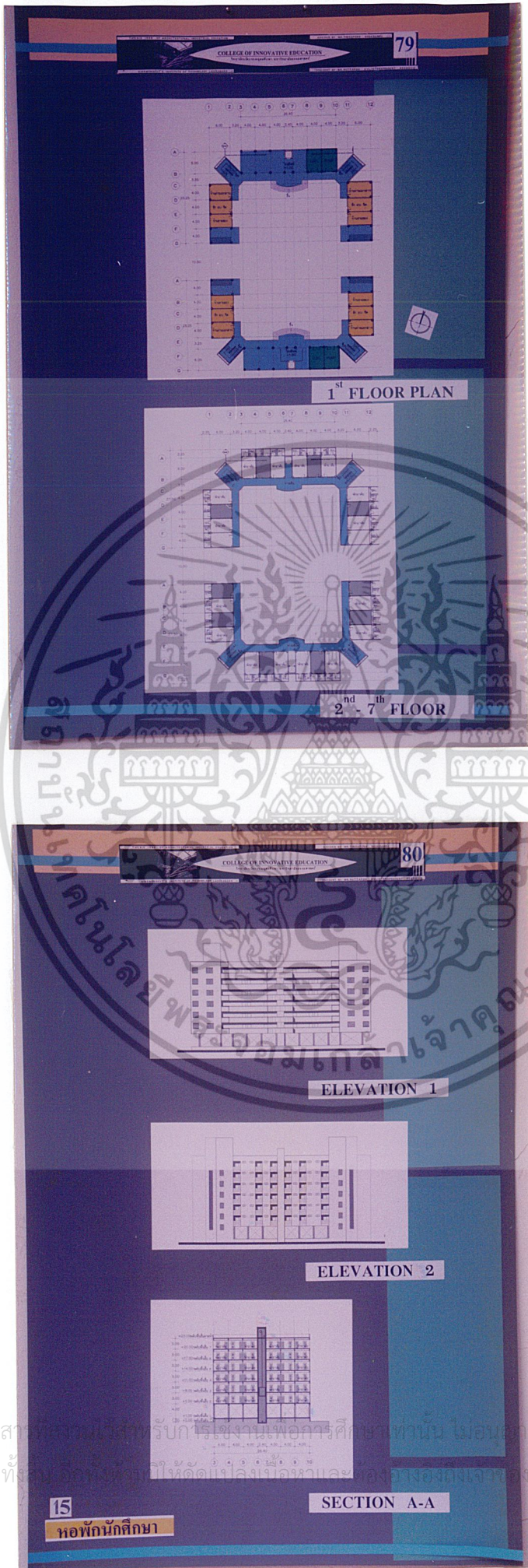
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ขอสงวนสิทธิ์ในสิ่งที่ปรากฏ



รูปที่ 95 รูปด้านหอพักอาจารย์

รูปที่ 96 รูปด้านหอพักเจ้าหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์สำหรับโครงการพัฒนาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ



รูปที่ 97 แพลนหอพักนักศึกษา

รูปที่ 98 รูปด้านหอพักนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่รวมไปสำหรับบริการเชิงงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามทำคัดลอกแจกจ่ายและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

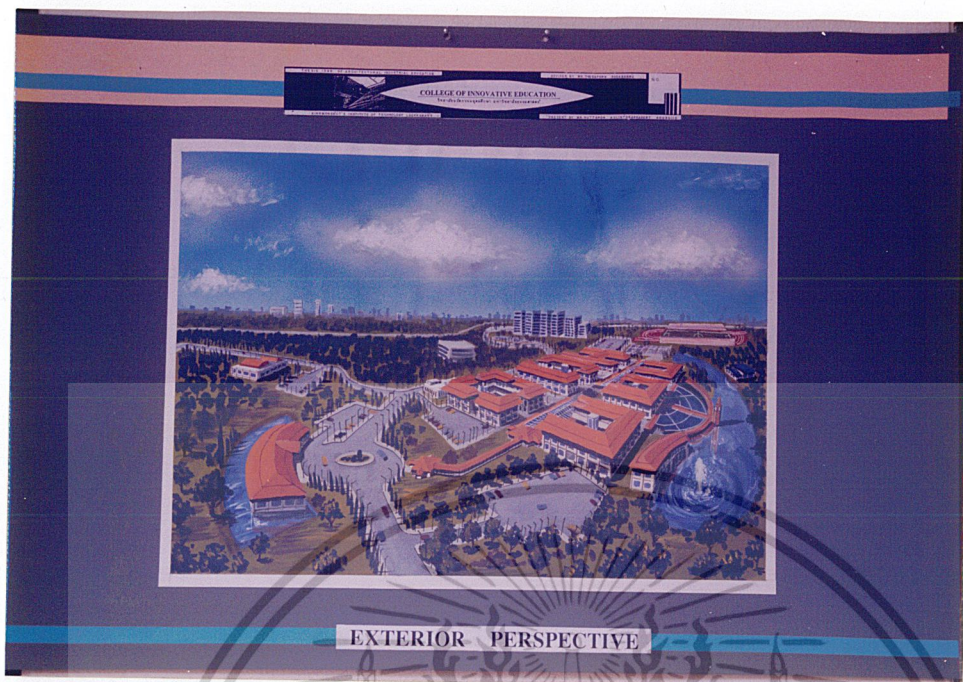
15
หอพักนักศึกษา



รูปที่ 99 ทศนียภาพห้องปฏิบัติการสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ



