

อาคารศูนย์วิจัยและปฏิบัติการรวมเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล
วิทยาเขตกาญจนบุรี
CENTER LABORATORY AND PRACTICAL TO GATHER TROPICAL MEDICINE
MAHIDOL UNIVERSITY IN COLLEGE KANJANABURY



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2544

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญาบัตรเรื่อง **อาคารศูนย์วิจัยและปฏิบัติการรวมเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล**
วิทยาเขตกาญจนบุรี
CENTER LABORATORY AND PRACTICAL TO GATHER TROPICAL
MEDICINE MAHIDOL UNIVERSITY IN COLLEGE KANJANABURY
ชื่อนักศึกษา **นาย วีรวัฒน์ รักษายศ**
อาจารย์ที่ปรึกษา **อาจารย์สุรศักดิ์ กังขาว**
สาขา **สถาปัตยกรรม**
คณะ **ครุศาสตร์อุตสาหกรรม**

ปริญญาบัตรฉบับนี้ กรรมการตรวจปริญญาบัตรได้ตรวจพิจารณา และเห็นชอบแล้ว
 จึงอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต ประจำปีการ
 ศึกษา 2544

.....คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

(รศ. ดร. รวีวรรณ ชินะตระกูล)

คณะกรรมการตรวจสอบปริญญาบัตร

.....ประธานกรรมการ

(อาจารย์ สันติ กวินวงศ์ไพบูลย์)

.....กรรมการ

(อาจารย์ สมิทธิ์ หวังเจริญ)

.....กรรมการ

(อาจารย์ สุรศักดิ์ กังขาว)

.....กรรมการ

(อาจารย์ สมพล คำรงเสถียร)

.....กรรมการ

(อาจารย์ สุทัศน์ นุฑิมาณี)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

.....กรรมการ
(อาจารย์ เบญจวรรณ อุบลศรี)

.....กรรมการ
(อาจารย์ พัสตราภรณ์ มีศิริ)

..... กรรมการและเลขานุการ
(อาจารย์ ทศพร โสคาบวรรดู)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อเรื่อง	อาคารศูนย์วิจัยและปฏิบัติการรวมเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตกาญจนบุรี
ชื่อ	นาย วีรวัฒน์ รัชยาช
สาขาวิชา	สถาปัตยกรรม
ภาควิชา	ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
คณะ	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ สุรศักดิ์ กังขาว

บทคัดย่อ

โครงการอาคารศูนย์วิจัยและปฏิบัติการรวมเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตกาญจนบุรี ได้ก่อตั้งขึ้นเพื่อความจำเป็นในการรองรับการขาดแคลนบุคลากรทางการแพทย์ เนื่องจากการพัฒนาประเทศที่เป็นไปอย่างรวดเร็ว จึงต้องมีความจำเป็นในการผลิตบุคลากรทางการแพทย์ให้พอเพียงต่อความต้องการของประเทศ โดยโครงการอาคารศูนย์วิจัยและปฏิบัติการรวมเวชศาสตร์เขตร้อน คณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล ได้รองรับนักศึกษาตามหลักสูตรในระดับปริญญาโท และปริญญาเอก ของคณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล โดยใช้สถานที่ตั้งบริเวณ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล จังหวัดกาญจนบุรี โดยมีพื้นที่โครงการ 5 ไร่ โดยมีส่วนประกอบของโครงการได้แก่

1. ส่วนบริหาร
2. ส่วนวิชาการและเผยแพร่
3. ส่วนวิจัยและการศึกษา
4. ส่วนบริการ

รวมพื้นที่ใช้สอยของโครงการ 6,942 ตรม. โครงการอาคารศูนย์วิจัยและปฏิบัติการรวมเวชศาสตร์เขตร้อน คณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล อยู่ภายใต้การบริหารของกรรมการคณะ โดยขึ้นตรงกับคณบดีและสภามหาวิทยาลัย ภายใต้การควบคุมของทบวงมหาวิทยาลัย งบประมาณในการก่อสร้างทั้งหมดได้จากงบประมาณแผ่นดิน ตามแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 ในการศึกษาข้อมูล และการออกแบบโครงการ ที่มุ่งศึกษาแนวทางการออกแบบอาคารการศึกษาลักษณะการใช้สอยของอาคาร ตลอดจนแนวความคิดและปรัชญาในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์โครงการอาคารศูนย์วิจัยและปฏิบัติการรวมเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตกาญจนบุรี ฉบับนี้ได้สามารถดำเนินการศึกษาและออกแบบสถาปัตยกรรมจนเสร็จสมบูรณ์ได้นั้น ก็โดยความร่วมมือ ตลอดจนความช่วยเหลือจากหลายฝ่าย และหน่วยงานต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

อาจารย์ สุรศักดิ์ กังขาว สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
กองแผนงาน สำนักคณบดี คณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล

ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ที่เป็นผู้สนับสนุนการศึกษาโดยตลอดและเป็นผู้อยู่เบื้องหลังความสำเร็จในครั้งนี้ ขอขอบคุณพี่สาวและครอบครัวที่ให้ความช่วยเหลือทุก ๆ อย่างอย่างมาก และขอขอบคุณเพื่อน รุ่นพี่ที่สถาบัน อาทิเช่น กลุ่มบ้านพี่เจโรราซ , กลุ่มบ้านเอกเชียงใหม่ , และเพื่อนหอราชพฤกษ์ ไร่คตสงขลา และเพื่อน ๆ ที่สถาบันที่ให้ความช่วยเหลือให้คำปรึกษาและกำลังใจในการทำงาน ขอขอบคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับกรทำปริญญานิพนธ์ทุกท่าน อีกทั้งท่านที่ไม่ได้เอียนาม ขอกล่าวขอบพระคุณมากครับ

วีรวัดน์ รักษายศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญเรื่อง	ค
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญแผนภูมิ	ช
สารบัญภาพ	ซ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 เหตุผลในการเสนอปริญญาโท	2
1.3 ความเป็นมาของปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา	3
1.4 แนวทางการแก้ไขปัญหา	5
1.5 วัตถุประสงค์ของปริญญาโท	5
1.6 ขอบเขตของปริญญาโท	6
1.7 ขอบเขตของการออกแบบ	6
1.8 วิธีการดำเนินการปริญญาโท	9
1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	10
1.10 อภิธานศัพท์	12
บทที่ 2 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการเบื้องต้น	13
2.1 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบาย	13
2.1.1 สรุปนโยบายและแผนการพัฒนาศึกษา ของคณะเวชศาสตร์เขตร้อน	13
2.1.2 สรุปนโยบายและแผนการพัฒนาศึกษาทางการแพทย์และ สาธารณสุขขององค์การซีมีโอ	14
2.1.3 สรุปนโยบายและแผนการพัฒนาศึกษา	15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 - 2544)

มหาวิทยาลัยมหิดล

2.2 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ	15
2.2.1 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการลงทุน	15
2.2.2 การศึกษาแหล่งที่มาของการลงทุน	16
2.2.3 การศึกษาผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับ	16
2.3 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม	17
2.3.1 ความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศในอนาคต	17
2.3.2 ความสำคัญต่อการพัฒนาภูมิภาค	18
2.3.3 การผลิตและพัฒนาคนเพื่อการพัฒนาประเทศ	18
2.4 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ	19
2.4.1 สภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของจังหวัดกาญจนบุรี	19
2.4.2 การสำรวจที่ตั้งโครงการ	25
บทที่ 3 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรม	28
3.1 การศึกษาอาคารตัวอย่าง (ศึกษาเปรียบเทียบ)	28
3.1.1 อาคารตัวอย่างในประเทศ	28
3.1.2 อาคารตัวอย่างต่างประเทศ	40
3.2 การวิเคราะห์รายละเอียดโครงการ	44
3.2.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม	44
3.2.2 การวิเคราะห์ประเภทผู้ใช้อาคาร	47
3.2.3 การวิเคราะห์องค์ประกอบพื้นที่ใช้สอยโครงการ	58
3.2.4 การวิเคราะห์ระบบเทคนิค	103
3.2.5 การวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการ	109
3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถาปัตยกรรม	119
เพื่อกำหนดแนวความคิดในการออกแบบ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4 การออกแบบ	121
4.1 แนวความคิดในการออกแบบ	121
4.2 ภาพถ่ายผลงานการออกแบบและหุ่นจำลอง	124
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	142
5.1 สรุปผลการทำปริญญานิพนธ์	142
5.2 ข้อเสนอแนะ	143
บรรณานุกรม	145
ภาคผนวก	146



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. ตารางแสดงจำนวนพื้นที่ ประชากร และความหนาแน่นของประชากร จังหวัดกาญจนบุรี	22
2. การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ	50
3. แสดงจำนวนนักศึกษาหลักสูตรต่าง ๆ จำแนกตามประเทศ ปีการศึกษา 2543	51
4. จำนวนหลักสูตรฝึกอบรม (นานาชาติ) ปีการศึกษา 2543 และผู้เข้ารับการสอน	52
5. จำนวนนักศึกษาปีการศึกษา 2540 - 2543	53
6. จำนวนผู้มาฝึกอบรม / ครูงานและสัมมนาทางวิชาการ	53
7. กิจกรรมที่จะดำเนินการ	54
8. แสดงอัตราค่าสิ่งของบุคลากรทั้งหมด	55
9. แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบทั้งหมดของโครงการ	94
10. แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริหารและธุรการ	95
11. แสดงความสัมพันธ์ของส่วนวิชาการและเผยแพร่	97
12. แสดงความสัมพันธ์ของส่วนวิชาการและการศึกษา	99
13. แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการ	101

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่	หน้า
1. แสดงการเปรียบเทียบอัตรารายได้เศรษฐกิจประเภทต่าง ๆ	23
2. แผนภูมิแสดงจำนวนศาสนิกชนทั้งหมด	24
3. แผนภูมิมองค์กรหน่วยงานที่รับผิดชอบโครงการ	44
4. แผนภูมิมองค์กรอาคารศูนย์วิจัยและปฏิบัติการรวมเวชศาสตร์เขตร้อน	46
5. แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบทั้งหมดของโครงการ	94
6. แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของส่วนบริหารและธุรการ	96
7. แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของส่วนวิชาการและเผยแพร่	98
8. แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของส่วนวิจัยและการศึกษา	100
9. แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของส่วนบริการ	102



สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1. แสดงที่ตั้งและอาณาเขตจังหวัดกาญจนบุรี	19
2. แผนที่ตั้งการใช้ที่ดินของมหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตกาญจนบุรี	25
3. แสดงลักษณะสถาปัตยกรรมของมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ	28
4. ผังแม่บทของมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ	29
5. แสดงแบบแปลนชั้นต่างของอาคารมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ	30
6. แสดงลักษณะห้องทัศนียภาพภายนอกอาคาร	30
7. แสดงส่วนปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์	30
8. แสดงภายในห้องปฏิบัติการของคณะเทคนิคการแพทย์	31
9. แสดงภายในห้องวิจัยอาจารย์	31
10. ส่วนของธนาคารเลือด	31
11. แสดงห้องปฏิบัติการพยาธิวิทยา	32
12. แสดงแบบแปลนชั้นล่างอาคารเรียนและปฏิบัติการ 6 ชั้น คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	35
13. แสดงแบบแปลนชั้นลอย	35
14. แสดงแบบแปลนชั้น 2	35
15. แสดงแบบแปลนชั้น 3	36
16. แสดงแบบแปลนชั้น 4-5	36
17. แสดงแบบแปลนชั้น 6	36
18. ห้องเรียนปฏิบัติการ จุลทรรศน์แห้ง	37
19. ห้องฉาย slide ตัวอย่าง ส่วนของอาจารย์	37
20. ห้องเรียนผ่าชิ้นส่วน	38
21. ห้องพิพิธภัณฑ์ของภาควิชากายวิภาคศาสตร์	38
22. ห้องเตรียมสารของส่วนฮิสโตแกรม	38
23. ห้องเรียนโต๊ะทำด้วยหินขัด	39
24. ห้องเรียนสำหรับปฏิบัติการแห้ง	39
25. รูปภาพและแปลนของ Revell college science building	41

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

26. แสดงแบบแปลนพื้นและการจัดวางของ Revelle college science building	42
27. อาคารวิทยาศาสตร์ ถูควางอยู่ที่สทงตะวันตกเฉียงเหนือ	43
28. มุมมองจากสนามกีฬา ไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	43
29. รูปด้านทิศตะวันตก มองจากตัวมหาวิทยาลัย	43
30. แสดงระยะในห้องปฏิบัติการ working beach	64
31. แสดงระยะที่สามารถเอื้อมถึง	65
32. แสดงการใช้พื้นที่ในห้องปฏิบัติการ	65
33. แสดงขนาดเฟอร์นิเจอร์ในห้องปฏิบัติการ	66
34. การจัดห้องปฏิบัติการแบบ single staircase or internal circulation arae	68
35. การจัดห้องปฏิบัติการแบบ single staircase or internal circulation arae	69
36. การจัดห้องปฏิบัติการแบบ double corridor	71
37. การจัดห้องปฏิบัติการแบบผสม multiple	71
38. แสดงการจัดห้องแบบ room to arrangement	72
39. แสดงการจัดห้องแบบ corridor to room arrangement	72
40. แสดงการจัดห้องแบบ nave to room arrangement	73
41. แสดงทางเดินแบบ a rectilinear circulation	73
42. แสดงทางเดินแบบ a twisting circolation	74
43. แสดงทางเดินแบบ weaving freely lay – out	74
44. แสดงทางเดินแบบ comtype lay – out	74
45. แสดงทางเดินแบบ chain lay – out	75
46. แสดงทางเดินแบบ fan shape	75
47. แสดงทางเดินแบบ star shape	75
48. การจัด decentralized system of access	76
49. แสดงการจัดวางโต๊ะ	77
50. แสดงลักษณะห้องประชุมแบบ proscenium stage	78
51. แสดงลักษณะห้องประชุมแบบ open stage	78
52. แสดงลักษณะห้องประชุมแบบ arena stage	79
53. แสดงลักษณะห้องประชุมแบบ space stage	79
54. แผนที่ผังแสดงส่วน ACADMIC ZONE	110
55. แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการอาคารศูนย์วิจัยและปฏิบัติการรวมเวชศาสตร์เขตร้อน	111

56. บริเวณที่ก่อสร้างอาคารศูนย์วิจัยและปฏิบัติการรวมเวชศาสตร์เขตร้อน	111
57. การเข้าถึงที่ตั้งโครงการ	112
58. บริเวณด้านหน้าโครงการ	113
59. บริเวณด้านข้างโครงการ	113
60. บริเวณด้านข้างโครงการ	113
61. ทิศทางแดด / มุมมอง	114
62. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของส่วนต่าง ๆ ของโครงการ	122
63. แนวความคิดรูปแบบอาคารโครงการ	123
64. GANTT CHART / INTRODUCTION	124
65. PROJECT PROPOSAL	124
66. ECONOMIC STUDY	125
67. SOCIAL STUDY / PHYSICAL STUDY	125
68. CASE STUDY	126
69. CASE STUDY	126
70. ORGANIZATION CHART	127
71. DEFINE USER	127
72. USER BEHAVIOR	128
73. DEFIN ELEMENT	128
74. DEFIN ELEMENT	129
75. DEFIN ELEMENT	129
76. INTERATION CHART	130
77. INTERATION CHART	130
78. INTERATION CHART	131
79. AREA REQUIREMENT	131
80. AREA REQUIREMENT	132
81. SITE LOCATION	132
82. SITE SURVEY	133
83. SITE ANALYSIS	133
84. GROUPING ZONNING ALTERNATIVE	134
85. FUNTION DIAGRAM	134

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

86. CIRCULATION DIAGRAM	135
87. DESGN DIAGRAM	135
88. THREE DIMENTION	136
89. BUILDING SYSTEM	136
90. ระบบ SYSTEM	137
91. ระบบ SYSTEM	137
92. CONCEPT DESIGN	138
93. LAY – OUT DESIGN	138
94. ผังพื้น 1, 2	139
95. ผังพื้น 3, 4, 5, 6	139
96. รูปด้าน 1, 2, 3, 4	140
97. รูปตัด A-A, B-B	140
98. ทศนิยมภาพ	141
99. MODEL	141



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

คณะเวชศาสตร์เขตร้อน ก่อตั้งเมื่อปี พ.ศ. 2503 มีหน้าที่หลักสำคัญคือ การเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการและการรักษาพยาบาลผู้ป่วย คณะเวชศาสตร์เขตร้อนได้รับมอบหมายจากองค์การรัฐมนตรีศึกษาแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ หรือที่มีชื่อย่อว่า องค์การซีมีโอ (SEAMEO) ให้เป็น Regional Center for Tropical Medicine (ศูนย์ศึกษาแห่งชาติในวิชาเวชศาสตร์เขตร้อนขององค์การซีมีโอ) ตั้งในปี 2509 โดยมีหน้าที่รับผิดชอบในการพัฒนา ฝึกอบรม บุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เช่น ลาว กัมพูชา เวียดนาม อินโดนีเซีย มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ สิงคโปร์ บรูไนและไทย

ในปี 2542 คณะเวชศาสตร์เขตร้อน ได้รับการแต่งตั้งจากรัฐบาลญี่ปุ่นให้เป็นศูนย์ฝึกอบรม และวิจัยทางการควบคุมโรคจากปรสิตแห่งเอเชีย (The Asian Center of International Parasite Control : ACIPAC) โดยมีพันธกิจที่ได้รับมอบหมาย ได้แก่ การฝึกอบรมทางการควบคุมโรคจากปรสิตให้แก่บุคลากรทางการแพทย์ในภูมิภาคเอเชีย เป็นศูนย์ประสานงานเครือข่ายของผู้เชี่ยวชาญทางโรคปรสิต เป็นศูนย์ของเครือข่ายของข้อมูลทางปรสิตวิทยา ศูนย์การวิจัยโรคจากปรสิต ตลอดจนให้บริการสนับสนุนทางวิชาการในการควบคุมโรคปรสิตแก่ประเทศต่าง ๆ ในภูมิภาค ฯ

ในปัจจุบันยังมีประชาคมโลกเป็นจำนวนมากติดเชื่อปรสิตทำให้เกิดโรคและอาจถึงแก่ชีวิตได้ เช่น ประมาณกันว่า 900 ล้านคน ติดเชื่อพยาธิปากขอ 19 ล้านคน เป็นโรคพยาธิใบไม้ตับ 400 -

490 ล้านคน เป็นไข้มาลาเรีย เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีประชากรมากมายเป็นโรคพยาธิอย่างอื่น ๆ ในประเทศไทยก็เช่นเดียวกัน มีประชาชนประมาณ 4 ล้านคน เป็นโรคพยาธิใบไม้ตับ 9 - 10 ล้านคน ติดเชื้อพยาธิปากขอ และ 300,000 คนเป็นไข้มาลาเรีย โดยเฉพาะในท้องที่บริเวณชายแดนระหว่างประเทศไทยและประเทศเพื่อนบ้านจะมีอุบัติการณ์ของโรคปรสิตรมากกว่าในท้องที่อื่น ๆ จังหวัดกาญจนบุรีเป็นจังหวัดหนึ่งที่มีชายแดนติดต่อกับประเทศพม่า เป็นจังหวัดที่มีความชุกของโรคมมาลาเรียและพยาธิปากขอสูงจังหวัดหนึ่งของประเทศไทย ซึ่งสามารถใช้เป็นแหล่งเก็บตัวอย่างเพื่อการเรียนการสอน การศึกษาวิจัย และเป็นสถานที่ฝึกอบรมภาคสนามแก่นักศึกษาได้เป็นอย่างดี

ดังนั้น เพื่อสนับสนุนภารกิจเพิ่มเติมในการพัฒนาความก้าวหน้าทางวิชาการสู่สากลของคณะเวชศาสตร์เขตร้อนดำเนินไปอย่างเหมาะสม และมีคุณภาพจึงมีความจำเป็นในการก่อสร้างอาคารศูนย์วิจัยและปฏิบัติการรวมในพื้นที่มหาวิทยาลัยมหิดล จังหวัดกาญจนบุรี โดยเป็นอาคารห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ห้องบรรยายและสัมมนากลุ่มย่อย เป็นต้น

1.2 เหตุผลในการเสนอปฏิญญาพันธ

1.2.1 เหตุผลทางด้านนโยบาย

- เพื่อตอบสนองนโยบายและแผนการพัฒนาศึกษาของคณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล ให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้
- เพื่อสนองตอบนโยบายและแผนการพัฒนากิจการแพทย์และสาธารณสุขขององค์การความร่วมมือ ให้จัดเป็นศูนย์ฝึกอบรมและวิจัยทางด้าน การควบคุมโรคจากปรสิตแห่งเอเชีย

1.2.2 เหตุผลทางด้านเศรษฐกิจ

- เพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ เพื่อเป็นกำลังในการพัฒนาประเทศ และเหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจของภูมิภาค
- เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนให้เพียงพอและเหมาะสมในการพัฒนาประเทศ เพื่อรองรับการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศ ให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

1.2.3 เหตุผลทางด้านสังคม

- เพื่อเป็นสถานที่พัฒนาทรัพยากรบุคคลให้มีความรู้ความสามารถเพื่อบริการด้านสาธารณสุขให้แก่ประชาชน
- เพื่อกระจายความหนาแน่นของการศึกษาแบบรวมอยู่ที่ศูนย์กลางออกสู่ภูมิภาค ทำให้ประชาชนมีโอกาสที่จะเรียนในภูมิภาค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2.4 เหตุผลทางด้านกายภาพ

- เพื่อพัฒนาให้เป็นสถาบันการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์พื้นฐานและวิทยาศาสตร์การแพทย์ประยุกต์ โดยมุ่งเน้นทางการค้นคว้าและวิจัย
- เพื่อตอบสนองและสนับสนุนในการพัฒนาความก้าวหน้าทางวิชาการสู่สากลของคณะเวชศาสตร์เขตร้อน ในการก่อสร้างอาคารศูนย์วิจัยและปฏิบัติการรวม ในบริเวณพื้นที่มหาวิทยาลัยมหิดล จังหวัดกาญจนบุรี เพื่อเป็นแหล่งที่เก็บตัวอย่างเพื่อการเรียนการสอน การศึกษาวิจัยและเป็นสถานที่ฝึกอบรมภาคสนามแก่นักศึกษาคณะแพทยศาสตร์

1.3 ที่มาของปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหา

1.3.1 ที่มาของปัญหา

1.3.1.1 ปัญหาด้านนโยบาย

- จากนโยบายและแผนการพัฒนาศึกษาของคณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล ที่มีเป้าหมายที่จะขยาย และเพิ่มขีดความสามารถแก่นุเคราะห์ทางการแพทย์ เพื่อสนองตอบความต้องการของสังคมด้านสาธารณสุขของประเทศไทยและประเทศอื่น ๆ ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งปัจจุบันยังขาดบุคลากรที่มีความสามารถ
- จากนโยบายและแผนการพัฒนาระบบการแพทย์และสาธารณสุขขององค์การซีมีโอ ให้จัดเป็นศูนย์ฝึกอบรมและวิจัยทางการควบคุมโรคจากปรสิต์แห่งเอเชีย ยังไม่บรรลุเป้าหมายเท่าที่ควร

1.3.1.2 ปัญหาด้านเศรษฐกิจ

- ขาดทรัพยากรมนุษย์และผู้มีความรู้ความสามารถที่เป็นกำลังในการพัฒนาประเทศ และสอดคล้องกับระบบเศรษฐกิจของภูมิภาคได้อย่างครบถ้วน
- จากการเพิ่มขึ้นของโรงพยาบาลและหน่วยงานด้านสาธารณสุขทำให้เกิดภาวะขาดแคลนแพทย์เฉพาะทางในการให้บริการแก่ประชาชน

1.3.1.3 ปัญหาด้านสังคม

- ในสภาพของสังคมไทยเป็นประเทศหนึ่งในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ที่มีจำนวนผู้ติดเชื้อปรสิต์ทำให้เกิดโรคและอาจถึงแก่ชีวิต เนื่องจากการขาดบุคลากรทำให้การบริการทางด้านสาธารณสุขไม่สามารถให้บริการได้อย่างทั่วถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การรวมศูนย์การเรียนอยู่ที่ส่วนกลาง ทำให้ประชาชนต้องเดินทางเข้ามาศึกษา ก่อให้เกิดความหนาแน่นมากเกินไป

1.3.1.4 ปัญหาด้านกายภาพ

- ความต้องการและความจำเป็นของอาคารศูนย์วิจัยและปฏิบัติการ ซึ่งปัจจุบัน คณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล จังหวัดกาญจนบุรี ไม่มีอาคารศูนย์วิจัยและปฏิบัติการที่จะรองรับนักศึกษาคณะแพทยศาสตร์ ทำให้เกิดปัญหาในการพัฒนาทางด้านกายภาพ
- จังหวัดกาญจนบุรีเป็นจังหวัดหนึ่งที่มีความชุกของโรคมาลาเรียและพยาธิปากขอสูง ซึ่งสามารถใช้ที่เป็นแหล่งที่เก็บตัวอย่างเพื่อการเรียนการสอน การศึกษาวิจัย และเป็นสถานที่ฝึกอบรมภาคสนามแก่นักศึกษาได้เป็นอย่างดี

1.3.2 แนวทางการแก้ไขปัญหา

1.3.2.1 แนวทางการแก้ไขปัญหาด้านนโยบาย

- สนับสนุนและดำเนินตามนโยบายและแผนการพัฒนาศึกษาของ คณะเวชศาสตร์เขตร้อน เพื่อผลิตบุคลากรทางด้านกายภาพและสาธารณสุข ออกบริการแก่ประชาชนอย่างครอบคลุมพื้นที่
- สนับสนุนและดำเนินงานตามนโยบายและแผนการพัฒนาทางด้านกายภาพและสาธารณสุขขององค์การซีมีโอ ให้จัดเป็นศูนย์ฝึกอบรม วิจัยทางด้านความคุ้มครองโรคจากปรสิตแห่งเอเชีย

1.3.2.2 แนวทางการแก้ไขปัญหาด้านเศรษฐกิจ

- เร่งการจัดการศึกษาเฉพาะทางในภูมิภาคให้สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจของภูมิภาค เพื่อให้มีศักยภาพในการพัฒนาประเทศอย่างเต็มที่
- การสนับสนุนการจัดตั้งอาคารศูนย์วิจัยและปฏิบัติการรวมเวชศาสตร์เขตร้อน เพื่อเตรียมพร้อมในการผลิตบุคลากรให้เพียงพอต่อความต้องการในอนาคต
- การสนับสนุนรากฐานการผลิตบุคลากรเข้าสู่ตลาดแรงงานให้ได้ทั้งความรู้และความสามารถ

1.3.2.3 แนวทางการแก้ไขปัญหาด้านสังคม

- ส่งเสริมงานบริการพื้นฐานทางสังคม เพื่อรองรับการขยายตัวของประชาชน โดยเฉพาะทางด้านการศึกษา
- ลดความหนาแน่น โดยการขยายห้องเรียนออกสู่ส่วนภูมิภาคให้ประชาชนได้รับโอกาสที่จะเลือกเรียนได้มากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3.2.4 แนวทางแก้ไขปัญหาด้านกายภาพ

ส่งเสริมการจัดตั้งอาคารศูนย์วิจัยและปฏิบัติการรวมเวชศาสตร์เขตร้อน เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายและความต้องการที่สูงในข้างต้น ในการพัฒนาและเพิ่มจำนวนบุคลากรด้านการบริการในอนาคต ทั้งยังเป็นการแก้ปัญหาการขาดแคลนอาคารศูนย์วิจัยและปฏิบัติการของคณะเวชศาสตร์เขตร้อน เพื่อพัฒนาทางด้านกายภาพในส่วนภูมิภาค

1.4 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1.4.1 เพื่อเป็นศูนย์วิจัยและศึกษาปฏิบัติงานการควบคุมโรคทางปรสิตแห่งเอเชีย
- 1.4.2 เพื่อเป็นสถานที่ฝึกภาคสนาม เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในหลักสูตรนานาชาติของคณะเวชศาสตร์เขตร้อน
- 1.4.3 เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนหลักสูตร การฝึกอบรมบุคลากรการแพทย์และสาธารณสุข ให้นักศึกษาในท้องถิ่นเพิ่มเติม

1.5 วัตถุประสงค์ของปริญญานิพนธ์

- 1.5.1 วัตถุประสงค์ของปริญญานิพนธ์ด้านนโยบาย
 - เพื่อศึกษาการพัฒนาฝึกอบรมบุคลากรทางด้านการแพทย์และสาธารณสุขในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ตามเป้าหมายขององค์การซีมีโอ
 - เพื่อศึกษาแผนพัฒนาสาธารณสุขฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 – 2544)

- 1.5.2 วัตถุประสงค์ของปริญญานิพนธ์ด้านเศรษฐกิจ
 - เพื่อศึกษาถึงสภาพเศรษฐกิจ รายได้ประชากร อาชีพของประชากร ทั้งในระดับประเทศ และระดับชุมชน

1.5.3 วัตถุประสงค์ของปริญญานิพนธ์ด้านสังคม

- เพื่อศึกษาถึงระบบการศึกษา การพัฒนาการศึกษา ในส่วนต่างๆ ของประเทศ
- เพื่อศึกษาถึงจำนวนผู้ใช้โครงการที่สอดคล้อง และเหมาะสมกับโครงการ
- เพื่อศึกษาถึงพฤติกรรม ของบุคลากรต่างๆ ที่ใช้โครงการ
- เพื่อศึกษาถึงวัฒนธรรม ประเพณี ท้องถิ่น ซึ่งมีประวัติศาสตร์ที่ยิ่งใหญ่ และยาวนาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5.4 วัตถุประสงค์ของปริญญาโทด้านกายภาพ

- เพื่อศึกษาสภาพที่ตั้ง และผังแม่บทของโครงการ
- เพื่อศึกษาและวิเคราะห์หาขนาดของโครงการที่จะสามารถรองรับผู้ใช้โครงการ ทั้งในปัจจุบันและอนาคตได้อย่างเหมาะสม

1.6 ขอบเขตของการศึกษาปริญญาโท

- 1.6.1 ศึกษาข้อมูลด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และกายภาพ ระดับประเทศ
- 1.6.2 ศึกษาข้อมูลด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และกายภาพ ระดับภาค
- 1.6.3 ศึกษาข้อมูลด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และกายภาพ ระดับจังหวัด
- 1.6.4 ศึกษาข้อมูลด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และกายภาพ ระดับชุมชน

1.7 ขอบเขตของการออกแบบ

- ศึกษาและออกแบบอาคารศูนย์วิจัยและปฏิบัติการรวมเวชศาสตร์เขตร้อน วิทยาเขตกาญจนบุรี ซึ่งประกอบด้วยคณาจารย์และบุคลากรจากสาขาต่าง ๆ และจัดหลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้น การวิจัย ของคณะเวชศาสตร์เขตร้อน ทั้งในระดับปริญญาโท และระดับปริญญาเอก (นานาชาติ) ดังนี้
 1. หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต สาขาอายุรศาสตร์เขตร้อนและสุขวิทยา (Graduate Diploma Programme in Tropical Medicine and Hygiene)
 2. หลักสูตรอายุรศาสตร์เขตร้อนคลินิกมหาบัณฑิต (Master of Clinical Tropical Medicine Programme)
 3. หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาอายุรศาสตร์เขตร้อน (Master of Science Programme in Tropical Medicine)
 4. หลักสูตรวิทยาปรัชญาคุษฎีบัณฑิต สาขาอายุรศาสตร์เขตร้อน (Doctor of Philosophy Programme in Tropical Medicine)
 5. หลักสูตรวิทยาปรัชญาคุษฎีบัณฑิต สาขาอายุรศาสตร์เขตร้อน (Doctor of Philosophy in Clinical Tropical Medicine)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยมีองค์ประกอบของโครงการ ซึ่งสามารถแบ่งได้ในเบื้องต้น ดังต่อไปนี้

ส่วนบริหารและธุรการ

- โถงพักคอย
- ห้องน้ำ - ส้วมสาธารณะ

ส่วนบริหาร

- ห้องรับแขก
- ห้องหัวหน้าศูนย์ ฯ
- ห้องรองหัวหน้าศูนย์
- ห้องเลขานุการ

ส่วนสำนักงาน

- ห้องหัวหน้าด้านธุรการ
- ห้องเจ้าหน้าที่ธุรการ
- ห้องเจ้าหน้าที่บัญชีและการเงิน
- ประชาสัมพันธ์
- ห้องประชุมเล็ก
- ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่
- เจ้าหน้าที่เอกสารการพิมพ์
- ห้องน้ำ - ส้วมเจ้าหน้าที่

ส่วนการศึกษและเผยแพร่

- โถงพักคอย
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่
- ติดต่อสอบถาม

ส่วนการศึกษา

- ห้องทำงานอาจารย์
- ห้องพักอาจารย์รวม
- ห้องสนับสนุนการวิจัย
- ห้องสัมมนาย่อย
- ห้องสัมมนาใหญ่
- ห้องอเนกประสงค์

ส่วนเผยแพร่

- ห้องสมุด

- พิพิธภัณฑ์แสดงการควบคุมและป้องกันโรคเขตร้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องล้าง เก็บเครื่องมืออุปกรณ์สนาม
- ห้องถ่ายเอกสาร
- ห้องน้ำ - ส้วมเจ้าหน้าที่
- ห้องน้ำ - ส้วมสาธารณะ

ส่วนวิจัยและวิชาการ

- ห้อง Laboratory Support
- ห้องปฏิบัติการวิจัย R & D เล็ก
- ห้องปฏิบัติการวิจัย R & D ใหญ่
- ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์รวม
- ห้องเลี้ยงเชื้อ
- ห้องเก็บตัวอย่างเลือด

ส่วนวิชาการ

- ห้องสอนแสดงใหญ่
- ห้องสอนแสดงเล็ก
- ห้องประมวลผล
- ห้องน้ำ - ห้องส้วมเจ้าหน้าที่
- ห้องน้ำ - ส้วมสาธารณะ

ส่วนบริการ

- ห้องอเนกประสงค์ใหญ่ + ส่วนรับประทานอาหาร
- ห้องเตรียมอาหาร
- ห้องควบคุม
- ห้องเครื่องไฟฟ้า
- ห้องปั้มน้ำ
- ห้องเครื่องปรับอากาศ
- ห้องซ่อมบำรุง
- ห้องพนักงานเจ้าหน้าที่
- ห้องเก็บวัสดุอุปกรณ์

ส่วนดูแลความปลอดภัย

- ห้องพนักงานความปลอดภัย
- ห้องพนักงานทำความสะอาด

ส่วนจอดรถ

- จอดรถสาธารณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จอครกเจ้าหน้าที่

1.8 วิธีการดำเนินปริญญานิพนธ์

เริ่มตั้งแต่การเสนอหัวข้อเรื่อง การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์สรุปผลเพื่อกำหนดรูปแบบและแนวทางที่เหมาะสม แนวทางในการออกแบบโดยอาศัยกระบวนการวางแผน โดยมีลำดับขั้นตอนดังนี้

1.8.1 ขั้นรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น เป็นการรวบรวมโดย

- เก็บข้อมูลขั้นปฐมภูมิ จากการสังเกต สอบถาม สัมภาษณ์ สํารวจ
- เก็บรวบรวมข้อมูลขั้นทุติยภูมิ จากเอกสาร และรายงานของทางราชการ ตลอดจนข้อมูลที่เกี่ยวข้อง จากหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งในระดับประเทศ ระดับภาค ระดับจังหวัด และระดับชุมชน

1.8.2 ขั้นศึกษาข้อมูล

นำข้อมูลเบื้องต้นที่ได้รับ มาศึกษาและทำความเข้าใจ จัดหมวดหมู่ของข้อมูล โดยศึกษาข้อมูลทั้งทางด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และกายภาพ

1.8.3 ขั้นการวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลทั้งทางด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และกายภาพ ที่ได้รับการศึกษา และจัดหมวดหมู่แล้ว มาทำการวิเคราะห์ เพื่อให้ได้รายละเอียดที่เหมาะสมกับโครงการ เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบสถาปัตยกรรมต่อไป

1.8.4 ขั้นดำเนินการออกแบบสถาปัตยกรรม

โดยการนำเอาทางเลือกที่ดีที่สุด ที่ได้รับจากการวิเคราะห์ มาทำการออกแบบโดยอาศัยกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ตลอดจนถึงทฤษฎีต่าง ๆ ที่มีผลต่องานออกแบบสถาปัตยกรรมที่ดี โดยมีลำดับขั้นตอนดังนี้

- แนวความคิดทั่วไป
- แนวความคิดในการจัดวางผังบริเวณ
- แนวความคิดในการจัดองค์ประกอบ
- ลำดับขั้นตอนการออกแบบ

1.8.4 ขั้นนำเสนอผลงาน

- ภาคเอกสารข้อมูล
- ภาคกระบวนการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ภาคการออกแบบสถาปัตยกรรม
- ภาคหุ่นจำลอง

1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ สามารถแบ่งได้เป็น 2 ส่วน คือ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากปริญญานิพนธ์ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1.9.1 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ

ทางตรง

ด้านการเรียนการสอน

นักศึกษาหลักสูตรต่าง ๆ ของคณะวิศวกรรมศาสตร์เขตร้อน จะได้ใช้อาคารศูนย์วิจัยและปฏิบัติการรวมเวชศาสตร์เขตร้อน เพื่อการศึกษาภาคสนามและเป็นสถานที่ปฏิบัติการเก็บตัวอย่างเพื่อค้นคว้าในการทำวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ พัฒนาความรู้ความสามารถของนักศึกษาที่เป็นอาจารย์ นักวิทยาศาสตร์และนักวิจัยที่มีคุณภาพเมื่อสำเร็จการศึกษาแล้ว