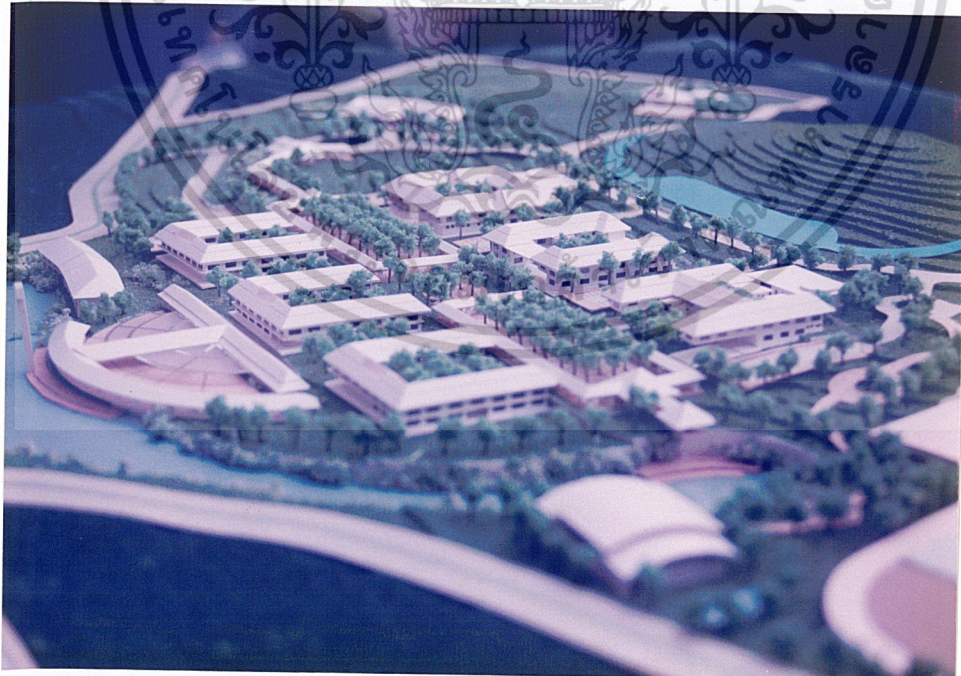
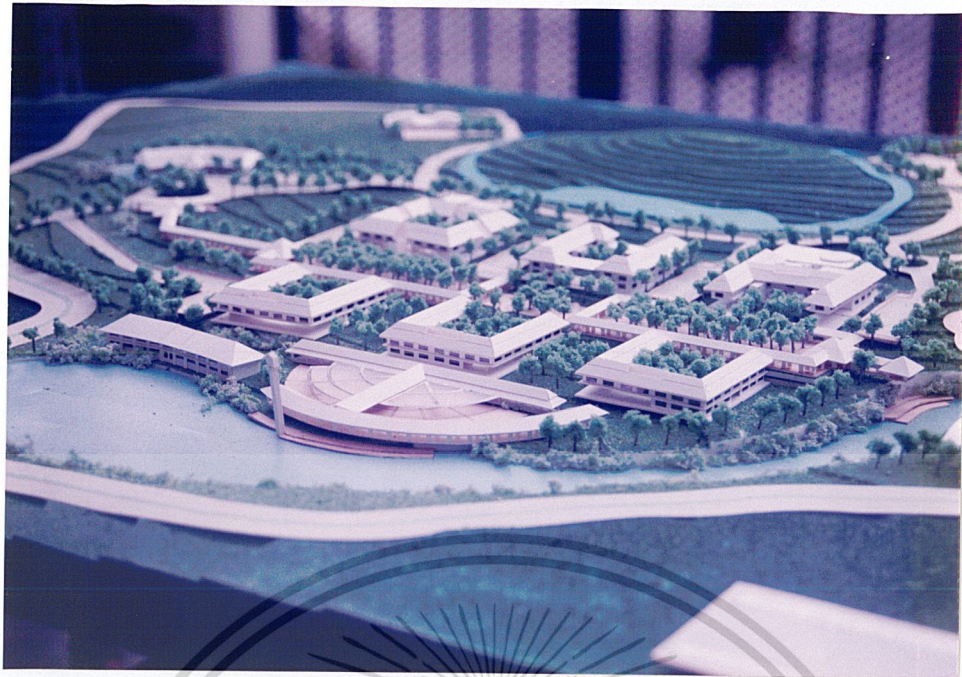
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 รูปที่ 100 ทศนียภาพห้องปฏิบัติการสาขาโทรคมนาคม
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแบบสิ่งอื่นใด และต้องขออนุญาตก่อนนำเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



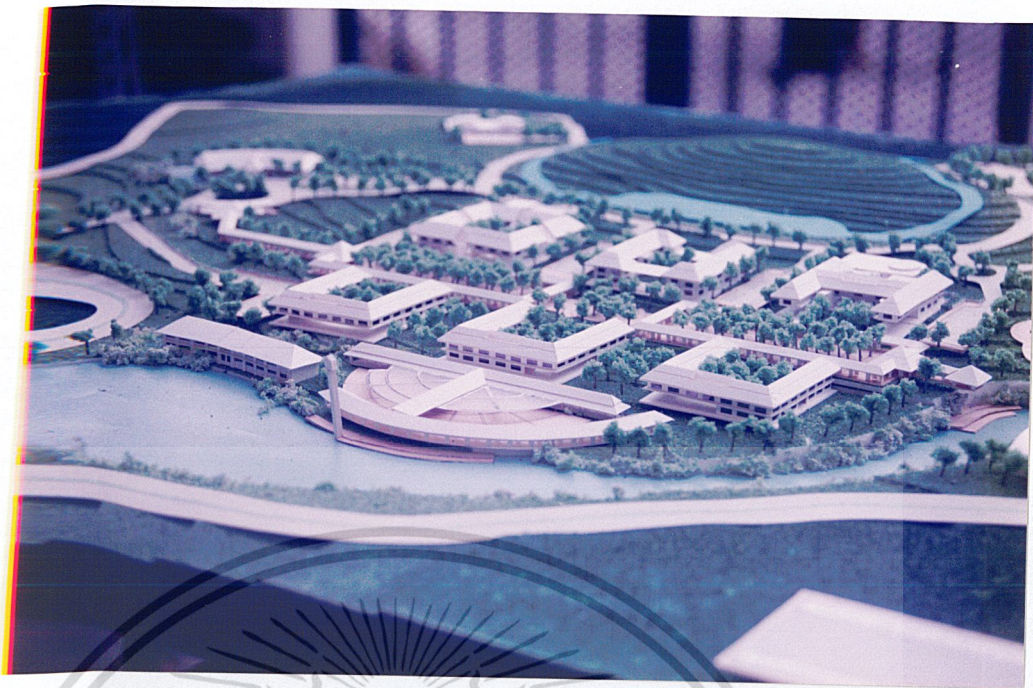
รูปที่ 101 ทศนียภาพรวมในโครงการวิทยาลัยนวัตกรรมอุดมศึกษา



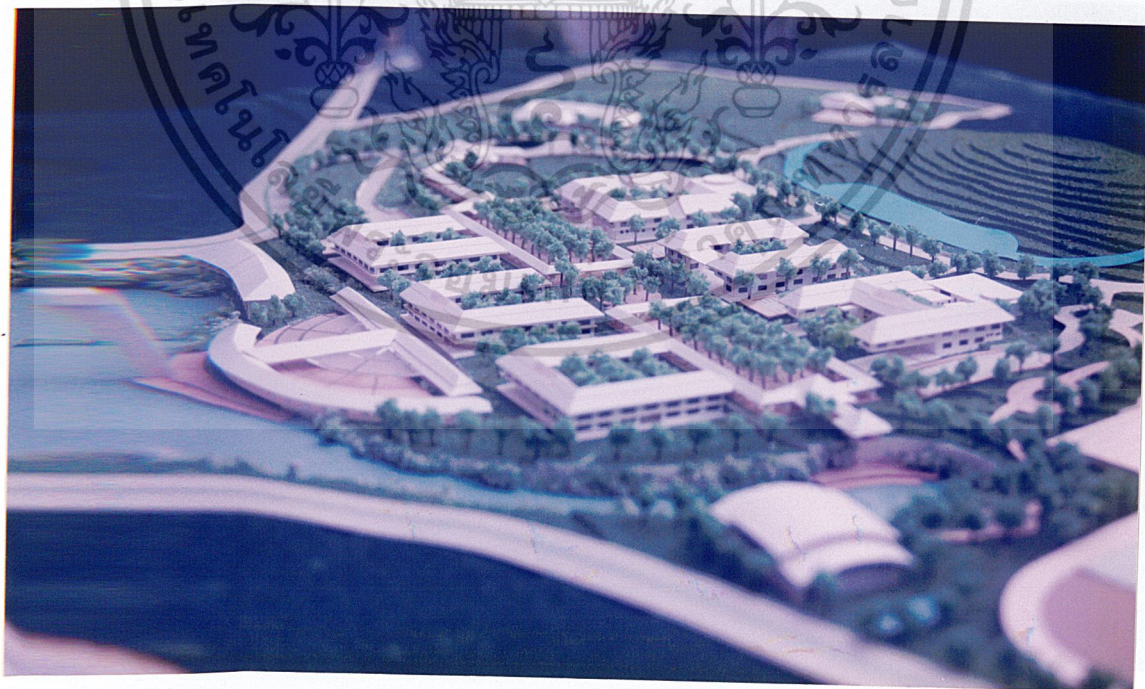
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ 102 หุ่นจำลอง
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 รูปที่ 104 หุ่นจำลอง
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