นอกจากนี้ ห้องปฏิบัติการที่พัฒนาขึ้นใหม่ จะทำให้คณะฯ สามารถจัดหลักสูตรฝึกภาคสนาม ซึ่งเป็นความต้องการของบุคลากรทางการแพทย์และนักวิจัยทั้งในประเทศและภูมิภาคเอเชีย แต่ในอดีตที่ผ่านมาในการฝึกอบรมภาคสนามคณะจะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเช่าสถานที่ตั้งแปลงใช้เป็นห้องปฏิบัติการภาคสนาม ซึ่งไม่ได้มาตรฐานแต่ไม่สามารถนำเครื่องมือบางอย่างที่จำเป็นไปด้วยได้ ต้องนำตัวอย่างกลับมาตรวจสอบศึกษาวิจัยที่คณะฯ ซึ่งต้องใช้เวลาในการเดินทาง อาจทำให้ผลการศึกษากิดการคลาดเคลื่อน และในบางครั้งอาจเกิดอุบัติเหตุทำให้ต้องสูญเสียตัวอย่างที่สำคัญไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านการวิจัย

ศูนย์วิจัยนี้จะ เป็นประโยชน์ในการค้นคว้าวิจัยทางด้านโรคเขตร้อนที่กำลังดำเนินอยู่ของคณะเวชศาสตร์เขตร้อน ทั้ง 3 ประการ คือ

- งานวิจัยทางคลินิก เพื่อค้นคว้าทดลองเพื่อหาตัวยาใหม่ ๆ ที่จะนำมาใช้ในการรักษาโรคเขตร้อน เช่น ยารักษาโรคมalaria วัคซีนป้องกันโรคมalaria เป็นต้น
- งานวิจัยทางห้องปฏิบัติการ ได้ Specimens หลากหลายและเพียงพอต่อการวิจัยทางห้องปฏิบัติการ
- งานวิจัยสนาม เพื่อนำผลการวิจัยที่ค้นพบจากห้องทดลองไปประยุกต์ใช้ในการควบคุม และป้องกันโรคเขตร้อนในชุมชน เพราะจะเป็นฐานการปฏิบัติงานเก็บตัวอย่างและข้อมูลในชุมชนก่อนจะนำมาศึกษาต่อที่คณะเวชศาสตร์เขตร้อน นอกจากนี้ยังสามารถปฏิบัติงานเบื้องต้นที่จำเป็นได้อย่างเต็มที่ไม่มีภาระผูกพันในการขนส่ง ทำให้การวิจัยได้ผลเที่ยงตรงแม่นยำขึ้น

ทางอ้อม

1. การเรียนการสอน

จะทำให้ให้นักศึกษางานปฏิบัติจริงในห้องที่ ได้สัมผัสกับชุมชนและประชาชนที่เกิดโรคในท้องถิ่นนั้น

2. การวิจัย

ผลงานวิจัยที่เกิดขึ้นจากศูนย์วิจัย ฯ นี้ยังสามารถไปประยุกต์ใช้ในพื้นที่อื่นได้

3. จะทำให้ประเทศไทย มีชื่อเสียงเป็นศูนย์กลางการบูรณาการทางโรคเขตร้อนแห่งภูมิภาคเอเชีย

1.9.2 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากปริญญานิพนธ์

- ทราบแนวนโยบายและหน้าที่รับผิดชอบของแผนพัฒนาองค์การซีมีโอ เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบงานสถาปัตยกรรม
- ทราบข้อมูลด้านเศรษฐกิจ สังคม ระดับประเทศ ระดับจังหวัด และระดับชุมชน
- เข้าใจถึงวัฒนธรรม ประเพณี รวมไปถึงสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น ที่มีผลกระทบต่อ การออกแบบอาคาร
- เข้าใจถึงพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการในแต่ละประเภท
- ทราบข้อมูล และได้ศึกษาวิเคราะห์ลักษณะภูมิประเทศ ภูมิอากาศ ที่มีผลต่อ

การออกแบบในงานสถาปัตยกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์โดยกรมส่งเสริมการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เข้าใจข้อมูลทางด้านเทคโนโลยีการก่อสร้างอาคาร ตลอดจนเทคโนโลยีทางการแพทย์ ด้านการศึกษา และสามารถเลือกใช้ให้เหมาะสมกับโครงการ
- สามารถเข้าใจแนวทางการค้นคว้าศึกษาข้อมูล ในด้านต่าง ๆ เพื่อนำมาพัฒนาและแก้ไขปัญหาการออกแบบสถาปัตยกรรมในอนาคต

1.10 อภิธานศัพท์

พยาธิ หมายถึง สิ่งมีชีวิตที่อาศัยในร่างกายมนุษย์และสัตว์ คอยแย่งอาหาร หรือดูดเลือด และมักจะทำให้เกิดอันตรายต่อคนและสัตว์ตามอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายที่มันอาศัยอยู่

ปรสิต หมายถึง พยาธิ หรือสิ่งมีชีวิตที่อาศัยในร่างกายมนุษย์และสัตว์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

2.1 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบาย

สรุปนโยบายของโครงการหรือกลุ่มผู้ลงทุน และนโยบายที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 สรุปนโยบายและแผนการพัฒนาศึกษาของคณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล

ส่วนเกี่ยวกับการพัฒนาสถาบันโรคเขตร้อน ได้กำหนดแนวทางไว้กว้าง ๆ ดังต่อไปนี้ การพัฒนาการศึกษา

1. จัดการศึกษาในระดับหลังปริญญาในวิชาแพทยศาสตร์และวิทยาศาสตร์การแพทย์ สาขา “เวชศาสตร์เขตร้อน”
2. ทำการวิจัยในเรื่องโรคเขตร้อนต่าง ๆ ที่มีความสำคัญในทาง “ การแพทย์เวชศาสตร์เขตร้อน ” และหาวิธีการใหม่ ๆ ในการบำบัดรักษาและป้องกันโรค
3. ให้บริการในด้านการรักษาพยาบาลผู้ป่วยด้วยโรคเขตร้อน (โดยโรงพยาบาลเวชศาสตร์เขตร้อน) และบริการวิชาการด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับโรคเขตร้อน

คณะเวชศาสตร์เขตร้อนเป็นสถาบันวิชาชีพชั้นสูงในมหาวิทยาลัย ให้การศึกษาวิชาเวชศาสตร์เขตร้อนแก่บุคลากรทางการแพทย์ เพื่อสนองตอบความต้องการของสังคมด้านสาธารณสุขของประเทศไทย และประเทศอื่น ๆ ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

คณะเวชศาสตร์เขตร้อน มุ่งแสวงหาความรู้ใหม่ ๆ ในด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์พื้นฐาน และวิทยาศาสตร์การแพทย์ประยุกต์ รวบรวม เผยแพร่และถ่ายทอดความรู้เพื่อความก้าวหน้าทาง วิชาในสาขานี้ ในด้านการบริการชุมชน คณะเวชศาสตร์เขตร้อนทำการตรวจวินิจฉัย รักษา ป้องกันโรคเขตร้อนและส่งเสริมสุขภาพอนามัย

คณะเวชศาสตร์เขตร้อน มีจุดมุ่งหมายที่จะปลูกฝังให้บุคลากรทางการแพทย์ มีความรู้ ความเชี่ยวชาญในวิชาเวชศาสตร์เขตร้อน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสังคมชนบท มีความรอบรู้ ความ คิดริเริ่ม ใฝ่รู้อยู่เสมอ รอบคอบ รู้จักตนและหน้าที่รับผิดชอบ มีศีลธรรมและเสียสละเพื่อ ประโยชน์ส่วนรวม

2.1.2 สรุปนโยบายและแผนการพัฒนาทางการแพทย์และสาธารณสุขขององค์การซีมีโอ

1. การฝึกอบรมทางด้านการควบคุมโรคจากปรสิตให้แก่บุคลากรทางการแพทย์ใน ภูมิภาคเอเชีย
2. เป็นศูนย์ประสานงานเครือข่ายของผู้เชี่ยวชาญทางโรคปรสิต
3. เป็นศูนย์ของเครือข่ายข้อมูลทางปรสิตวิทยา และศูนย์การวิจัยโรคปรสิต
4. การให้บริการสนับสนุนทางวิชาการ ในการควบคุมโรคปรสิตแก่ประเทศต่าง ๆ ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3 สรุปนโยบายและแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 - 2544) มหาวิทยาลัยมหิดล

1. มุ่งพัฒนามหาวิทยาลัยให้มีความเป็นเลิศทางวิชาการ และมีขีดความสามารถในระดับสากลมากยิ่งขึ้น
2. มุ่งวัดการศึกษาและขยายโอกาสทางการศึกษา เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพความรู้ในระดับวิชาการ สามารถพัฒนาและผลิตเทคโนโลยีขั้นสูง
3. มุ่งส่งเสริมเครือข่ายการเรียนรู้ โดยขยายขอบเขตและโอกาส การให้บริการทางวิชาการแก่สังคมให้กว้างขวางด้วยเทคโนโลยีการสื่อสารที่ทันสมัย ด้วยวิธีการที่สอดคล้องกับศักยภาพและแนวทางจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัย อีกทั้งส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือในการดำเนินงานกับหน่วยงานภายนอกทั้งภาครัฐและเอกชน ทั้งในภายในประเทศและต่างประเทศ
4. มุ่งพัฒนาคุณภาพบัณฑิตให้เป็นผู้มีคุณปัญญา มีความเป็นพลเมืองดีเพียบพร้อมด้วย คุณธรรม จริยธรรมและสุขภาพอนามัย มีความเป็นผู้นำและรับผิดชอบต่อสังคม

2.2 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ

2.2.1 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการลงทุน

การดำเนินงานของโครงการอาคารศูนย์วิจัยและปฏิบัติการร่วมเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตกาญจนบุรี เป็นโครงการที่อยู่ในความรับผิดชอบขององค์การซีมีโอ ซึ่งเป็นหน่วยงานของรัฐมนตรีศึกษาแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เป็นโครงการที่จัดตั้งขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อการพัฒนาฝึกอบรมบุคลากรทางด้าน การแพทย์ และสาธารณสุขในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เช่น ลาว กัมพูชา เวียดนาม อินโดนีเซีย มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ สิงคโปร์ บรูไนและไทย ตามแผนพัฒนาทางการแพทย์ และสาธารณสุข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2 การศึกษาแหล่งที่มาของการลงทุน

โครงการอาคารศูนย์วิจัยและปฏิบัติการรวมเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตกาญจนบุรี เป็นโครงการของรัฐตามแผนการพัฒนาอุดมศึกษา ฉบับที่ 8 โดยผ่านการดำเนินการของคณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล ทบวงมหาวิทยาลัย เงินทุนสนับสนุนการลงทุนจึงอยู่ในส่วนของงบประมาณแผ่นดินทางการ การดำเนินการจัดสร้างจึงเป็นตามขั้นตอนในการของบประมาณจากส่วนกลาง โดยงบประมาณที่ขอตั้งโครงการเป็นจำนวนเงิน 5,000,000 บาท

2.2.3 การศึกษาผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับ

การดำเนินงานนโยบายของแผนการพัฒนาระบบสุขภาพและสาธารณสุขขององค์การที่มีโอไพบรรลุผล ช่วยให้การศึกษาก้าวไปอย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นการพัฒนาและยกระดับมาตรฐานของมหาวิทยาลัย คณะเวชศาสตร์เขตร้อนได้มาตรฐานมากยิ่งขึ้น โดยก่อให้เกิดผลดังนี้

ด้านการเรียนการสอน

นักศึกษาหลักสูตรต่าง ๆ ของคณะเวชศาสตร์เขตร้อน จะได้รับอาคารศูนย์วิจัยและปฏิบัติการรวมเวชศาสตร์เขตร้อน เพื่อการศึกษาภาคสนามและเป็นสถานปฏิบัติการเก็บตัวอย่างเพื่อค้นคว้าในการทำวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ พัฒนาความรู้ความสามารถของนักศึกษาให้เป็นอาจารย์ นักวิทยาศาสตร์และนักวิจัยที่มีคุณภาพเมื่อสำเร็จการศึกษาแล้ว

นอกจากนี้ ห้องปฏิบัติการที่พัฒนาขึ้นใหม่ จะทำให้คณะฯ สามารถจัดหลักสูตรฝึกอบรมภาคสนาม ซึ่งเป็นความต้องการของบุคลากรทางการแพทย์และนักวิจัยทั้งในประเทศและภูมิภาคเอเชีย แต่ในอดีตที่ผ่านมาในการฝึกภาคสนาม คณะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเช่าสถานที่คัดแปลงใช้เป็นห้องปฏิบัติการภาคสนาม ซึ่งไม่ได้มาตรฐานและไม่สามารถนำเครื่องมือบางอย่างที่จำเป็นไปด้วย ต้องนำตัวอย่างมาตรวจศึกษาที่คณะฯ ซึ่งต้องใช้เวลานานในการเดินทางอาจทำให้ผลการศึกษาลดลง และในบางครั้งอาจเกิดอุบัติเหตุทำให้ต้องสูญเสียตัวอย่างที่สำคัญไป

ด้านการวิจัย

ศูนย์วิจัยนี้จะเป็นประโยชน์ในการศึกษาค้นคว้าวิจัยทางด้านโรคเขตร้อน ที่กำลังดำเนินการอยู่ของคณะเวชศาสตร์เขตร้อน ทั้ง 3 ประเภท คือ

- งานวิจัยทางคลินิก เพื่อค้นคว้าทดลองเพื่อหาตัวอย่างยาใหม่ ๆ ที่จะนำมาใช้ในการรักษาโรคเขตร้อน เช่น ยารักษาโรคมลาเรีย , วัคซีนป้องกันโรคมลาเรีย เป็นต้น
- งานวิจัยทางห้องปฏิบัติการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- งานวิจัยสนาม เพื่อนำผลการวิจัยที่ค้นพบจากห้องทดลองไปประยุกต์ใช้ในการควบคุมและป้องกันโรคเขตร้อน เพราะจะเป็นฐานการปฏิบัติงานเก็บตัวอย่างและข้อมูลในชุมชน ก่อนจะนำมาศึกษาต่อที่คณะเวชศาสตร์เขตร้อน นอกจากนี้ยังสามารถปฏิบัติงานเบื้องต้นที่จำเป็น ได้อย่างเต็มที่ ไม่มีการสูญเสียในการขนส่ง ทำให้ได้ผลเที่ยงตรงแม่นยำขึ้น

การที่อาคารศูนย์วิจัยและปฏิบัติการรวมเวชศาสตร์เขตร้อนที่จังหวัดกาญจนบุรี นอกจากจะเป็นผลดีแก่การเรียนการสอน และการวิจัยของคณะเวชศาสตร์เขตร้อนแล้ว ประชาคมโลกในจังหวัดกาญจนบุรี ก็ได้รับการบริการต่าง ๆ ที่ทางคณะเวชศาสตร์เขตร้อนจะเผยแพร่ความรู้สู่ชุมชน และเป็นต้นแบบการประยุกต์ความรู้ไปสู่การปฏิบัติจริง เพื่อการพัฒนาอย่างต่อเนื่องในชุมชนบท ที่สามารถนำไปปฏิบัติในชุมชนอื่น ๆ ได้ต่อไป และ

1. เกิดการวิจัยโรคมมาลาเรีย โรคเท้าช้าง และโรคปรสิตหนองพยาธิ ซึ่งจะนำมาใช้ในการควบคุมและรักษาโรคดังกล่าว โดยคาดผลที่จะเกิดขึ้นดังนี้
 - ลดอัตราการเกิดโรคมมาลาเรียลง ร้อยละ 50 ในปี 2548 (จากฐานปี 2544)
 - ลดอัตราเกิดโรคเท้าช้างลง ร้อยละ 80
 - ปรสิตหนองพยาธิจะหมดไปจากท้องถิ่นภายใน 10 ปี
2. ทำให้ผู้ปฏิบัติทั้งนักสรีรวิทยาไทยและต่างประเทศมีความสามารถในการวิจัย และรักษาโรคเขตร้อน เช่น มาลาเรีย เท้าช้าง ปรสิตหนองพยาธิ และอื่น ๆ โดยใช้ฐานข้อมูลในการรักษาและปฏิบัติการควบคุมโรคในระบบเดียวกัน
3. การพัฒนาการเรียนการสอน และปฏิบัติงานในท้องถิ่น จะทำให้นักศึกษาที่ศึกษาฝึกอบรมจริงในภาคสนามได้มีสัมพันธกับประชากรในท้องถิ่น จะทำให้ประชาชนมีส่วนร่วมในโครงการควบคุมและป้องกันโรคด้วย

2.3 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม

2.3.1 ความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศในอนาคต

การจัดตั้งอาคารศูนย์วิจัยและปฏิบัติการรวมเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตกาญจนบุรี มีบทบาทต่อบริการทางวิชาการการจัดการศึกษาต่อเนื่อง การวิจัยและพัฒนา การฝึกอบรมในภาควิชาที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาประเทศ จะมีส่วนตอบสนองต่อเป้าหมายของการพัฒนาความก้าวหน้าทางวิชาการสู่สากลของคณะเวชศาสตร์เขตร้อน ตามแผนพัฒนาทางด้านการแพทย์และสาธารณสุขในนโยบายต่าง ๆ ได้แก่

ด้านการพัฒนาบุคลากร การบริการ การพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของหอสมุดกลางพระจอมเกล้าลาดกระบัง และอยู่ภายใต้เงื่อนไขของลิขสิทธิ์สงวนด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแพทย์ในรูปแบบใหม่ขึ้น

2.3.2 ความสำคัญต่อการพัฒนาภูมิภาค

คณะเวชศาสตร์เขตร้อนมีส่วนสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ การพัฒนาทางการแพทย์และสาธารณสุขให้เป็นเศรษฐกิจ และสังคมแห่งใหม่ สนับสนุนการกระจายความเจริญไปสู่ภูมิภาคและก่อให้เกิดการจ้างงานโดยตรงและทางอ้อมเพิ่มมากขึ้นอย่างมาก จึงมีความสำคัญต่อการพัฒนาการพัฒนากำลังแรงงานและเทคโนโลยีต่าง ๆ ในภูมิภาค

2.3.3 การผลิตและพัฒนาคนเพื่อการพัฒนาประเทศ

ในการพัฒนาและผลิตกำลังคนเพื่อตอบสนองความต้องการของประเทศในอนาคต ในด้านการแพทย์และสาธารณสุข ซึ่งเป็นหลักสูตรการเรียนการสอนสาขาต่าง ๆ ประกอบด้วย 5 หลักสูตร อาทิเช่น

1. หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต สาขาอายุรศาสตร์เขตร้อนและสุขวิทยา (Graduate Diploma Programme in Tropical Medicine and Hygiene)
2. หลักสูตรอายุรศาสตร์เขตร้อนคลินิกมหาบัณฑิต (Master of Clinical Tropical Medicine Programme)
3. หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาอายุรศาสตร์เขตร้อน (Master of Science Programme in Tropical Medicine)
4. หลักสูตรวิทยาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาอายุรศาสตร์เขตร้อน (Doctor of Philosophy Programme in Tropical Medicine)
5. หลักสูตรวิทยาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขามเวชศาสตร์เขตร้อนคลินิก (Doctor of Philosophy Programme in Clinical Tropical Medicine)

นอกจากนี้ยังต้องการกำลังคนทางด้านการวิจัย และหาความรู้ใหม่ในด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์พื้นฐานและวิทยาศาสตร์การแพทย์ประยุกต์ โดยมุ่งเน้นทางการวินิจฉัย รักษา ป้องกัน และควบคุมโรคเขตร้อน ตลอดจนการให้บริการรักษาผู้ป่วยที่เป็นโรคเขตร้อนและโรคอื่น ๆ เพื่อให้เข้าใจถึงคุณค่าและหลักการจัดการและบริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ

2.4.1 สภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของจังหวัดกาญจนบุรี

1. ที่ตั้งและการปกครอง

จังหวัดกาญจนบุรีอยู่ห่างจากกรุงเทพมหานครไปทางทิศตะวันตก เป็นระยะทางประมาณ 129 กิโลเมตร ตามเส้นทางนครปฐม - กาญจนบุรี จังหวัดกาญจนบุรีมีพื้นที่ประมาณ 19,483.148 ตารางกิโลเมตร หรือ 12,176,968 ไร่ ทิศเหนือติดกับจังหวัดตาก และอุทัยธานี ทิศใต้ติดกับจังหวัดราชบุรี ทิศตะวันออกติดกับจังหวัดสุพรรณบุรี และนครปฐม ทิศตะวันตกติดกับประเทศพม่า (เมียนมาร์) แบ่งการปกครองตามระเบียบการบริหารราชการส่วนภูมิภาค ออกเป็น 11 อำเภอ 2 กิ่งอำเภอ ได้แก่ อำเภอเมือง, อำเภอด่านมะขามเตี้ย, อำเภอไทรโยค, อำเภอศรีสวัสดิ์, อำเภอทองผาภูมิ, อำเภอสังขละบุรี, อำเภอท่าม่วง, อำเภอพนมทวน, อำเภอเสาวชัย, อำเภอท่ามะกา, อำเภอบ่อพลอย, กิ่งอำเภอหนองปรือ และกิ่งอำเภอห้วยกระเจา ซึ่งแบ่งออกเป็น 95 ตำบล 834 หมู่บ้าน การปกครองตามระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น มีองค์การบริหารส่วนจังหวัด (อบจ.) 1 แห่ง เทศบาลเมือง 1 แห่ง เทศบาลตำบล 1 แห่ง และสุขาภิบาล 25 แห่ง องค์การบริหารส่วนตำบล 47 แห่ง

มีอาณาเขตติดต่อ ดังนี้

ทิศเหนือ	จด	จังหวัดตากและจังหวัดอุทัยธานี
ทิศใต้	จด	จังหวัดราชบุรี
ทิศตะวันออก	จด	จังหวัดสุพรรณบุรีและนครปฐม
ทิศตะวันตก	จด	ประเทศสหภาพพม่า



ภาพที่ 1 แผนที่แสดงที่ตั้งและอาณาเขตจังหวัดกาญจนบุรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลโครงสร้างและระบบบริการพื้นฐาน

จังหวัดกาญจนบุรีมีเส้นทางคมนาคมที่สะดวก โดยทางรถยนต์มีทางหลวงแผ่นดิน หมายเลข 323 และมีทางรถไฟ สายตะวันตกผ่านจังหวัดกาญจนบุรี

จังหวัดกาญจนบุรี มีระยะทางถนนที่ก่อสร้างแล้ว ทั้งสิ้นประมาณ 4,360.521 กม. จำแนกตามประเภทผิวจราจรเป็นถนนลูกรัง 2,915.802 กม. , ลาดยาง 1,416.541 กม. คอนกรีต 28.178 กม. คิดเป็นร้อยละ 66.87 , 32.48 และ 0.65 ของความยาวถนนทั้งหมดตามลำดับ ถนนที่มีสภาพที่ต้องปรับปรุง 705.143 กม. มีสภาพที่ดี 3,655.378 กม. คิดเป็นร้อยละ 16.17 และ 83.83 ของความยาวถนนทั้งหมดตามลำดับ

ระบบการบริการพื้นฐาน

แหล่งน้ำ

1). น้ำอุปโภคบริโภค

ในปี 2540 จังหวัดกาญจนบุรี มีประชากรในเขตเมือง (เทศบาล สุขาภิบาล จำนวน 214,924 คน และในเขตชนบท จำนวน 546,808 คน ประชากรมีความต้องการน้ำกินน้ำใช้ ทั้งในเขตเมืองและชนบทประมาณ 44,059,420 ลิตร / วัน และ 27,340,400 ลิตร / วัน ตามลำดับ

2). น้ำเพื่อการเกษตร

ประกอบด้วยบ่อนาดาลส่วนตัว 16,589 แห่ง บ่อนาดาลสาธารณะ 1,368 แห่ง บ่อที่มีเครื่องสูบน้ำ 309 แห่ง สระ 967 แห่ง คลายก้นตัว 10 แห่ง และคลองชลประทานส่งน้ำ 176 แห่ง ซึ่งประชาชนมีการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำเหล่านี้ในฤดูแล้ง 8,270 ครัวเรือน ในพื้นที่ 308,284 ไร่ (ข้อมูล จาก กชช. 2ค. ปี 2539)

3). ระบบน้ำประปา

3.1 ประปาหมู่บ้าน ในพื้นที่ชนบท มีระบบประปาหมู่บ้านแล้ว จำนวน 473 หมู่บ้าน มีครัวเรือนที่ใช้น้ำประปา จำนวน 37,890 ครัวเรือน ที่ยังไม่มีน้ำใช้ 303 หมู่บ้าน (ข้อมูล จาก กชช. 2ค. ปี 2539)

3.2 ประปาในเมือง (การประปาภายใต้การดำเนินงานของการประปาส่วนภูมิภาค ปีงบประมาณ 2540) จังหวัดกาญจนบุรี มีที่ทำการประปา 4 แห่ง คือ การประปาภูมิภาค จังหวัดกาญจนบุรี (อ. เมือง) อำเภอพนมทวน , อำเภอท่ามะขาม และอำเภอเสาวชัย

4). แหล่งน้ำธรรมชาติ

จังหวัดกาญจนบุรี มีแหล่งน้ำธรรมชาติที่สำคัญ คือ แม่น้ำกลอง , แม่น้ำแควใหญ่ , แม่น้ำแควน้อย , แม่น้ำภาษี , ห้วย , ลำธาร , คลอง 393 สาย ซึ่งในจำนวนนี้มีที่ใช้งานได้ในฤดูแล้ง 370 สาย มีหนอง , บึง 39 แห่ง ที่มีสภาพใช้งานได้ในฤดูแล้ง 35 แห่ง มีน้ำพุ , น้ำซับ 83 แห่ง ที่มีสภาพใช้งานได้ในฤดูแล้ง 80 แห่ง และอื่นๆ 22 แห่ง ที่มีสภาพใช้งานได้ในฤดูแล้ง 22 แห่ง

5). แหล่งน้ำชลประทาน

แหล่งน้ำชลประทานที่มีอยู่ในจังหวัด ประกอบด้วยแหล่งน้ำตามโครงการขนาดใหญ่ และขนาดกลาง โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ โครงการหมู่บ้านป้องกันตนเองชายแดน และโครงการขนาดเล็กที่สร้างเสร็จแล้วถึงสิ้นปีงบประมาณ 2540 รวม 78 โครงการ สามารถเก็บกักน้ำได้ 25.285619 ล้าน ลบ.ม. มีพื้นที่ได้รับประโยชน์จากโครงการ 96,321 ไร่ หรือร้อยละ 3.24 ของพื้นที่ถือครองทางเกษตรของจังหวัด 2,981,007 ไร่

6). สถานีสูบน้ำด้วยไฟฟ้า

จนถึงสิ้นปีงบประมาณ 2540 กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงานได้ดำเนินการจัดตั้งสถานีสูบน้ำ ด้วยไฟฟ้าในจังหวัดกาญจนบุรี จำนวน 42 สถานี พื้นที่โครงการ 102,100 ไร่ เพื่อประโยชน์ในด้านเกษตรกรรมและขจัดปัญหาความแห้งแล้งของพื้นที่อยู่นอกเขตชลประทาน

7). โทรศัพท์

จังหวัดกาญจนบุรี ในปี 2540 มีจำนวนเลขหมายโทรศัพท์ทั้งสิ้น 13,792 เลขหมาย เป็นเลขหมายที่มีผู้เช่า 13,071 เลขหมาย ในจำนวนนี้นับเป็นประเภทผู้เช่าเลขหมายมากที่สุด รองลงมาได้แก่ ธุรกิจ สาธารณะ ราชการ และท.ศ.ท. ตามลำดับ

8). การไฟฟ้า

กระแสไฟฟ้าที่ใช้ในจังหวัดกาญจนบุรี ผลิตและจำหน่ายกระแสไฟฟ้า โดยการไฟฟ้าฝ่ายผลิตและการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (รวมประชากรนอกเขตเทศบาลด้วย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประชากร

ประชากร ณ วันที่ 31 มกราคม 2541 รวมทั้งสิ้น 761,732 คน เป็นชาย 386,128 คน หญิง 375,604 คน อำเภอที่มีประชากรมากที่สุดได้แก่ อำเภอเมือง มีจำนวน 160,495 คน รองลงมาได้แก่ อำเภothำมะขาม มีจำนวน 138,022 คน และอำเภอท่าวุ้ง มีจำนวน 101,421 คน สำหรับอำเภอที่มีความหนาแน่นของประชากรมากที่สุด คือ อำเภอท่ามะกา รองลงมาได้แก่ อำเภอท่าวุ้ง อำเภอเมือง อำเภอพนมทวน อำเภอเสาชวิชัย อำเภอบ่อพลอย อำเภอห้วยกระเจา อำเภอหนองปรือ อำเภอด่านมะขามเตี้ย อำเภอไทรโยค อำเภอทองผาภูมิ อำเภอศรีสวัสดิ์ และอำเภอดงขจรบุรี ตามลำดับ

ตารางที่ 1 ตารางแสดงจำนวนพื้นที่ ประชากร และความหนาแน่นของประชากร จังหวัดกาญจนบุรี

ลำดับ	อำเภอ	พื้นที่ (ตร.กม.)	จำนวนประชากร (คน)	ความหนาแน่น
1	เมืองกาญจนบุรี	1,236.280	160,495	130 คน / ตร. กม.
2	ท่าวุ้ง	610.970	101,421	166 คน / ตร. กม.
3	ท่ามะกา	340.809	138,022	405 คน / ตร. กม.
4	พนมทวน	535.777	52,549	98 คน / ตร. กม.
5	ทองผาภูมิ	3,655.171	40,973	11 คน / ตร. กม.
6	ไทรโยค	2,728.922	34,710	13 คน / ตร. กม.
7	บ่อพลอย	967.215	58,894	61 คน / ตร. กม.
8	ดงขจรบุรี	3,349.383	11,057	3 คน / ตร. กม.
9	ศรีสวัสดิ์	3,295.950	21,117	6 คน / ตร. กม.
10	เสาชวิชัย	831.300	53,343	64 คน / ตร. กม.
11	ด่านมะขามเตี้ย	807.140	31,338	39 คน / ตร. กม.
12	หนองปรือ	502.231	25,461	51 คน / ตร. กม.
13	ห้วยกระเจา	622.000	32,252	52 คน / ตร. กม.
14	รวม	19,483.148	761,732	39 คน / ตร. กม.

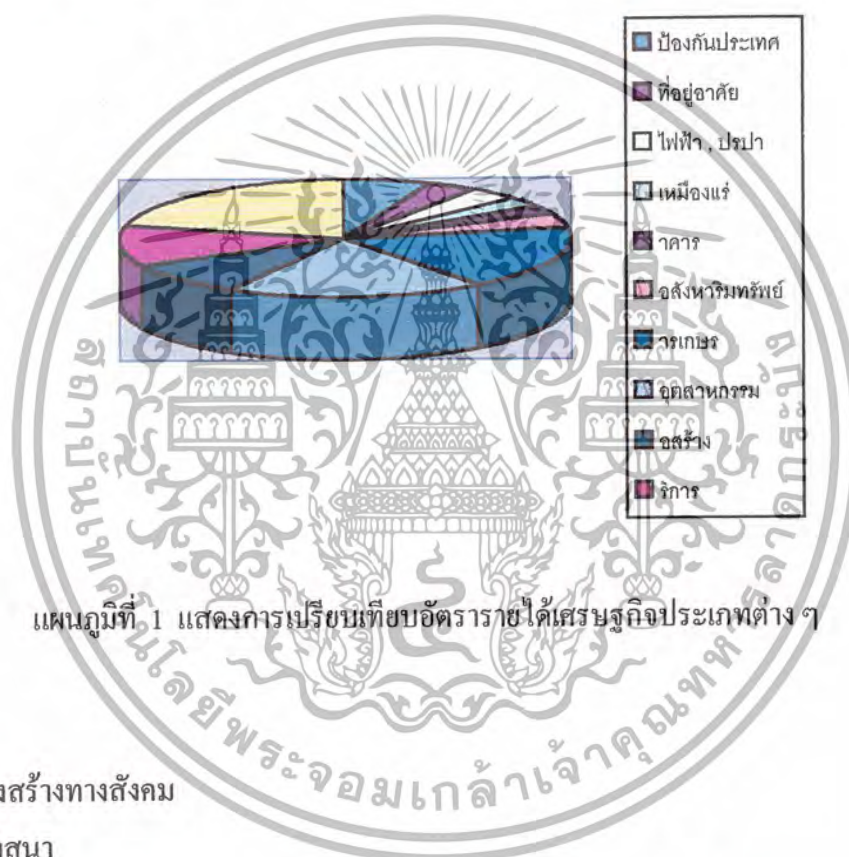
หมายเหตุ ข้อมูล ณ วันที่ 31 มกราคม 2541 (ที่ทำการปกครองจังหวัดกาญจนบุรี)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สภาพทางเศรษฐกิจ

ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด

สภาพเศรษฐกิจของจังหวัดกาญจนบุรี ในปี 2538 พบว่าประชากรมีรายได้เฉลี่ยต่อหัว 58,726 บาทต่อปี เป็นอันดับที่ 17 ของประเทศ โดยทั้งจังหวัดมีผลิตภัณฑ์มวลรวม 39,581.470 ล้านบาท รายได้ส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับสาขาการค้าส่งและการค้าปลีกร้อยละ 19.70 คิดเป็นมูลค่า 7,797.942 ล้านบาท รองลงมา เป็นสาขาอุตสาหกรรมร้อยละ 17.41 คิดเป็นมูลค่า 6,892.090 ล้านบาท และสาขาเกษตรกรรมร้อยละ 16.67 คิดเป็นมูลค่า 6,598.996 ล้านบาท อัตรการขยายตัวทางเศรษฐกิจ ร้อยละ 17.38



แผนภูมิที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบอัตรารายได้เศรษฐกิจประเภทต่าง ๆ

สภาพโครงสร้างทางสังคม

ศาสนา

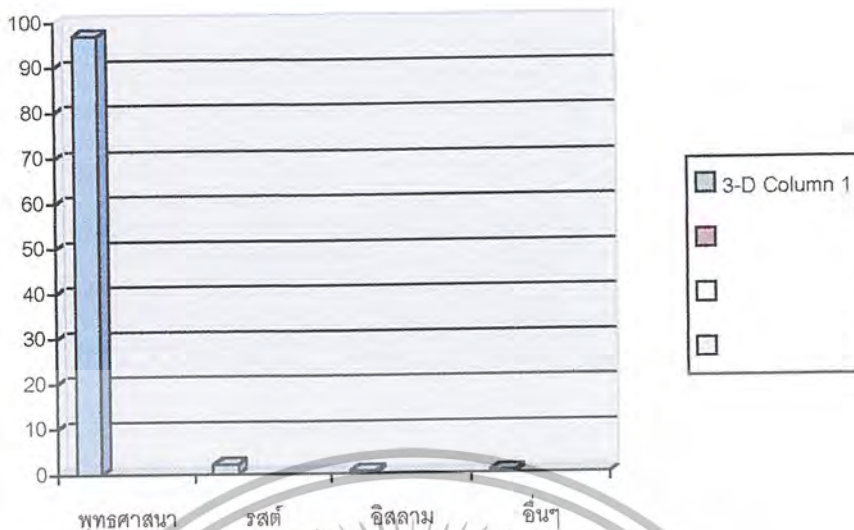
ศาสนาพุทธ จังหวัดกาญจนบุรี มีพุทธศาสนิกชนประมาณ 738,446 คน (ร้อยละ 96.94) จำนวนวัดพุทธ 476 วัด

ศาสนาคริสต์ จังหวัดกาญจนบุรี มีจำนวนคริสตศาสนิกชน ประมาณ 16,100 คน (ร้อยละ 2.11) จำนวนโบสถ์คริสต์ 11 แห่ง

ศาสนาอิสลาม จังหวัดกาญจนบุรี มีจำนวนอิสลามิกชน ประมาณ 3,726 คน (ร้อยละ 0.49) จำนวนมัสยิด 5 แห่ง

ศาสนาอื่น ๆ จังหวัดกาญจนบุรี จำนวนผู้นับถือศาสนาอื่น ๆ 3,460 คน (ร้อยละ 0.46)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิที่ 2 แผนภูมิแสดงจำนวนศาสนิกชน ปี 2540

การศึกษา

ในปี 2540 จังหวัดกาญจนบุรี มีสถานศึกษา 545 แห่ง มีครู/อาจารย์ 7,710 คน และนักเรียน นิสิต นักศึกษา 156,277 คน ซึ่งอัตราส่วนครู/อาจารย์ ต่อนักเรียน นิสิต นักศึกษา เป็น 1 : 20

จากข้อมูล จปฐ. ปี 2540 พบว่า จังหวัดกาญจนบุรี มีเด็กในชนบทอายุครบเกณฑ์การศึกษาภาคบังคับ ได้เข้าเรียน 51,909 คน (99.4 %) ซึ่งผ่านเกณฑ์ จปฐ. ที่กำหนดไว้ (กำหนด 100 %) และเด็กจบการศึกษาภาคบังคับ 12,486 คน ได้เรียนต่อระดับมัธยมศึกษา 10,820 คน (86.7 %) ซึ่งไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (กำหนด 98 %)

2. ลักษณะทางกายภาพ

ลักษณะภูมิประเทศของจังหวัดกาญจนบุรี ประกอบด้วย ทิวเขา หุบเขา และที่ราบลุ่มแม่น้ำ โดยพื้นที่ทางทิศเหนือและทางทิศตะวันตกของจังหวัดเป็นเทือกแก้งค์ค่อย ๆ ลาดลดด้านทิศใต้และด้านทิศตะวันตก

3. ลักษณะภูมิอากาศ

จังหวัดกาญจนบุรีอยู่ในเขตฝนเมืองร้อนเฉพาะฤดู (TrpicalSavannah climate) มีความแตกต่างในฤดูฝนและฤดูแล้ง ได้รับอิทธิพลลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ และลมมรสุมตะวันออกเฉียงใต้แบ่งได้เป็น 3 ฤดูกาล คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฤดูร้อน อยู่ในช่วงเดือน กุมภาพันธ์ - พฤษภาคม

ฤดูฝน อยู่ในช่วงเดือน พฤษภาคม - พฤศจิกายน

ฤดูหนาว อยู่ในช่วงเดือน พฤศจิกายน - กุมภาพันธ์

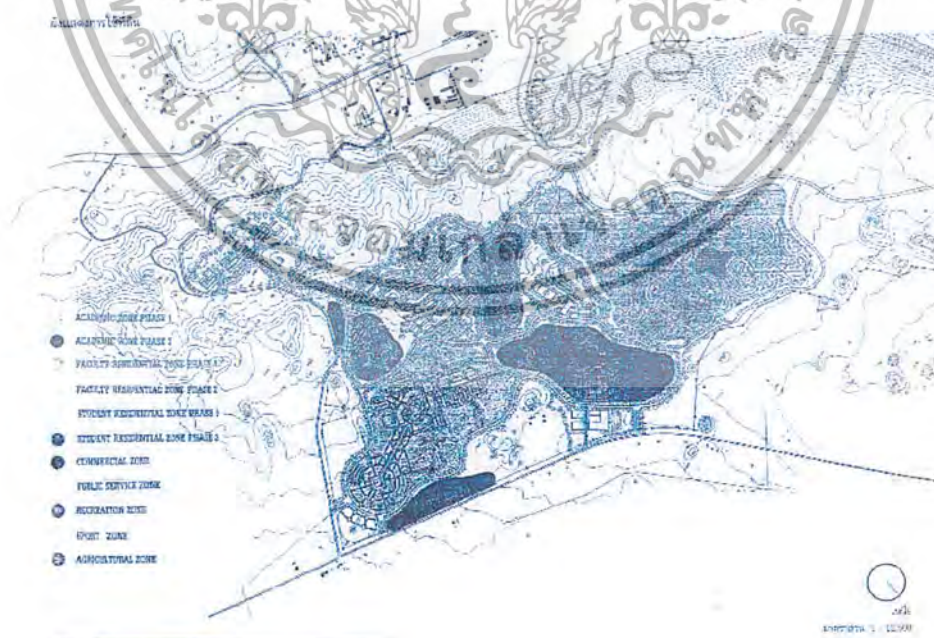
อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีของพื้นที่ศึกษาอยู่ระหว่าง 26 - 28.2 องศาเซลเซียส ในช่วงเดือนตุลาคม - กุมภาพันธ์ มีอุณหภูมิอยู่ในระดับน่าสบาย ส่วนในเดือนอื่น ๆ มีอุณหภูมิก่อนเข้าร้อน และอากาศร้อนที่สุดในเดือนเมษายน เนื่องจากพื้นที่เป็นพื้นที่อับฝน จึงทำให้มีอุณหภูมิสูงและช่วงอากาศร้อนยาวกว่าจังหวัดอื่น ๆ

2.4.2 การสำรวจที่ตั้งโครงการ

1. ที่ตั้งและสภาพที่ตั้งโครงการ

มหาวิทยาลัยมหิดล กาญจนบุรี ตั้งอยู่อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี อยู่ห่างจากอำเภอเมืองไปทางทิศตะวันตก 37 กิโลเมตร บนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 323 (กาญจนบุรี - ทองผาภูมิ)

พื้นที่โครงการมีที่ประมาณ 6,000 ไร่ สภาพพื้นที่โดยทั่วไปเป็นพื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ภูเขาและป่าละเมาะ พื้นที่โครงการวางตัวอยู่ในแนวทิศตะวันตกเฉียงเหนือ - ตะวันออกเฉียงใต้ ติดกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 323 ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ ส่วนทางด้านทิศตะวันตกเป็นสภาพทิวเขาตลอดพื้นที่ ด้านหลังของทิวเขาเป็นลักษณะหน้าผาสูงชันติดกับแม่น้ำแควน้อย



ภาพที่ 2 แผนที่ผังการใช้ที่ดินของมหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตกาญจนบุรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ ติดกับทางหลวงหมายเลข 323 และถนนทางเข้าอำเภอ ไทรโยค เป็นพื้นที่ราบมีระดับอยู่ระหว่าง + 220 เมตร ถึง + 260 เมตร (รทก.) ฝั่งลาดไปทางทิศเหนือ พื้นที่ทางทิศตะวันตกมีสภาพเป็นทิวเขาและหน้าผาสูงชัน ลาดลงสู่แม่น้ำแควน้อย มีระดับต่างกันอยู่ระหว่าง + 50 เมตร ถึง + 250 เมตร (รทก.) พื้นที่ส่วนเหลือทางทิศเหนือเป็นเนินเขา และที่ราบเชิงเขามีความเอียงลาดค่อนข้างสูง มีระดับอยู่ระหว่าง + 150 ถึง + 270 เมตร (รทก.)

2.4.3 การสำรวจระบบสาธารณูปโภค

1. ระบบถนนและทางรถไฟ

- ก. ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 323 ผ่านทางด้านทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ เป็นถนน 2 ช่องทางจราจร ซึ่งกำลังขยายเป็นถนน 4 ช่องทางในอนาคต
- ข. ถนนแยกเข้าอำเภอไทรโยค ผ่านทางทิศใต้ของพื้นที่โครงการเปิดลาดยาง 2 ช่องทางจราจร
- ค. ทางรถไฟสายกรุงเทพ - กาญจนบุรี - สถานีน้ำตก ผ่านทางด้านทิศตะวันตกที่สถานีไทรโยค มี การเดินรถวันจันทร์ - วันศุกร์ วันละ 2 เที่ยว และวันเสาร์ - วันอาทิตย์ เพิ่มการเดินทางอีก 1 เที่ยว รวมเป็น 3 เที่ยว

2. ระบบไฟฟ้า

ปัจจุบันมีแนวเขตเสาไฟฟ้าแรงสูงเดิม ขนาดแรงดัน 22,000 โวลท์ 3 เฟส จากสถานีไฟฟ้าย่อยกาญจนบุรี การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคตั้งผ่านตามทางหลวง แยกเข้าไปทางอำเภอไทรโยค นอกจากแนวแรงสูงเดิมแล้ว ยังมีการปักเสาแรงสูงใหม่ ผ่านไปตามแนวถนนทางไปน้ำตกไทรโยค ซึ่งอยู่ระหว่างการก่อสร้างโดยทางโครงการจะรับไฟฟ้าจากสายไฟฟ้าแรงสูงของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จ่ายไปยังบริเวณภายใน ผ่านหม้อแปลงลดแรงดันเป็น 380 / 220 โวลท์ 3 เฟส เพื่อจ่ายเข้าอาคารไปยังบริเวณส่วนต่าง ๆ อื่น ๆ

3. ระบบโทรศัพท์

ปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการยังไม่มีแนวเคเบิลโทรศัพท์เข้าถึง มีเพียงสถานีทวนสัญญาณระบบโทรคมนาคมขององค์การโทรศัพท์ ฯ ตั้งอยู่ห่างจากสามแยกไปทางอำเภอไทรโยคประมาณ 500 เมตร โดยมีชุมสายโทรศัพท์บริเวณใกล้เคียงอยู่ 2 แห่ง คือ ชุมสายย่อยอำเภอไทรโยค ตั้งอยู่ห่างไปประมาณ 3 - 4 กิโลเมตร และชุมสายย่อย TT & T ตำบลท่าเสา อยู่ห่างไปถึงประมาณ 17 กิโลเมตร ซึ่งชุมสายนี้จะสามารถรองรับเลขหมายได้ในปัจจุบัน ประมาณ 500 เลขหมาย นอกจากนี้ในปีงบประมาณ 2540 - 2541 ทางองค์การโทรศัพท์ ฯ มีแผนการที่จะขยายเครือข่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โทรศัพท์ โดยจะจัดตั้งชุมชนแห่งหนึ่ง ก่อตั้งขึ้นบริเวณถนนทางไปน้ำตกไทรโยค ก่อนถึงตำบลท่าเสา และห่างจากพื้นที่โครงการไปประมาณ 10 กิโลเมตร เพื่อรองรับการขยายตัวในอนาคต

4. ระบบประปา

จากการสำรวจพบว่า ในสถานที่ตั้งโครงการไม่มีแหล่งน้ำดิบ จึงจำเป็นต้องนําน้ำดิบจากแม่น้ำแควน้อย ผ่านโรงสูบน้ำแรงต่ำ และ BOOSTER PUMP เนื่องจากระดับบริเวณแม่น้ำต่ำกว่าระดับในโครงการ น้ำที่สูบได้ส่วนหนึ่งจะนำไปเก็บสำรองไว้อ่างเก็บน้ำ อีกส่วนถูกส่งไปยังอาคารผลิตน้ำ ซึ่งจะทำการผลิตน้ำประปาให้ได้มาตรฐาน จากนั้นจะส่งไปยังสถานีจ่ายน้ำ ซึ่งมีลักษณะเป็นหอถังสูง สามารถจ่ายน้ำไปยังส่วนต่าง ๆ ของโครงการ โดยใช้ GRAVITY FLOW และไม่จำเป็นต้องใช้ BOOSTER PUMP เข้าช่วย โดยท่อประปาภายในโครงการจะเป็นท่อพิวดินใต้ทางเท้าขนานไปกับแนวถนน

5. ระบบดับเพลิง

ในพื้นที่โครงการ และพื้นที่ทั่วไปของอำเภอไทรโยค จะมีระบบการดับเพลิงโดยรถดับเพลิงของอำเภอไทรโยค

6. ระบบบำบัดน้ำเสีย

จากสภาพพื้นที่โดยทั่วไปเป็นพื้นที่ภูเขา และป่าละเมาะมีชุมชนกระจายอยู่ทั่วไป และตัวอำเภอไทรโยค อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการ ดังนั้นในบริเวณโดยรอบที่ตั้งโครงการจึงยังไม่มีระบบบำบัดน้ำเสีย

7. ระบบกำจัดขยะ

การจัดเก็บขยะภายในพื้นที่จะมีการจัดเก็บภายในตัวอำเภอไทรโยค ซึ่งเป็นระบบการจัดเก็บท้องถิ่น ไม่สามารถให้บริการกับโครงการขนาดใหญ่ ซึ่งมีปริมาณขยะสูงได้

8. ระบบระบายน้ำฝน

จากสภาพพื้นที่โดยทั่วไป เป็นพื้นที่ที่มีความลาดชันและมีร่องน้ำธรรมชาติเดิม การระบายน้ำฝนเป็นไปตามธรรมชาติ น้ำฝนที่ตกจะไหลผ่านร่องน้ำธรรมชาติ โดยน้ำส่วนใหญ่จะถูกดูดซับไปโดยธรรมชาติ และมีบางส่วนไหลลงไปยังแม่น้ำแควน้อย

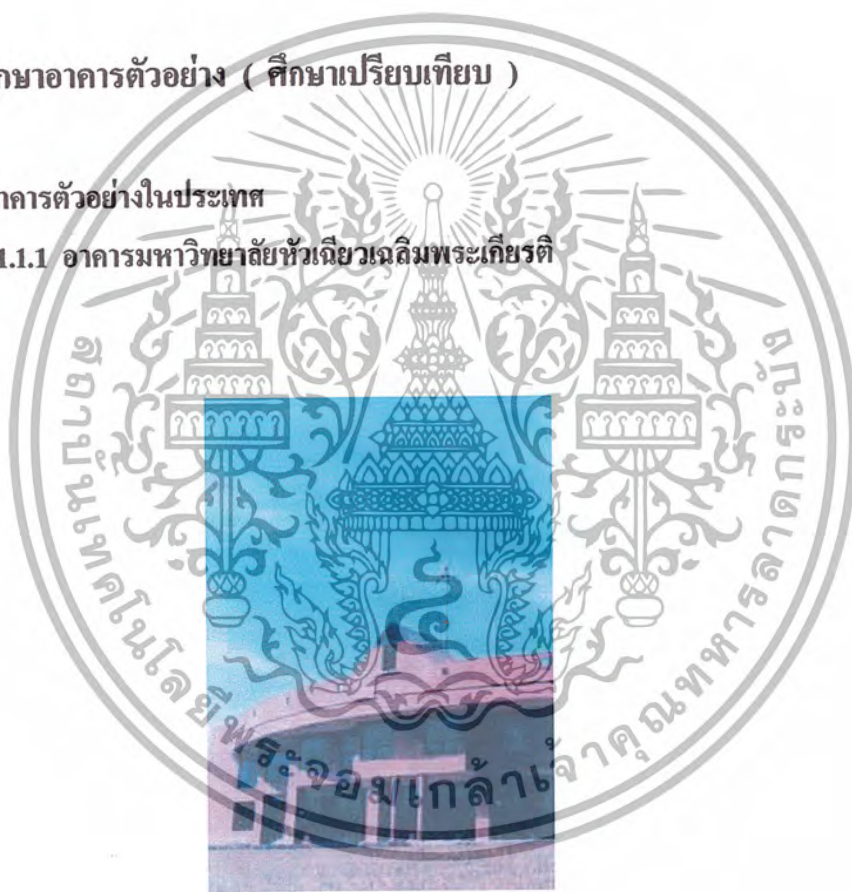
บทที่ 3

การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรม

3.1 การศึกษาอาคารตัวอย่าง (ศึกษาเปรียบเทียบ)

3.1.1 อาคารตัวอย่างในประเทศ

3.1.1.1 อาคารมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ



ภาพที่ 3 แสดงลักษณะสถาปัตยกรรมของมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

สถานที่ตั้ง : 18 / 18 บางนาตราด กม. 18 อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ

เจ้าของ : มุลินธิปอเต็กตึ๊ง

สถาปนิก : บริษัท Architects 110 จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พงศ์พันธ์ พิสารกิจ
อรพินท์ คงวิบูลย์สวัสดิ์

มัลชนาการ : บริษัท P. 49

งบประมาณ : 1,000 ล้านบาท

เนื้อที่โดยประมาณ : 140 ไร่

ระยะเวลาก่อสร้าง : 3 เฟส ใช้เวลา 4 ปี

การจัดพื้นที่ใช้สอยและการจัดผังอาคาร แบ่งพื้นที่ออกเป็น 5 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 เป็นอาคารอำนวยการประกอบไปด้วย ที่ทำงานของผู้บริหารและหน่วยงานที่สนับสนุนการบริหารทั้งหมด เช่น แผนกบุคคล ประชาสัมพันธ์ การเงิน การบัญชี เป็นต้น

ส่วนที่ 2 เป็นส่วนวิชาการ ประกอบด้วยอาคารเรียน 3 อาคาร มีการเผื่อที่ว่างไว้ในส่วนหนึ่ง สำหรับรองรับการขยายตัวในอนาคต

ส่วนที่ 3 อาคารศิลปวัฒนธรรม 2 อาคาร อาคารหนึ่งเป็นศูนย์ส่งเสริมบำรุงศิลปวัฒนธรรม และพิพิธภัณฑ์ อีกหนึ่งหลังเป็นหอประชุมใหญ่ของมหาวิทยาลัย

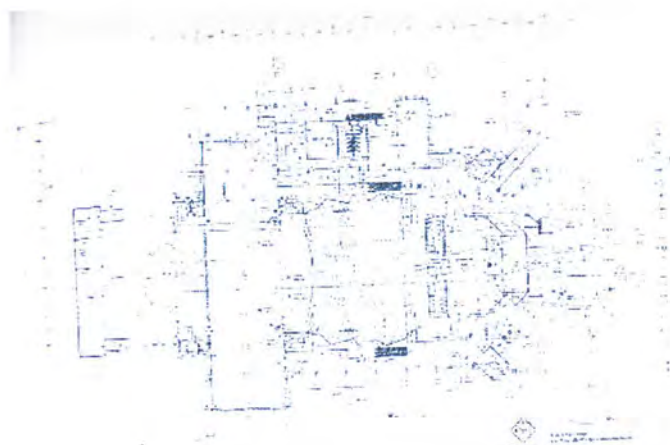
ส่วนที่ 4 เป็นที่พักอาศัยของนักศึกษา อาจารย์ และเจ้าหน้าที่

ส่วนที่ 5 เป็นส่วนนันทนาการ เช่น สนามกีฬา และสระว่ายน้ำ เป็นต้น



ภาพที่ 4 ผังแม่บทของมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5 แสดงแบบแปลนชั้นล่างของอาคารมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

แสดงลักษณะภายนอกอาคารและภายในอาคารมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ



ภาพที่ 6 แสดงลักษณะทัศนียภาพภายนอกอาคาร



ภาพที่ 7 แสดงส่วนปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 8 แสดงภายในห้องปฏิบัติการของคณะเทคนิคการแพทย์



ภาพที่ 9 แสดงภายในห้องวิจัยอาจารย์



ภาพที่ 10 ส่วนของธนาคารเลือด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 11 แสดงห้องปฏิบัติการ ภาควิชา

ระบบเทคโนโลยี และวัสดุ

เป็นโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ภายนอกอาคารมีการตกแต่งด้วยกระเบื้องดินเผา แนวความคิดในการออกแบบ

ทางมหาวิทยาลัยต้องการปลูกฝังให้ผู้เรียน ด้านความรู้สึกรู้สึกในการเป็นเจ้าของ โดยจะไม่แบ่งอาคาร ว่าเป็นอาคารของคณะใด แต่กำหนดวิชาให้ผู้เรียนเคลื่อนย้ายไปเรียน โดยอาจารย์อยู่กับที่ เพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดสำนึกว่า ว่างไม่มีการแบ่งว่าเป็นของใคร เมื่อจบแล้วจะได้ไม่คิดเป็นเจ้านายคนเดียว ซึ่งในการเคลื่อนย้ายคน 50 - 60 คน มีผลต่อการออกแบบเป็นอย่างมาก นอกจากนี้แล้วยังมีการนำแสงกันแดดมาใช้กับอาคาร เพื่อช่วยในการประหยัดพลังงาน และมีลักษณะของกลุ่มอาคารราบเรียบและความกลมกลืนกับธรรมชาติ

3.1.1.2 อาคารเรียนและปฏิบัติการ 6 ชั้น คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัย

เกษตรศาสตร์

ปีที่ออกแบบ / ปีที่ก่อสร้าง : พ.ศ. 2536 / 2538

สถานที่ตั้ง : คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ถนนพหลโยธิน กรุงเทพฯ อยู่ด้านหลังอาคารโรงพยาบาลสัตว์ ด้านข้างเป็นอาคารสำนักงาน

เจ้าของ : คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สถาปนิกผู้ออกแบบ : กองออกแบบ กรมโยธาธิการ

โครงสร้าง : โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก แผ่นพื้นสำเร็จรูป
พื้นหิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จัด ผังก่อก่อรูปฉบับใหม่ หน้าต่างกระทรวงทบออบออบออบ

เป็นคณะที่จัดตั้งขึ้นเป็นลำดับที่ 5 ในมหาวิทยาลัย โดยโอนมาจากมหาวิทยาลัยแพทยศาสตร์ในปี พ.ศ. 2497 ได้จัดสอนหลักสูตรแพทยศาสตร์มาโดยลำดับ จนกระทั่งปี 2510 ได้มีพระราชกฤษฎีกา ๑ ประกาศให้โอนกิจการ ทรัพย์สิน ข้าราชการ ลูกจ้างและเงินงบประมาณของมหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ ในส่วนที่ตั้งอยู่ ต. วังใหม่ อ. ปทุมวัน เป็นคณะสัตวแพทยศาสตร์จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย ดังนั้นมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์จึงได้จัดหางบประมาณสำหรับคณะแพทยศาสตร์ขึ้น ใหม่ เพื่อดำเนินการเรียนการสอนต่อไปจนถึงปัจจุบัน

คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ทำการสอนหลักสูตรสัตวแพทย ศาสตร์ โดยแยกการศึกษาเป็นวิชาเตรียมสัตวแพทยศาสตร์ ซึ่งเป็นวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ทั่วไป ทั้งคัม มนุษยศาสตร์และอื่น ๆ วิชาพีรคลินิก และวิชาคลินิก นิสิตต้องฝึกงานภาคสนามและฝึก ปฏิบัติงานทางคลินิกในโรงพยาบาล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ประกอบด้วย 10 ภาควิชา คือ

1. ภาควิชากายวิภาคศาสตร์
2. ภาควิชาสรีรวิทยา
3. ภาควิชาเภสัชวิทยา
4. ภาควิชาพยาธิวิทยา
5. ภาควิชาจุลชีววิทยา
6. ภาควิชาสัตวศาสตร์
7. ภาควิชาอายุรศาสตร์
8. ภาควิชาจุลชีววิทยาและวิทยาภูมิคุ้มกัน
9. ภาควิชาปรสิตวิทยา
10. ภาควิชาสัตวแพทยสาธารณสุขศาสตร์

คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เปิดสอน 2 หลักสูตร คือ

1. หลักสูตร สพ.บ. สัตวแพทยศาสตร์
2. หลักสูตร วท.บ. เทคนิคการสัตวแพทย์

อาคารนี้เป็นอาคารเรียนและปฏิบัติการ สำหรับการศึกษาระดับ preclinic โดยอาจ จำแนกเป็นชั้น ได้ดังนี้

ชั้น 1 ห้องบรรยายรวม 1 - 3

ชั้นลอย ห้องเครื่องควบคุมการทำงานห้องบรรยายและเป็นชั้นสำหรับเลี้ยงสัตว์ของ

ภาควิชาสรีรวิทยา

ชั้นที่ 2 ห้องเตรียมและปฏิบัติการของภาควิชากายวิภาคศาสตร์

ชั้นที่ 3 ห้องเตรียมและปฏิบัติการของภาควิชาจุลชีววิทยาและวิทยาภูมิคุ้มกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ชั้นที่ 4 ห้องเตรียมและปฏิบัติการของภาควิชาตรีวิทยา
 ชั้นที่ 5 ห้องสมุดและห้องเตรียมของภาควิชาเภสัชศาสตร์และภาควิชาพยาธิวิทยา
 ชั้นที่ 6 ห้องสัมมนาและวิจัยสำหรับปริญญาโท

ในส่วนของงานระบบดับเพลิง จัดให้มี

- นำสารรองดับเพลิงอยู่ชั้นใต้ดิน
- fire hose cabinet ชั้น 1 มี 4 ชุด ชั้น อื่น ๆ จัดให้มี 3 ชุด
- smoke detector
- บันไดหนีไฟ 2 ด้าน โดยจัดให้อยู่ในอาคาร 1 แห่ง และอยู่นอกอาคาร 1 แห่ง
- ระบบการกำจัดของเสีย อาจแบ่งได้ 2 ระบบ คือ

1. ระบบปรับค่า ph โดยจัดให้เป็นถังและเครื่องปั่นตำรูป ติดตั้งอยู่ทางด้านหลังของอาคาร แต่ปัจจุบันมีปัญหาไม่สามารถทำงานได้ เนื่องจากไม่ได้ใช้มาเป็นเวลานาน
2. ระบบกำจัดของเสียด้วยแบคทีเรีย บำบัดน้ำจากห้องส้วมและระบบปรับค่า ph แล้ว จึงระบายสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะต่อไป

วิเคราะห์อาคาร

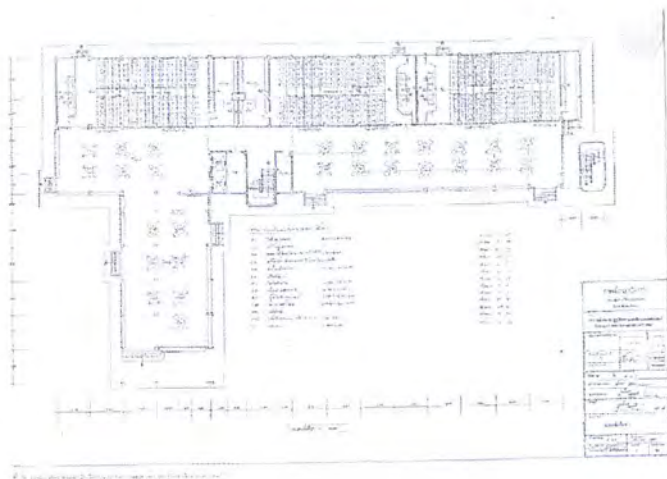
ข้อดี

1. อาคารสร้างพื้นที่ปิดล้อม กับอาคารส่วนบริหาร 4 ชั้น และอาคารทางค้ำหน้า คือ อาคารโรงพยาบาลหลังใหม่ และแบ่งพื้นที่เป็น 2 ส่วน คือ ส่วนพื้นที่กว้างทางด้านหน้า ใช้เป็นพื้นที่สีเขียวสำหรับพักผ่อน ของส่วนบริหารและส่วนการเรียนการสอน พื้นที่ด้านหลังใช้เป็นจอดรถสำหรับบุคลากรที่มีจำนวนมากขึ้น
2. ชั้นลอยของอาคารทำให้เกิด open space ของชั้น 1 สร้างบรรยากาศผ่อนคลายในอาคารเรียน
3. ชั้นวางอุปกรณ์ที่คิดค้นเป็น คสส. หินขัด สะดวกต่อการใช้งานในกรณีเครื่องจักรที่มีความละเอียดต้องการความเที่ยงตรงและแข็งแรงของพื้นรองรับ

ข้อเสีย

1. มีเสากลางห้องปฏิบัติการ ทำให้นักศึกษาเห็นอาจารย์ไม่ทั่วถึง ทำให้ขาดสมาธิในการเรียนได้
2. ด้านงานระบบมีปัญหา ในส่วนของไฟฟ้าที่ไม่เพียงพอต่อความต้องการ เนื่องจากอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์สมัยใหม่ต้องใช้ไฟฟ้าเป็นส่วนใหญ่

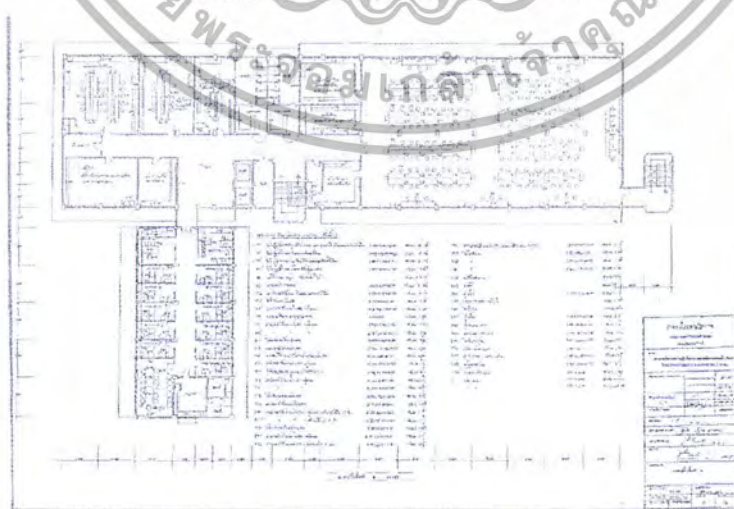
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 12 แสดงแบบแปลนชั้นล่างอาคารเรียนและปฏิบัติการ 6 ชั้น คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

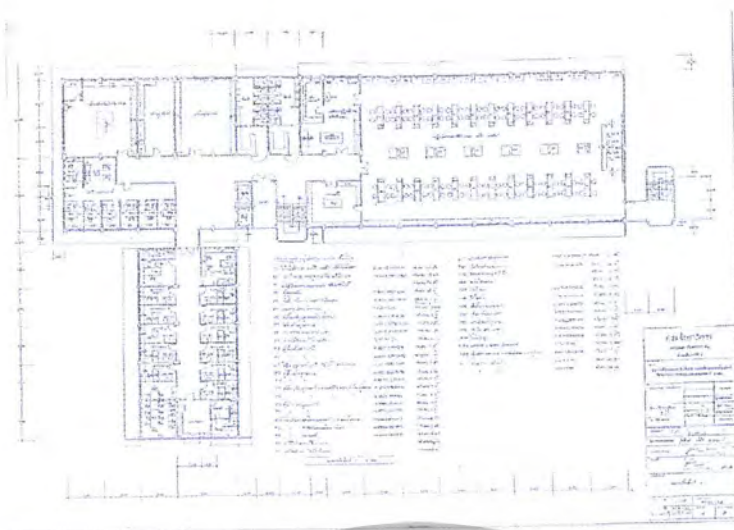


ภาพที่ 13 แสดงแบบแปลนชั้นลอย



ภาพที่ 14 แสดงแบบแปลนชั้น 2

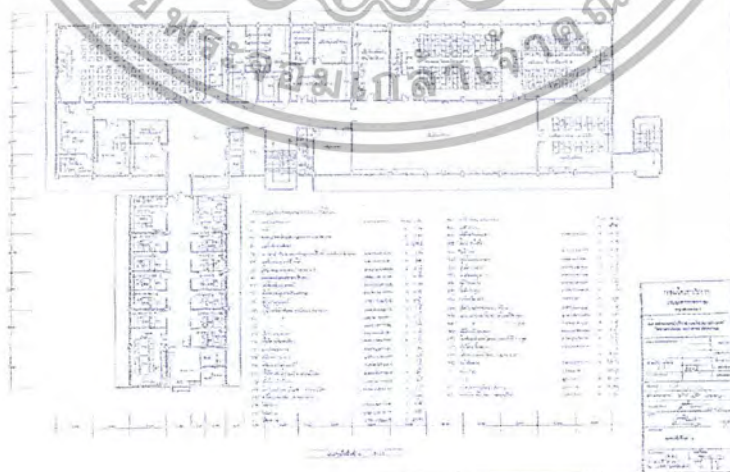
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 15 แสดงแบบแปลนชั้น 3



ภาพที่ 16 แสดงแบบแปลนชั้น 4 - 5



ภาพที่ 17 แสดงแบบแปลนชั้น 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงลักษณะห้องเตรียมและปฏิบัติการภาควิชาต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ภาพที่ 18 ห้องเรียนปฏิบัติการ จุลทรรศน์แห่ง
มีระบบโทรศัพท์วงจรเปิด ที่ได้ปฏิบัติการมีปลั๊กสำหรับเสียบไฟของแต่ละที่นั่ง และแต่ละที่นั่ง
ยังมีลิ้นชัก สำหรับเก็บ slide ของนักศึกษา 2 ชั้นปี รองรับนักศึกษาประมาณ 130 คน ขึ้นไป

ภาพที่ 19 ห้องฉาย slide ตัวอย่าง ส่วนของอาจารย์

ขณะเรียนภาพจากกล้องจุลทรรศน์ของอาจารย์ผู้สอน สามารถฉายออกทางจอทีวีได้ทันที สามารถ
ใช้โดยระบบอุปกรณ์ที่ทันสมัย เครื่องฉายวีดีโอ ควบคุมเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 20 ห้องเรียนผ่านชั้นส่วน

แยกออกมาอีกอาคารหนึ่ง นักศึกษาใช้เรียนการผ่าตัด เพื่อศึกษาชิ้นส่วนและแข่งฟอร์มาลิน สำหรับใช้ในครั้งต่อไป ห้องนี้ควรมีการระบายอากาศที่ดี รองรับนักศึกษาได้โต๊ะละ 6 - 8



ภาพที่ 21 ห้องพิพิธภัณฑ์ของภาควิชากายวิภาคศาสตร์

นักศึกษาค้นคว้าตัวอย่าง โครงสร้างร่างกาย ตั้งอยู่ในส่วนเดียวกับพิพิธภัณฑ์ เป็นส่วนที่สำคัญสำหรับการเรียนการสอน ภายในประกอบด้วยโครงกระดูกสัตว์ สัตว์สตัฟฟ์ตั้งแต่สัตว์ขนาดเล็กจนถึงขนาดใหญ่



ภาพที่ 22 ห้องเตรียมสารของส่วนฮิสโตแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในส่วนการเรียนการสอนสำหรับนักวิทยาศาสตร์ มีตู้เย็น และอุปกรณ์สำหรับเก็บชิ้นเนื้อ ในกรณี
ที่โรงพยาบาลส่งชิ้นเนื้อมาตรวจ



ภาพที่ 23 ห้องเรียน โต๊ะทำด้วยหินขัด

เพื่อป้องกันสารเคมีทำลาย เป็นห้องที่ใช้ผ่าตัด ฉีดสาร ทดลองยา โดยใช้สัตว์ขนาดเล็ก ใช้ร่วมกับภาควิชาเภสัชศาสตร์ รับนักศึกษาประมาณ 150 คน



ภาพที่ 24 ห้องเรียนสำหรับปฏิบัติการแห่ง

สอนดูเชื้อต่าง ๆ ของภาควิชาจุลชีววิทยาและวิทยาภูมิคุ้มกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2 อาคารตัวอย่างต่างประเทศ

3.1.2.1 อาคาร Revelle College Science Building

ปีที่ออกแบบ / ปีที่ก่อสร้างเสร็จ : 1988 / 1993

สถานที่ตั้ง : Lajolla , California

เจ้าของ : University of California at San Diego

พื้นที่ : 183,000 ตารางฟุต

โครงสร้าง : ผนังคอนกรีตสำเร็จรูป หน้าต่างไม้สัก
teak windows , glass blocks กันสาด
แผ่นเหล็กเจาะรู perforated metal
awnings

เป็นอาคารห้องปฏิบัติการสำหรับวิทยาศาสตร์สมัยใหม่ ประกอบด้วยสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับภาควิชาชีววิทยาและเคมี ตัวหลักของอาคารถูกวางให้ยื่นออกไป เพื่อต้อนรับคนเดินจากส่วนมหาวิทยาลัย โดยรวมแล้วต้องการรักษาลาน Courtyard และที่ศึกษากลางแจ้งที่ให้ความรู้สึกปลอดโปร่ง

ขณะนี้ทั้งสองแผนกได้แบ่งอาคารใช้คนละครึ่ง และมีพื้นที่สามารถขยายได้ในอนาคต มีการจัดพื้นที่สำหรับกลุ่มสั้นกว่า 40 กลุ่ม ห้องประชุม , ห้องสัมมนา สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการค้นคว้าของสัตว์และกล้ำเมื่อประสบ อยู่ที่ยื่นใต้ดิน basement เพื่อความปลอดภัยและการสิ้นสะเทือน ที่กันแดด 2 ชนิด สำหรับมุมมองที่ดีและช่วยกันแสงแดด

งานออกแบบสะท้อน เนื่องจากที่ตั้งของมหาลัยอยู่ในพื้นที่สีเขียว มีแสงแดดที่แรงและอยู่ติดกับมหาสมุทรแปซิฟิก ตัวอาคารแสดงออกให้มีขนาดใหญ่ สีของวัสดุภายนอกเลือกให้เหมาะกับภูมิอากาศร้อนของแคลิฟอร์เนียตอนใต้ Mark Markiericz AIA

วิเคราะห์อาคารตัวอย่าง

ข้อดี

1. มีการใช้กันสาดและร่อนระย้าห้อง เพื่อตกแต่งอาคาร และลดความร้อนที่เข้าสู่อาคาร
2. การสร้างอาคารทำให้เกิดพื้นที่ปิดล้อม ทางด้านทิศตะวันออก นักออกแบบได้ประโยชน์จากพื้นที่นี้ โดยทำทางขึ้นสำหรับนักศึกษา เพื่อเปิดมุมมองสีเขียว
3. การจัด Circulation แบบ Double Corridor ทำให้ประหยัดพื้นที่ในการสัญจร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

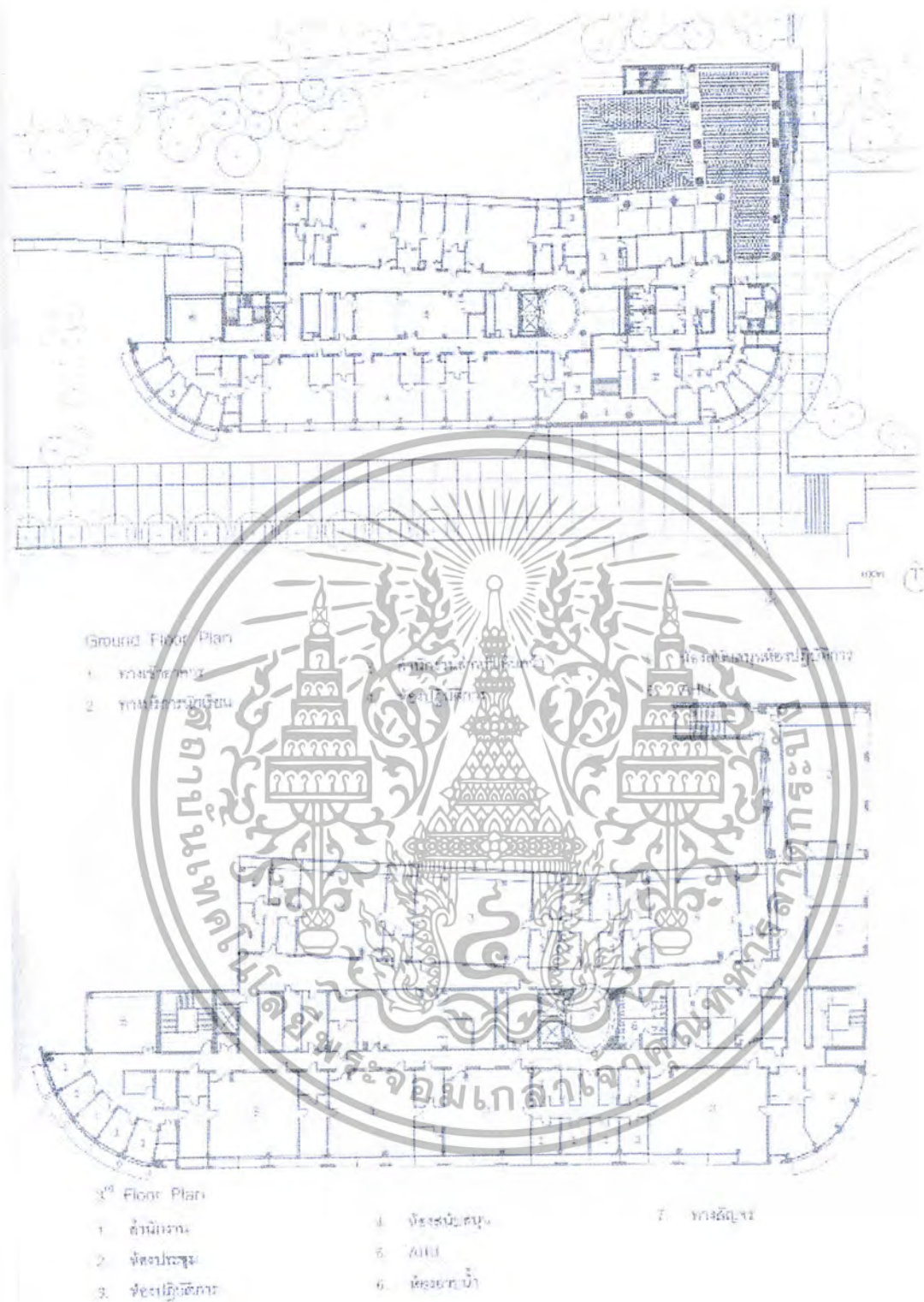
ข้อเสีย

1. ด้านยาวของอาคารหันมุมมองไปทางลานจอดรถ ซึ่งเป็นลานกว้างรับแดดเต็มที่มีการสะสมความร้อน นักออกแบบใช้ถนน แบ่ง Circulation ของอาคารเรียนกับลานจอดรถ
2. การใช้ Double Corridor ทำให้เกิดพื้นที่ปิดล้อมทางเดิน ทางเดินไม่รับแสงแดดและการระบายลมที่ดี