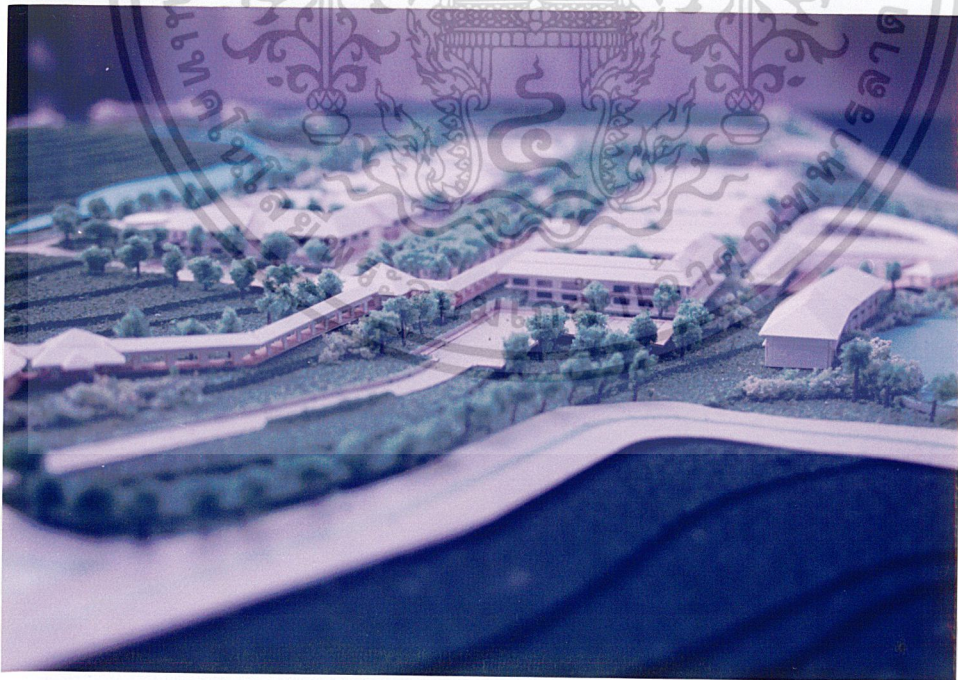
รูปที่ 103 หุ่นจำลอง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องขออนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 105 หนองจำลอง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาและวิเคราะห์ ทำให้สามารถเข้าใจลักษณะเฉพาะในการออกแบบการวางผังแบบกระจายของโครงการวิทยาลัยนวัตกรรมการอุดมศึกษา โดยสามารถแบ่งเป็นรายละเอียด ดังนี้

5.1) สรุปผู้ใช้โครงการ ประกอบด้วย

5.1.1) นิสิต นักศึกษา	445 คน	คิดเป็น 52%
5.1.2) นักวิชาการ	20 คน	คิดเป็น 2%
5.1.3) คณาจารย์	89 คน	คิดเป็น 10%
5.1.4) พนักงานและเจ้าหน้าที่	305 คน	คิดเป็น 35%
5.1.5) บุคคลภายนอก		คิดเป็น 1%
รวมจำนวนผู้ใช้โครงการทั้งหมด	859 คน	

5.2) สรุปองค์ประกอบและพื้นที่ใช้สอยในโครงการ

5.2.1) ส่วนบริหารและธุรการ	460 ตร.ม.	คิดเป็น 1%
5.2.2) ส่วนบริการวิชาการ	4,820 ตร.ม.	คิดเป็น 9%
5.2.3) ส่วนอาคารสถานที่	32,524 ตร.ม.	คิดเป็น 60%
5.2.4) ส่วนสาขาวิชาการ	16,992 ตร.ม.	คิดเป็น 31%
รวมพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดในโครงการ	54,796 ตร.ม.	

5.3) สรุปแนวความคิดในการออกแบบ

เนื่องจากเป็นโครงการที่เกี่ยวกับการศึกษาด้านเทคโนโลยีด้านต่าง ๆ จึงได้นำจุดสำคัญของแต่ละสาขาวิชามาขยายความที่น่าจะมีความเป็นไปได้มากที่สุด ส่วนอาคารอื่น ๆ ได้ออกแบบเป็นแนวราบสูง 2 ชั้นเพื่อให้สอดคล้องกับทางด้านเทคโนโลยีและพื้นที่สภาพแวดล้อมที่ตั้งโครงการ

5.4) ข้อเสนอการทำวิทยานิพนธ์

ในการทำวิทยานิพนธ์โครงการการศึกษาจะต้องทราบหลักสูตรเพื่อนำไปเป็นข้อมูล

มูลในการหาจำนวนห้องและจะต้องทราบพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร และต้องมีข้อมูลต่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่วางไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานานาชาติที่เกี่ยวกับงานด้านการศึกษา
 ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ จะต้องทราบงานเทคนิคที่เกี่ยวข้อง ในการวางผังต้องจัดองค์
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้
 ประกอบและแบ่งพื้นที่ส่วนต่าง ๆ ให้สัมพันธ์และมีความต่อเนื่องกันอย่างเหมาะสมที่สุด

กรณีการไหลของน้ำมีทุกทิศทาง

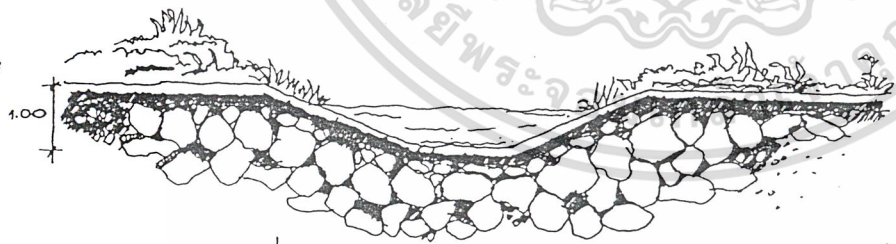
การไหลของน้ำในโครงการมีการไหลจากทุกทิศทาง แต่ในทางของน้ำจะไหลไปตามร่องของ Contour ที่เป็นตัววี (V) และตามทางน้ำไหล (Water Shed) ซึ่งสถาปนิกได้มีการศึกษาและวิเคราะห์มาแล้วว่า น้ำจะไหลลงสู่ร่องน้ำธรรมชาติรวมไปสู่อ่างเก็บน้ำ บ้างก็ออกสู่นอกโครงการที่มีระดับต่ำกว่า

แนวทางการแก้ไขการไหลของน้ำบริเวณใกล้ตัวอาคาร

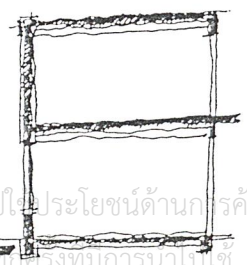
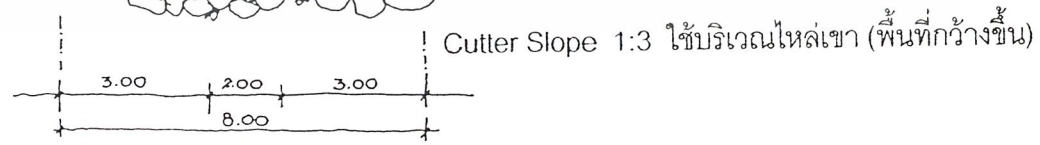
- 1) ทำแผงกันน้ำ ซึ่งเป็นผนังคอนกรีต (Tensing Wall) มีประสิทธิภาพสูงในการใช้งาน แต่ราคาค่อนข้างแพง
- 2) การตัดผิวดิน (Cut Slope) เพื่อทำร่องน้ำ (Cutter) ให้น้ำไหลไปตามทางและลงสู่อ่างเก็บน้ำ ใช้ Slope 1:1, 1:2 และ 1:3 โดยทำการปลูกหญ้าคลุมหน้าดินเพื่อป้องกันผิวดินพังทลาย
- 3) นำก้อนหินขนาดใหญ่ถึงขนาดกลางมาวางเป็นเขื่อนกันน้ำ

สรุปการใช้วิธีป้องกันการไหลของน้ำสู่ตัวอาคาร

เลือกใช้วิธีการตัดผิวดิน เพราะมีความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในโครงการ และการลงทุนประหยัดกว่าการทำแผงกันน้ำ (Tensing Wall)



รูปที่ 102 การทำร่องน้ำ 1:3



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น



Cutter Slope 1:2 ใช้บริเวณใกล้อาคาร (พื้นที่น้อย)

รูปที่ 103 การทำร่องน้ำ 1:2



เกชา ชีระโกเมน, และคนอื่น ๆ. ความรู้เบื้องต้นวิศวกรรมงานระบบ. กรุงเทพมหานคร:
เอ็ม แอนด์ อี, 2540.