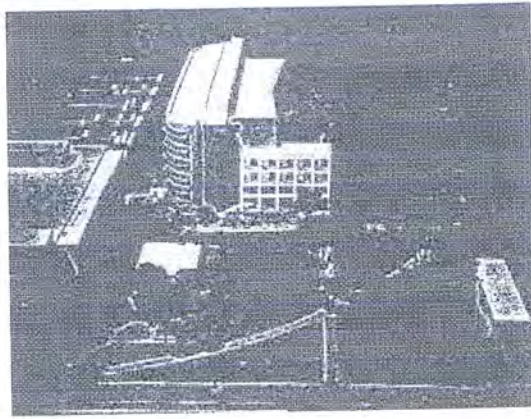
ภาพที่ 25 รูปภาพและแปลนของ Revelle College Science Building

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 26 แสดงแบบแปลนพื้นและการจัดวางของ Reville College Science Building

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 27 อาคารวิทยาศาสตร์ ถูกวางอยู่ทางทิศเหนือของลาน



ภาพที่ 28 มุมมองจากสนามกีฬา ไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ



รูปด้านทิศใต้ อาคารคอมพิวเตอร์

ภาพที่ 29 รูปด้านทิศตะวันตก มองจากตัวมหาวิทยาลัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การวิเคราะห์รายละเอียดโครงการ

3.2.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม

1. โครงสร้างหน่วยงานและการดำเนินโครงการ

โครงการอาคารศูนย์วิจัยและปฏิบัติการรวมเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตกาญจนบุรี เป็นหน่วยงานที่ขึ้นอยู่กับ “สภามหาวิทยาลัย” โดยเป็นองค์กรที่อยู่ในสังกัดของทบวงมหาวิทยาลัย บริหารงานโดย ผู้อำนวยการสถาบัน ฯ และคณะกรรมการเป็นผู้ดำเนินการให้การศึกษาและกำหนดนโยบายร่วมกัน ซึ่งจะเป็นดังนี้



แผนภูมิที่ 3 แผนภูมิองค์กรหน่วยงานที่รับผิดชอบโครงการ

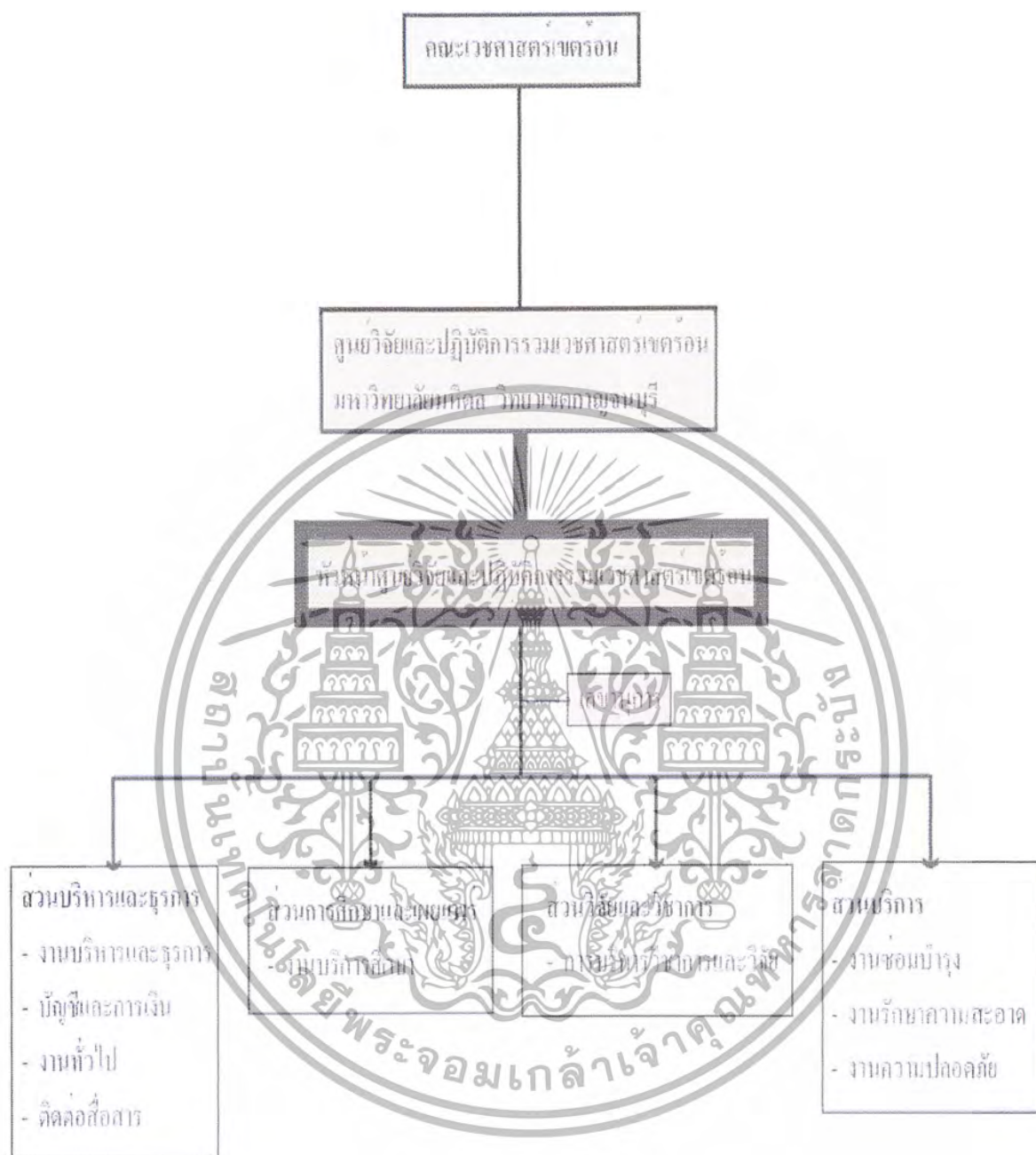
2. หน้าที่และกิจกรรมหลักของโครงการ

การเรียนการสอนในระดับปริญญาโท และปริญญาเอก ใน 5 หลักสูตร (นานาชาติ) ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2.1.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต สาขาอายุรศาสตร์เขตร้อนและสุขวิทยา (Graduate Diploma Programme in Tropical Medicine and Hygiene)
- 2.1.2 หลักสูตรอายุรศาสตร์เขตร้อนคลินิกมหาบัณฑิต (Master of Clinical Tropical Medicine Programme)
- 2.1.3 หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาอายุรศาสตร์เขตร้อน (Master of Science Programme in Tropical Medicine)
- 2.1.4 หลักสูตรวิทยาปรัชญาคุณวุฒิปบัณฑิต สาขาอายุรศาสตร์เขตร้อน (doctor of Philosophy Programme in Tropical Medicine)
- 2.1.5 หลักสูตรวิทยาปรัชญาคุณวุฒิปบัณฑิต สาขาอายุรศาสตร์เขตร้อนคลินิก (doctor of Philosophy Programme in clinical Tropical Medicine)
- 2.2 กิจกรรมด้านการวิจัย
- ค้นคว้า วิจัย แสวงหาความรู้ใหม่ในด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์พื้นฐาน และ วิทยาศาสตร์การแพทย์ประยุกต์ โดยมุ่งเน้นการวินิจฉัย รักษา ป้องกันและควบคุมโรคเขตร้อน เช่น การวิจัยทางอณูชีววิทยาของปรสิต อิมมูโนวินิจฉัย การค้นหายาใหม่ที่มีประสิทธิภาพในการรักษามาลาเรีย การวิจัยเพื่อควบคุมโรคปรสิตหนองพยาธิ โรคที่เกิดจากแมลงเป็นพาหะ การค้นคว้าวิจัยวัคซีนป้องกัน และรักษาโรคมออสส์ เป็นต้น
- 2.3 การบริการวิชาการ และการรักษาพยาบาลผู้ป่วย
- คณะเวชศาสตร์เขตร้อน ให้บริการตรวจรักษาผู้ป่วยที่เป็นโรคเขตร้อนและโรคอื่น ๆ โดยโรงพยาบาลเวชศาสตร์เขตร้อน ซึ่งเป็นโรงพยาบาลขนาด 250 เตียง นอกจากให้บริการรักษาพยาบาลแล้ว โรงพยาบาลเวชศาสตร์เขตร้อนยังเป็นสถานที่สอน / ฝึกอบรม และศึกษาวิจัยทางด้านคลินิกโรคเขตร้อน ให้แก่นักศึกษาทั้งชาวไทยและต่างประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิที่ 4 แผนภูมิองค์กรอาคารศูนย์วิจัยและปฏิบัติการร่วมเวชศาสตร์เขตร้อน
มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตกาญจนบุรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 การวิเคราะห์ประเภทผู้ใช้โครงการ

ประเภทผู้ใช้โครงการ อาจารย์ศูนย์วิจัยและปฏิบัติการรวมเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตกาญจนบุรี สามารถแบ่งออกเป็น นักศึกษา , คณาจารย์ , เจ้าหน้าที่และบุคลากรภายนอก

1. นักศึกษาแบ่งออกเป็นระดับปริญญาโท , ปริญญาเอก
2. คณาจารย์ อาจารย์ที่อยู่ประจำคณะเวชศาสตร์เขตร้อน
3. เจ้าหน้าที่ ได้แก่ ผู้ที่ทำงานด้านธุรการของศูนย์และเจ้าหน้าที่ของศูนย์
4. บุคคลภายนอก ได้แก่ ผู้ที่มาติดต่อ ผู้ที่มารับการรักษา

3.2.2.1 การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

พฤติกรรมผู้ใช้อาคาร อาคารศูนย์วิจัยและปฏิบัติการรวมเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตกาญจนบุรี แยกตามประเภทผู้ใช้อาคารได้ดังนี้

1. นักศึกษา พฤติกรรมส่วนใหญ่จะเป็นการศึกษา ค้นคว้า และปฏิบัติการ ซึ่งสามารถแบ่งเป็นเวลา ได้ดังนี้
8.00 - 11.50 น. ซึ่งอยู่ในช่วงศึกษาและปฏิบัติการ นักศึกษาจะเข้าศึกษาและปฏิบัติการตามตารางสอนของตน
11.50 - 13.00 น. ช่วงนี้พักรับประทานอาหารกลางวันที่โรงอาหารภายในศูนย์
13.00 - 16.00 น. พฤติกรรมเหมือนกับการเข้าศึกษาและปฏิบัติการตอนเช้า และเป็นช่วงสุดท้ายของวัน ซึ่งบางคนอาจค้นคว้าอยู่ที่ศูนย์ บางคนอาจกลับบ้านหรือหอพักนักศึกษา
2. อาจารย์ พฤติกรรมส่วนใหญ่ ทำการสอนเพื่อให้ความรู้แก่นักศึกษา และทำการวิจัยเกี่ยวกับโรคเขตร้อนด้วย สามารถแบ่งเป็นช่วงเวลา ได้ดังนี้

ก่อนเวลา 8.00 น. อาจารย์เดินทางมา โดยพาหนะส่วนตัว เมื่อมาถึงอาจารย์ทุกคนต้องเซ็นชื่อที่ห้องธุรการ ต่อจากนั้นเข้าห้องพักอาจารย์และเตรียมการสอน

8.00 - 11.50 น. อาจารย์ทำการสอนในห้องปฏิบัติการต่าง ๆ ตามวิชาและเวลาที่กำหนดไว้ในตารางสอน บางท่านมีช่วงเวลาในการค้นคว้าวิจัยไปด้วย

11.50 - 13.00 น. อาจารย์ไปรับประทานอาหารกลางวัน จากนั้น

พักก่อนก่อนเข้าทำงานในช่วงต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภายในเท่านั้น และอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13.00 - 16.00 น. การทำงานเหมือนตอนเช้าและเป็นช่วงเวลาสุดท้ายของวัน

3. เจ้าหน้าที่ พฤติกรรมส่วนใหญ่จะปฏิบัติงานตามห้องธุรการของศูนย์สามารถแบ่งออกเป็นช่วงเวลา ได้ดังนี้

ก่อนเวลา 8.00 น. พนักงานมาลงชื่อเวลาทำงานที่ห้องธุรการ และไปรับประทานอาหารเช้าและกลับมาทำงานจนถึงเวลา 17.00 น.

เวลา 12.00 - 13.00 น. เวลาพักงานตอนเที่ยง เจ้าหน้าที่จะออกไปรับประทานอาหารเช้าและนั่งสนทนาก่อนเข้าทำงาน

เวลา 13.00 16.30 น. เข้าทำงานช่วงบ่าย ไปจนถึงเวลาเลิกงานเช่นเวลากับ

4. บุคคลภายนอก พฤติกรรมส่วนใหญ่จะเข้ามาติดต่อราชการกับศูนย์ จะเข้ามาบริเวณโถงทางเข้า โดยติดต่อกับฝ่ายติดต่อ - สอบถาม สามารถแบ่งออกเป็น ประชาชน นักวิชาการ ผู้ส่งสิ่งของหรือพัสดุ ผู้ป่วยที่มารับการตรวจวินิจฉัยเพื่อหาโรคและสามารถนำไปทำการรักษาต่อไปที่โรงพยาบาลเวชศาสตร์เขตร้อน

1. นักศึกษา



ก่อน 8.00 น.
เดินทางมามหาวิทยาลัย

8.00 - 11.50 น.
เรียนตามตารางสอน

11.50 - 13.00 น.
พักทานอาหารกลางวัน

13.00 น. เป็นต้นไป
เรียนช่วงบ่าย

2. ผู้มารับการฝึกอบรม



ก่อน 8.00 น.
เดินทางมามหาวิทยาลัย

8.00 - 11.50 น.
อบรมภาคเช้า

11.50 - 13.00 น.
พักทานอาหารกลางวัน

13.00 น. เป็นต้นไป
อบรมช่วงบ่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. อาจารย์



ก่อน 8.00 น.
เดินทางมามหาวิทยาลัย



8.00 - 11.50 น.
สอนช่วงเช้า



11.50 - 13.00 น.
พักทานอาหารกลางวัน



13.00 น. เป็นต้นไป
สอนช่วงบ่าย

4. บุคลากรเจ้าหน้าที่



ก่อน 8.00 น.
เดินทางมามหาวิทยาลัย



8.00 - 11.50 น.
ปฏิบัติหน้าที่ช่วงเช้า



11.50 - 13.00 น.
พักทานอาหารกลางวัน



13.00 น. เป็นต้นไป
ปฏิบัติหน้าที่ช่วงบ่าย

5. ผู้มาติดต่อ



เดินทางมามหาวิทยาลัย



ติดต่อราชการ ,
ส่งของ - พัสดุ



ใช้บริการตรวจโรค



ใช้บริการห้องสมุด ,
เจ้าหน้าที่ให้คำแนะนำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

เวลา ผู้ใช้	8.00 – 11.50 น.	11.50 – 13.00 น. พักกลางวัน	13.00 – 16.00 น.	24 ชั่วโมง	หน้ารับผิดชอบ
1. นิสิต นักศึกษา					- ศึกษา ค้นคว้า วิจัยและปฏิบัติการ ภาคสนาม
2. อาจารย์					- จัดการเรียนการสอน - ทำการศึกษาค้นคว้า วิจัย
3. เจ้าหน้าที่ (อาคาร)					- ทำงานในสำนักงาน ดูแลความเรียบร้อยภายในอาคาร
4. บุคคลภายนอก					- ติดต่อราชการและให้ความรู้ด้านวิชาการ

หมายเหตุ

หนาแน่นมาก



หนาแน่นน้อย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป จำนวนนักศึกษาปริญญาโทและปริญญาเอก = 190 คน

- หลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้น

หลักสูตรฝึกอบรมที่จัดประจำทุกปี มี 2 หลักสูตร คือ

1. APCO Training Course on Integrated Project With Special Emphasis on Soil Transmitted Helminthiasis ระยะเวลา 2 สัปดาห์

2. การฝึกอบรม แนวทางวิจัยทางระบาดวิทยา ระยะเวลา 2 สัปดาห์

หลักสูตรการสัมมนาและฝึกอบรมทั้งที่เป็นประจำ และที่จัดขึ้นตามความต้องการของประเทศสมาชิกองค์การซีมีโอทรอปเมค ในปีการศึกษา 2543 เป็นหลักสูตรฝึกอบรมระดับนานาชาติ รวม 7 ครั้ง โดยมีผู้เข้ารับการอบรมจำนวน 237 คน จาก 17 ประเทศ

นอกจากนี้ได้ให้บริการการเรียนการสอนแก่นักศึกษาทั้งระดับปริญญาตรีและปริญญาโท จากสถาบันการศึกษาในต่างประเทศที่มีความประสงค์มาเรียนวิชา Tropical Medicine เป็นวิชาเลือกเสรีและวิชาอื่นๆ ที่คณะเวชศาสตร์เขตร้อน ทั้งสิ้น 16 คน จาก 8 สถาบันการศึกษา

ตารางที่ 4 จำนวนหลักสูตรฝึกอบรม (นานาชาติ) ปีการศึกษา 2543 และผู้เข้ารับการสอน

ชื่อหลักสูตร	ระยะเวลา	จำนวนผู้เข้าอบรม/ประเทศ
ระดับนานาชาติ		237 คน/17 ประเทศ
1. Intercountry Consultation on Adverse Effects of Development Project on Mosquito-Borne Diseases	18-22 ตุลาคม 2542	30 คน/10 ประเทศ
2. Practical Training on Management of Severe and Complicated Malaria Cases	26 ตุลาคม - 5 พฤศจิกายน 2542	40 คน/2 ประเทศ
3. APCO Training Course for Senior Administrators and Leaders of Parasite Control Project	10-20 พฤศจิกายน 2542	26 คน/11 ประเทศ
4. The Toyota Foundation Mini-Symposium on Malaria Diagnosis and Control of Malaria in Asia and Brazil	13-14 มกราคม 2543	95 คน/7 ประเทศ
5. Regional and Field Training Programme in Epidemiology and Control of Tropical Diseases	22 พฤษภาคม - 11 สิงหาคม 2543	8 คน/3 ประเทศ
6. 1 st Conference on Bioplaguicides	23 มิถุนายน 2543	58 คน/2 ประเทศ
7. Training on the Health Mapper for the Mekong Countries	25-29 กันยายน 2543	16 คน/6 ประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป หลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้น = 237 คน

ผู้เข้ารับการเรียนการสอน = 18 คน

ตารางที่ 5 จำนวนนักศึกษาปีการศึกษา 2540 - 2543

หลักสูตร	นักศึกษาเข้าใหม่				จำนวนนักศึกษาทั้งหมด				จำนวนนักศึกษาที่จบ			
	2540	2541	2542	2543	2540	2541	2542	2543	2540	2541	2542	2543
1. หลักสูตรประกาศนียบัตร บัณฑิต สาขาอาชีวศาสตร์เขต ร้อย	23	18	34	31	23	18	34	31	22	18	34	30
2. หลักสูตรอาชีวศาสตร์เขต ร้อยคลินิกมหาบัณฑิต	4	7	18	18	4	7	18	18	48	8	18	18
3. หลักสูตรวิทยาศาสตร มหาบัณฑิต สาขาอาชีวศาสตร์ เขตร้อย	16	16	21	28	40	45	56	28	9	7	12	28
4. หลักสูตรวิทยาปรัชญาคุณวุฒิ บัณฑิต สาขาอาชีวศาสตร์เขต ร้อย	13	15	20	17	27	38	56	17	2	5	4	17
5. หลักสูตรวิทยาปรัชญาคุณวุฒิ บัณฑิต สาขาอาชีวศาสตร์เขต ร้อยคลินิก	1	1	-	1	1	2	2	1	-	-	-	1
รวมทั้งสิ้น	57	57	93	95	95	110	166	95	37	38	68	53

ตารางที่ 6 จำนวนผู้มาฝึกอบรม / ฐานและสัมมนาทางวิชาการ

ประเภท	หน่วยนับ	2540	2541	2542	2543
1. การฝึกอบรม / สัมมนาระดับนานาชาติ	ครั้งที่	10	11	8	7
	คน/ ประเทศ	236 / 13	750 / 15	651 / 26	237 / 17
2. อาคันตุกะเยี่ยมชม งาน	คน/ ประเทศ	92 / 23	168 / 20	137 / 16	135 / 18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7 กิจกรรมที่จะดำเนินการ

กิจกรรม	เป้าหมาย					
	หน่วยนับ	2543 - 2544	2545	2546	2547	2548
1. นำนักศึกษาหลักสูตร ปกติ (5 หลักสูตร) ฝึกภาคสนาม	คน		80 – 100	80 – 100	80 – 100	80 – 100
2. ดำเนินการฝึกอบรมและ สัมมนาทางวิชาการว่าด้วย โรคเขตร้อน ภายใต้โครง การความร่วมมือทางวิชาการ กับนานาชาติ	ครั้ง คน	ดำเนินการ	6 – 8 300	6 – 8 300	6 – 8 400	6 – 8 400

2). อาจารย์

อาจารย์ที่มีคุณวุฒิสอน นิสิต, นักศึกษา ระดับปริญญาโทและปริญญาเอก
สถานภาพปัจจุบันของคณะเวชศาสตร์เขตร้อน

- บุคลากรด้านการสอน (อาจารย์) 84 อัตรา
(ปริญญาเอก 59 คน ปริญญาโทและเทียบเท่า 25 คน)
- บุคลากรด้านการวิจัย / ผู้ช่วยสอนทางห้องปฏิบัติการ 88 อัตรา
(ปริญญาโท 42 คน ปริญญาตรี 46 คน)
- บุคลากรด้านการรักษาพยาบาล 134 อัตรา
- บุคลากรด้านบริหาร และอื่น ๆ 394 อัตรา
- รวมทั้งสิ้น 606 อัตรา

การคำนวณอาจารย์ของบัณฑิตคณะเวชศาสตร์เขตร้อน คิดจากเกณฑ์มาตรฐานการศึกษา
ระดับอุดมศึกษา ตามแผนพัฒนาการศึกษา ระยะที่ 8 คือ

อัตราส่วนของอาจารย์ : นักศึกษา

ระดับบัณฑิตศึกษา สังคมศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีอัตราส่วนเท่ากับ 1 : 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งคณะคณะเวชศาสตร์เขตร้อน ก็อยู่ในหมวดของสังคม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึง
ใช้อัตราส่วนนี้ได้ จำนวนอาจารย์ = 84 คน

จำนวนนักศึกษา = 190 คน

สรุปว่า จำนวนของอาจารย์ที่มีอยู่เพียงพอ ตามแผนพัฒนาแล้ว

3). ผู้ช่วยทางราชการ = 88 คน

4). ผู้ช่วยทางบริหารและอื่น ๆ = 394 คน

5). ลูกจ้างประจำ = 265 คน ลูกจ้างชั่วคราว = 90 คน

จำนวนบุคลากรจะแยกเป็นส่วนต่าง ๆ ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 8 แสดงอัตรากำลังของบุคลากรทั้งหมด

องค์ประกอบ	ผู้ใช้		หน้าที่
	ผู้ใช้	จำนวน	
1. ส่วนบริหารและธุรการ			
- โถงพักคอย	ทั่วไป	-	พักคอย
- ห้องน้ำ - ส้วมสาธารณะ	ทั่วไป	-	ถ่ายและล้างน้ำ
- ห้องรับแขก	ทั่วไป	2	รับแขก
- ห้องหัวหน้าศูนย์ฯ	เจ้าหน้าที่	1	ทำงาน
- ห้องรองหัวหน้าศูนย์ฯ	เจ้าหน้าที่	1	ทำงาน
- ห้องเลขานุการ	เจ้าหน้าที่	1	ติดต่อประสานงาน
สำนักงานศูนย์			
- ห้องหัวหน้าฝ่ายธุรการ	เจ้าหน้าที่	1	ควบคุมงานด้านธุรการ
- เจ้าหน้าที่ธุรการ	เจ้าหน้าที่	2	ทำงาน
- เจ้าหน้าที่บัญชีและการเงิน	เจ้าหน้าที่	4	ทำงานเอกสาร
- ประชาสัมพันธ์	เจ้าหน้าที่	1	ประชาสัมพันธ์
- ห้องประชุมเล็ก	เจ้าหน้าที่	-	ประชุม
- ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่	เจ้าหน้าที่	-	พักผ่อน
- เจ้าหน้าที่เอกสารการพิมพ์	เจ้าหน้าที่	2	รับประทานอาหาร
- ห้องน้ำ - ส้วมเจ้าหน้าที่	เจ้าหน้าที่	-	ถ่ายและล้างน้ำ
รวมเจ้าหน้าที่ส่วนบริหารและธุรการ 13			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่วนการศึกษาและเผยแพร่			
- โถงพักคอย	ทั่วไป	-	พักคอย
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	เจ้าหน้าที่	5	ทำงาน
- ห้องติดต่อสอบถาม	เจ้าหน้าที่	1	สอบถาม
ส่วนการศึกษา			
- ห้องทำงานอาจารย์	อาจารย์	-	ทำงาน
- ห้องพักอาจารย์รวม	อาจารย์	-	พัก , ทำงาน
- ห้องสนับสนุนการสอน	อาจารย์	-	ทำงาน
การวิจัย			
- ห้องสัมมนาย่อย	เจ้าหน้าที่	-	สัมมนา
- ห้องสัมมนาใหญ่	นักศึกษา	-	สัมมนา
- ห้องเอนกประสงค์เล็ก	เจ้าหน้าที่	-	เอนกประสงค์

องค์ประกอบ	ผู้ใช้	จำนวน	หน้าที่
ส่วนเผยแพร่			
- ห้องสมุด	ทั่วไป	4	ค้นคว้าข้อมูล
- พิพิธภัณฑ์แสดงการควบคุมและป้องกันโคเขตรื้อน	ทั่วไป	-	นิทรรศการ , ศึกษา
- ห้องล้าง เก็บเครื่องมืออุปกรณ์	เจ้าหน้าที่	-	เก็บอุปกรณ์
- ห้องถ่ายเอกสาร	เจ้าหน้าที่	-	ถ่ายเอกสาร
- ห้องน้ำ – ส้วมเจ้าหน้าที่	เจ้าหน้าที่	-	ถ่ายและล้างหน้า
- ห้องน้ำ – ส้วมสาธารณะ	เจ้าหน้าที่	-	ถ่ายและล้างหน้า
รวมเจ้าหน้าที่ส่วนการศึกษาและเผยแพร่ 11			

3. ส่วนวิจัยและวิชาการ

- โถงพักคอย	ทั่วไป	-	พักคอย
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	เจ้าหน้าที่	8	ทำงาน
ส่วนวิจัย			
- ห้อง Laboratory Support	นักศึกษา	-	วิจัย
- ห้องปฏิบัติการวิจัย R & D เล็ก	นักศึกษา	-	ปฏิบัติการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องปฏิบัติการวิจัย R & D ใหญ่	นักศึกษา	30	ปฏิบัติการ
- ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์	นักศึกษา	30	ปฏิบัติการ
รวม			
- ห้องเลี้ยงเชื้อ	เจ้าหน้าที่	3	เลี้ยงเชื้อ
- ห้องเก็บตัวอย่างเลือด	เจ้าหน้าที่	2	เก็บตัวอย่างเลือด
ส่วนวิชาการ			
- ห้องสอนแสดงใหญ่	นักศึกษา	-	สอน
- ห้องสอนแสดงเล็ก	นักศึกษา	-	สอน
- ห้องประมวลผล	นักศึกษา	-	ประมวลผล
- ห้องน้ำ - ส้วมเจ้าหน้าที่	เจ้าหน้าที่	-	ถ่ายและล้างหน้า
- ห้องน้ำ - ส้วมสาธารณะ	ทั่วไป	-	ถ่ายและล้างหน้า
รวมเจ้าหน้าที่ส่วนวิจัยและวิชาการ 13			
4. ส่วนบริการ			
- ห้องอเนกประสงค์ใหญ่	ทั่วไป	-	อเนกประสงค์
- ห้องเตรียมอาหาร	แม่ค้า	4	เตรียมอาหาร
- ส่วนรับประทานอาหาร	ทั่วไป	-	รับประทานอาหาร
- ห้องควบคุม	เจ้าหน้าที่	2	ควบคุมระบบ

องค์ประกอบ	ผู้ใช้		หน้าที่
	ผู้ใช้	จำนวน	
- ห้องเครื่องไฟฟ้า	เจ้าหน้าที่	2	ระบบไฟฟ้า
- ห้องเครื่องปั๊ม	เจ้าหน้าที่	1	ปั๊มน้ำ
- ห้องเครื่องปรับอากาศ	เจ้าหน้าที่	1	ปรับอากาศ
- ห้องซ่อมบำรุง	เจ้าหน้าที่	2	ซ่อมบำรุง
- ห้องพนักงานเจ้าหน้าที่	เจ้าหน้าที่	-	ทำงาน
- ห้องเก็บวัสดุอุปกรณ์	-	-	เก็บอุปกรณ์
- ห้องน้ำ - ส้วมสาธารณะ	ทั่วไป	-	ถ่ายและล้างหน้า
ส่วนดูแลอาคาร			
- เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย	เจ้าหน้าที่	3	รักษาความปลอดภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เจ้าหน้าที่ทำความสะอาด	เจ้าหน้าที่	5	ทำความสะอาด
ส่วนที่จอดรถ			
- จอดรถสาธารณะ	ทั่วไป	-	จอดรถ
- จอดรถเจ้าหน้าที่	เจ้าหน้าที่	-	จอดรถ
รวมเจ้าหน้าที่ส่วนบริการ 16			

สรุปอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ภายในโครงการ

1. ส่วนบริหารและธุรการ จำนวน 13 คน
2. ส่วนการศึกษาและเผยแพร่ จำนวน 11 คน
3. ส่วนวิจัยและวิชาการ จำนวน 13 คน
4. ส่วนบริการ จำนวน 16 คน

รวมเจ้าหน้าที่ทั้งหมด 53 คน

3.2.3 การวิเคราะห์องค์ประกอบพื้นที่ใช้สอยโครงการ

3.2.3.1 การศึกษาและวิเคราะห์กำหนดองค์ประกอบพื้นฐาน

โครงการอาคารศูนย์ปฏิบัติการรวมเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตกาญจนบุรี เพื่อรองรับการเรียนการสอนทางด้านการปฏิบัติการวิจัย เทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการพิจารณา เพื่อกำหนดองค์ประกอบของโครงการ DefineElements อาคารศูนย์วิจัยและปฏิบัติการรวมเวชศาสตร์เขตร้อน ๆ มีดังต่อไปนี้

1. ความต้องการของโครงการ
2. หลักสูตรและการเรียนการสอน

1). ความต้องการของโครงการ การกำหนดองค์ประกอบของโครงการจากความต้องการ สามารถแบ่งออกได้เป็นดังนี้

- ก. ส่วนบริหารและธุรการ คือ ส่วนทำงานของบุคลากร ทั้งฝ่ายบริหารและธุรการ
- ข. ส่วนการศึกษาและเผยแพร่ คือ ส่วนสำหรับศึกษาค้นคว้าข้อมูล จัดนิทรรศการ บริการ และเผยแพร่ทางด้านข้อมูล และเป็นส่วนทำงานอาจารย์
- ค. ส่วนวิจัยและวิชาการ คือ ส่วนสำหรับการศึกษาวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาของคณะเวช

ศาสตร์เขตร้อน ทั้งนักศึกษาปริญญาโท และปริญญาเอก ซึ่งมีห้องปฏิบัติการห้องต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จ. ส่วนบริการ คือ ส่วนที่สนับสนุนเพื่อให้โครงการสมบูรณ์ เช่น ส่วนทานอาหาร ส่วนเตรียมอาหาร พื้นที่ห้องเครื่องต่าง ๆ ไฟฟ้า ประปา ห้องน้ำ บันได ที่จอดรถ โถงทางเข้า เป็นต้น ฯลฯ

หลักการออกแบบในส่วนต่าง ๆ

- ส่วนสำนักงาน

เป็นการจัดห้องตามลักษณะการใช้งาน โดยยึดเอาลักษณะของความเป็นระเบียบเรียบร้อยเป็นหลัก โดยมีพื้นฐานของการจัดดังนี้

1. การจัดแบบแยกห้องโดยเฉพาะ เป็นรูปแบบที่นิยมกันมากในยุโรป เป็นการจักโดยถูกกำหนดขึ้น เพื่อให้ใช้ทางเดินร่วมเป็นทางเดินเชื่อมระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ การจัดแบบแยกห้องซึ่งสามารถออกเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้
 - 1.1 จัดแบบห้องเดี่ยวสำหรับบุคคล ถือเป็นรูปแบบทั่วไปของการจัดสำนักงานประเภทนี้
 - 1.2 จัดแบบห้องทำงานเป็นกลุ่ม เป็นการจักเพื่อการทำงานกันเป็นทีม ประมาณ 10 - 15 คน
2. การจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง การจัดสำนักงานแบบนี้ จะส่งผลให้มีประสิทธิภาพในการทำงานสูง เนื่องจากสิทธิในการจัดสำนักงานทั่วไป สำหรับพนักงานใช้เนื้อที่ 7.50 - 8.50 ตรม. / 2 คน

การจัดสำนักงานแบบสมัยใหม่ ซึ่งสามารถแบ่งการจัดที่นี้ ออกได้ 2 ประเภท

 - 1). การจัดแบบเปิดตลอด เป็นการวางผังแบบเปิดตลอด หลักการทั่วไปก็เพื่อต้องการให้ได้พื้นที่ใช้สอยอย่างเต็มที่ เป็นการเน้นเพื่อการติดต่อหน่วยงาน เพื่อความสะดวกและรวดเร็ว
 - 2). การวางแบบแลนดสเคป เป็นแนวความคิดในการจัดแบบเปิด จากระบบเก่า ซึ่งได้มีผู้นำไปพัฒนา โดยการจัดโต๊ะเป็นกลุ่มซึ่งมีแนวความคิดในการติดต่อประสานงาน ระหว่างพนักงานในที่ทำกรเป็นหลัก โดยเลือกให้ผู้มาติดต่อกันมากที่สุด ในกลุ่มเดียวกัน

- ส่วนปฏิบัติการและวิจัย

การออกแบบและการวางแผน การจัดตั้งห้องปฏิบัติการมีความสำคัญมาก เพราะจะเป็นส่วนสำคัญ ที่จำเป็นให้มีความคล่องตัวในการทำงานมาก ตลอดจนให้ความปลอดภัยแก่ผู้ปฏิบัติงาน ในห้องปฏิบัติการนั้น สิ่งที่ต้องคำนึงเป็นอันดับแรก คือ ลักษณะการใช้งานของห้องทดลองว่าจะสัมพันธ์กับสิ่งใดบ้าง เช่น สารเคมี อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ และเฟอร์นิเจอร์ต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นต้น แล้วนำมาเป็นหลักในการพิจารณาในการออกแบบให้เหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอยมากที่สุด

การออกแบบห้องปฏิบัติการและลักษณะสำคัญในห้องปฏิบัติการ
การออกแบบและการวางแผนการจัดตั้งห้องปฏิบัติการมีความสำคัญมากดังนี้

แบบแปลนของห้องปฏิบัติการ

1. แบบสี่เหลี่ยมจัตุรัส ขนาดของห้องสี่เหลี่ยมจัตุรัส โดยทั่วไปจะมีขนาดประมาณ 4.50 x 4.50 ม.

ข้อดี ของห้องแบบนี้คือ สามารถใช้แสงสว่างตามธรรมชาติได้เต็มที่ มีความสะดวก
และง่ายต่อการจัดวางเฟอร์นิเจอร์

2. แบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาดของห้องสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยทั่วไปจะมีขนาดประมาณ 7.00 x 3.00 ม.