ภาควิชาภูมิสถาปัตยกรรม. คู่มือพัฒนาภูมิทัศน์เมืองเพื่อการท่องเที่ยว.
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.

มาลินี ศรีสุวรรณ, ผศ. ความรู้เกี่ยวกับการออกแบบอาคารสาธารณะประเภทต่าง ๆ.
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2540.

วิโรจน์ บุญญารัตน์. อาคารเรียนและปฏิบัติการคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, วิทยานิพนธ์ ปริญญาบัณฑิต
ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2540.

สรารุช บุญสม. อาคารเรียนและปฏิบัติการคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
วิทยาเขตปัตตานี, วิทยานิพนธ์ปริญญาบัณฑิต ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง,
2539.

สุวริน จันทรอูไร. ผู้จัดการวิทยาลัยนวัตกรรมการอุดมศึกษามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. สัมภาษณ์,
9 มิถุนายน 2541.

สำนักผังเมือง กระทรวงมหาดไทย. ผังเมืองรวมจังหวัดชลบุรี, เอกสารประกอบการประชุม
สำนักผังเมือง, 2535.

Jone, Vincent, and others. Ernst Neufert Architects' Data. 2d ed. London: Great Britain,
1980.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก



แผนที่สังเขป

แสงที่จัดและบริเวณที่ราชพัสดุแปลงหมายเลขเป็นอันที่ 1
2131 52 - 53 ก
หนังสือสำคัญสำหรับที่ดิน โฉนด เลขที่ 9987, 2368 ระวาง 3 - 3 ง เลขที่ดิน 3, 5, 1
บ้าน หมู่ที่ ตำบล โข่ง อำเภอ บางละมุง จังหวัดชลบุรี



หมายเหตุ

การใส่ประโยชน์ของอาคาร ไปทดแทนรายละเอียดในแผน พท.9

ลงชื่อ

ผู้สำรวจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้ทำประโยชน์ด้านการค้า (เช่น ขาย หรือ เช่า) ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข
หลักสูตร มหาลัยราชภัฏ

สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาคเรียนที่ 1

AT 02.01	พื้นฐานเรื่องโปรแกรม	3 (3-0)
AT 02.02	คอมพิวเตอร์กราฟฟิก	3 (3-0)
AT 02.05	ความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง	3 (2-3)
	รวม	9 (8-3)

ภาคเรียนที่ 2

AT 02.15	การจัดระเบียบข้อมูล	3 (3-0)
AT 02.14	ปฏิบัติการข้อมูล	3 (3-0)
AT 02.16	การพัฒนาความรู้ระบบฐานข้อมูล	3 (2-3)
AT 06.10	การวางแผนการบริการข้อมูล	3 (3-0)
	รวม	12 (11-3)

ภาคเรียนที่ 3

AT 02.04	การจัดงานและรูปแบบคอมพิวเตอร์	3 (3-0)
AT 02.10	โครงสร้างระบบข้อมูล	3 (3-0)
AT 02.13	ออกแบบฐานข้อมูล	3 (2-3)
*****	วิชาเลือก	3 (3-0)
	รวม	12 (11-3)

ภาคเรียนที่ 4

AT 02.06	วิเคราะห์และออกแบบโครงการ	3 (2-3)
AT 06.01	ระบบการตัดสินใจ	3 (2-3)
*****	วิชาเลือก	3 (3-0)
	รวม	9 (7-6)
	รวมทั้งหลักสูตร	42 (37-15)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ

ภาคเรียนที่ 1

ED 15.12	ปฏิบัติการกระบวนการชีวภาพ	3 (3-0)
ED 15.21	กระบวนการแยกจุลชีวะ	3 (3-0)
ED 15.22	วิศวกรรมชีวภาพ	3 (3-0)
ED 03.11	วิศวกรรมอาหาร	3 (3-0)
	รวม	12 (12-0)

ภาคเรียนที่ 2

ED 15.14	การออกแบบจุลชีวะ	3 (3-0)
ED 15.31	เทคโนโลยี เอ็มไซด์และดีเอ็นเอ	3 (3-0)
ED 15.32	การออกแบบจุลชีวะ	3 (3-0)
ED 15.13	กระบวนการชีวภาพ 1	3 (1-6)
	รวม	12 (10-6)

ภาคเรียนที่ 3

ED 15.11	อุตสาหกรรมจุลชีวะ	3 (3-0)
ED 15.23	กระบวนการชีวภาพ 2	3 (1-6)
ED 03.24	เทคโนโลยีชีวภาพด้านอาหาร	3 (3-0)
*****	วิชาเลือก	3 (2-3)
	รวม	12 (9-9)

ภาคเรียนที่ 4

ED 01.13	สัมมนา	1 (1-0)
ED 01.11	วิทยานิพนธ์	12 (0-36)
	รวม	13 (1-36)
	รวมทั้งหลักสูตร	37 (32-51)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สาขาการจัดการทรัพยากร

ภาคเรียนที่ 1

ED 09.11	การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	3 (3-0)
ED 09.12	การควบคุมมลพิษทางอากาศ	3 (3-0)
ED 09.23	เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3 (3-0)
	รวม	9 (9-0)

ภาคเรียนที่ 2

ED 09.21	การควบคุมมลพิษน้ำเสียจากอุตสาหกรรม	3 (3-0)
ED 09.22	การจัดการสภาพดิน	3 (3-0)
ED 09.31	การจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม	3 (3-0)
ED 08.22	สุขภาพกับสิ่งแวดล้อมและสุขภาพิบาล	3 (3-0)
	รวม	12 (12-0)

ภาคเรียนที่ 3

ED 08.12	ปฏิบัติการเคมีสิ่งแวดล้อม	4(3-3)
ED 09.24	การจัดการคุณภาพน้ำ	3 (3-0)
ED 09.32	การสูญเสียเทคโนโลยีและการจัดการ	3 (3-0)
ED 16.17	เทคโนโลยีการหมุนเวียนทรัพยากร	2 (2-0)
	รวม	12 (11-3)

ภาคเรียนที่ 4

ED 08.11	กระบวนการชีวภาพ	3 (3-0)
ED 10.12	หลักและทฤษฎีการวางแผน	3 (3-0)
*****	วิชาเลือก	3 (2-3)
	รวม	9 (8-3)
	รวมทั้งหลักสูตร	42 (40-6)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สาขาพลังงานและวัสดุ

ภาคเรียนที่ 1

ED 06.33	ระบบการค้นหาพลังงาน	3 (2-3)
ED 06.34	การใช้พลังงานในระบบอุตสาหกรรม	3 (2-3)
ED 02.31	เทคนิคการใช้พลังงาน	3 (2-3)
ED 06.12	กระบวนการสืบดาบ	3 (2-3)
	รวม	12 (8-12)

ภาคเรียนที่ 2

ED 06.22	พลังงานโซลา	3 (2-3)
ED 06.14	การจัดการพลังงาน	3 (2-3)
ED 06.24	การจัดการพลังงานในอาคาร	3 (3-0)
ED 06.32	การอนุรักษ์พลังงาน	2 (2-0)
	รวม	11 (9-6)

ภาคเรียนที่ 3

ED 06.21	ออกแบบระบบพลังงาน	3 (3-0)
ED 07.22	เศรษฐศาสตร์กับพลังงาน	3 (2-3)
*****	วิชาเลือก	3 (2-3)
	รวม	9 (7-6)

ภาคเรียนที่ 4

ED 06.13	การแปรรูปชีวภาพพลังงาน	3 (2-3)
ED 07.11	หลักและทฤษฎีการวางแผน	3 (2-3)
ED 07.24	วางแผนและเลือกกระบวนเศรษฐศาสตร์	3 (2-3)
*****	วิชาเลือก	3 (3-0)
	รวม	12 (9-9)
	รวมทั้งหลักสูตร	44 (33-33)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สาขาโทรคมนาคม

ภาคเรียนที่ 1

AT 05.01	เครือข่ายโทรคมนาคม	3 (3-0)
AT 05.02	สัญญาณและระบบ	3 (2-3)
AT 05.10	เทคนิคการจัดการ	3 (2-3)
	รวม	9 (7-6)

ภาคเรียนที่ 2

AT 05.04	ข้อมูลด้านติดต่อสื่อสาร	3 (3-0)
AT 05.05	วิศวกรรมโทรคมนาคม	3 (2-3)
AT 05.13	ระบบเชื่อมโยง	3 (2-3)
AT 05.15	เครือข่าย ISDN	3 (3-0)
	รวม	12 (10-9)

ภาคเรียนที่ 3

AT 05.03	การจัดระเบียบของรหัส	3 (2-3)
AT 05.14	ระบบส่งสัญญาณ	3 (3-0)
AT 05.16	กระบวนการส่งสัญญาณดิจิทัล	3 (2-3)
*****	วิชาเลือก	3 (2-3)
	รวม	12 (9-9)

ภาคเรียนที่ 4

AT 05.27	การวางแผนระบบเครือข่าย	3 (2-3)
AT 05.23	โทรศัพท์เคลื่อนที่ระบบเซลลูลาร์	3 (3-0)
AT 05.70	งานวิจัย	6 (2-4)
	รวม	12 (7-7)
	รวมทั้งหลักสูตร	45 (33-11)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักสูตรดุษฎิบัณฑิต

สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาคเรียนที่ 1

AT 02.10	การจัดงานรูปแบบคอมพิวเตอร์	3 (3-0)
AT 02.06	วิเคราะห์และออกแบบสารสนเทศ	3 (2-3)
AT 02.15	การจัดระเบียบข้อมูล	3 (3-0)
AT 02.22	ความรู้ด้านวิศวกรรม	3 (3-0)
	รวม	12 (11-3)

ภาคเรียนที่ 2

AT 02.10	โครงสร้างระบบข้อมูล	3 (3-0)
AT 02.11	วิศวกรรมข้อมูล	3 (3-0)
AT 02.20	ทฤษฎีด้านคอมพิวเตอร์	3 (3-0)
*****	วิชาเลือก	3 (2-3)
*****	วิชาเลือก	3 (2-3)
	รวม	15 (13-6)

ภาคเรียนที่ 3

AT 02.23	เครือข่ายระบบข้อมูล	3 (3-0)
AT 02.13	ออกแบบฐานข้อมูล	3 (2-3)
*****	วิชาเลือก	3 (2-3)
*****	วิชาเลือก	3 (2-3)
	รวม	12 (9-9)

ภาคเรียนที่ 4

AT 02	วิทยานิพนธ์	18 (0-30)
-------	-------------	-----------

ภาคเรียนที่ 5

AT 02	วิทยานิพนธ์	18 (0-30)
-------	-------------	-----------

ภาคเรียนที่ 6

AT 02	วิทยานิพนธ์	18 (0-30)
-------	-------------	-----------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปะสิ่งนี้ออกไป และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ

ภาคเรียนที่ 1

ED 15.11	อุตสาหกรรมจุลชีว	3 (3-0)
ED 15.21	กระบวนการแยกจุลชีวะ	3 (3-0)
ED 15.22	วิศวกรรมชีวภาพ	3 (3-0)
*****	วิชาเลือก	3 (2-3)
	รวม	12 (11-3)

ภาคเรียนที่ 2

ED 15.32	การออกแบบจุลชีวะ	3 (3-0)
ED 15.23	กระบวนการชีวภาพ 1	3 (1-6)
ED 03.11	วิศวกรรมทางอาหาร	3 (3-0)
*****	วิชาเลือก	3 (2-3)
*****	วิชาเลือก	3 (2-3)
	รวม	15 (11-12)

ภาคเรียนที่ 3

ED 15.31	เทคโนโลยีเอมไซด์และดีเอ็นเอ	3 (3-0)
ED 15.12	ปฏิบัติการกระบวนการชีวภาพ	3 (3-0)
ED 15.33	กระบวนการชีวภาพ 2	3 (1-6)
*****	วิชาเลือก	3 (2-3)
*****	วิชาเลือก	3 (2-3)
	รวม	15 (11-12)

ภาคเรียนที่ 4

ED 03	วิทยานิพนธ์	17(0-30)
-------	-------------	----------

ภาคเรียนที่ 5

ED 03	วิทยานิพนธ์	17(0-30)
-------	-------------	----------

ภาคเรียนที่ 6

ED 03	วิทยานิพนธ์	17(0-30)
-------	-------------	----------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงหรือเผยแพร่ข้อมูลและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
รวมทั้งหลักสูตร 93(33-117)

สาขาการจัดการทรัพยากร

ภาคเรียนที่ 1

ED 09.11	การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	3 (3-0)
ED 09.22	การจัดการสภาพดิน	3 (3-0)
ED 09.31	การจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม	3 (3-0)
*****	วิชาเลือก	3 (2-3)
	รวม	12 (11-3)

ภาคเรียนที่ 2

ED 09.12	การควบคุมมลพิษทางอากาศ	3 (3-0)
ED 09.21	การควบคุมมลพิษน้ำเสียจากอุตสาหกรรม	3 (3-0)
ED 09.24	การจัดการคุณภาพน้ำ	3 (3-0)
*****	วิชาเลือก	3 (2-3)
*****	วิชาเลือก	3 (2-3)
	รวม	15 (13-6)

ภาคเรียนที่ 3

ED 08.12	ปฏิบัติการเคมีสิ่งแวดล้อม	4(3-3)
ED 08.11	กระบวนการชีวภาพ	3 (3-0)
ED 09.23	เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3 (3-0)
*****	วิชาเลือก	3 (2-3)
*****	วิชาเลือก	3 (2-3)
	รวม	16 (13-12)

ภาคเรียนที่ 4

ED 09	วิทยานิพนธ์	17(0-30)
-------	-------------	----------

ภาคเรียนที่ 5

ED 09	วิทยานิพนธ์	17(0-30)
-------	-------------	----------

ภาคเรียนที่ 6

ED.09	วิทยานิพนธ์	17(0-30)
-------	-------------	----------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปะหรือเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
รวมทั้งหลักสูตร 94 (37-107)