ข้อดี ของห้องแบบนี้ คือ สามารถใช้โต๊ะทำงานขนาดใหญ่ ทำให้มีที่ในการทดลองได้
มาก โดยจัดให้มีหน้าต่างด้านที่ต้องทำงาน ถ้าเป็นห้องปฏิบัติการก็ไม่ต้องใช้
แสงสว่างจากธรรมชาติมาก

ในการวางแผนในการจัดห้องปฏิบัติการ นอกจากจะต้องออกแบบส่วนสำหรับปฏิบัติงานทางวิทยาศาสตร์ ยังจำเป็นต้องมีห้องอื่นๆ ที่จะต้องให้ความสะดวกในการทำงานด้วย เช่น ห้องเก็บพัสดุ และห้องเคมี ห้องล้างเครื่องแก้ว ห้องธุรการ ห้องสมุด ตลอดจนห้องพักผ่อนของบุคลากรที่ปฏิบัติงาน เป็นต้น

ขนาดของห้องปฏิบัติการ

1. ห้องปฏิบัติการสำหรับงานวิจัย ควรมีความ 20 - 25 ตรม. / คน
2. ห้องปฏิบัติการสำหรับงานวิเคราะห์ ควรมีความ 15 - 20 ตรม. / คน
3. ห้องพัสดุของห้องปฏิบัติการ ควรมีความพื้นที่ 8 - 10 % ของพื้นที่ห้องปฏิบัติการ

ประตู

ประตูที่เหมาะสมสำหรับห้องปฏิบัติการ คือ ประตูแบบ Door and half ซึ่งประกอบด้วย ประตูคู่ 2 บาน บานใหญ่มีขนาดกว้าง 90 ซม. และบานเล็กกว้าง 45 ซม. ประตูบานใหญ่ใช้สำหรับเปิด - ปิด ในการเข้า - ออก ตามปกติ ส่วนประตูบานเล็กก็จะใช้ก็ต่อเมื่อมีการขนของ และมีช่องหน้าต่างบานประตู เพื่อสะดวกในการตรวจตราความเรียบร้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าต่าง

ห้องปฏิบัติการควรใช้แสงสว่างจากธรรมชาติให้เป็นประโยชน์ ดังนั้นหน้าต่างจึงมีความจำเป็นมาก เพราะจะให้แสงสว่างและระบายอากาศได้ดี กรอบหน้าต่างจะต้องทำด้วยวัสดุที่ทนต่อกรด ด่าง และสารเคมีอื่น ๆ ได้ดี

พื้นห้องปฏิบัติการ

การเลือกวัสดุปูพื้นสำหรับห้องปฏิบัติการ ควรต้องคำนึงถึงประโยชน์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งาน เช่น ความปลอดภัย ความสะอาด ในการบำรุงรักษา การทำความสะอาด ความทนต่อการกัดกร่อนของกรด ด่าง และสารเคมีต่าง ๆ วัสดุที่ใช้ปูพื้นห้องปฏิบัติการ ปัจจุบันมีผู้ใช้ Linoleum กันแพร่หลาย เพราะว่ามีคุณสมบัติครบถ้วนตามความต้องการและห้องเก็บเครื่องมือที่ใช้ไฟฟ้าที่มีจำนวนโวลต์สูง ๆ จำเป็นต้องใช้วัสดุชนิดนี้ เพราะมีคุณสมบัติเป็นฉนวนไฟฟ้า

การออกแบบภายในห้องปฏิบัติการ ผู้ออกแบบต้องศึกษาถึงความต้องการของห้องปฏิบัติการ สิ่งที่ต้องคำนึงถึงเป็นอันดับแรก คือ การใช้สอยของพื้นที่ของห้อง ว่าต้องสัมพันธ์กับสิ่งใดบ้าง ซึ่งจะเป็นตัวกำหนดวัสดุต่าง ๆ ที่ใช้ภายในห้องปฏิบัติการให้แตกต่างกันไปจากวัสดุที่ใช้ในห้องทั่วไป

โต๊ะปฏิบัติการเป็นเฟอร์นิเจอร์ที่มีลักษณะที่สำคัญของห้องปฏิบัติการ ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะดังนี้

1. โต๊ะปฏิบัติการแบบติดตาย Fixed Benchs โต๊ะข้างผนังถือว่าเป็นโต๊ะปฏิบัติการชนิดนี้ด้วย การติดตั้งท่อน้ำ ท่อแก๊ส และสายไฟจะเดินตามผนัง จึงสะดวกแก่ผู้ใช้และยังกันการสั่นสะเทือนได้ด้วย มีความมั่นคงที่ยึดอยู่กับพื้นหรือผนัง โต๊ะปฏิบัติการแบบติดตายนี้สามารถจัดวางผังได้ 2 แบบ คือ

1.1 แบบเป็นเกาะ Island Benchs แบบนี้ผู้ใช้โต๊ะปฏิบัติการได้ทั้ง 2 ด้าน ตามความยาวของโต๊ะ อ่างล้างมือ ท่อแก๊ส และปลั๊กไฟ จะติดตั้งอย่างถาวรที่ปลายโต๊ะปฏิบัติการทั้ง 2 ด้าน

1.2 Peninsula Benchs โต๊ะแบบนี้จะติดตายตามผนังตลอดความยาวของผนัง ทำให้สามารถทำลิ้นชักของตู้เก็บของได้ เหนือโต๊ะปฏิบัติการยังทำเป็นชั้นเก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ หรือเป็นแบบ Display เกี่ยวกับการค้นคว้าได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. แบบเคลื่อนย้ายได้หรือแบบลอยตัว โตะปฏิบัติการเหล่านี้มีความยืดหยุ่นภายในห้องปฏิบัติการสูง เนื่องจากการทดลองแต่ละงานจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ ปลีกย่อยที่แตกต่างกัน หรือใช้พื้นที่ทำงานที่แตกต่างกันไป การใช้โตะทำงานแบบติดตายทำให้ไม่สะดวกและไม่เหมาะสมกับงานที่ทำ ทำให้ลดประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานลง การจัดโตะปฏิบัติการแบบนี้ทำให้สามารถจัดห้องปฏิบัติการเฉพาะราย ได้แบ่งกลุ่มการทำงานออกเป็นแบบย่อย เพิ่มเติมหรือลดลงได้สะดวก มีการเตรียม Duct สำหรับเดินท่อด้วย

- พื้นผิวของห้องปฏิบัติการ ควรได้รับการออกแบบให้ทนต่อสารเคมีทั้งกรดและด่าง ซึ่งโดยทั่วไปแล้วงานกล้องจุลทัศน์ ซึ่งใช้กับห้องชีวภาพวิทยาต้องใช้โตะที่ต่ำกว่าห้องปฏิบัติการเคมี อาจออกแบบให้ใช้โตะปฏิบัติการที่สามารถใช้สำหรับเฟอร์นิเจอร์อื่น ๆ ในห้องปฏิบัติการควรมีดังนี้
- เก้าอี้ทำงาน ควรทำด้วยวัสดุที่ไม่เป็นสนิม ถ้าผู้ทำงานต้องทำงานในห้องปฏิบัติการทั้งวัน ควรมีพนักพิงด้วย เบาะเก้าอี้ควรมียางหุ้มหรือวัสดุที่ไม่ดูดซับเวลาไปกลเก้าอี้ไปมา
- กระดานสำหรับจดบันทึกย่อย ควรได้รับแสงสว่างอย่างทั่วถึง ไม่ควรให้เกิดแสงสะท้อน
- ตู้แขวนลอยติดตาย ตามผนังห้องปฏิบัติการ บานเปิดควรใช้วัสดุที่สามารถมองเห็นภาพในตู้ได้อย่างชัดเจน เพื่อสะดวกในการเห็นของภายในตู้
- ฝ้าม่าน จำเป็นมากสำหรับห้องมีลม ฝ้าม่านสีทึบหรือหนาไม่เหมาะจะใช้ ควรจะใช้ฝ้าม่านที่มีสีสว่างจะเหมาะกว่า และอาจใช้ฝ้าม่าน 2 ชั้น การแขวนฝ้าม่านควรแขวนให้ด้านที่มีสีสว่างหันออกทางด้านนอก ในปัจจุบันนิยมใช้ม่านอลูมิเนียมกันมาก ควรป้องกันส่วนที่เป็นเหล็ก การทาสีหรือวัสดุกันสนิม จะช่วยในการกันแสงจากภายนอกที่จะสะท้อนเข้ามาภายในห้อง และอาจจะสะท้อนจากผิวโตะเข้าสู่ตาได้
- บริเวณทางสัญจร จะถูกใช้บ่อยในการทำงาน สำหรับรถเข็นทุกและเครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เคลื่อนที่ได้ ความกว้างที่สุดของอุปกรณ์ดังกล่าว จะเป็นตัวกำหนดความกว้างของทางสัญจร ประกอบการพิจารณาการควบคุมเพลิงไหม้ ที่ต้องคำนึงถึงคนที่กำลังหนีไฟในขณะที่เกิดเหตุฉุกเฉิน
- ความกว้างของช่องระหว่างโตะปฏิบัติการ จะขึ้นอยู่กับโตะปฏิบัติการ การจัดวางโตะปฏิบัติการการใช้พื้นที่ทำงานและปริมาณ โดยทั่วไปความลึกของโตะปฏิบัติการติดตั้งผนังไม่เกิน 0.80 ม. ส่วน Island Double Side Benche จะมีความลึกประมาณไม่เกิน 0.60 ม. ซึ่งอาจจะแตกต่างกันบ้าง เรื่องรูปร่าง พื้นผิว วัสดุ และ Service สำหรับโตะปฏิบัติการนั้น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดห้องต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับห้องปฏิบัติการทดลอง ห้องเก็บของ สามารถแบ่งออกตามลักษณะการใช้งานได้ดังนี้

1. Central Storage แต่ละ Department จะต้องมียังห้องเก็บของรวมของคนเป็นห้องเก็บสารเคมี และตัวอย่างการทดลองในการเบิกจ่ายวัสดุมีเจ้าหน้าที่ควบคุมพื้นที่สำหรับขนของหรือ Packing

- ขนาดของตู้ของตู้หรือชั้นเก็บของมีขนาดต่าง ๆ กัน แล้วแต่ชนิดของที่จะเก็บและตามขนาดของขวดทดลอง โดยมากมีมีความกว้าง 0.30 ม. สำหรับวางขวดขนาดเล็ก และกว้าง 0.30 - 0.45 ม. สำหรับวางขวดขนาดใหญ่ สำหรับห้องเคมีนี้จะต้องมีระบบป้องกันเพลิงไหม้ เนื่องจากสารเคมีเพื่อความปลอดภัย
- ช่องทางเดินสำหรับตู้เก็บของต่าง ๆ ประมาณ 1.00 ม. และในบางส่วนจะต้องมีความกว้างมากขึ้น และสามารถใช้รถเข็นได้สะดวก ขนาดของประตูควร Clear 1.80 ม.

2. Storage ในพื้นที่ทำงานมักจะมีขนาดเล็ก มีการใช้บ่อย แบ่งขนาดและลักษณะใช้งานออกเป็น

- Underbench Cupboard and Drawer
- Regent Bottle Shelving อยู่เหนือโต๊ะหรือบนโต๊ะปฏิบัติการ ออกแบบให้รับน้ำหนัก 22.50 กก. / ตรม. พื้นที่โต๊ะเป็นพื้นแข็ง กว้างไม่เกิน 0.90 ม.
- Wall Mounted and Other Shelving ใช้ติดกับโต๊ะสำหรับวางเครื่องมือทดลอง หรือหนังสือประกอบการค้นคว้า
- Equipment Room เป็นห้องสำหรับเก็บเครื่องมือสำหรับทดลองที่ใช้ในการเก็บและการใช้งานมีการควบคุมความชื้น และป้องกันการสั่นสะเทือน เช่น เครื่องชั่งละเอียดขนาดตัวเลข 4 ตำแหน่ง เครื่อง Gass Chromatography ห้องนี้จำเป็นต้องมีการเครื่องปรับอากาศ และระบบควบคุมความชื้น นอกจากนั้นต้องแยกห้องเฉพาะ
- Hot Room เป็นห้องที่อยู่ในส่วนปฏิบัติการทางเคมี ขนาดตามความเหมาะสมในการใช้งาน ประกอบไปด้วยโต๊ะทำงาน และชั้นวางของ ขนาดความลึกของชั้นประมาณ 0.40 - 0.50 ม. ในการออกแบบต้องคำนึงถึงความหนาของพื้น ผนัง และเพดาน มีเครื่องในการควบคุมอุณหภูมิและความปลอดภัย
- Cold Room การกำหนดอุณหภูมิของห้อง แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนหน้าอุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส และส่วนหลังอุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส ถึง 70 องศาเซลเซียส ใช้เป็นห้องในการเก็บสารในการทดลอง

Centrifuge Room เครื่อง Centrifuge ขนาดใหญ่จะมีเสียงดังและให้ความร้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับญาติเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มากนั้นบริเวณที่ต้งเหมาะสมจึงไม่อยู่ในห้องปฏิบัติการ ควรแยกห้องออกไปต่างหาก และควรเป็นห้องที่มีการระบายอากาศที่ดี เพื่อการถ่ายเทความร้อน ขนาดของประตูอย่างน้อย 1.35 ม.

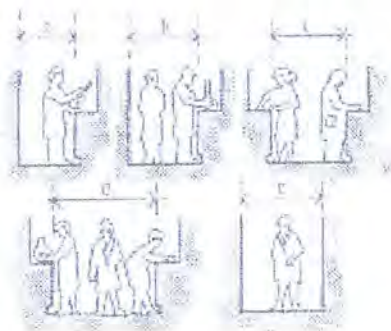
- Washing Room ขนาดของห้องจะขึ้นอยู่กับเครื่องมือที่จะล้าง และประสิทธิภาพในการทำงานแต่ละชิ้น เฟอร์นิเจอร์ที่ต้องการ คือ ถาด และ sink ขนาดใหญ่ ทำด้วยสแตนเลสหรืออ่างปูกระเบื้องเคลือบ นอกจากนี้จะต้องมีเครื่องมือทำให้แห้งและอบความร้อน
- Incubator Room เป็นห้องปฏิบัติการที่ใช้เฉพาะเชื้อ มีอุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส ระบบการหมุนเวียนของอากาศภายในห้องต้องได้รับการออกแบบเป็นอย่างดี มีความระมัดระวังในการใช้ชั้นวางต่าง ๆ สำหรับเก็บ Tissue Culture Flashes
- Dark room เป็นห้องที่ใช้สำหรับล้าง - อัดภาพ ที่ถ่ายจากเครื่อง ต้องมีสิ่งอำนวยความสะดวกในการถ่ายภาพธรรมดาอย่างเพียงพอ โดยทั่วไปห้องมีขนาด 3.00 - 3.60 ม. ภายในห้องมืด ควรแยกพื้นที่เปียกและพื้นที่แห้งออกจากกัน และควรมี Refrigerator สำหรับ Film

หลักทั่วไปในการพิจารณา

ระยะและบริการของห้องปฏิบัติ

ความลึกของ bench ซึ่งวางในแนวตั้งฉากกับหน้าต่างและช่องว่าง ระหว่าง bench ทั้ง 2 ข้าง เป็นหลักยึดให้ได้ว่าซึ่งขนาดของห้อง ความลึกของ bench ที่ดี ไม่ควรเกิน 80 ซม. และความลึกของ Island bench จะไม่เกิน 160 ซม. อาจเปลี่ยนแปลงจากนี้เล็กน้อย เนื่องจาก Shape , Surface , Materials และ Services

ความกว้างของ gang way ขึ้นอยู่กับการใช้เนื้อที่ทำงานและปริมาณของ through traffic ตัวอย่างดังรูป

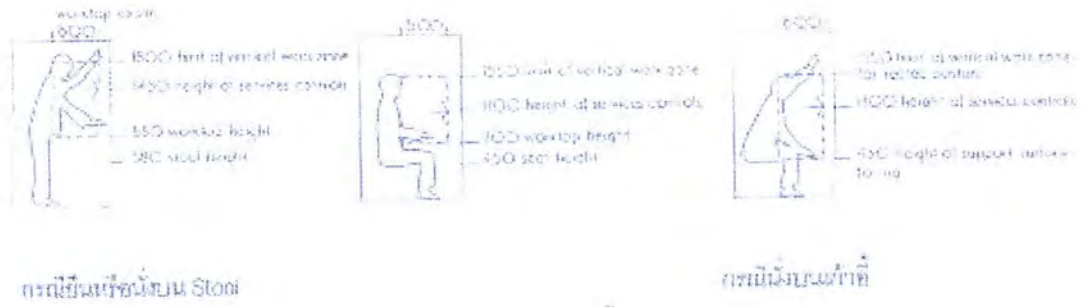


พื้นที่ทำงานระหว่าง Bench

a	ทำงาน 1 คน โดยไม่มีการสัญจร	1.05 เมตร
b	ทำงาน 1 คน มีการสัญจร	1.20 เมตร
c	ทำงาน 2 คน ไม่มีการสัญจร	1.35 เมตร
d	ทำงาน 2 คน มีการสัญจร	1.50 เมตร
e	Gangway ไม่มีการสัญจร	1.425 เมตร

ภาพที่ 30 แสดงระยะในห้องปฏิบัติการ working bench

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



กรณียืนเข็นบน Stool

กรณีนั่งบนพนัก

ภาพที่ 31 แสดงระยะที่สามารถเอื้อมถึง



ภาพที่ 32 แสดงการใช้พื้นที่ในห้องปฏิบัติการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความยาวของโต๊ะที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ อาจแบ่งเป็น 3 ประเภท คือ

ก. ขนาดยาว ใช้ในการทดลอง chemistry ขนาด 3.30 - 4.60 ม. / นักวิจัย 1 คน

ข. ขนาดกลาง ใช้ในการทดลอง chemistry, bio physic, photogy & roated subject
ขนาด 3.00 - 4.00 ม./นักวิจัย 1 คน

ค. ขนาดสั้น ใช้ในการทดลอง botony, animal subject ขนาด 2.10 - 3.70 ม./นักวิจัย
1 คน

สำหรับการจัดวาง bench ดังกล่าวนี้ แบบ free endfacing the corridor wall มีข้อได้เปรียบแน่นอน คือ ความยาวของ bench ไม่มีผลต่อช่องทางต่าง และไม่ประสบปัญหาในการวาง Island bench คือ การวางท่อสะดวกจากผนังไปยัง bench เพื่อความปลอดภัย การจัดแบบนี้ต้องมี ประตู ติดต่อกับ corridor จากแต่ละ gang way



รูปด้านซ้าย แสดงแนวท่อน้ำที่สะดวกสำหรับทำงาน มีที่สำหรับเก็บอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ
รูปด้านขวา เป็นการออกแบบเพื่อความปลอดภัย จากจุดที่เก็บอุปกรณ์บางส่วนไว้ที่ห้อง
รูปด้านล่าง แสดงการติดตั้งของ กว้าง 2.10 ม. fixed island

ภาพที่ 33 แสดงขนาดเฟอร์นิเจอร์ในห้องปฏิบัติการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบการจัดห้องปฏิบัติการ

นอกจากจะต้องคำนึงเรื่องระบบบ่อแล้ว ต้องคำนึงถึงการจัดวางรูปแบบของห้องปฏิบัติการทดลอง ซึ่งสามารถแบ่งลักษณะการจัดวางได้ ดังนี้

1. single staircase or internal circulation area
2. single corridor or external circulation area
3. double corridor
4. แบบผสม multiple

1. single staircase or internal circulation area

เป็นระบบที่ต้องการพื้นที่ใช้งานที่เป็นปริมาตรใหญ่ ๆ หรือต้องการที่แยกเป็นอิสระในแต่ละชั้น ส่วนทางเดินที่เป็นสาธารณะ จะไม่ปรากฏให้เห็นเพราะเป็นส่วนประกอบภายในห้อง ทำให้ห้องต่าง ๆ เป็นสัดส่วนดีมาก การจัดจำนวนของห้องสามารถจัดได้ตั้งแต่ 1 - 4 ห้อง / ชั้น การวางระบบและบริการสามารถทำได้ 2 ระบบ คือ multi external shaft system กับระบบ the utility floor distribution system

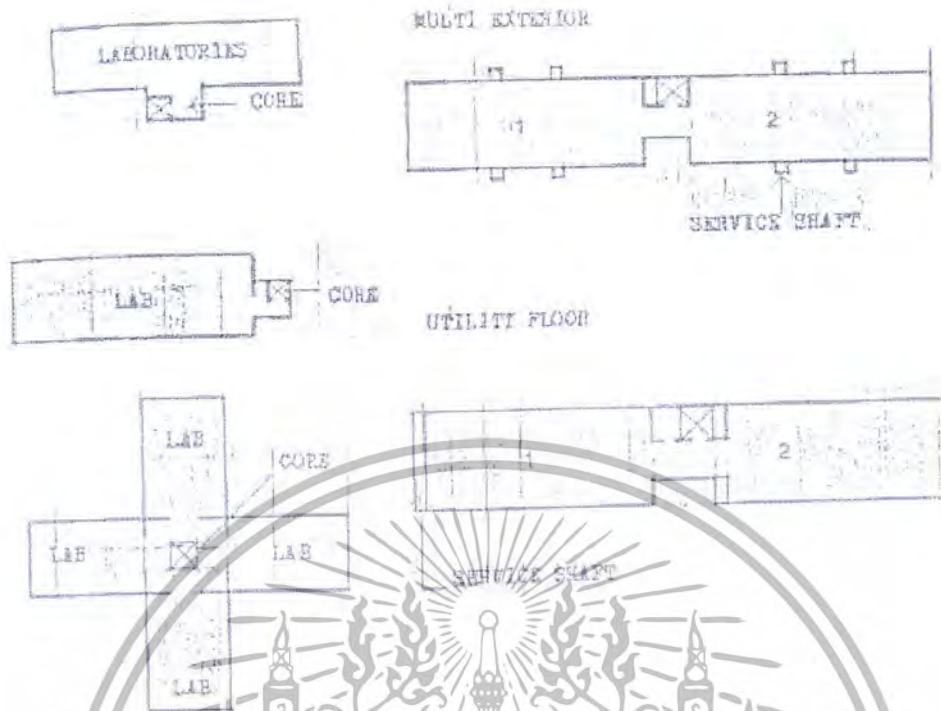
ข้อดี

1. สามารถรับลมได้ดี ในกรณีแต่ละชั้นมีเพียงปีกเดียว หรือ 2 ปีก
2. ในกรณีอาคารสูงมาก จะสามารถประหยัดเรื่องท่อได้ดี
3. การขยายตัวทำได้ดี ในทางตั้งหรือเพิ่มชั้นของอาคาร ในกรณีต่อเติมทางนอนได้ จะต้องเกาะอยู่กับส่วนบริการกลาง core
4. การจัดกลุ่มอาคาร สามารถจัดได้ตามลักษณะการใช้งานและติดต่อกันได้ง่าย
5. ถ้าเป็นการจัดห้องแบบเดี่ยว ในแต่ละ floor จะกินพื้นที่ประมาณ 300 ตรม.

ข้อเสีย

1. ในกรณีที่อาคารเกาะกันเป็นกลุ่ม จะทำให้การรับลมไม่ทั่วถึง
2. การขยายตัวทางนอนทำได้ยาก
3. ถ้าอาคารไม่สูงมากแต่แยกกันเป็นกลุ่ม จะทำให้เกิดกลุ่มอาคารหลายกลุ่มแยกตามประโยชน์ใช้สอย ทำให้อาคารขาดการติดต่อกันได้อย่างสะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 34 การจัดห้องปฏิบัติการแบบ single staircase or internal circulation area

2. single corridor or external circulation area

สามารถจัดองค์ประกอบที่แตกต่างกันมารวมอยู่ใน floor เดียวกันได้ เช่น ส่วนสำนักงาน กับห้องปฏิบัติการทดลอง เพราะมีทางเดินสำหรับเชื่อมทางเดินเป็น public circulation ซึ่งการวางห้องแต่ละชั้นนั้น สามารถวางห้องได้หลายห้องตั้งแต่แนวเดียว จนถึง 3 - 4 แนว แต่จำนวนความยาวของห้องในแต่ละปีกของอาคารไม่ควรที่จะห่างจากแกนกลางเกิน 50 ม. เพราะจำเป็นต้องมีบันไดหนีไฟ หรือเพิ่มชั้นอีกชุดหนึ่ง และส่วนมากที่เป็นห้องที่มีความยาว เช่น ห้องทดลอง มักจะในแต่ละปีกมีห้องไม่เกิน 2 ห้อง ส่วนระบบ distribution สามารถเลือกใช้ได้ทั้ง 3 ระบบ แต่ละระบบที่น่าเหมาะสมและนำมาพิจารณาแต่ละระบบ the corridor distribution การเดินท่อต่างๆ สามารถเดินท่อตามแนวของ corridor ไปตามพื้นหรือฝ้าเพดานก็ได้ โดยอาศัยการต่อแยกจากแกนกลาง ซึ่งจะเป็นตัวกลางทางด้านตั้ง ในการแจกจ่ายระบบอำนวยความสะดวกต่างๆ

ข้อดี

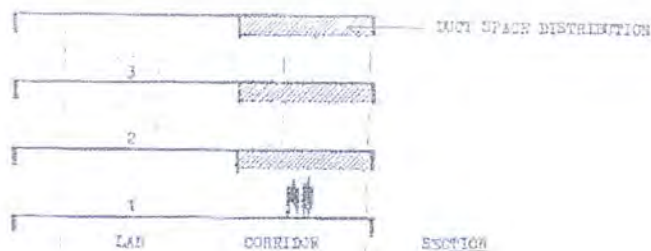
1. การตั้งอาคารสามารถรับลมได้ดี ในกรณีที่อาคารเป็นแนวตั้งฉากกับทิศทางลม
2. การจัดระบบอาคารใช้ corridor ceiling สามารถประหยัดและการขยายตัวทำได้ง่าย
3. การขยายตัวของอาคาร สามารถทำได้ทั้งทางตั้งและทางนอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. สามารถจัดองค์ประกอบหลายอย่าง อยู่ในชั้นเดียวกันได้โดยไม่มีกรอบวงมากนัก
5. แต่ละชั้นสามารถบรรจุองค์ประกอบได้หลายหลาย และห้องจำนวนห้องมาก
6. อาคารจะไม่สูงเกินไป

ข้อเสีย

1. ระยะห้องและความยาวของแต่ปีกอาคาร ไม่ควรเกิน 50 ม. จาก core
2. ระบบ corridor ทำให้อาจเกิดการรบกวนกัน ถ้ามีการเดินผ่านห้อง สำหรับคนจำนวนมาก
3. ถ้าอาคารมีความยาวมาก ระบบการเดินท่อจะเริ่มแพงขึ้น
4. จำเป็นต้องเพิ่มพื้นที่ การใช้งานอีกประมาณ 20 %
5. การรับลมอาจไม่ได้เต็มที่ ถ้า corridor อยู่ด้านที่ลมพัดเข้า เพราะจำเป็นต้องมีการกั้นห้อง
6. ถ้าเป็นการจัดกลุ่มอาคาร อาจทำให้มีการบังลมเกิดขึ้นบ้าง



ภาพที่ ๖๖ การจัดห้องปฏิบัติการแบบ single corridor or external circulation area

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. double corridor

เป็นระบบที่สะดวกมาก ในการเดินท่อ เพราะสามารถติดตั้งได้ทั้ง 3 แบบ คือ

- 1). Multi exterior shaft
- 2). Corridor ceiling
- 3). Utility floor distribution

เพราะการเดินท่อสามารถแยกได้ทั้ง 2 ฝั่ง ของ corridor การจัดองค์ประกอบหลาย ๆ อย่างลงใน floor เดียวกัน โดยไม่รบกวนกัน แต่เป็นลักษณะอาคารที่เหมาะสมติระบบปรับอากาศ สำหรับ corridor ที่เป็น double load นั้น เหมาะสำหรับห้องทดลองที่ต้องการส่วนบริการร่วม แล้วแยกไปทั้ง 2 ฝั่ง ทำให้ประหยัดในด้านของพื้นที่ และระบบของการบริการ

ข้อดี

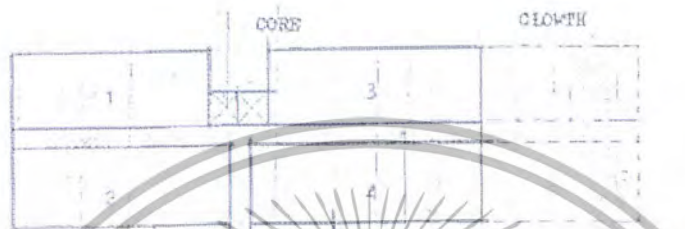
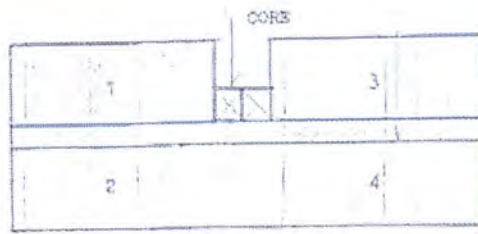
1. ประหยัดเหมาะสำหรับอาคารใช้ระบบปรับอากาศ
2. ระบบการเดินท่อ เดินได้หลายแบบและประหยัดมาก
3. การขยายตัวอาคาร ทำได้ทั้งทางตั้งและทางนอน
4. องค์ประกอบในส่วนต่าง ๆ จะไม่รบกวนกันมากนัก เพราะแยกทางสัญจรออกจากกัน
5. ภายใน floor เดียว สามารถบรรจุองค์ประกอบได้หลายอย่าง ทำให้ประหยัด
6. อาคารไม่สูงเกินไป
7. เหมาะสมที่จะพิจารณาในการออกแบบ

ข้อเสีย

1. การรับลมแบบธรรมชาติไม่เหมาะสมกระทำไม่ได้ หรือทำได้ไม่ดี จะต้องมียุทธวิธีช่วยระบบระบายอากาศทำให้สิ้นเปลือง
2. กรณีที่เป็น single corridor จะมีความพลุกพล่าน ในการสัญจรและรบกวนต่อส่วนอื่นต่าง ๆ ได้
3. ภายใน corridor จำเป็นต้องใช้แสงไฟฟ้า และอาจจะมีเครื่องระบายอากาศมีฉนวน จะทำให้บริเวณทางเดินอับทึบ และอาจมีกลิ่นของสารเคมี
4. การออกแบบส่วนบริการกลางต้องใหญ่ พอที่จะรับจำนวนคนในแต่ละคนในแต่ละชั้นได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CORRIDOR & UTILITY SERVICE



ภาพที่ 36 การจัดห้องปฏิบัติการแบบ double corridor

4. แบบผสม multiple

เป็นระบบที่นิยมใช้ เป็นการนำเอาระบบที่ 1 และ 3 มาผสมกัน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการใช้งานมากขึ้น

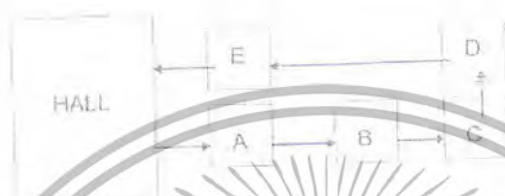


ภาพที่ 37 การจัดห้องปฏิบัติการแบบผสม multiple

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนจัดห้องแสดง

1. Room Tro Arrangement เป็นการจัดแสดงให้ผู้เข้าชมจากห้องหนึ่งเรื่อย ๆ ไปจนจบ โดยไม่ต้องย้อนกลับมา ทำให้ผู้เข้าชมได้ชมทั่วกันตามลำดับ แต่เมื่อปิดห้องใดห้องหนึ่งแล้วจะทำให้เกิดความเบื่อหน่ายง่าย



ภาพที่ 38 แสดงการจัดห้องแบบ room tro arrangement

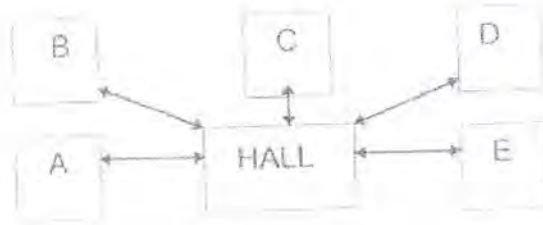
2. Corridor to Arrangement จะมีเฉลียงยาวเป็นทางเดินแล้ว แยกออกเข้าห้องแสดง หรืออาจเป็นแบบมีอยู่ตรงกลางแต่ละห้องจะมีทางเข้าออก โดยตรงไม่ผ่านห้องอื่น ถ้าปิดห้องหนึ่งก็ไม่กระทบกระเทือนยังห้องอื่น



ภาพที่ 39 แสดงการจัดห้องแบบ corridor to arrangement

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. Nave to Room Arrangement ตรงกลางเป็นห้องโถง มีห้องแสดงงานอยู่รอบ ๆ เหมาะสำหรับการเข้าชมเป็นกลุ่ม ซึ่งสามารถแยกเข้าชมในแต่ละห้องได้ตามต้องการ การจัดกลุ่มแสดงทั้ง 3 อาจมีทั้ง 3 แบบ แล้วยแต่ความเหมาะสม



ภาพที่ 40 แสดงการจัดห้องแบบ nave to room arrangement

การจัดระบบทางเดิน

ระบบ Circulation เพื่อพิจารณาตามลักษณะแกนสัญจรหลัก Access สามารถแบ่งออกได้

2 แบบ

1. แบบมีทางเข้า-ออกทางเดียว Centralized system of Access ลักษณะการจัดระบบการสัญจรที่มีทางเข้า-ออก 1 ทาง และมีการเริ่มตั้งแต่ต้นจนจบการชม และวกกลับมายังจุดเดิมอีกครั้ง

ข้อดี ครอบคลุมได้ง่ายและสามารถรักษาความปลอดภัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- ไม่ต้องเปลืองบุคลากรในการควบคุม
- มีการกำหนดทิศทางการเคลื่อนไหว ของผู้ชมให้สามารถชมการแสดงได้อย่างทั่วถึง

ข้อเสีย รู้สึกบีบบังคับทำให้สามารถเลือกชมถึงหนึ่งสิ่งใดได้ก่อน

ลักษณะทางเดินของระบบนี้ ได้แก่

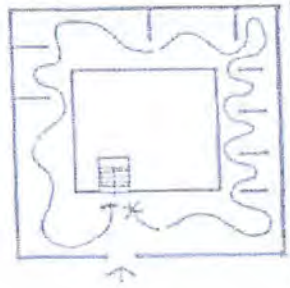
- A RECTILINEAR CIRCULATION คือ การเคลื่อนที่ชมเป็นแนวตรง



ภาพที่ 41 แสดงทางเดินแบบ A RECTILINEAR CIRCULATION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- A TWISTING CIRCULATION คือ เส้นทางเดินรอบโค้งกลางเข้าจากบันไดกลาง ซึ่งเชื่อมต่อระหว่างชั้น

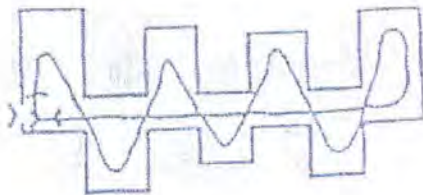


ภาพที่ 42 แสดงทางเดินแบบ A TWISTING CIRCULATION

- WEAVING FREELY LAY - OUT คือ หิ้งรูปวงไปมาอย่างอิสระและใช้องค์ประกอบที่น่าสนใจเป็นตัวชักนำ

ภาพที่ 43 แสดงทางเดินแบบ WEAVING FREELY LAY - OUT

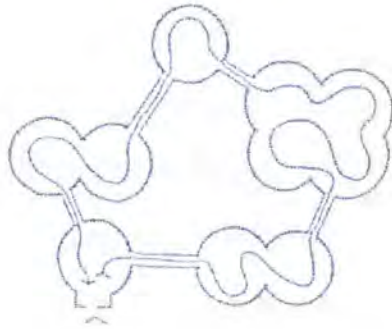
- COMTYPE LAY - OUT เป็นการวางผังที่มีทางเดินกลางเป็นหลักผู้ชมสามารถไปทางซ้ายหรือขวาตามความต้องการ



ภาพที่ 44 แสดงทางเดินแบบ COMTYPE LAY - OU

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- CHAIN LAY - OUT เป็นการวางผังอย่างต่อเนื่อง โดยการนำหน่วยที่แตกต่างกัน
เข้ามาเชื่อมต่อกัน



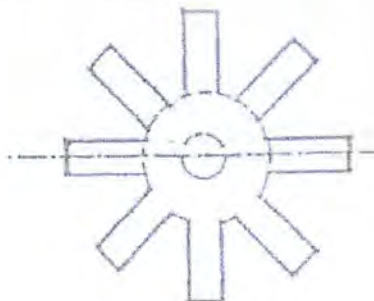
ภาพที่ 45 แสดงทางเดินแบบ CHAIN LAY - OUT

- FAN SHAPE ทางเข้าจากกลางผังรูปตัดการจั๊ด แบบนี้ทำให้มีโอกาสเลือกในการเลือก
เข้าชมได้แต่ตรงกลางจะเป็นจุดที่วุ่นวายมาก



ภาพที่ 46 แสดงทางเดินแบบ FAN SHAPE

- STAR SHAPE การเข้าจากศูนย์กลางของผังรูปดาว ซึ่งผู้ชมไม่สามารถเคลื่อนไหล
อย่างสะดวกการจั๊ดแกนทำให้เกิดปัญหาได้



ภาพที่ 47 แสดงทางเดินแบบ STAR SHAPE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. แบบมีทางเข้า-ออกหลายทาง Decentralized System of Access เป็นลักษณะการจัดระบบการสัญจร ที่มีการสัญจรที่มีทางเข้า-ออก 2 ทางขึ้นไป เนื่องจากมีการแสดงที่น่าสนใจหลายประเภทอย่างไม่ต่อเนื่องสัมพันธ์กัน จึงไม่มีประโยชน์ในการกำหนดแนวทางเดินของผู้ชม แต่เป็นการให้อิสระในการเลือกชมได้ ซึ่งสิ่งสำคัญที่ต้องมี คือ เครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ Land mark เพื่อให้ผู้ชมสามารถรู้ทิศทางและรู้ว่าอยู่ในตำแหน่งใดของอาคาร เช่น การจัดแนวทางการเคลื่อนไปหาในห้องสี่เหลี่ยมผืนผ้า ที่มีทางเข้า-ออก 2 ทาง มีการแบ่งชอยห้องออกเป็นห้องเล็ก ๆ หลายห้อง โดยใช้ฉากกั้น ทำให้มีเนื้อที่สำหรับแสดงมากขึ้นและสามารถดึงผู้ชมให้เดินชมวัตถุและเรื่องราวต่าง ๆ ได้ตามลำดับโดยทางเข้า-ออก นี้ อาจอยู่ในบริเวณเดียวกันหรือใกล้เคียงกันก็ได้



ข้อดี ไม่มีบีบบังคับ ง่าย

ข้อเสีย ไม่น่าสนใจ ขาดความต่อเนื่องของการแดง ผู้ชมจะชมอย่างรวดเร็ว ทำให้ชมไม่

ทั่วถึง

หลักการออกแบบห้องสมุด

ห้องสมุดเป็นที่ที่เปิดให้บริการแก่นักศึกษา และประชาชนทั่วไป ซึ่งจะเข้ามาศึกษาหาความรู้ ด้วยการอ่าน การออกแบบห้องสมุดจะต้องพิจารณาในเรื่องต่างๆ ต่อไปนี้

- ตำแหน่งที่ตั้งต้องไม่มีเสียงรบกวนจากภายนอก
- การให้แสงอย่างสม่ำเสมอ
- การควบคุม อุณหภูมิโดยเจ้าหน้าที่หรือบรรณารักษ์ห้องสมุด
- มีการเสริมสร้างบรรยากาศ ที่ดีต่อการอ่านหนังสือ
- สามารถขยายได้ เมื่อมีหนังสือเพิ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- มีการควบคุมอุณหภูมิ ความชื้นเพื่อรักษาสภาพของหนังสือ
- การใช้แสงจากธรรมชาติเพื่อประหยัดพลังงานไฟฟ้า

องค์ประกอบย่อยในห้องสมุด

- ชั้นวางหนังสือ การจัดชั้นวางชนิดนี้เพื่อประหยัดเนื้อที่ควรวางเรียงบริเวณกลางห้อง จะช่วยในการบริการโดยรอบ มีความเป็นสัดส่วนมากขึ้น ระยะระหว่างชั้นวางอย่างต่ำ 0.80 ม. สามารถให้รถเข็นหนังสือผ่านได้ ระยะห่างมากที่สุด 1.20 ม. และสามารถเก็บหนังสือได้โดยสะดวก
- ชั้นวางเอกสาร ควรตั้งอยู่ใกล้ทางเข้า เพื่อให้เข้าถึงง่าย และสะดวกต่อการควบคุม เนื่องจากเอกสารเป็นสิ่งพิมพ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ
- โต๊ะรับจ่ายหนังสือ สำหรับผู้มาติดต่อหนังสือมักจะอยู่ใกล้ทางเข้า - ออก สำหรับห้องสมุดขนาดเล็ก ควรรวมกับส่วนควบคุมทางเข้า-ออก เพื่อประหยัดเจ้าหน้าที่ และสะดวกต่อผู้ใช้ห้องสมุดในการยืมหนังสือ
- ตู้บัตรรายการ อยู่บริเวณที่ง่ายต่อการมองเห็นจากทางเข้า ควรอยู่ระหว่างหนังสือทั่วไป และหนังสืออ้างอิง ใกล้บริเวณรับจ่ายหนังสือ เพื่อให้ผู้คนที่เข้ามาค้นคว้าได้โดยสะดวก
- โต๊ะอ่านหนังสือ แทรกอยู่ตามบริเวณชั้นหนังสือ มีความเป็นสัดส่วนเพื่อสมาธิในการอ่านหนังสือ สามารถมองเห็นได้จากจุดควบคุมระยะห่างระหว่างโต๊ะประมาณ 1.20 - 1.80 ม.

ภาพที่ 49 แสดงการจัดวางโต๊ะ

ที่มา : Architecture data & time sever

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักการออกแบบห้องประชุม

ลักษณะห้องประชุมที่นิยมใช้กันมาก แบ่งออกเป็น 4 ประเภท

1. PROSCENIUM STAGE
2. OPEN STAGE
3. ARENA STAGE
4. SPACE STAGE

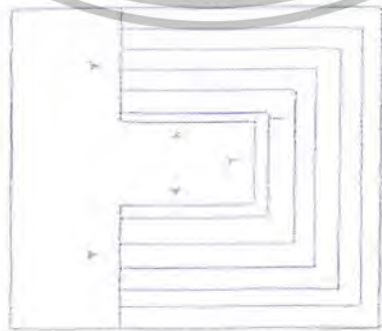
1. PROSCENIUM STAGE เป็นการจัดให้ผู้ชมมองเห็นได้จากด้านเดียวคั่งนั้นภาพที่เกิดขึ้น จะเหมือนการมองรูปภาพเป็นแบบที่นิยมกันมากที่สุด สามารถคิดแปลงให้เข้ากับการแสดงแบบต่าง ๆ ได้ง่าย

ข้อเสีย จำกัดความจุของที่นั่ง การขยายตัวจะเป็นไปทางลึก ผู้ชมที่อยู่ไกล ๆ จะรับชมได้ไม่ดี จะแก้ไขได้โดยขยายมุมมองไปทางด้านข้าง

ภาพที่ 50 แสดงลักษณะห้องประชุมแบบ PROSCENIUM STAGE

2. OPEN STAGE เป็นรูปแบบที่พัฒนามาจากห้องประชุมของกรีก โรมัน ความสำคัญของพื้นที่เวที ทำให้มีผลทางด้านสามมิติมากขึ้น มีความสัมพันธ์ระหว่างผู้ชมและผู้แสดงมากกว่าแบบแรก

ข้อเสีย คือ มีความยากในการจัดเวที การแสดงของผู้แสดงเพราะผู้ชมกระจายอยู่รอบ ทำให้ผู้ชมแต่ด้านได้รับความแตกต่างกัน ผู้ชมอาจถูกรบกวนมุมมองจากผู้ชมด้านข้างและฝั่งตรงข้าม



ภาพที่ 51 แสดงลักษณะห้องประชุมแบบ OPEN STAGE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ARENA STAGE เป็นแบบที่สามารถจุผู้ชมได้มากที่สุด แต่มีข้อจำกัดทางการแสดงในแต่ละประเภท นิยมใช้กับการแสดงที่มีผู้ชมอยู่สองด้าน โรงละครแบบนี้จะไม่มีฉาก เนื่องจากการล้อมรอบของผู้ชมจึงยากแก่การแดงออกและควบคุมสติอารมณ์ นอกจากนี้การกระจายเสียง ได้ไม่ไกลต้องใช้ระบบเครื่องขยายเสียง

ภาพที่ ๕๒ แสดงลักษณะห้องประชุมแบบ ARENA STAGE

4. SPACE STAGE เป็นแบบที่มีเนื้อที่ของเวทีกระจ่างออกไปทั่ว ๆ หรือแทรกปะปนกับผู้ชม เป็นแนวคิดที่ถูกนำมาพิจารณาใหม่ใช้ได้กับการแสดง แต่ละประเภทเท่านั้นที่ต้องการผลการชมพิเศษ จึงไม่ค่อยเป็นที่นิยมใช้กันนัก

ภาพที่ ๕๓ แสดงลักษณะห้องประชุมแบบ SPACE STAGE

มาตรฐานการจัดห้องประชุม

ที่มา : Architecture data & time sever

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2). หลักสูตรการเรียนการสอน สามารถกำหนดองค์ประกอบ เพื่ออำนวยความสะดวกการเรียนการสอน การปฏิบัติ และการสอนให้เป็นไปตามหลักสูตรได้ดังนี้ โดยแยกความต้องการตามหลักสูตรนานาชาติดังนี้

- ก. หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต สาขาอายุรศาสตร์เขตร้อนและสุขวิทยา (Graduate Diploma Programme in Tropical Medicine and Hygiene)
- ข. หลักสูตรอายุรศาสตร์เขตร้อนคลินิกมหาบัณฑิตมหาบัณฑิต (Master of Clinical Tropical Medicine Programme)
- ค. หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาอายุรศาสตร์เขตร้อน (Master of Science Programme in Tropical Medicine)
- ง. หลักสูตรวิทยาปรัชญาคุณวุฒิบัณฑิต สาขาอายุรศาสตร์เขตร้อน (doctor of Philosophy Programme in Tropical Medicine)
- จ. หลักสูตรวิทยาปรัชญาคุณวุฒิบัณฑิต สาขาอายุรศาสตร์เขตร้อนคลินิก (doctor of Philosophy Programme in clinical Tropical Medicine)

ก). หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต สาขาอายุรศาสตร์เขตร้อนและสุขวิทยา (Graduate Diploma Programme in Tropical Medicine and Hygiene)

โครงสร้างหลักสูตร

การศึกษาหลักสูตรนี้ ต้องใช้ระยะเวลาศึกษาตามหลักสูตรอย่างน้อย 6 เดือน มีจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 54 หน่วยกิต จำแนกรายวิชาตามหลักสูตร ดังนี้

- TMCD 501 Tropical Medicine	6 (6-0)
- TMHG 501 Tropical Hygiene	5 (5-0)
- TMPZ 501 Protozoology	2 (1-2)
- TMHM 501 Helminthology	3 (2-2)
- TMEN 501 Medical Entomology	3 (2-2)
- TMMI 501 Microbiology and Immunology	2 (2-0)
- TMID 501 Clinical Microscopy	1 (0-2)
- TMCD 501 Medical Probleme in the Tropics	2 (2-0)
- TMHG 502 Medical Biostatistics	1 (1-0)
- TMHG 508 Epidemiological Investigatio	2 (2-0)
- TMHG 509 Computer Utilization	2 (1-2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- TMSE 502 Applied Science in Tropical Medicine	2 (2-0)
- TMSE 503 Applied Microbiology	1 (1-0)
- TMNU 504 Nutrition	2 (1-3)
- TMNU 505 Toxicology	2 (1-2)
- TMEN 505 Medical Entomology I	1 (1-0)
- TMEN 506 Medical Entomology II	2 (1-2)
- TMID 505 Parasitology	2 (1-2)
- TMRD 501 Nuclear Medicine in the Tropics	2 (1-2)
- TMCD 503 Introduction to Clinical Research	1 (1-0)
- TMMI 506 Advanced Immunology	1 (1-0)
- TMMI 507 Advanced Microbiology	1 (1-0)
- TMMI 508 Practical Microbiology	1 (0-2)
- TMMI 509 Diagnoses of Tropical Infection by Immunological and Molecular Biological Methods	2 (1-2)
- TMID 501 Statistics for Clinical Research	3 (2-2)

ข). หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเวชศาสตร์เขตร้อนคลินิกมหาวิทยาลัยมหิดล (Master of Clinical Tropical Medicine Programme)

โครงสร้างหลักสูตร

การศึกษาหลักสูตรนี้ ต้องใช้ระยะเวลาศึกษาตามหลักสูตรอย่างน้อย 1 ปี มีจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 54 หน่วยกิต

จำแนกตามภาคเรียนที่ 1 มีรายวิชา ดังนี้

- TMCD 501 Tropical Medicine	6 (6-0)
- TMSG 501 Tropical Hygiene	5 (5-0)
- TMPZ 501 Protozoology	2 (2-0)
- TMHM 501 Helminthology	3 (2-2)
- TMEN 501 Medical Entomology	3 (2-2)
- TMMI 501 Microbiology & Immunology	2 (2-0)
- TMCD 503 Introduction to Clinical Research I	1 (1-0)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- TMID 507 Clinical Microscop 1 (1-0)
- TMID 510 Statistics for Clinical Research 3 (2-2)

จำแนกตามภาคเรียนที่ 2 มีวิชา ดังนี้

- TMCD 508 Seminar 1 (1-0)
- TMCD 505 Thesis 6
- For MCTM
- TMCD 504 Clinical Apprenticeship 16
- TMCD 506 Teaching Ward Round 3 (3-0)
- For MCTM (TROP Ped)
- TMTP 502 Pediatric Apprenticeship 16
- TMTP 503 Teaching Ward Round in Pediatrics 3 (3-0)

ค). หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาอายุรศาสตร์เขตร้อน (Master of Science Programme in Tropical Medicine.)

โครงสร้างหลักสูตร

การศึกษาหลักสูตรนี้ ต้องใช้ระยะเวลาศึกษาตามหลักสูตรอย่างน้อย 4 ปี มีจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 132 หน่วยกิต

จำแนกตามภาคเรียนที่ 1 มีวิชา ดังนี้

- TMID 511 Cell Biology 2 (2-0)
- TMID 522 Tropical Medicine 3 (3-0)
- TMID 523 Tropical Medicine 3 (3-0)
- TMID 513 Biostatistics 2 (2-0)
- TMID 514 Research Methodology and Design 2 (2-0)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำแนกตามภาคเรียนที่ 2 มี Programme ดังนี้

- Clinical Tropical Medicine	8
- Clinical Pharmacology	8
- Epidemiology	8
- Microbiology	8
- Immunology	10
- Nutritional Epidemiology	8
- Biochemical Nutrition	8
- Nutritional Toxicology	8
- Tropical Pathology	8
- Radiological Science	8
- Social Medicine	8
- Environmental and Medical Entomology	8
- Environmental Toxicology	8

ง). หลักสูตรวิทยารัชชาคุณวุฒิปริญญา สาขาอายุรศาสตร์เขตร้อน (Doctor of Philosophy Programme in Tropical Medicine)

โครงสร้างหลักสูตร

การศึกษหลักสูตรนี้ ต้องใช้ระยะเวลาศึกษาตามหลักสูตรอย่างน้อย 4 ปี มีจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 132 หน่วยกิต และมีหลักสูตร THESIS เพิ่ม 48 หน่วยกิต

จำแนกตามภาคเรียนที่ 1 มีวิชา ดังนี้

- TMID 511 Cell Biology	2 (2-0)
- TMID 522 Tropical Medicine I	3 (3-0)
- TMID 523 Tropical Medicine II	3 (3-0)
- TMID 513 Biostatistics	2 (2-0)
- TMID 514 Research Methodology and Design	2 (2-0)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำแนกตามภาคเรียนที่ 2 มี Programme ดังนี้

- Clinical Tropical Medicine	8
- Clinical Pharmacology	8
- Epidemiology	8
- Microbiology	8
- Immunology	10
- Nutritional Epidemiology	8
- Biochemical Nutrition	8
- Nutritional Toxicology	8
- Tropical Pathology	8
- Radiological Science	8
- Social Medicine	8
- Environmental and Medical Entomology	8
- Environmental Toxicology	8

จ). หลักสูตรวิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาอาชีวเวชศาสตร์เขตร้อนคลินิก (doctor of Philosophy Programme in clinical Tropical Medicine)

โครงสร้างหลักสูตร

การศึกษาหลักสูตรนี้ ต้องใช้ระยะเวลาศึกษาตามหลักสูตรอย่างน้อย 4 ปี มีจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 145 หน่วยกิต

สรุป จากหลักสูตร พิจารณาจำนวนบัณฑิตที่เข้าใช้ห้องปฏิบัติการจำนวนเฉลี่ยประมาณ 80 – 100 คน / ปี สามารถกำหนดความต้องการของจำนวนห้องปฏิบัติการ 3 ห้อง

3.2.3.2 การศึกษาและวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยโครงการ

การวิเคราะห์และกำหนดพื้นที่ใช้สอยของโครงการนั้น ยึดมาตรฐานและสิ่งที่เกี่ยวข้องได้มี ดังนี้

1. เกณฑ์มาตรฐานกลาง สำหรับการจัดทำโครงการพิจารณาการศึกษาของสถาบันอุดมศึกษา ในช่วงแผนพัฒนาฯ ระยะที่ 8 (2541 - 2544)

2. มาตรฐานอาคารประเภทที่ทำการราชการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. หนังสืออ้างอิงจากต่างประเทศ

- Architects DATA
- Time Saver Standard for Building Type
- Building plan and Design Standard

4. การศึกษาเปรียบเทียบอาคารตัวอย่าง

โดยใช้มาตรฐานเหล่านี้ เพื่อวิเคราะห์หาพื้นที่เพื่อไปสู่ขั้นตอนการออกแบบโครงการอาคารศูนย์วิจัยและปฏิบัติการรวมเวชศาสตร์เขตร้อน สำหรับการคิดพื้นที่ใช้สอยนั้น จะทำได้โดยคิดจากองค์ประกอบใหญ่ ๆ ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่

1. ส่วนบริหารและธุรการ
2. ส่วนการศึกษาและเผยแพร่
3. ส่วนวิจัยและวิชาการ
4. ส่วนบริการ

การวิเคราะห์รายละเอียดดังนี้

1). ส่วนบริหารและธุรการ

- โถงพักผ่อน จาก Architects DATA กำหนดให้ใช้พื้นที่ ประมาณ 12 ตรม. ต่อชุดรับแขก 1 ชุด
- ห้องน้ำ- ส้วมสาธารณะ
คิดจาก อัตราส่วนของกลุ่มทั้งหมด/คน ในอาคารสาธารณะ

จำนวนคน	ส้วม		ที่ปัสสาวะ		อ่างล้างหน้า	
	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

ที่มา : Bulding , Planning design standard

ส้วม	T	ใช้พื้นที่	1.92	ตรม./ที่
โถปัสสาวะ	U	ใช้พื้นที่	0.64	ตรม./ที่
อ่างล้างหน้า	L	ใช้พื้นที่	0.96	ตรม./ที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ชาย 3T 3U 2L
พื้นที่ $5.76 + 1.92 + 1.28 + \text{CIR } 50 \%$ เท่ากับ 13.44 ตรม.
- หญิง 4T 2L
พื้นที่ $7.68 + 1.28 + \text{CIR } 50 \%$ เท่ากับ 13.44 ตรม.
รวมพื้นที่ 26.88 ตรม.
- ห้องรับแขก จาก Architects DATA กำหนดให้ใช้พื้นที่ ประมาณ 12 ตรม. ต่อชุด
รับแขก 1 ชุด
- ห้องหัวหน้าศูนย์ฯ จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา กำหนดให้ใช้พื้นที่
18 ตรม./ คน หัวหน้าฝ่ายผลิต 1 คน ใช้พื้นที่ประมาณ 18 ตรม.
- ห้องรองหัวหน้าศูนย์ฯ จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา กำหนดให้ใช้พื้นที่
12 ตรม./ คน รองหัวหน้าศูนย์ฯ 1 คน ใช้พื้นที่ประมาณ 12 ตรม.
- ห้องเลขานุการ จากมาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา กำหนดให้พื้นที่ 9 ตรม./
คน เลขานุการ 1 คน ใช้พื้นที่ประมาณ 9 ตรม.
- ห้องหัวหน้าด้านธุรการ จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา กำหนดให้ใช้
พื้นที่ประมาณ 12 ตรม./ คน หัวหน้าธุรการ 1 คน ใช้พื้นที่ประมาณ 12 ตรม.
- เจ้าหน้าที่ธุรการ จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา กำหนดให้ใช้พื้นที่
ประมาณ 4.5 ตรม./ คน เจ้าหน้าที่การเงินบัญชี 2 คน ใช้พื้นที่ประมาณ 9 ตรม.
- งานเจ้าหน้าที่บัญชีและการเงิน จากมาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา กำหนดให้ใช้
พื้นที่ ประมาณ 4.5 ตรม./ คน เจ้าหน้าที่ 4 คน ใช้พื้นที่ประมาณ 18 ตรม.
- งานประชาสัมพันธ์ จากมาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา กำหนดให้ใช้พื้นที่
ประมาณ 4.5 ตรม./ คน เจ้าหน้าที่ 1 คน ใช้พื้นที่ประมาณ 4.5 ตรม.
- ห้องประชุมเล็ก จากมาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา กำหนดให้ใช้พื้นที่
ประมาณ 4 ตรม./ คน เจ้าหน้าที่ 11 คน ใช้พื้นที่ประมาณ 44 ตรม.
- ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่ จากเกณฑ์มาตรฐานอาคารตัวอย่าง กำหนดให้ใช้พื้นที่ประมาณ
12 ตรม.
- เจ้าหน้าที่เอกสารการพิมพ์ จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา กำหนดให้
ใช้พื้นที่ประมาณ 4.5 ตรม./ คน เจ้าหน้าที่เอกสารการพิมพ์ 2 คน ใช้พื้นที่ประมาณ
9 ตรม.
- ห้องน้ำ- ส้วมเจ้าหน้าที่ จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา กำหนดให้ใช้
พื้นที่ 2 ตรม./ คน เฉลี่ยเจ้าหน้าที่ 4 คน ใช้พื้นที่ประมาณ 8 ตรม.

- โถงและทางเดิน จากเกณฑ์มาตรฐานของสถาบันอุดมศึกษา กำหนดให้ใช้พื้นที่ไม่เกิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

25 % ของพื้นที่ทั้งหมด เท่ากับ $12 + 26.88 + 12 + 18 + 12 + 9 + 12 + 9 + 18 + 4.5 + 44 + 12 + 9 + 8 \times 25\%$ เท่ากับ 51.56 ตรม.
รวมพื้นที่ส่วนบริหาร เท่ากับ 257.97 ตรม.

2). ส่วนการศึกษาและเผยแพร่

- โถงพักผ่อน จาก Architects DATA กำหนดให้ใช้พื้นที่ ประมาณ 12 ตรม. ต่อชุดรับแขก 1 ชุด
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา กำหนดให้ใช้พื้นที่ประมาณ 4.5 ตรม. / คน เจ้าหน้าที่ 5 คน ใช้พื้นที่ประมาณ 22.5 ตรม.
- ห้องติดต่อสอบถาม จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา กำหนดให้ใช้พื้นที่ประมาณ 4.5 ตรม. / คน เจ้าหน้าที่ 1 คน ใช้พื้นที่ประมาณ 4.5 ตรม.
- ห้องทำงานอาจารย์ จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา กำหนดให้ใช้พื้นที่ประมาณ 12 ตรม. / คน เจ้าหน้าที่ 20 คน ใช้พื้นที่ประมาณ 240 ตรม.
- ห้องพักอาจารย์รวม จากเกณฑ์มาตรฐานอาคารตัวอย่าง ใช้พื้นที่ประมาณ 144 ตรม.
- ห้องสัมมนาย่อย จากเกณฑ์มาตรฐานอาคารตัวอย่าง ใช้พื้นที่ประมาณ 108 ตรม.
- ห้องสัมมนาใหญ่ จากเกณฑ์มาตรฐานอาคารตัวอย่าง กำหนดให้ใช้พื้นที่ประมาณ 144 ตรม. จำนวนหน่วย 2 หน่วย ใช้พื้นที่ประมาณ 288 ตรม.
- ห้องอเนกประสงค์ จากเกณฑ์อาคารตัวอย่าง ใช้พื้นที่ประมาณ 108 ตรม.
- ห้องสมุด จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา กำหนดให้ใช้พื้นที่ ดังนี้
ที่นั่งอ่านหนังสือ
ให้ร้อยละ 20 ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาทั้งหมด โดยคิดพื้นที่ 1.5 ตรม. / คน
ให้ร้อยละ 10 ของคณาจารย์ทั้งหมด โดยคิดพื้นที่ 2 ตรม. / คน
- จำนวนหนังสือมีดังนี้
75 เล่ม / นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา 1 คน
100 เล่ม / อาจารย์ 1 คน
- เนื้อที่วางหนังสือ 60 ตรม. / 10,000 เล่ม และควรเพิ่มเนื้อที่เป็นเท่าตัวทุก ๆ 10 ปี
- บรรณารักษ์ 9 ตรม. / คน $9 \times 2 = 18$ ตรม.
ใช้พื้นที่ประมาณ 108 ตรม.
- พิพิธภัณฑ์แสดงฯ จากเกณฑ์อาคารตัวอย่าง ใช้พื้นที่ประมาณ 72 ตรม. จำนวนหน่วย 3 หน่วย ใช้พื้นที่ประมาณ 216 ตรม.

- ห้องล้าง เก็บเครื่องมืออุปกรณ์สนาม จากเกณฑ์อาคารตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้พื้นที่ประมาณ 54 ตรม.

- ห้องถ่ายเอกสาร จากเกณฑ์อาคารตัวอย่าง ใช้พื้นที่ประมาณ 20 ตรม
 - ห้องน้ำ-ส้วมเจ้าหน้าที่ จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา กำหนดให้ใช้พื้นที่ 2 ตรม. / คน เฉลี่ยเจ้าหน้าที่ 4 คน ใช้พื้นที่ประมาณ 8 ตรม.
 - ห้องน้ำ-ส้วมสาธารณะ จากเกณฑ์มาตรฐานกลาง ใช้พื้นที่ประมาณ 26.88 ตรม.
 - โถงและทางเดิน จากเกณฑ์มาตรฐานของสถาบันอุดมศึกษา กำหนดให้ใช้พื้นที่ไม่เกิน 25 % ของพื้นที่ทั้งหมด เท่ากับ $12 + 22.5 + 4.5 + 240 + 144 + 108 + 288 + 108 + 108 + 216 + 54 + 20 + 8 + 26.88 \times 25\%$ เท่ากับ 339.97 ตรม.
- รวมพื้นที่ส่วนการศึกษาและเผยแพร่ เท่ากับ 1,699.85 ตรม.

3). ส่วนวิจัยและวิชาการ

- โถงพักคอย จาก Architects DATA กำหนดให้ใช้พื้นที่ ประมาณ 12 ตรม. ต่อชุดรับแขก 1 ชุด
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา กำหนดให้ใช้พื้นที่ประมาณ 4.5 ตรม./ คน เจ้าหน้าที่ 8 คน ใช้พื้นที่ประมาณ 36 ตรม.
- ห้อง Laboratory Support จากเกณฑ์อาคารตัวอย่าง ใช้พื้นที่ประมาณ 108 ตรม
- ห้องปฏิบัติการวิจัย R & D เล็ก จากเกณฑ์อาคารตัวอย่าง ใช้พื้นที่ประมาณ 36 ตรม จำนวนหน่วย 2 หน่วย ใช้พื้นที่ประมาณ 72 ตรม.
- ห้องปฏิบัติการวิจัย R & D ใหญ่ จากเกณฑ์อาคารตัวอย่าง ใช้พื้นที่ประมาณ 192 ตรม จำนวนหน่วย 2 หน่วย ใช้พื้นที่ประมาณ 384 ตรม.
- ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์รวม จากเกณฑ์อาคารตัวอย่าง ใช้พื้นที่ประมาณ 192 ตรม จำนวนหน่วย 3 หน่วย ใช้พื้นที่ประมาณ 576 ตรม.
- ห้องเลี้ยงเชื้อ จากเกณฑ์อาคารตัวอย่าง ใช้พื้นที่ประมาณ 81 ตรม
- ห้องเก็บตัวอย่างเลือด จากเกณฑ์อาคารตัวอย่าง ใช้พื้นที่ประมาณ 144 ตรม
- ห้องสอนแสดงใหญ่ จากเกณฑ์อาคารตัวอย่าง ใช้พื้นที่ประมาณ 108 ตรม จำนวนหน่วย 3 หน่วย ใช้พื้นที่ประมาณ 324 ตรม.
- ห้องสอนแสดงเล็ก จากเกณฑ์อาคารตัวอย่าง ใช้พื้นที่ประมาณ 72 ตรม จำนวนหน่วย 3 หน่วย ใช้พื้นที่ประมาณ 216 ตรม.
- ห้องประมวลผล จากเกณฑ์อาคารตัวอย่าง ใช้พื้นที่ประมาณ 81 ตรม จำนวนหน่วย 2 หน่วย ใช้พื้นที่ประมาณ 162 ตรม.
- ห้องน้ำ-ส้วมเจ้าหน้าที่ จากเกณฑ์มาตรฐานกลางของสถาบันอุดมศึกษา กำหนดให้ใช้พื้นที่ 2 ตรม. / คน เฉลี่ยเจ้าหน้าที่ 4 คน ใช้พื้นที่ประมาณ 8 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องน้ำ – ส้วมสาธารณะ จากเกณฑ์มาตรฐานกลาง ใช้พื้นที่ประมาณ 26.88 ตรม
 - โถงและทางเดิน จากเกณฑ์มาตรฐานของสถาบันอุดมศึกษา กำหนดให้ใช้พื้นที่ไม่เกิน 25 % ของพื้นที่ทั้งหมด เท่ากับ $12 + 36 + 108 + 72 + 384 + 192 + 576 + 81 + 144 + 324 + 216 + 162 + 8 + 26.88 \times 25\%$ เท่ากับ 585.47 ตรม.
- รวมพื้นที่ส่วนวิจัยและวิชาการ เท่ากับ 2,927.35 ตรม

4) ส่วนบริการ

- ห้องอเนกประสงค์ใหญ่ จากเกณฑ์อาคารตัวอย่าง ใช้พื้นที่ประมาณ 270 ตรม
 - ห้องเตรียมอาหาร จากเกณฑ์อาคารตัวอย่าง ใช้พื้นที่ประมาณ 18 ตรม จำนวนหน่วย 4 หน่วย ใช้พื้นที่ประมาณ 72 ตรม.
 - ห้องควบคุม จากเกณฑ์อาคารตัวอย่าง ใช้พื้นที่ประมาณ 30 ตรม
 - ห้องเครื่องไฟฟ้า จากเกณฑ์อาคารตัวอย่าง ใช้พื้นที่ประมาณ 24 ตรม
 - ห้องเครื่องปั๊ม จากเกณฑ์อาคารตัวอย่าง ใช้พื้นที่ประมาณ 30 ตรม
 - ห้องเครื่องปรับอากาศ จากเกณฑ์อาคารตัวอย่าง ใช้พื้นที่ประมาณ 30 ตรม
 - ห้องซ่อมบำรุง จากเกณฑ์อาคารตัวอย่าง ใช้พื้นที่ประมาณ 24 ตรม
 - ห้องพักเจ้าหน้าที่ จากเกณฑ์อาคารตัวอย่าง ใช้พื้นที่ประมาณ 30 ตรม
 - ห้องเก็บวัสดุ อุปกรณ์ จากเกณฑ์อาคารตัวอย่าง ใช้พื้นที่ประมาณ 72 ตรม
 - ห้องน้ำ – ส้วมสาธารณะ จากเกณฑ์มาตรฐานกลาง ใช้พื้นที่ประมาณ 26.88 ตรม
 - ห้องพักผ่อนงานปลอดภัย จากเกณฑ์อาคารตัวอย่าง ใช้พื้นที่ประมาณ 6 ตรม
 - ห้องพักผ่อนงานทำความสะอาด จากเกณฑ์อาคารตัวอย่าง ใช้พื้นที่ประมาณ 6 ตรม
 - โถงและทางเดิน จากเกณฑ์มาตรฐานของสถาบันอุดมศึกษา กำหนดให้ใช้พื้นที่ไม่เกิน 25 % ของพื้นที่ทั้งหมด เท่ากับ $270 + 72 + 30 + 30 + 24 + 30 + 24 + 30 + 72 + 26.88 + 6 + 6 \times 25\%$ เท่ากับ 455.22 ตรม.
- รวมพื้นที่ส่วนบริการ เท่ากับ 776 ตรม

ส่วนจอดรถ มีหลักเกณฑ์ดังนี้

ที่จอดรถสาธารณะ

ที่จอดรถใช้ 120 ตรม./ คัน จากพื้นที่ทั้งหมดของโครงการ จากการศึกษาให้จำนวนรถ 50 คัน ใช้พื้นที่ประมาณ 600 ตรม.

ที่จอดรถเจ้าหน้าที่

ที่จอดรถใช้ 12 ตรม./ คัน จากการศึกษาให้จำนวนรถ 20 คัน

ใช้พื้นที่ประมาณ 240 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่จอดรถ 30 % เท่ากับ 252 ตรม.

รวมพื้นที่จอดรถ เท่ากับ 1,092 ตรม.

รวมพื้นที่ส่วนบริการ และที่จอดรถ เท่ากับ 1,868 ตรม.

3.2.3.3 ตารางสรุปความต้องการพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้		จำนวน หน่วย	พท. หน่วย (ตรม.)	รวมพื้นที่ (ตรม.)	ที่มา
	บุคคล	เจ้าหน้าที่				
1. ส่วนบริหารและธุรการ						
- โถงพักคอย	-	-	1	52	52	6
- ห้องน้ำ - ส้วม	10	-	1	4.25	4.25	5
สาธารณะ ช/ญ						
ส่วนบริหาร						
- ห้องรับแขก	-	-	1	12	12	3
- ห้องหัวหน้าศูนย์ ฯ	-	1	1	16	16	1
- ห้องรองหัวหน้าศูนย์	-	2	1	12	24	1
- ห้องเลขานุการ	-	3	1	4.5	13.5	1
สำนักงานศูนย์						
- ห้องหัวหน้าด้านธุรการ	-	1	1	12	12	1
การ						
- ห้องเจ้าหน้าที่ธุรการ	-	2	1	4.5	9	1
- ห้องเจ้าหน้าที่บัญชีและ	-	4	1	4.5	18	1
การเงิน						
- ประชาสัมพันธ์	-	1	1	4.5	4.5	1
- ห้องประชุมเล็ก	-	20	1	2	40	1
- ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่	-	13	1	4.5	58.5	1
- เจ้าหน้าที่เอกสารการ	-	2	1	4.5	9	1
พิมพ์						
- ห้องน้ำ - ส้วมเจ้าหน้าที่	-	-	1	8	8	1
เส้นทางสัญจร 25 %				80.93 ตรม.		
รวมพื้นที่ส่วนบริหารและธุรการ					404.68 ตรม.	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่วนวิชาการและเผยแพร่						
- โถงพักคอย	-	-	1	24	24	6
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	-	5	1	4.5	22.5	1
- ห้องติดต่อสอบถาม	-	1	1	4.5	4.5	1
ส่วนการศึกษา						
- ห้องทำงานอาจารย์	-	-	20	9	180	1
- ห้องสนับสนุนการ สอนการวิจัย	-	-	1	144	144	1
- ห้องสัมมนาย่อย	100	-	1	1.1	110	1

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้		จำนวน หน่วย	พท. หน่วย (ตรม.)	รวมพื้นที่ (ตรม.)	ที่มา
	บุคคล	เจ้าหน้าที่				
- ห้องสัมมนาใหญ่	300	-	1	1.1	330	1
- ห้องอเนกประสงค์ เล็ก	-	-	1	108	108	1
ส่วนเผยแพร่						
- ห้องสมุด	-	4	1	108	108	6
- พิพิธภัณฑ์แสดงฯ	-	-	3	72	216	1
- ห้องล้าง เก็บเครื่อง มืออุปกรณ์	-	-	1	54	54	4
- ห้องถ่ายเอกสาร	-	1	1	20	20	1
- ห้องน้ำ - ส้วมเจ้า หน้าที่	-	4	1	8	8	5
- ห้องน้ำ - ส้วม สาธารณะ ช/ญ	-	-	1	26.88	26.88	5
เส้นทางสัญจร 25 %			379.87 ตรม.			
รวมพื้นที่ส่วนการศึกษาและเผยแพร่					1,899.37 ตรม.	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ส่วนวิจัยและการศึกษา						
- โถงพักคอย	-	-	1	22.5	22.5	6
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	-	8	1	4.5	36	1
ส่วนวิจัย						
- ห้อง Laboratory	80	-	2	4	320	1
Support						
- ห้องปฏิบัติการวิจัย R & D เล็ก	60	-	2	5	300	1
- ห้องปฏิบัติการวิจัย R & D ใหญ่	80	-	2	5	400	1
- ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์รวม	100	-	3	4	400	1
- ห้องเลี้ยงเชื้อ	-	3	1	81	81	4
- ห้องเก็บตัวอย่างเลือด	-	2	1	144	144	4
ส่วนวิชาการ						
- ห้องสอนแสดงใหญ่	100	-	3	1.1	110	1
- ห้องสอนแสดงเล็ก	80	-	3	1.1	88	1
- ห้องประมวลผล	-	-	2	81	162	4
- ห้องน้ำ - ส้วมเจ้าหน้าที่	-	-	4	4.25	17	5
- ห้องน้ำ - ส้วมสาธารณสุข ช/ญ	10	-	1	4.25	42.5	5
องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้		จำนวนหน่วย	พท. หน่วย (ตรม.)	รวมพื้นที่ (ตรม.)	ที่มา
	บุคคล	เจ้าหน้าที่				
เส้นทางสัญจร 25 %				616.25 ตรม.		
รวมพื้นที่ส่วนวิจัยและวิชาการ					3,081.25 ตรม.	
4. ส่วนบริการ						
- ห้องอเนกประสงค์ใหญ่	-	-	1	270	270	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องเตรียมอาหาร	-	-	4	18	72	4
- ห้องควบคุม	-	2	1	30	30	4
- ห้องเครื่องไฟฟ้า	-	2	1	24	24	4
- ห้องเครื่องปั๊ม	-	1	1	30	30	4
- ห้องเครื่องปรับอากาศ	-	1	1	30	30	4
- ห้องซ่อมบำรุง	-	1	1	24	24	
- ห้องพนักงานเจ้าหน้าที	-	2	1	30	30	4
- ห้องเก็บวัสดุอุปกรณ์	-	-	1	72	72	3
- ห้องน้ำ – ส้วม	-	-	1	26.88	26.88	6
สาธารณะ ช / ณ						
เส้นทางสัญจร 25 %				155.22	ตรม.	
ส่วนดูแลความปลอดภัย						
- ห้องพนักงานรักษาความปลอดภัย		3	1	6	6	4
- ห้องพนักงานทำความสะอาด		5	1	6	6	4
ส่วนจอดรถ						
- จอดรถสาธารณะ	-	-	50	12	600	5
- จอดรถเจ้าหน้าที่	-	-	20	12	240	5
พื้นที่จอดรถ 30 %					210	ตรม.
รวมพื้นที่ส่วนบริการ					1,556.7	ตรม.
รวมพื้นที่ทั้งหมดของโครงการ					6,942	ตรม.