สาขาพลังงานและวัสดุ

ภาคเรียนที่ 1

ED 06.21	ออกแบบระบบพลังงาน	3 (3-0)
ED 06.22	พลังงานโซลาร์	3 (2-3)
ED 06.34	การใช้พลังงานในระบบอุตสาหกรรม	3 (2-3)
*****	วิชาเลือก	4 (3-3)
	รวม	13 (10-9)

ภาคเรียนที่ 2

ED 06.11	การอนุรักษ์พลังงาน	3 (3-0)
ED 06.14	การจัดการพลังงาน	3 (2-3)
ED 06.32	การอนุรักษ์พลังงาน	2 (2-0)
*****	วิชาเลือก	4 (3-3)
*****	วิชาเลือก	4 (3-3)
	รวม	16 (13-9)

ภาคเรียนที่ 3

ED 06.12	กระบวนการสันดาบ	3 (2-3)
ED 06.23	ผลกระทบด้านแสงและแสงธรรมชาติ	3 (2-3)
ED 06.24	การจัดการพลังงานในอาคาร	3 (3-0)
*****	วิชาเลือก	4 (3-3)
	รวม	13 (10-9)

ภาคเรียนที่ 4

ED 06	วิทยานิพนธ์	15 (0-30)
-------	-------------	-----------

ภาคเรียนที่ 5

ED 06	วิทยานิพนธ์	15 (0-30)
-------	-------------	-----------

ภาคเรียนที่ 6

ED 06	วิทยานิพนธ์	15 (0-30)
-------	-------------	-----------

สาขาโทรคมนาคม

ภาคเรียนที่ 1

AT 05.04	ข้อมูลด้านติดต่อสื่อสาร	3 (3-0)
AT 05.10	เทคนิคการจัดการ	3 (2-3)
AT 05.15	เครือข่าย ISDN	3 (3-0)
*****	วิชาเลือก	3 (2-3)
	รวม	12 (10-6)

ภาคเรียนที่ 2

AT 05.01	เครือข่ายโทรคมนาคม	3 (3-0)
AT 05.03	การจัดระเบียบของรหัส	3 (2-3)
AT 05.28	การควบคุมความคลาดเคลื่อนของรหัส	3 (3-0)
*****	วิชาเลือก	3 (2-3)
*****	วิชาเลือก	3 (2-3)
	รวม	15 (12-9)

ภาคเรียนที่ 3

AT 05.02	สัญญาณและระบบ	3 (2-3)
AT 05.17	ระบบไฟเบอร์ออปติก	3 (2-3)
AT 05.13	ระบบเชื่อมโยง	3 (2-3)
*****	วิชาเลือก	3 (2-3)
*****	วิชาเลือก	3 (2-3)
	รวม	15 (10-15)

ภาคเรียนที่ 4

AT 05	วิทยานิพนธ์	17 (0-30)
-------	-------------	-----------

ภาคเรียนที่ 5

AT 05	วิทยานิพนธ์	18 (0-30)
-------	-------------	-----------

ภาคเรียนที่ 6

AT 05	วิทยานิพนธ์	16 (0-30)
-------	-------------	-----------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
รวมทั้งหลักสูตร

ตารางการใช้ห้อง สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ห้องบรรยาย 1

วัน	วิชา 09.00-12.00 น.	วิชา 13.00-16.00 น.
จันทร์	พื้นฐานโปรแกรม	คอมพิวเตอร์กราฟฟิก
อังคาร	การจัดงานและรูป Computer	โครงสร้างข้อมูล
พุธ	วิศวกรรมข้อมูล	หลักการโปรแกรม
พฤหัสบดี	ปฏิบัติการงานระบบ	การจัดระเบียบข้อมูล
ศุกร์	ทฤษฎีด้านคอมพิวเตอร์+B28	Modelling on Solution

ห้องบรรยาย 2

วัน	วิชา 09.00-12.00 น.	วิชา 13.00-16.00 น.
จันทร์	ความรู้ด้านวิศวกรรม	Neural Network
อังคาร	Paralel Arch*	Client/D. System
พุธ	การวางแผนข้อมูล	ควบคุมและป้องกันระบบข้อมูล
พฤหัสบดี	ระบบการหาค่าเศรษฐศาสตร์	การจัดการผลิตภัณฑ์
ศุกร์	คุณภาพการจัดการ	การควบคุมการจัดการ

ห้องปฏิบัติการ

วัน	วิชา 09.00-12.00 น.	วิชา 13.00-16.00 น.
จันทร์	← Artificial Intelligence →	← (5 คาบ) →
อังคาร	← Object-Oriental on Design →	← (5คาบ) →
พุธ	← ระบบเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์ →	← (5 คาบ) →
พฤหัสบดี	← ระบบการตัดสินใจ →	← (5 คาบ) →
ศุกร์	← ความรู้ด้านการจัดการองค์กรและข้อมูล →	← (5 คาบ) →

ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

วัน	วิชา 09.00-12.00 น.	วิชา 13.00-16.00 น.
จันทร์	← ออกแบบฐานข้อมูล →	← (5 คาบ) →
อังคาร	← การพัฒนาความรู้ระบบฐานข้อมูล →	← (5คาบ) →
พุธ	← วิเคราะห์และออกแบบข้อมูล →	← (5 คาบ) →
พฤหัสบดี	← มนุษย์กับคอมพิวเตอร์ →	← (5 คาบ) →
ศุกร์	← การควบคุมระบบโดยคอมพิวเตอร์ →	← (5 คาบ) →

ตารางการใช้ห้อง สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ

ห้องบรรยาย

วัน	วิชา	วิชา
	09.00-12.00 น.	13.00-16.00 น.
จันทร์	ปฏิบัติการกระบวนการชีวภาพ	การออกแบบจุลชีว
อังคาร	กระบวนการแยกจุลชีว	เทคโนโลยีเอนไซม์และ DNA
พุธ	การออกแบบจุลชีว	วิศวกรรมชีวภาพ
พฤหัสบดี	วิศวกรรมทางอาหาร	เทคโนโลยีอาหารผักและผลไม้
ศุกร์	เทคโนโลยีชีวภาพด้านอาหาร	สัมมนาเทคโนโลยีชีวภาพสิ่งแวดล้อม

ห้องบรรยายรวม

วัน	วิชา	วิชา
	09.00-12.00 น.	13.00-16.00 น.
จันทร์	อุตสาหกรรมจุลชีว	กระบวนการทดลองคุณภาพอาหาร
อังคาร	กระบวนการชีวภาพ	วิเคราะห์ภาคเกษตร
พุธ	สิ่งแวดล้อมชีวภาพ	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมชีวภาพ
พฤหัสบดี	ออกแบบชีวภาพ 1	วิทยาการชีวภาพและวิศวกรรม
ศุกร์	◀ จุลชีวภาพสิ่งแวดล้อม ▶ (2คาบ)	◀ สัมมนาจุลชีวภาพสิ่งแวดล้อม (2 คาบ) ▶

ห้องปฏิบัติการ

วัน	วิชา	วิชา
	09.00-12.00 น.	13.00-16.00 น.
จันทร์	← กระบวนการชีวภาพ 1 →	
อังคาร	← กระบวนการชีวภาพ 2 →	
พุธ	← กระบวนการชีวภาพ 3 →	
พฤหัสบดี	← ปฏิบัติการประยุกต์จุลชีว →	← (5คาบ) →
ศุกร์	← พัฒนาเศรษฐศาสตร์ด้านเทคโนโลยี →	← (5 คาบ) →

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางการใช้ห้อง สาขาการจัดการทรัพยากร