ที่มา 1 : เกณฑ์มาตรฐานกลางในแผนพัฒนาการศึกษา ฯ

2 : มาตรฐานอาคารประเภทที่ทำการราชการ วิเคราะห์อาคารตัวอย่าง

3 : หนังสืออ้างอิงจากต่างประเทศ วิเคราะห์จากการหาพื้นที่

1) ARCHITECT DATA

2) TIME SAVER STANDARD FOR BLIDINNG TYPE

3) BLIDING PLAN AND DESIGN STANDARD

4 : การศึกษาอาคารเปรียบเทียบกับอาคารตัวอย่าง

5 : พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

6 : การวิเคราะห์จากเกณฑ์ 5 ข้อ ข้างต้น

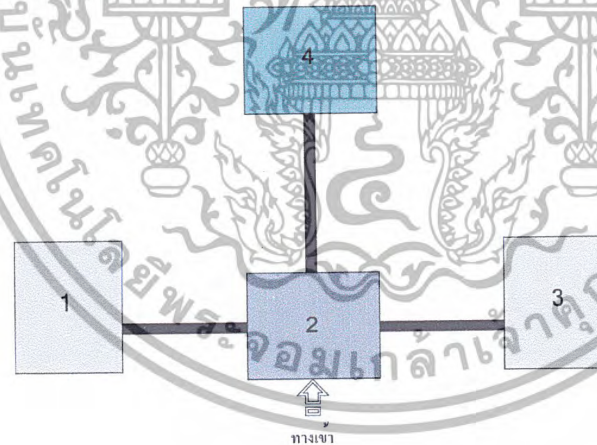
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3.4 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ

ตารางที่ 9 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบทั้งหมดของโครงการ

ที่	องค์ประกอบ	1	2	3	4	รวม
1.	- ส่วนบริหารและธุรการ		3	3	3	9
2.	- ส่วนการศึกษาและเผยแพร่	●	●	4	3	10
3.	- ส่วนวิจัยและวิชาการ	●	●	●	2	9
4.	- ส่วนบริการ	●	●	●		8

ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบทั้งหมดของโครงการ



แผนภูมิที่ 5 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบทั้งหมดของโครงการ

1. ส่วนบริหารและธุรการ

ตารางที่ 10 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริหารและธุรการ

ที่	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	รวม
1	- โถงพักคอย		3	2	3	3	3	3	2	2	2	3	2	1	3	32
2	- ห้องน้ำ- ส้วมสาธารณะ ช/ญ			2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	17
3	- ห้องรับแขก				3	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	22
4	- ห้องหัวหน้าศูนย์ฯ					2	3	3	2	1	1	3	1	1	2	26
5	- ห้องรองหัวหน้าศูนย์						3	3	3	2	2	2	2	3	2	31
6	- ห้องเลขานุการ							2	3	3	2	2	2	3	2	32
7	- ห้องหัวหน้าด้านธุรการ								3	3	3	2	2	3	2	32
8	- ห้องเจ้าหน้าที่ธุรการ									2	2	2	2	3	2	28
9	- ห้องเจ้าหน้าที่บัญชีและการเงิน										2	2	2	3	2	26
10	- ประชาสัมพันธ์											2	2	3	2	26
11	- ห้องประชุมเล็ก												1	1	2	24
12	- ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่													1	2	21
13	- เจ้าหน้าที่เอกสารการพิมพ์														1	25
14	- ห้องน้ำ- ส้วมเจ้าหน้าที่															24



ส่วนบริหารสัมพันธ์



ส่วนบริการสัมพันธ์

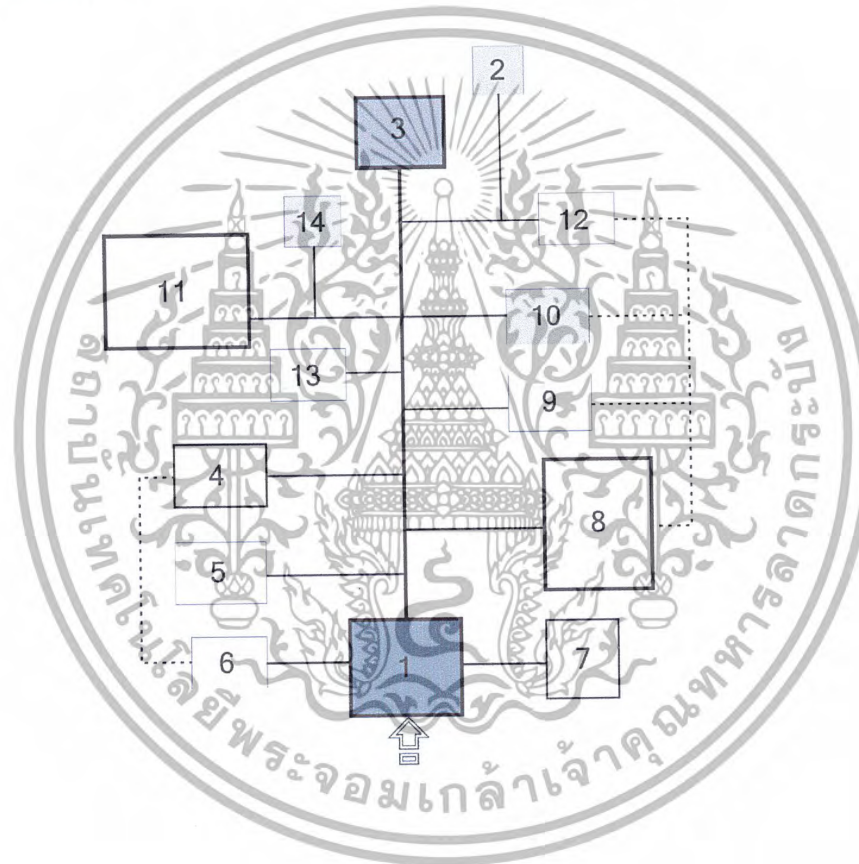


ส่วนติดต่อสัมพันธ์



ส่วนเทคนิคสัมพันธ์

ความสัมพันธ์ของส่วนบริหารและธุรการ



แผนภูมิที่ 6 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริหารและธุรการ

2. ส่วนวิชาการและเผยแพร่

ตารางที่ 11 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนวิชาการและเผยแพร่

ที่	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	รวม
1	- โฉงพักคอย		3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3	34
2	- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	⊗		2	2	2	2	1	1	2	1	1	1	2	2	1	23
3	- ห้องติดต่อสอบถาม	⊗	⊗		2	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	21
4	- ห้องทำงานอาจารย์	⊗	⊗	⊗		3	3	2	2	2	1	2	1	1	2	1	27
5	- ห้องพักอาจารย์รวม	⊗	⊗	⊗	⊗		3	2	2	2	1	1	1	1	2	1	26
6	- ห้องสนับสนุนการสอนการวิจัย	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		2	2	2	2	1	2	1	2	1	26
7	- ห้องสัมมนาห้อง	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		2	2	1	1	1	1	2	1	21
8	- ห้องสัมมนาใหญ่	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		2	1	1	1	1	2	1	21
9	- ห้องเอนกประสงค์เล็ก	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		1	2	1	1	2	1	23
10	- ห้องสมุด	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		2	1	2	2	2	21
11	- พิพิธภัณฑ์แสดงการควบคุมฯ	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		1	1	1	2	20
12	- ห้องล้าง เก็บเครื่องมืออุปกรณ์	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		1	1	1	17
13	- ห้องถ่ายเอกสาร	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		1	2	19
14	- ห้องน้ำ- ส้วมเจ้าหน้าที่	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		2	24
15	- ห้องน้ำ- ส้วมสาธารณะ	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		19



ส่วนบริหารสัมพันธ์



ส่วนบริการสัมพันธ์

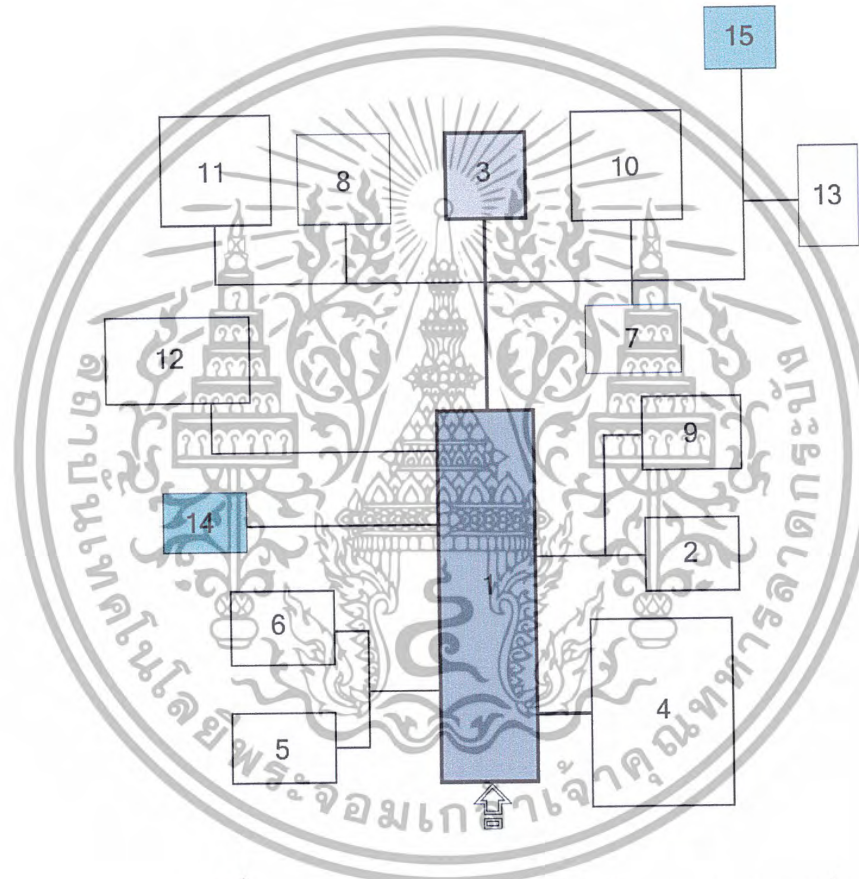


ส่วนติดต่อสัมพันธ์



ส่วนเทคนิคสัมพันธ์

ความสัมพันธ์ของส่วนวิชาการและเผยแพร่



แผนภูมิที่ 7 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนวิชาการและเผยแพร่

3. ส่วนวิจัยและการศึกษา

ตารางที่ 12 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนวิจัยและการศึกษา

ที่	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	รวม
1	- โถงพักคอย		3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	35
2	- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่			2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	16
3	- ห้อง Laboratory Support				2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	25
4	- ห้องปฏิบัติการวิจัย R & D เล็ก					2	2	2	2	2	2	2	2	2	24
5	- ห้องปฏิบัติการวิจัย R & D ใหญ่						2	2	2	2	2	2	2	2	24
6	- ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์รวม							2	2	2	2	2	2	2	24
7	- ห้องเลี้ยงเชื้อ								2	2	2	2	2	1	23
8	- ห้องเก็บตัวอย่างเลือด									2	2	2	2	1	23
9	- ห้องสอนแสดงใหญ่										2	2	2	2	24
10	- ห้องสอนแสดงเล็ก											2	2	2	24
11	- ห้องประมวลผล												2	2	23
12	- ห้องน้ำ - ส้วมเจ้าหน้าที่													1	24
13	- ห้องน้ำ - ส้วมสาธารณะ														14



ส่วนบริหารสัมพันธ์



ส่วนบริการสัมพันธ์

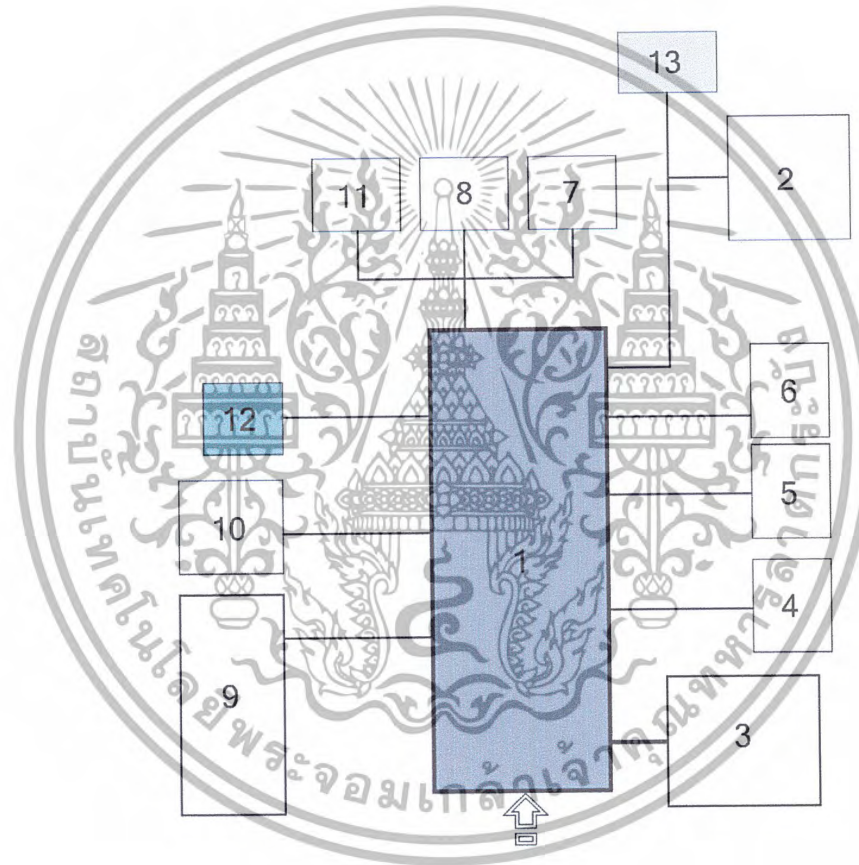


ส่วนติดต่อสัมพันธ์



ส่วนเทคนิคสัมพันธ์

ความสัมพันธ์ของส่วนวิจัยและการศึกษา



แผนภูมิที่ 8 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนวิจัยและการศึกษา

4. ส่วนบริการ

ตารางที่ 13 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการ

ที่	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	รวม
1	- ห้องเนกประสงค์ใหญ่		2	3	3	3	3	3	3	2	2	1	1	2	2	28
2	- ห้องเตรียมอาหาร			1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	16
3	- ห้องควบคุม				3	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	24
4	- ห้องเครื่องไฟฟ้า					2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	22
5	- ห้องเครื่องปั๊ม						2	2	2	2	1	1	1	1	1	22
6	- ห้องเครื่องปรับอากาศ							2	2	1	1	1	1	1	1	21
7	- ห้องซ่อมบำรุง								2	3	1	1	1	1	1	19
8	- ห้องพนักงานเจ้าหน้าที่									1	1	1	2	1	1	21
9	- ห้องเก็บวัสดุอุปกรณ์										1	1	2	1	1	20
10	- ห้องน้ำ- ส้วมสาธารณะ ข/ญ											1	3	1	1	17
11	- ห้องพนักงานรักษาความปลอดภัย												2	1	1	14
12	- ห้องพนักงานทำความสะอาด													1	1	19
13	- จอครดสาธารณะ														2	15
14	- จอครดเจ้าหน้าที่															15



ส่วนบริหารสัมพันธ์



ส่วนบริการสัมพันธ์

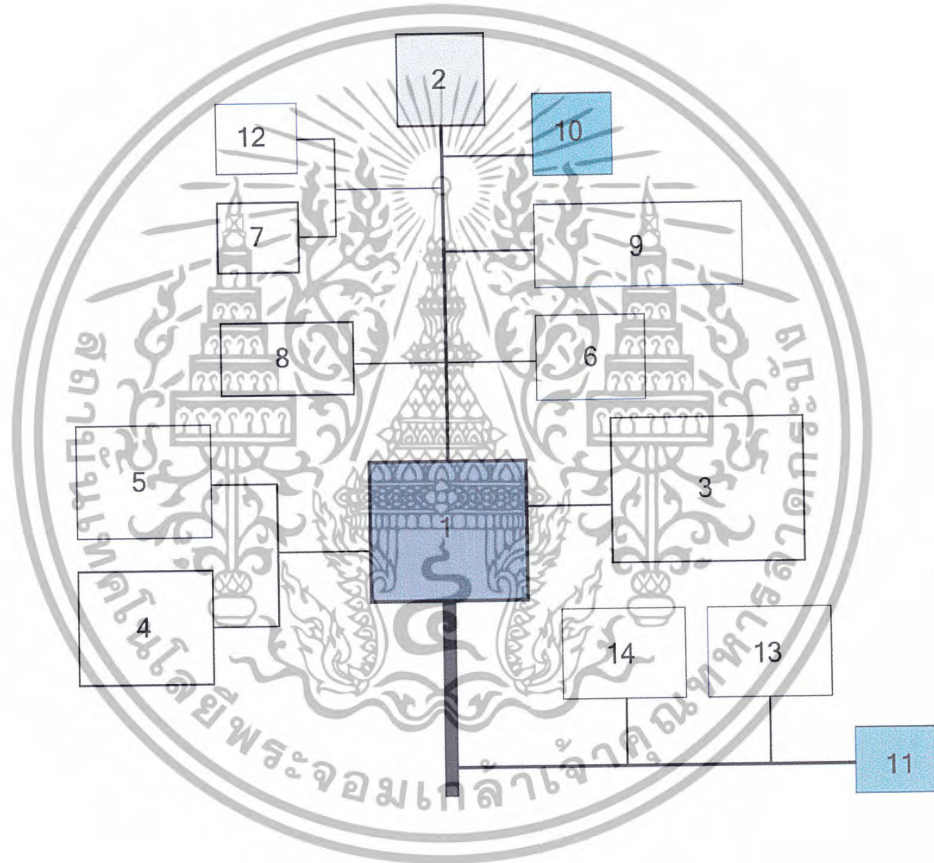


ส่วนติดต่อสัมพันธ์



ส่วนเทคนิคสัมพันธ์

ความสัมพันธ์ของส่วนบริการ



แผนภูมิที่ 9 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการ

3.2.4 การวิเคราะห์ระบบเทคนิค

3.2.4.1 การวิเคราะห์ระบบโครงสร้าง

โครงสร้างอาคารที่เหมาะสมกับอาคารนี้สมควรเป็นโครงสร้างชนิดคอนกรีตเสริมเหล็กอย่างยิ่ง เนื่องจากเป็นอาคารในสถานที่ราชการ จึงต้องคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ความมั่นคงแข็งแรงของอาคาร
2. ความประหยัดในการก่อสร้าง
3. ความสามารถในการป้องกันอัคคีภัย
4. เป็นวัสดุที่สอดคล้องกับสภาพท้องถิ่น
5. สามารถกำหนดช่วงเวลาก่อสร้างที่กว้าง และถาวรได้

ระบบในการก่อสร้างที่ใช้กันในปัจจุบัน ลักษณะทั่วไปเป็นการก่อสร้างที่ทำในบริเวณสถานที่ก่อสร้าง Cast in Place ระบบการก่อสร้างวิธีนี้ได้เริ่มมีมานานแล้ว และปัจจุบันก็ยังนิยมการก่อสร้างวิธีนี้มาก ระบบนี้แบ่งออกเป็น

- ก. โครงสร้างแบบกำแพงรับน้ำหนัก ลักษณะโดยทั่วไปจะใช้กำแพง หรือผนังเป็นส่วนรับน้ำหนัก โดยถ่ายน้ำหนักลงสู่ฐานรากในแนวตั้ง วัสดุที่ใช้ส่วนมากเป็นอิฐนำมาวางซ้อนกันขัดด้วยปูนก่อ
- ข. โครงสร้างเสาและคานารับน้ำหนัก ลักษณะโดยทั่วไปอาจจะกล่าวได้ว่าเป็นลักษณะวิธีการก่อสร้างที่ใช้แพร่หลายในปัจจุบัน ลักษณะการถ่ายน้ำหนักจากผนัง ลงสู่ตามคานาในลักษณะแนวตั้ง วัสดุที่ใช้ทั่วไป เช่น ไม้ คอนกรีต เหล็ก ฯลฯ

3.2.4.2 การวิเคราะห์ระบบพื้นอาคาร

ระบบพื้นที่จะนำมาใช้กับอาคาร มีด้วยกัน 2 ระบบ ดังต่อไปนี้

- 1). ระบบพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กหล่อในที่ ได้แก่ พื้นทางเดียว one way slab , พื้นสองทาง two way slab , พื้นยื่น cantiliver slab
 - พื้นทางเดียว one way slab เป็นพื้นที่มีคานารองรับ 2 ด้าน มีอัตราส่วนด้านยาว : ด้านสั้นตั้งแต่ 2 ขึ้นไป

- พื้นสองทาง two way slab เป็นพื้นที่ที่มีคานรองรับ 4 ด้าน มีอัตราส่วนด้านยาว : ด้านสั้นน้อยกว่า 2 หรือเท่ากับ 2 ความหนาของพื้นสองทางไม่น้อยกว่า 8 ซม.

พื้นที่ชั้นมักพบมากในส่วนที่เป็นกันสาด ความหนาของพื้นไม่ควรหนาน้อยกว่า ระยะพื้นชั้นหารด้วย 12

- 2). ระบบพื้นสำเร็จ precast floor slab พื้นระบบนี้มีหลายประเภท เช่น ระบบโครงพื้นชั้นเดียว และระบบพื้นคอนกรีตตัน ระบบที่เหมาะสมกับอาคาร คือระบบโครงพื้นชั้นเดียว อันได้แก่ พื้นสำเร็จรูป ตัว U-CHANNERL HOLLW CORE DOUBLETEE ซึ่งสามารถวางพาดช่วงกว้างได้ กว้างกว่าพื้นสำเร็จรูปแบบอื่น ๆ ซึ่งวางพาดช่วงกว้างได้ตั้งแต่ 7.00 - 12.00 เมตร

3.2.4.3 การวิเคราะห์ระบบปรับอากาศ

เลือกใช้ ๒ ระบบ คือ

ระบบแยกส่วน split type ใช้สำหรับห้องที่มีการใช้เวลาแตกต่างกัน เช่น ห้องประชุม ห้องผู้บริหาร ห้องบรรยายรวม ห้องปฏิบัติการบางส่วน เป็นต้น

3.2.4.4 การวิเคราะห์ระบบระบายอากาศ

ระบบระบายอากาศ โดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 2 ระบบ คือ

1. การระบายอากาศโดยธรรมชาติ natural ventilation เป็นระบบที่ใช้ลมพัดพาเอาอากาศออกไปจากห้อง จะมีหน้าต่างเป็นช่องระบายอากาศ ส่วนระบบการระบายอากาศของห้องน้ำ อาจจัดวางท่อลมในแนวนอนให้พัดลมเข้าห้องน้ำ และพัดผ่านท่อในแนวตั้งด้านบนของอาคาร โดยอาศัยความแตกต่างของอุณหภูมิของอากาศ
2. การระบายอากาศโดยวิธีกล mechanical ventilation เป็นวิธีที่ใช้พัดลมระบายอากาศเข้าช่วย ไม่ต้องอาศัยทิศทางลมและดินฟ้าอากาศ การทำงานระบายอากาศในห้องน้ำ จะถูกพัดลมระบายอากาศดูดผ่านหน้ากากลม และท่อลมออกไปสู่ภายนอกอาคาร และมีอากาศภายนอกซึมผ่านเข้ามาได้

การระบายอากาศโดยวิธีกล แบ่งออกเป็น แบบระบายอากาศเฉพาะห้อง และแบบรวม ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- การระบายอากาศเฉพาะห้อง สามารถใช้การระบายอากาศได้ตลอดเวลา หรือชั่วคราวก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้ตามความต้องการ เหมาะกับอาคารที่ผู้คนเข้าพักรับผิดชอบการงาน และการบำรุงรักษาเอง แต่ถ้าเจ้าของอาคารต้องรับผิดชอบทั้งหมดจะไม่สะดวก เพราะต้องบำรุงรักษา พัฒนาระบบอากาศขนาดเล็กลงเป็นจำนวนมาก นอกจากนี้ยังต้องมีช่องระบายอากาศที่ผนังด้านข้างของอาคาร

- ระบบระบายอากาศแบบรวม ระบบนี้เหมาะสำหรับที่มีห้องน้ำชอนกันตลอด ทำให้สามารถใช้ท่อลมในแนวตั้งตรงขึ้นไปบนหลังคา ภายในโครงการนั้นเลือกระบบระบายอากาศแบบโดยธรรมชาติ และระบบระบายอากาศแบบโดยวิธีกล แบบเฉพาะห้อง เพราะต้องการลดต้นทุนให้น้อยลงและช่วยในการประหยัดพลังงานไฟฟ้า นอกจากนี้เพื่อต้องการให้อาคาร ได้สอดคล้องกับธรรมชาติมากที่สุด

3.2.4.5 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้าที่ใช้ภายในอาคาร แบ่งออกเป็น 2 ระบบ คือ

1. ระบบไฟฟ้ากำลัง ชนิด 380 v. 3 PHASES, 4 WIRES, 50 HZ สำหรับใช้เดินเครื่องและอุปกรณ์
2. ระบบปรับอากาศ ระบบไฟฟ้าชนิด 220 v. SIMPE PHASE 50 HZ ใช้กับไฟฟ้าแสงสว่าง เต้าเสียบ เครื่องมือและอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ

ไฟฟ้าแรงสูงสาย main ไฟฟ้าจะเข้าอาคาร เดินจากสายประธานเข้ายังห้องเครื่องแปลงไฟฟ้า high voltage transformer ควบคุม โดยมีผู้ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมไฟฟ้าแรงสูงครบชุด ควบคุมกระแสไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ และผู้ควบคุมสำหรับการจ่ายกระแสไฟฟ้ากำลัง และ ไฟฟ้าแสงสว่างสำหรับอาคาร 1 ชุด และยังติดตั้งแผงควบคุมไฟฟ้ากำลัง แสงสว่างของแต่ละชั้น เพื่อควบคุมไฟฟ้าเฉพาะส่วน

ไฟฟ้าฉุกเฉินติดตั้งกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน ให้มีขนาดเพียงพอที่จะใช้แสงสว่างภายในอาคาร ส่วนทำงาน ทางเดิน บันได โทริสท์พี เป็นต้น ระบบนี้เป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซลชนิดทำงานอัตโนมัติ เคนเครื่องและมีสวิทช์สับเปลี่ยนจ่ายไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่สำคัญภายใน 10 นาที หลังจากไฟเมนดับลง

อีกระบบเป็นระบบไฟฟ้าที่ใช้ป้องกันจากเบคเตอร์ เพื่อให้แสงสว่างในช่วงก่อนระบบไฟแสงสว่างจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจะทำงาน หรือในกรณีที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าไม่ทำงาน โดยติดตั้งในบริเวณที่มีความสำคัญต่อชีวิต เช่น หลอดไฟ ทางหนีไฟ โคมบันไดหนีไฟ โคมฉุกเฉิน และไฟในห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เป็นต้น

ส่วนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีการใช้อยู่ตลอดเวลา และต้องมีการควบคุมแรงไฟฟ้า และ

ความถี่ให้คงที่อยู่ตลอดเวลาไม่ขาดตอน จำเป็นต้องติดตั้งอุปกรณ์ที่เรียกว่า Uninterruptible power

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยามเอาไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

system (UPS) แบบที่ใช้สำหรับ เครื่องคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะอุปกรณ์ Inverter Stater bypass Switch และ Maintanance Bypass Switch

การควบคุมสวิตช์ หรือ Circuit Breaker ในการออกแบบต้องเตรียมการขยาย และความต้องการใช้เพิ่มขึ้นในอนาคต โคนปกติจะเตรียมสถานที่เพื่อประมาณ 30 - 50 % ในระยะเวลา 10 ปี

3.2.4.6 การวิเคราะห์ระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบดับเพลิง

ระบบป้องกันอัคคีภัยที่ใช้ภายในอาคารเป็นระบบสัญญาณเตือนภัย

โครงสร้างของระบบสัญญาณเตือนภัยแบ่งออกเป็น 5 ส่วนใหญ่ ๆ โดยจะทำงานเชื่อมโยงกันดังนี้ 1.1. ชุดจ่ายไฟ Power Supply Unit เป็นอุปกรณ์แปลงกำลังไฟฟ้าจากไฟหลัก AC มาเป็นไฟกระแสตรง DC แรงดันต่ำให้กับระบบและแบตเตอรี่สำรอง กำลังไฟฟ้าในกรณีที่ไฟหลักเกิดขัดข้องจะทำการสับการใช้ไฟฟ้าจากแบตเตอรี่สำรองกำลังไฟฟ้าในแบบอัตโนมัติ

2. แผงควบคุม Control Panel เป็นส่วนควบคุมและตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์และส่วนต่าง ๆ ของระบบ ซึ่งประกอบด้วย วงจรควบคุม Supervised วงจรป้องกันระบบ วงจรแจ้งสัญญาณการทำงานในภาวะปกติ และภาวะขัดข้องต่าง ๆ ของระบบ

3. อุปกรณ์เริ่มสัญญาณ Initiating Devices เป็นอุปกรณ์ต้นกำเนิดของสัญญาณเตือนภัย แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

- อุปกรณ์เริ่มสัญญาณจากบุคคล Manual Station ถูกใช้งานโดยเด็ดขาด การทำงานอาจเป็นแบบ Single Action หรือ Dual Action

- อุปกรณ์เริ่มสัญญาณโดยอัตโนมัติ เช่น อุปกรณ์ตรวจจับควัน Smoke Detector อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน Heat Detector อุปกรณ์ตรวจจับเปลวไฟ Flame Detertor

4. อุปกรณ์แจ้งสัญญาณ Signalling Devices เป็นอุปกรณ์แจ้งสัญญาณให้แก่แขก และเจ้าหน้าที่ทราบว่าเพลิงไหม้เกิดขึ้น ด้วยสัญญาณเสียงหรือสัญญาณแจ้ง Audible & Visual Signalling Devices เช่น กระดิ่ง หูด ไชเรน ไฟสัญญาณ จอภาพ เครื่องพิมพ์ เป็นต้น

5. อุปกรณ์ประกอบ Auxiliary Devices เป็นอุปกรณ์ที่ทำงานเชื่อมโยงกับระบบอื่น ๆ ที่ต้องการการควบคุมเพื่อป้องกันผลที่เกิดจากอัคคีภัย โดยการถ่ายทอดสัญญาณและกระตุ้นการทำงานของระบบต่าง ๆ

ระบบดับเพลิง

ระบบดับเพลิงของอาคารแบ่งออกเป็น 3 ระบบ

ก. ระบบท่อน้ำดับเพลิง Wet Riser system โดยจัดให้มี Fire Stan Hose ในส่วนที่อ่านหนังสือ

ส่วนงานเจ้าหน้าที่และส่วนต่าง ๆ ที่มีพื้นที่มาก ๆ ติดตั้งอยู่ในตำแหน่งที่ใกล้กับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมิอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Circulation Core แต่ละชั้นติดตั้งตู้ดับเพลิงชนิดฝักำแพง ภายในตู้ประกอบด้วย Angle Value สำหรับเปิด-ปิดน้ำสายดับเพลิง Hose Reel ขนาด 500 มม. ติดตั้งในราวแขวนชนิดหมุนได้พร้อมหัวฉีดและสายฉีดม้วน

- ข. ระบบหัวฉีดน้ำอัตโนมัติ Automatic Sprinkler System จะถูกติดตั้งในทุกส่วนของอาคาร โดยติดตั้งหัวฉีดน้ำดับเพลิง จับความร้อนจากเปลวไฟ อุณหภูมิในหัวดับเพลิงก็ทำงาน ดันหัวฉีดน้ำเปิดออก ติดตั้งไว้ที่ฝ้าเพดานในห้องสำคัญ ๆ
- ค. เครื่องดับเพลิง Fire Extinguisher ได้แก่ เครื่องดับเพลิงที่บรรจุน้ำยาผงเคมีหรือแก๊ส ตามลักษณะการใช้งาน โดยจะติดตั้งทุกชั้นและทุกจุดที่ห่างไกลจากระบบดับเพลิงอื่น ๆ
- ง. ระบบสัญญาณเตือนภัย Fire Alarm system ประกอบด้วยอุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนภัยทั่วอาคาร ได้แก่
 1. Smoke Detector เมื่อเกิดควันมากเกินระดับอันตรายที่ตั้งไว้ อุปกรณ์ดังกล่าวจะส่งสัญญาณอัคคีภัยทั่วอาคาร
 2. Heat Detector เมื่อเกิดเพลิงไหม้จนมีอุณหภูมิในห้องสูง อุปกรณ์ดังกล่าวจะทำให้สัญญาณเตือนอัคคีภัยดังขึ้น และรายงานไปยังห้องควบคุมรักษาความปลอดภัยทราบบนแผงควบคุม
- จ. ระบบใช้ผงเคมี ติดตั้งสำหรับห้องปฏิบัติการโดยทั่วไป จะใช้โซเดียมไบคาร์บอเนต
- ฉ. ระบบใช้ก๊าซฮาโลน 130 ติดตั้งสำหรับห้องคอมพิวเตอร์ เพราะไม่ทำอันตรายต่ออุปกรณ์ที่ละเอียดอ่อน เช่น คอมพิวเตอร์

3.2.4.7 การวิเคราะห์ระบบสุขาภิบาล

ระบบน้ำใช้ในอาคาร นี้จะประปาจากท่อนบนของสถานีจ่ายน้ำในมหาวิทยาลัย ซึ่งจะมีเครื่องสูบน้ำ Transfer Pump สูบเข้าไปยังถังเก็บน้ำใต้ดินเพื่อที่จะปั๊มจ่ายน้ำประปาในระบบต่อไป และน้ำส่วนหนึ่งจะถูกสำรองไว้ดับเพลิง ในกรณีเพลิงไหม้ เครื่องสูบน้ำดังกล่าวจะทำงานโดยอัตโนมัติ เมื่อระดับน้ำต่ำกว่าระดับที่ตั้งไว้

ส่วนระบบการกำจัดน้ำเสีย เลือกใช้ระบบ Septic Tank เพราะสามารถลด B.O.D. ได้มากพอสมควรและประหยัดเนื้อที่ในการติดตั้งและประหยัดในการบำรุงรักษา

3.2.4.8 ระบบลิฟต์ (ELEVATOR)

1.1 ประเภทของลิฟต์ ระบบลิฟต์แบ่งตามการขับเคลื่อนได้ 2 ประเภท

1.1.1 ELECTRIC ELEVATOR เป็นระบบที่ใช้พลังงานป้อนให้มอเตอร์เพื่อ

การขับเคลื่อนลิฟต์โดยตรง แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญตให้เข้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- GEARLESS TRACTION MULTIVOLTAGE CONTROL เป็นระบบชนิดที่ไม่มีเกียร์ใช้กับอาคารที่สูงมากกว่า 10 ชั้นขึ้นไป ความเร็วตั้งแต่ 150 เมตร/นาทีขึ้นไป
- GEAR TRACTION MULTIVOLTAGE CONTROL เป็นระบบลิฟต์ชนิดที่มีเกียร์ความเร็วประมาณ 15-105 เมตร/นาที
- GEAR TRACTION RHOESTATIC CONTROL เป็นระบบลิฟต์ที่มีเกียร์สามารถควบคุมความต่างศักย์ได้ ใช้ความเร็วสูงและต่ำได้ กางออดตามชั้นต่างไม่เหลื่อมล้ำ

1.1.2 ELECTRIC-MIDRALIC ELEVATOR ใช้พลังงานไฟฟ้าป้อนให้แก่มอเตอร์ปั๊มไฮดรอลิก เพื่อขับเคลื่อนโดยใช้ระบบไฮดรอลิก เพื่อขับเคลื่อนโดยใช้ระบบไฮดรอลิก

1.2 การควบคุมลิฟต์ (ELEVATOR CONTROL)

- CONTROL SYSTEM การเคลื่อนที่ของลิฟต์เดี่ยวจะถูกควบคุมโดยเครื่องมือสำคัญ 3 อย่าง คือ CONTROLLER RELAY PANEL และ SYSTEM SUPERVISS EQUIPMENT จะควบคุมการเคลื่อนที่ของลิฟต์โดยอัตโนมัติ

1.3 ระบบปฏิบัติงานของลิฟต์ (SYSTEM OF ELEVATOR OPERATION)

- 1.3.1 SINGLE AUTOMATIC PUSH BUITON CONTROL ระบบนี้เป็นระบบพื้นฐานที่สุดของลิฟต์โดยสาร เพราะรับรู้การเรียกใช้บริการเพียงที่จุดบริการ
- 1.3.2 COLLECTIVE CONTROL เนื่องจากระบบแรกไม่เหมาะสมสำหรับอาคารทั่วไปจึงได้ปรับปรุงการทำงานให้สามารถรับคำสั่งหากมีผู้โดยสารกดกำลังขึ้น เมื่อกำลังลงก็จะแวะจอดเฉพาะชั้นที่มีผู้ต้องการลงเท่านั้น ระบบนี้สามารถควบคุมลิฟต์ได้ทุกตัวในเวลาเดียวกัน
- อย่างไรก็ตามแบบ SELECTIVE COLLECTIVE CONTROL นี้ลักษณะที่จะทำให้โดยสารต้องคอยนานในการเรียกลิฟต์มีลักษณะดังนี้ คือ
1. การกลับทิศทางของลิฟท์เมื่อถึงชั้นสูงสุดหรือต่ำสุดที่มีการเรียกใช้ลิฟท์มักจะช้า
 2. เมื่อลิฟต์ตอบสนองคำสั่งเรียกลิฟต์หมดแล้วมอเตอร์ลิฟต์จะหยุดทำงาน
 3. ลิฟต์มีแนวโน้มที่จะเคลื่อนไปในทิศทางเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3.3 ELECTRONIC GROUP SUPER VISORY COLLECTIVE

DISPATCHING CONTROL ระบบ COLLECTIVE CONTROL ดังกล่าวข้างต้นเป็นระบบที่ให้ความสำคัญของคำสั่งเรียกลิฟท์เท่ากันและไม่มีรูปแบบการจราจร