ห้องบรรยายรวม

วัน	วิชา	วิชา
	09.00-12.00 น.	13.00-16.00 น.
จันทร์	การควบคุมมลพิษทางอากาศ	การควบคุมมลพิษน้ำเสียจากอุตสาหกรรม
อังคาร	การจัดการสภาพดิน	การจัดการคุณภาพน้ำ
พุธ	การจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม	การจัดการมลพิษทางอากาศ
พฤหัสบดี	ออกแบบควบคุมมลพิษทางอากาศ	กระบวนการบำบัดน้ำเสีย
ศุกร์	การวางผังเมือง	ระบบข้อมูลภูมิประเทศ

ห้องบรรยาย 1

วัน	วิชา	วิชา
	09.00-12.00 น.	13.00-16.00 น.
จันทร์	การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม
อังคาร	Hazardous Waste Tech.	สุขภาพสิ่งแวดล้อมและ Sanitation
พุธ	หลักและทฤษฎีสิ่งแวดล้อม	เทคโนโลยีการหมุนเวียนทรัพยากร
พฤหัสบดี	สิ่งแวดล้อมทางทะเล	ออกแบบระบบน้ำ
ศุกร์	การจำลองสิ่งแวดล้อม	สภาพแวดล้อม

ห้องปฏิบัติการ 1

วัน	วิชา	วิชา
	09.00-12.00 น.	13.00-16.00 น.
จันทร์	← วิเคราะห์สิ่งแวดล้อม →	
อังคาร	← พื้นฐานการวางแผน →	← (5 คาบ) →
พุธ	← วิเคราะห์สิ่งแวดล้อม →	
พฤหัสบดี	← ปฏิบัติการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม →	
ศุกร์	← ปฏิบัติการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม →	

ห้องปฏิบัติการ 2

วัน	วิชา	วิชา
	09.00-12.00 น.	13.00-16.00 น.
จันทร์	← พื้นฐานการวางแผน →	← (5 คาบ) →
อังคาร	← วิเคราะห์สิ่งแวดล้อม →	
พุธ	← การพัฒนาเทคโนโลยีและเศรษฐกิจพืช →	← (5 คาบ) →
พฤหัสบดี	← วิเคราะห์สิ่งแวดล้อม →	
ศุกร์	← การพัฒนาเทคโนโลยีและเศรษฐกิจพืช →	← (5 คาบ) →

ตารางการใช้ห้อง สาขาพลังงานและวัสดุ

ห้องบรรยาย 1

วัน	วิชา	วิชา
	09.00-12.00 น.	13.00-16.00 น.
จันทร์	การอนุรักษ์พลังงาน	การออกแบบระบบพลังงาน
อังคาร	การจัดการพลังงานในอนาคต	การอนุรักษ์พลังงาน
พุธ	ทรัพยากรแร่ธาตุและวัสดุ	วิธีการออกแบบโซลาร์
พฤหัสบดี	การพัฒนาอุตสาหกรรมเพราะปลูก	วิเคราะห์การเกษตร
ศุกร์	ทฤษฎีการวัดค่าพลังงาน	นโยบายสิ่งแวดล้อมและการจัดการพลังงาน

ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์

วัน	วิชา	วิชา
	09.00-12.00 น.	13.00-16.00 น.
จันทร์	← กระบวนการ Thermal Process →	← (5 คาบ) →
อังคาร	← การออกแบบระบบพลังงาน →	← (5 คาบ) →
พุธ	← การจัดการพลังงาน →	← (5 คาบ) →
พฤหัสบดี	← การจัดการพลังงานในอนาคต →	← (5 คาบ) →
ศุกร์	← ระบบการค้นหาพลังงาน →	← (5 คาบ) →

ห้องปฏิบัติการไฟฟ้า

วัน	วิชา	วิชา
	09.00-12.00 น.	13.00-16.00 น.
จันทร์	← พลังงานไฟฟ้า →	← (5 คาบ) →
อังคาร	← การใช้พลังงานในระบบอุตสาหกรรม →	← (5 คาบ) →
พุธ	← เทคนิคการใช้พลังงาน →	← (5 คาบ) →
พฤหัสบดี	← เศรษฐศาสตร์กับพลังงาน →	← (5 คาบ) →
ศุกร์	← การใช้คลื่นไมโครเวฟ →	← (5 คาบ) →

ห้องปฏิบัติการเคมี

วัน	วิชา	วิชา
	09.00-12.00 น.	13.00-16.00 น.
จันทร์	← ปฏิบัติการเคมีสิ่งแวดล้อม →	
อังคาร	← ปฏิบัติการเคมี →	← (5 คาบ) →
พุธ	← ปฏิบัติการเคมีสิ่งแวดล้อม →	
พฤหัสบดี	← ปฏิบัติการเคมีสิ่งแวดล้อม →	
ศุกร์	← เคมีทางน้ำ →	← (5 คาบ) →

ห้องพลังงานแสงอาทิตย์

วัน	วิชา	วิชา
	09.00-12.00 น.	13.00-16.00 น.
จันทร์	ผลกระทบต่อด้านแสงและแสงธรรมชาติ	(5 คาบ)
อังคาร	วิเคราะห์ห้ข้อผิดพลาดด้านพลังงาน	(5 คาบ)
พุธ	การวางแผนและเลือกกระบบเศรษฐศาสตร์	(5 คาบ)
พฤหัสบดี	การจัดการพลังงาน	(5 คาบ)
ศุกร์	เทคโนโลยีค้นหาพลังงาน	(5 คาบ)

ตารางการใช้ห้อง สาขาโทรคมนาคม

ห้องบรรยาย 1

วัน	วิชา	วิชา
	09.00-12.00 น.	13.00-16.00 น.
จันทร์	เครือข่ายโทรคมนาคม	ระบบส่งสัญญาณ
อังคาร	เครือข่าย ISDN	การสื่อสารระบบดาวเทียม
พุธ	โทรศัพท์เคลื่อนที่ระบบ Cellular	การควบคุมความคลาดเคลื่อนของรหัส
พฤหัสบดี	Mechatronics	Mechatronics
ศุกร์	การออกแบบเครื่องจักรกล	กระบวนการเกิดและจินตนาการ

ห้องบรรยาย 2

วัน	วิชา	วิชา
	09.00-12.00 น.	13.00-16.00 น.
จันทร์	การควบคุมระบบติดต่อ	Mechatronic II
อังคาร	เศรษฐศาสตร์โทรคมนาคม	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
พุธ	หลักการจัดการกิจการโทรคมนาคม	เศรษฐศาสตร์การจัดการโทรคมนาคม
พฤหัสบดี	การบัญชีเพื่อการจัดการกิจการโทรคมนาคม	กิจการโทรคมนาคมระหว่างประเทศ
ศุกร์	หลักการบริหารเทคโนโลยี	กฎหมายโทรคมนาคม

ห้องปฏิบัติการติดต่อสื่อสาร

วัน	วิชา	วิชา
	09.00-12.00 น.	13.00-16.00 น.
จันทร์	ข้อมูลด้านติดต่อสื่อสาร	(5 คาบ)
อังคาร	เทคนิคการจัดการ	(5 คาบ)
พุธ	การวางแผนระบบเครือข่ายเพื่อการศึกษา	เน้นไม่อนุญาตให้เข้าห้องปฏิบัติการด้านการค้า
พฤหัสบดี	บังคับใช้ควบคุมทฤษฎีและอัตราในมิติของงานและ	เข้าถึงเจ้าของเอกสาร (5 คาบ) ซึ่งมีการนำไปใช้
ศุกร์		

ห้องปฏิบัติการลำแสงไฟเบอร์

วัน	วิชา	วิชา
	09.00-12.00 น.	13.00-16.00 น.
จันทร์	←———— การออกแบบระบบดิจิทัล ———→	←————→ (5 คาบ)
อังคาร	←———— ระบบเชื่อมโยง ———→	←————→ (5 คาบ)
พุธ	←———— กระบวนการส่งสัญญาณดิจิทัล ———→	←————→ (5 คาบ)
พฤหัสบดี	←———— ระบบไฟเบอร์ออปติก ———→	←————→ (5 คาบ)
ศุกร์	←———— ออกแบบระบบไฟฟ้า ———→	←————→ (5 คาบ)

ห้องปฏิบัติการไมโครโปรเซสเซอร์

วัน	วิชา	วิชา
	09.00-12.00 น.	13.00-16.00 น.
จันทร์	←———— สัญญาณและระบบ ———→	←————→ (5 คาบ)
อังคาร	←———— การจัดระเบียบของรหัส ———→	←————→ (5 คาบ)
พุธ	←———— วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ———→	←————→ (5 คาบ)
พฤหัสบดี	←———— Sensing & Actuation ———→	←————→ (5 คาบ)
ศุกร์	←———— ระบบไมโครโปรเซสเซอร์ ———→	←————→ (5 คาบ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ง

เควิน ลินส์ (KAVIN LINS) ได้กล่าวทฤษฎีของภาพรวมของเมือง IMAGE OF CITY ซึ่งเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป โดยการรวมตัวขององค์ประกอบ 5 ประการ คือ เส้นทาง (Path), ขอบเขต (Edge), ย่าน (District), ที่รวมกิจกรรม (Node) และที่หมายตา (Landmark)

- เส้นทาง ได้แก่ ถนน แม่น้ำ คลอง ทางเท้า เส้นทางเหล่านี้เป็นเครื่องหมายเชื่อมส่วนต่าง ๆ ของเมืองเข้าด้วยกัน โดยมีถนนสายหลัก ถนนสายรอง สิ่งสำคัญคือ เส้นทางหลักที่เชื่อมโยงส่วนสำคัญของเมือง ควรมีความชัดเจนพอ
- ขอบเขต ได้แก่ แนวเชื่อมต่อระหว่างของที่มีความแตกต่าง เช่น ขอบเขตของเมือง ได้แก่ แนวที่เห็นจากความแตกต่างหรือความหนาแน่นของอาคาร มีความแตกต่างของบรรยากาศและกิจกรรม ขอบเขตที่มีความเปลี่ยนแปลงทันที เช่น กำแพง, คูน้ำ เป็นต้น
- ย่าน ได้แก่ บริเวณรวมของสิ่งทีคล้ายคลึงกัน เช่นย่านพักอาศัย ย่านจรรยาหนาแน่น มีผู้คนเดินขวักไขว่
- ที่รวมกิจกรรม มีการรวมกิจกรรมสิ่งหนึ่งสิ่งใดอย่างหนาแน่นกว่าบริเวณอื่น ๆ เช่น ตลาด หรือบริเวณสี่แยกซึ่งเป็นบริเวณที่ถนนตัดกัน มีการจราจรคับคั่ง
- ที่หมายตา ได้แก่สิ่งที่มีความเด่นจากสิ่งอื่น ๆ ที่เป็นจุดสังเกตในระยะไกล เช่น อนุสาวรีย์ หรืออาจเป็นระยะใกล้ เช่นลานกว้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก จ

การใช้งบประมาณในการก่อสร้าง

(ราคาปัจจุบัน หน่วย : ล้านบาท)

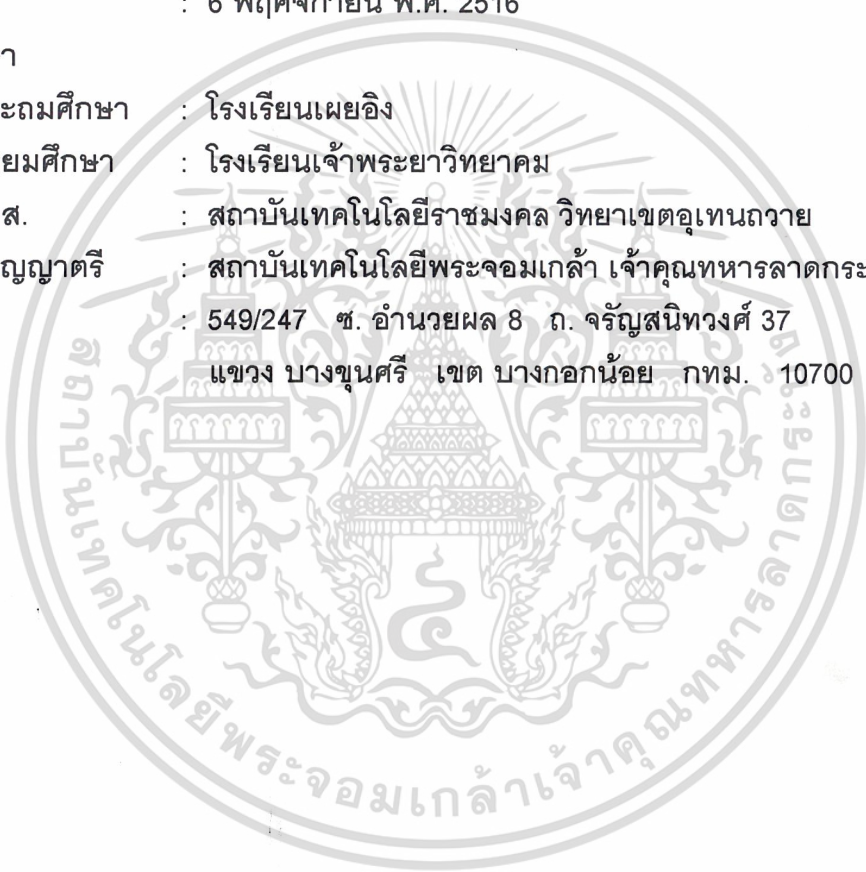
งบประมาณ	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544	รวม
อาคารศูนย์ฝึกอบรม	4.4	14	49	137				204.4
โครงสร้างอาคาร	15			40				55
โครงการการศึกษา	2.1							2.1
1) อาคารสารสนเทศ								
ห้องปฏิบัติการภาษา								
และนวัตกรรม					20	100	50	170
2) อาคารวิจัยและพัฒนา								
หอพักและที่พัก				5	55	70		130
3) สนามกีฬาและ								
อาคารนันทนาการ					50	20		70
4) อาคารบริการและบริหาร					30	150		180
5) อาคารหอพักและ								
ที่พัก (จนท.)					10	30		40
6) อาคารรองรับการขยายตัว					10	200	40	250
7) หอประชุม						15	155	170
เงินอุดหนุน				100	100	100	200	500
การเตรียมโครงสร้าง						40	40	80
รวม	21.5	14	49	282	275	745	585	1,971.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ประวัตินักศึกษา

ชื่อ - นามสกุล : นายณัฐพล กุลินทรประเสริฐ
วันเกิด : 6 พฤศจิกายน พ.ศ. 2516
การศึกษา
ระดับประถมศึกษา : โรงเรียนผยอง
ระดับมัธยมศึกษา : โรงเรียนเจ้าพระยาวิทยาคม
ระดับปวส. : สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตอุเทนถวาย
ระดับปริญญาตรี : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ที่อยู่ : 549/247 ซ. อำนวยผล 8 ถ. จรัญสนิทวงศ์ 37
แขวง บางขุนศรี เขต บางกอกน้อย กทม. 10700



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้