1.3.4 การจัดกลุ่มระบบลิฟต์ (GROUPING AND LOCATION) การจัดกลุ่มรวมของระบบลิฟท์และการวางตำแหน่งที่ถูกต้องจะทำให้ระบบลิฟท์ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพและสะดวกแก่ผู้ใช้

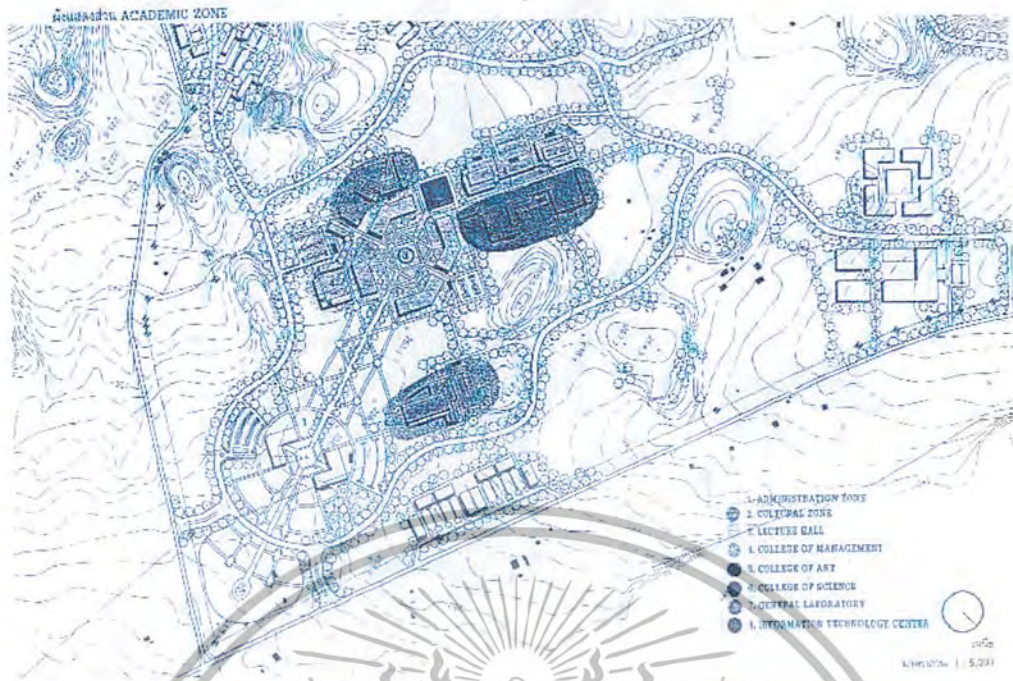
3.2.5 การวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการ

3.2.5.1 การวิเคราะห์ที่ตั้งมหาวิทยาลัยมหิดล จังหวัดกาญจนบุรี มหาวิทยาลัยมหิดล จังหวัดกาญจนบุรี มีเนื้อที่ประมาณ 6,000 ไร่ สภาพพื้นที่โดยทั่วไปเป็นพื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ภูเขา และป่าละเมาะ โดยพื้นที่ตั้งอยู่ที่อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี อยู่ห่างจากอำเภอเมืองไปทางทิศตะวันตก 37 กม. บนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 323 (กาญจนบุรี - ทองผาภูมิ)

ลักษณะการใช้ที่ดินของมหาวิทยาลัยมหิดล จังหวัดกาญจนบุรี จะแบ่งออกเป็น 8 ส่วน คือ

1. ADMINISTRATION ZONE (ส่วนบริหาร)
2. CULTURAL ZONE (อาคารศูนย์วัฒนธรรม)
3. LECTURE HALL (อาคารเรียนรวม)
4. COLLEGE OF MANA GEMENT (อาคารคณะ)
5. COLLEGE OF ART (อาคารคณะศิลป์)
6. COLLEGE OF SCIENCE (อาคารสำนักวิชาวิทยาศาสตร์)
7. GENERAL LABORATORY (ส่วนการศึกษามหาวิทยาลัยมหิดล)
8. INFORMATION TECHNOLOGY CENTER (อาคารปฏิบัติการ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 54 แผนที่ผังแสดงส่วน ACADEMIC ZONE

3.2.5.2 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการอาคารศูนย์วิจัยและปฏิบัติการเวชศาสตร์เขตร้อน

3.2.5.2.1 ที่ตั้งโครงการ

พื้นที่ตั้ง อยู่ถัดจากส่วนการศึกษามหาวิทยาลัยมหิดล ซึ่งทางด้าน

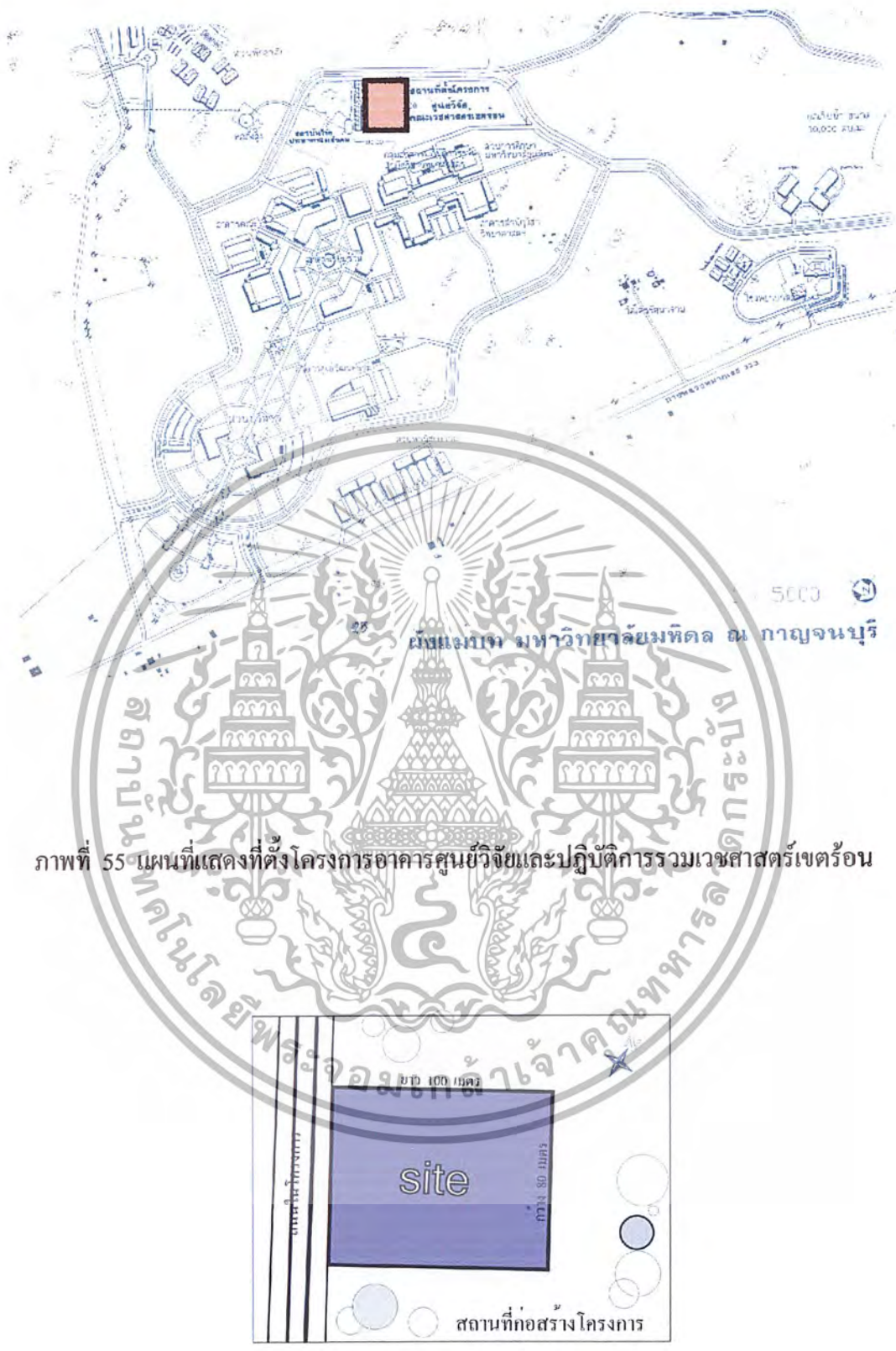
ทิศเหนือ ตรงข้ามกับกลุ่มอาคารปฏิบัติการรวม สำนักวิชา
วิทยาศาสตร์

ทิศตะวันตก ติดกับถนนภายในโครงการ

ทิศใต้ ติดกับถนน ตรงข้ามเป็นส่วนพักอาศัย

ทิศตะวันออก ติดกับอาคารสถาบันวิจัยประชากรและสังคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



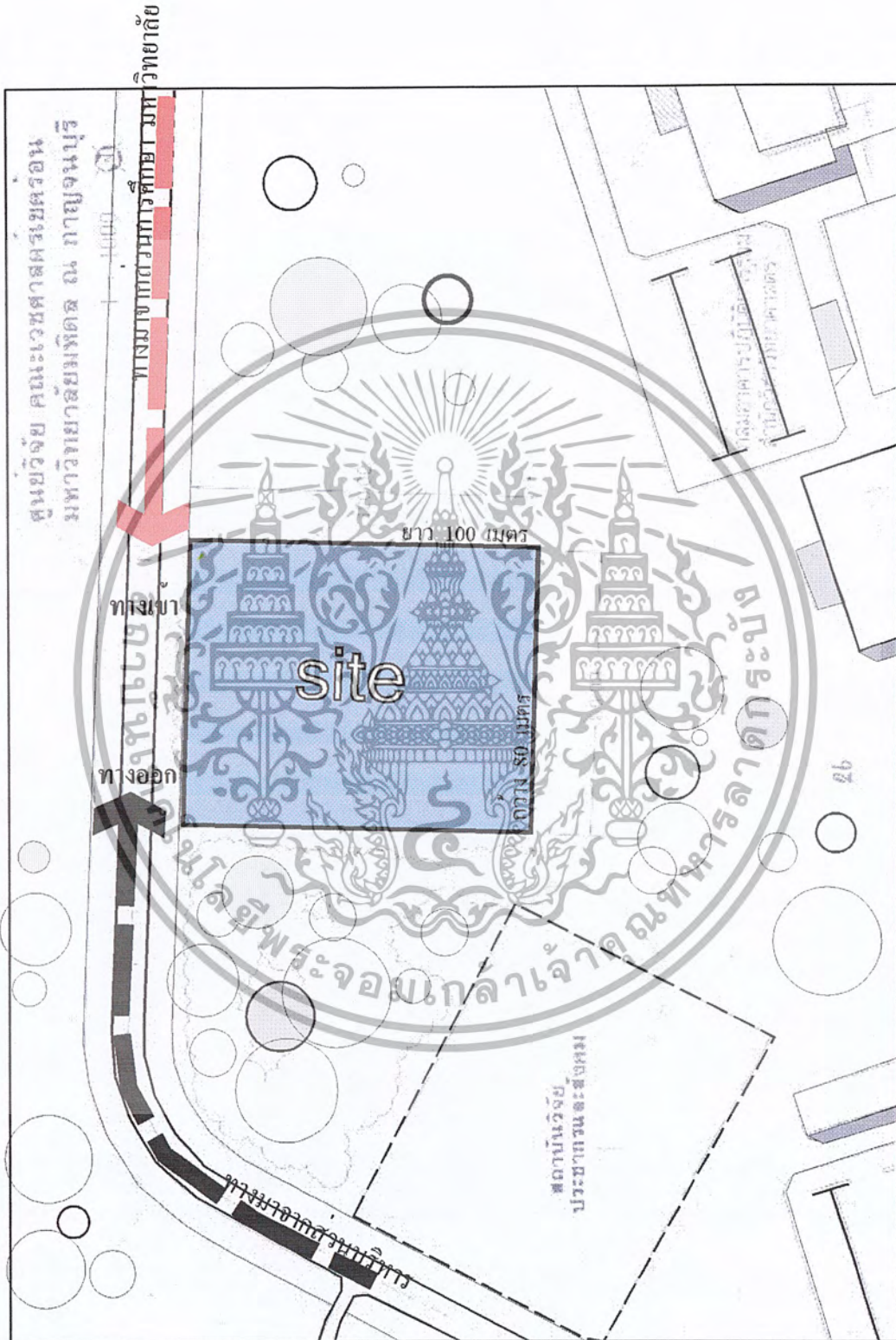
ภาพที่ 55 แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการอาคารศูนย์วิจัยและปฏิบัติการรวมเวชศาสตร์เขตร้อน

ภาพที่ 56 บริเวณที่ก่อสร้างอาคารศูนย์วิจัยและปฏิบัติการรวมเวชศาสตร์เขตร้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.5.3 การวิเคราะห์ด้านกายภาพที่โครงการ

3.2.5.3.1 การเข้าถึงที่ตั้งโครงการ



ภาพที่ 57 การเข้าถึงที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





ภาพที่ 58 บริเวณด้านหน้าโครงการ



ภาพที่ 59 บริเวณด้านข้างโครงการ

ภาพที่ 60 บริเวณด้านข้างโครงการ

3.2.5.2.2 ขนาดของโครงการ

อาคารศูนย์วิจัยและปฏิบัติการร่วมเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตกาญจนบุรี ขนาดของที่ตั้งโครงการเป็นพื้นที่สีเขียวผืนผ้า มีพื้นที่ทั้งหมด 8,000 ตรม. ประมาณ 5 ไร่

3.2.5.2.3 เส้นทางคมนาคม

สถานที่ตั้งของมหาวิทยาลัยมหิดล กาญจนบุรี อยู่ติดกับถนนสายกาญจนบุรี - ทองผาภูมิและถนนทางเข้าอำเภอไทรโยค

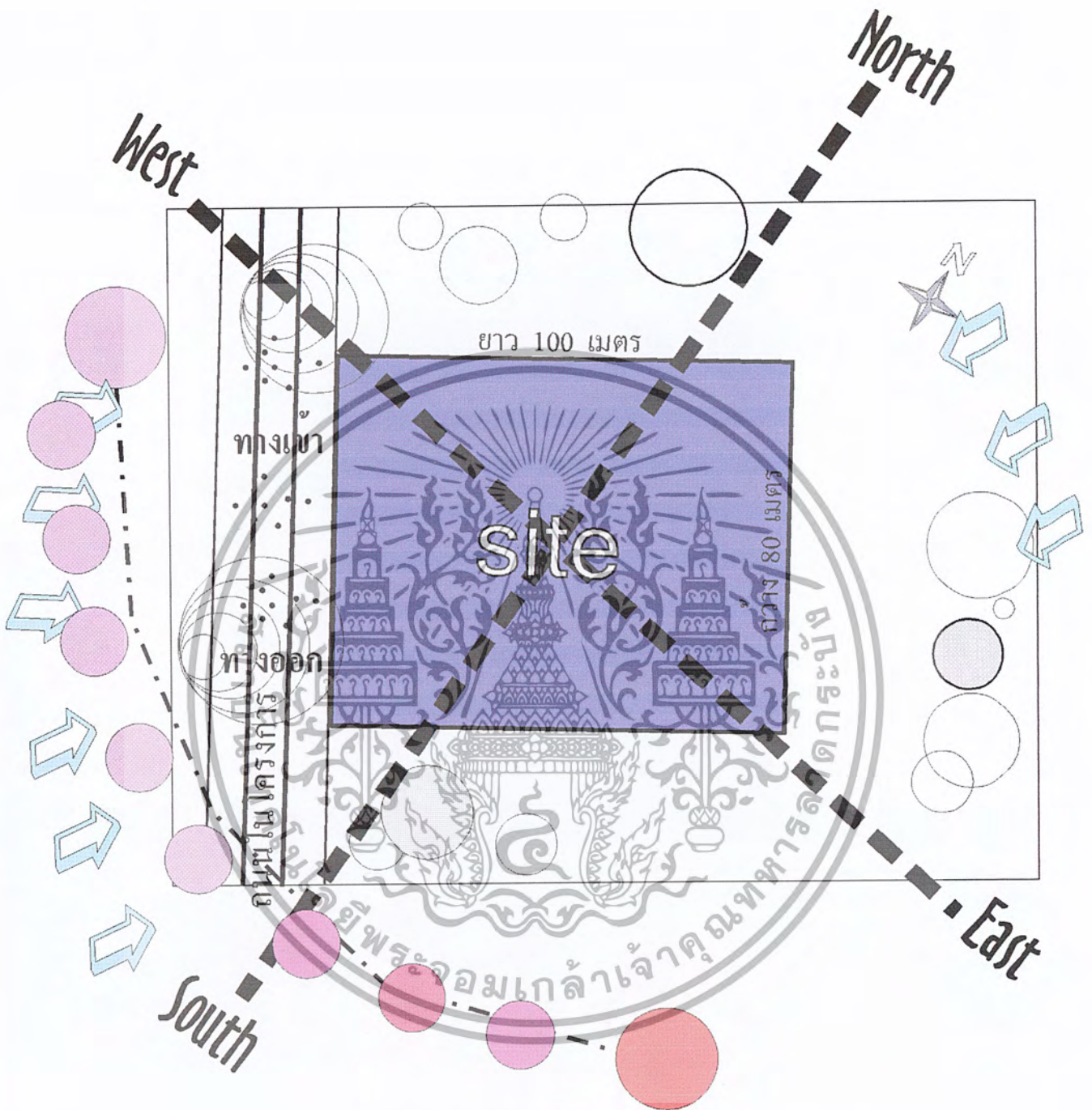
3.2.5.2.4 ระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ

ระบบการใช้น้ำและระบบไฟฟ้าเป็นการนำน้ำดิบจากแม่น้ำแควน้อย ผ่านโรงสูบน้ำแรงต่ำ น้ำที่สูงได้ส่วนหนึ่งจะนำไปเก็บสำรองไว้ที่อ่างเก็บน้ำ อีกส่วนหนึ่งถูกส่งไปยังอาคารผลิตน้ำ ซึ่งจะทำการผลิตน้ำประปาให้ได้มาตรฐาน จากนั้นจะถูกส่งไป ยังสถานีจ่ายน้ำ ซึ่งมีลักษณะเป็นหอถังสูง สามารถจ่ายน้ำไปยังส่วนต่าง ๆ ของโครงการ และไฟฟ้าที่ใช้จากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

ระบบโทรศัพท์เชื่อมต่อกับทางมหาวิทยาลัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.5.3.2 ทิศทางแดด / มุมมอง



ภาพที่ 61 ทิศทางแดด / มุมมอง



เอกสารนี้ที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการใช้งานภายในเท่านั้น ด่วนอาทิตย์หน้าไปใช้ปรุมมองด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.5.3.3 การวิเคราะห์กฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

1). กฎหมายกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ. 2540) ออกตามความในพรบ. ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

อาศัยความในมาตรา 5 (3) และมาตรา 46 วรรคหนึ่งแห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยออกกฎกระทรวงไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ให้ยกเลิกกฎกระทรวง ฉบับที่ 38 (พ.ศ. 2536) ออกตามความในพรบ. ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

ข้อ 2 ในกฎกระทรวงนี้

อาคารสาธารณะ หมายความว่า อาคารที่ใช้ประโยชน์ในชุมชนคนโดยทั่วไป เพื่อกิจกรรมทางราชการ การเมือง การศึกษา การศาสนา การสังคม การนันทนาการ หรือการพาณิชย์กรรม เช่น โรงมหรสพ หอประชุม โรงแรม โรงพยาบาล สถานศึกษา หอประชุม สนามกีฬากลางแจ้ง สนามกีฬาในร่ม ตลาด ห้างสรรพสินค้า สถานบริการ ท่าอากาศยาน อุโมงค์ สะพาน อาคารจอดรถ สถานี ท่าจอดเรือ วิกะจอดเรือ สุสาน ฉาปนสถาน ศาสนสถาน เป็นต้น

ข้อ 5 ในกรณีที่อาคารตามข้อ 3 หรือข้อ 4 เป็นอาคารสูง อาคารขนาดใหญ่ อาคารสาธารณะ อาคารอยู่อาศัย โรงงาน กังสดาคาร และสำนักงาน มีสภาพหรือมีการใช้ที่อาจไม่ปลอดภัยจากอัคคีภัย ให้แจ้งพนักงานท้องถิ่น มีอำนาจสั่งให้เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารดำเนินการแก้ไขอาคารดังกล่าว มีระบบความปลอดภัยเกี่ยวกับอัคคีภัยภายในระยะเวลาที่เจ้าพนักงานท้องถิ่นกำหนด แต่ต้องไม่น้อยกว่า 30 วัน ในกรณีที่มีเหตุอันสมควรเจ้าพนักงานท้องถิ่นจะขยายระยะเวลาออกไปอีกก็ได้

ในการสั่งการแก้ไขอาคารวรรคหนึ่ง เจ้าพนักงานท้องถิ่นจะสั่งให้เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารดำเนินการได้ในกรณีดังต่อไปนี้

(1) อาคารที่มีความสูง ตั้งแต่ 4 ชั้นขึ้นไปให้ติดตั้งบันไดหนีไฟที่ไม่ใช่บันไดในแนวดิ่งเพิ่มจากบันไดหลัก ให้เหมาะสมกับพื้นที่แต่ละชั้น เพื่อให้สามารถถ้ำภัยบุคคลทั้งหมดในอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ออกนอกอาคารได้ภายใน 1 ชั่วโมง โดยไม่ถือเป็นการตัดแปลงอาคาร แต่ต้องยื่นแบบให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นตรวจพิจารณาให้ความเห็นชอบ และบันไดหนีไฟต้องมีลักษณะดังนี้

- (ก) บันไดหนีไฟภายในอาคารต้องมีผนังทุกด้านโดยรอบที่ทำด้วยวัสดุไม่ติดไฟ
- (ข) ช่องประตูสู่บันไดหนีไฟ ต้องเป็นบานเปิดทำด้วยวัสดุที่ไม่ติดไฟ พร้อมติดตั้งอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เอง เพื่อป้องกันควันและเปลวไฟมิให้เข้าสู่บันไดหนีไฟ และมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 80 ซม. สูงไม่น้อยกว่า 2.00 ม.

(2) จัดให้มีการติดตั้งแบบแปลนผังของอาคารแต่ละชั้น แสดงตำแหน่งห้องต่าง ๆ ทุกห้อง ตำแหน่งที่ติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงต่าง ๆ ประตูหรือทางหนีไฟของชั้นนั้นไว้ในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจน ที่บริเวณห้องโถงหรือหน้าลิฟท์ทุกชั้นของอาคาร และบริเวณพื้นชั้นล่างของอาคารต้องจัดให้มีแบบแปลนแผนผังของอาคารทุกชั้น เก็บรักษาไว้เพื่อให้สามารถตรวจสอบได้โดยสะดวก

(3) ติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือ ตามชนิดและขนาดตามที่กำหนดไว้ในตารางท้ายกฎกระทรวงนี้ อย่างใดอย่างหนึ่ง สำหรับที่เกิดจากประเภทของวัสดุที่มีในแต่ชั้น โดยมี 1 เครื่อง / พื้นที่ไม่เกิน 1,000 ตรม. ทุกกระชั้นไม่เกิน 45 ม. แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ ๑ เครื่อง

การติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือนี้ ต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 ม. ในที่มองเห็น สามารถอ่านคำแนะนำการใช้งานได้และสามารถเข้าใช้สอยได้สะดวก และต้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลา

(4) ติดตั้งระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทุกชั้น โดยระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

(ก) อุปกรณ์ส่งสัญญาณ เพื่อให้หนีไฟที่สามารถส่งเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือสัญญาณ ให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยินหรือทราบ
อย่างทั่วถึง

(ข) อุปกรณ์แจ้งเหตุที่มีทั้งระบบแจ้งเหตุอัตโนมัติ และ
ระบบแจ้งเหตุที่ใช้มือ เพื่อให้อุปกรณ์ตาม (ก)

ทำงาน

(5) คิดตั้งระบบไฟแสงสว่างสำรอง เพื่อให้มีแสงสว่างสามารถ
มองเห็นช่องทางเดินได้ขณะเพลิงไหม้ และมีป้ายบอกชั้น
และบอกทางเดินหนีไฟที่ด้านในและด้านนอกของประตูหนี
ไฟทุกชั้น ด้วยอักษรที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน โดยตัว
อักษรต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า 10 ซม.

(6) คิดตั้งระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า ซึ่งประกอบด้วยเสา
ล่อฟ้า สายล่อฟ้าสายตัวนำ สายนำลงดินและหลักสายดินที่
เชื่อมโยงกันเป็นระบบ โดยให้ขึ้นไปตามมาตรฐานเพื่อ
ความปลอดภัยทางไฟฟ้าของกรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน
ในกรณีที่อาคารควรบรรคหนึ่งมีระบบความปลอดภัยเกี่ยวกับ
อัคคีภัยอยู่แล้ว แต่ไม่อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ ให้เจ้าพนักงาน
ท้องถิ่นมีอำนาจให้เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคาร แก้ไขให้
ระบบความปลอดภัยดังกล่าวใช้งานได้ภายในระยะเวลาที่กำหนด
แต่ต้องไม่น้อยกว่า 30 วัน ในกรณีมีเหตุอันควร เจ้าหน้าที่
ท้องถิ่นจะขยายระยะเวลาออกไปอีกได้

ข้อ 36 บันไดสำหรับอาคารสาธารณะ โรงงานอุตสาหกรรม อาคาร
พาณิชย์ ต้องทำขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 ม. ช่วงหนึ่งไม่สูง
เกิน 0.40 ม. orton นอนไม่แคบกว่า 0.24 ม. ถ้าไม่มีบันไดขึ้นลงให้
มากพอที่จะเป็นทางลงหนีไฟได้คือพอสมควรแล้ว จะต้องมีทางลง
หนีไฟอีกตอนหนึ่ง ที่ทำเล็วบันไดเวียน ส่วนแคบที่สุดของลูก
นอนไม่แคบกว่า 10 ซม.

ข้อ 37 บันไดซึ่งช่วงสูงที่ระยะกำหนด ให้ทำที่พักขนาดกว้างยาวไม่น้อย
กว่า ส่วนกว้างของบันได

ข้อ 38 วัสดุผนังหลังคาให้ทำด้วยวัสดุทนไฟ เว้นแต่อาคารซึ่งตั้งอยู่ห่างจาก
อาคารอื่น ซึ่งมุงด้วยวัสดุทนไฟ หรือจากเขตที่ดินหรือทาง
สาธารณะเกิน 40 ม. จึงมุงด้วยวัสดุอื่นได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2). กฎกระทรวง ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช 2479

ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้

(5) อาคารขนาดใหญ่ หมายความว่า อาคารที่สร้างขึ้นเพื่อใช้อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารเป็นที่ประกอบกิจการประเภทเดียวหรือหลายประเภท โดยมีความสูงจากระดับถนนตั้งแต่ 15 ม. ขึ้นไป และมีพื้นที่รวมกันในทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน 1,000 ตรม. หรือมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตรม.

ข้อ 2 ให้กำหนดประเภทอาคารซึ่งต้องมีที่จอดรถยนต์ ที่กั๊บลรยยนต์และทางเข้า - ออกรยยนต์ ดังต่อไปนี้

(7) อาคารขนาดใหญ่

ข้อ 3 ที่จอดรถยนต์ต้องจัดให้อยู่ภายในบริเวณของอาคารนั้น ถ้าภายนอกอาคารต้องมีทางไปสู่อาคารนั้นไม่เกิน 200 ม.

ข้อ 4 ที่กั๊บลรยยนต์ต้องมีพื้นที่เพียงพอและอยู่ในที่เหมาะสม ให้สามารถกั๊บลรยยนต์เข้าสู่ทางออกของรยยนต์ได้โดยสะดวกโดยต้องทำเครื่องหมายแสดงแนวกลับของรยยนต์ไว้ให้ปรากฏในกรณีที่ยัดให้รยยนต์วิ่งได้ ทางเดียวจากปากทางเข้าจนถึงปากทางออก จะไม่มีที่กั๊บลรยยนต์ก็ได้

ข้อ 5 ทางเข้าออกของรยยนต์ต้องกว้างไม่น้อยกว่า 6 ม. ในกรณีที่ยัดรยยนต์ได้ทางเดียว ทางเข้าและทางออกต้องกว้างไม่น้อยกว่า 3.50 ม. โดยต้องทำเครื่องหมายแสดงทางเข้าและทางออกไว้ให้ปรากฏและปากทางเข้าออกของรยยนต์ต้องเป็นดังนี้

(1) แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกของรยยนต์ต้องไม่อยู่ในที่ที่เป็นทางร่วมหรือทางแยก และต้องห่างจากจุดเริ่มต้นโค้งหรือหักมุม ของขอบทางร่วมหรือขอบทางแยกสาธารณะมีระยะไม่น้อยกว่า 20 ม. สำหรับโรงมหรสพระยะ ดังกล่าวต้องไม่น้อยกว่า 50 ม.

(2) แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกของรยยนต์ต้องไม่อยู่บนเชิงลาดสะพาน และต้องห่างจากจุดสุดเชิงลาด สะพาน มีระยะไม่น้อยกว่า 50 ม. สำหรับโรงมหรสพระยะดังกล่าวต้องไม่น้อยกว่า 100 ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถาปัตยกรรม เพื่อกำหนดแนวความคิดในการออกแบบ

3.3.1 รูปแบบสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมกับโครงการ

ในการออกแบบอาคารศูนย์วิจัยและปฏิบัติการรวมเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตกาญจนบุรี

รูปแบบเป็นอาคารห้องปฏิบัติการสำหรับวิทยาศาสตร์สมัยใหม่ ประกอบด้วย สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับอาคาร ที่มีเทคโนโลยีทันสมัยในการใช้ศึกษา ค้นคว้า ปฏิบัติการ โดยเน้นการจัดวางพื้นที่ที่เหมาะสมกับอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์และระบบการใช้งาน เพื่อก่อให้เกิดความสะดวกสบายแก่ผู้ใช้อาคาร ซึ่งผู้ใช้โครงการก่อให้เกิดกิจกรรมและรูปแบบอาคาร

3.3.2 ลักษณะเด่นของโครงการ

จุดเด่นในคืออาคารศูนย์วิจัยและปฏิบัติการรวมเวชศาสตร์เขตร้อน เปลือกภายนอกของอาคารใช้วัสดุที่เป็นเทคโนโลยีทันสมัย อาคารมีลักษณะผสมผสานกับธรรมชาติ สอดคล้องกับการศึกษา ค้นคว้า จากธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ โครงการ

3.3.3 การกำหนดลักษณะการจัดกลุ่มอาคาร

การจัดกลุ่มอาคารใน zone ของอาคาร จะเป็นกลุ่มอาคารประเภทอาคารปฏิบัติการเหมือนกัน โดยภาพรวมมีความสัมพันธ์กันและสามารถให้เชื่อมต่อกับส่วนปฏิบัติการอื่นได้

3.3.4 รูปแบบสถาปัตยกรรมโดยรอบโครงการ

รูปแบบอาคารข้างเคียงของที่ตั้งโครงการ เป็นประเภทอาคารสูงไม่เกิน 3 ชั้น เป็นอาคารสถาบันวิจัยประชากรและสังคม รูปแบบสถาปัตยกรรมเรียบง่ายไม่โดดเด่นมากนัก ผู้ใช้อาคารส่วนใหญ่เป็นนักศึกษาและคณาจารย์ เจ้าหน้าที่ต่าง ๆ และอีกอาคารหนึ่งเป็นกลุ่มอาคารปฏิบัติการรวม ของสำนักวิชาวิทยาศาสตร์ รูปแบบอาคารหลายตัวเชื่อมต่อระหว่างกัน มีจุดเด่นคล้าย ๆ กัน ซึ่งกิจกรรมจะเป็นประเภทอาคารปฏิบัติการ มีนักศึกษา คณาจารย์ และเจ้าหน้าที่ ใช้อาคารตลอดเวลา

จากลักษณะที่ตั้งโครงการ อยู่ใน zone ค่อนข้างไกลจากส่วนอื่น ๆ ของอาคารในโครงการ การจัดวางรูปแบบอาคารสามารถเปิดมุมมองได้ทุกด้านของอาคารและมีทัศนียภาพที่สวยงาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.5 รูปทรง

เน้นรูปทรงอาคารให้เกิดการเคลื่อนไหว เป็นธรรมชาติ เพื่อให้เข้ากับพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร ที่เป็นลักษณะการปฏิบัติการอยู่ตลอดเวลา ลักษณะอาคารโปร่ง สะดวกในการติดต่อเชื่อมโยงกับส่วนต่าง ๆ เปิด space ส่วนกลาง เพื่อให้ทุกส่วนมีความสัมพันธ์กันได้ และทำให้ผู้ใช้อาคารเกิดความสะดวก และเพื่อให้ได้รับอิทธิพลของธรรมชาติเข้าสู่ตัวอาคารได้อย่างทั่วถึง

3.3.6 การจัดกิจกรรมภายใน / ภายนอกอาคาร

พฤติกรรมต่าง ๆ ของผู้ใช้อาคารส่วนใหญ่เกิดขึ้นภายในอาคาร เนื่องจากการปฏิบัติการทดลอง วิจัย ทางวิทยาศาสตร์ จำเป็นต้องใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ติดตั้งอยู่ในอาคาร และสะดวกในการใช้กิจกรรมภายในเป็นหลัก ภายนอกอาคาร ส่วนใหญ่เป็นพฤติกรรมการสัญจรเข้าสู่อาคาร ซึ่งเป็นกริยาที่ใช้เวลาในขณะ

3.3.7 มุมมอง

APPOCH ของอาคารจะเป็นส่วนที่สร้างความเป็นจุดเด่นให้กับอาคาร โดยนำ MATERIAL สมัยใหม่มา DESIGN เพื่อให้ทำให้เกิดมุมมองที่ดีแก่อาคารและเพื่อนำสายตาสู่อาคาร

บทที่ 4

การออกแบบ

1.2 แนวความคิดในการออกแบบ

- แนวความคิดด้านกิจกรรม

ในการออกแบบอาคารศูนย์วิจัยและปฏิบัติการรวมเวชศาสตร์เขตร้อน ม.มหิดลกาญจนบุรี เป็นอาคารเฉพาะทาง ซึ่งกิจกรรมที่เกิดขึ้นภายในอาคารเป็นส่วนของกลุ่มนักศึกษาและคณาจารย์ที่ใช้สอยในอาคาร ดังนั้นในการจัดวางพื้นที่ส่วนต่างๆ ในอาคารมีส่วนสัมพันธ์และสะดวก คล่องตัวที่สุด โดยมีพื้นรวมเป็นจุดศูนย์กลาง และเชื่อมต่อกับส่วนต่าง ๆ ได้สะดวกกระจายไปตามส่วนต่าง ๆ

- แนวความคิดด้านที่ตั้ง

ศึกษาลักษณะที่ตั้งโครงการอยู่ภาพในมหาวิทยาลัยฯ โดยวิเคราะห์อาคารข้างเคียงและสภาพแวดล้อม เพื่อจัดวางและกำหนดทิศทางการเข้า – ออกอาคารโครงการได้สัมพันธ์กับอาคารข้างเคียง และนำรูปแบบของอาคารข้างเคียงมาส่วนประกอบในการออกแบบอาคารที่คลี่คลายมาจากอาคารข้างเคียง
เปิดมุมมองที่ดีจากภายนอกที่จะมุ่งสู่ตัวอาคารให้มีความรู้สึกถึงการอยากเข้าไปใช้โครงการ เชื่อเชิญให้เข้าสู่โครงการ

- แนวความคิดด้านการออกแบบอาคาร

ศึกษากิจกรรมหลักของอาคารและการใช้สอยภายในอาคาร โดยมีความเกี่ยวข้องกับ วิจัยพยาธิหรือปรสติดโดยตรง ในการออกแบบอาคารจึงจับรูปแบบเค้าโครงมาจาก พยาธิเป็นส่วนหนึ่งในอาคาร และเพื่อความเป็นเอกลักษณ์ของอาคารให้สอดคล้อง กับกิจกรรมที่เกิดขึ้น

ศึกษาความสัมพันธ์ของส่วนต่างๆ ในอาคารและกำหนดส่วนที่ต้องสัมพันธ์หลัก และความสัมพันธ์รอง จัดวางให้สอดคล้องกันให้สะดวกที่สุด

การวิเคราะห์ทางเข้า-ออก โครงการ
 การวิเคราะห์รูปแบบทางเข้า-ออก โครงการที่เป็นเอกลักษณ์ของโครงการ
 การจัดกลุ่มอาคารมีขอบเขตที่ชัดเจนมา ซึ่งรายละเอียดทั่วไป

การออกแบบทางเลือกในการจัดกลุ่มอาคาร

1. ทางเข้า - ออก ทางเดียว (one way)
 มีความประหยัดในการวางผังอาคาร และสามารถควบคุมได้ดี

2. ทางเข้า - ออก สองทาง (two way)
 มีความคล่องตัวสูง แต่มีความซับซ้อนมากขึ้น

สรุป เกิดประโยชน์ 1. ความสะดวกและปลอดภัยในการเดินทาง และความสะดวกในการเข้าถึง
 2. ความสวยงามและเอกลักษณ์ของโครงการ

การวิเคราะห์รูปแบบการจัดกลุ่มอาคารที่กระทบกันโครงการ

แนวทางการพิจารณา	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	แนวทางการประเมิน
การเข้าถึง	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1 = ไม่ดี
การมีที่จอดรถ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2 = พอใช้
ข้อดี, คุณสมบัติ	3	3	3	3	2	4	2	4	2	2	3	1	3 = ดี
ความถี่ในการใช้	3	2	2	2	2	3	3	2	1	2	1	1	3 = ดีมาก
ประโยชน์ใช้สอย	4	3	2	2	3	4	2	3	2	3	2	2	
การเข้าถึงในอาคาร	3	3	3	3	4	3	3	3	2	3	2	2	
รวม	20	19	20	16	17	23	20	19	15	16	15	13	

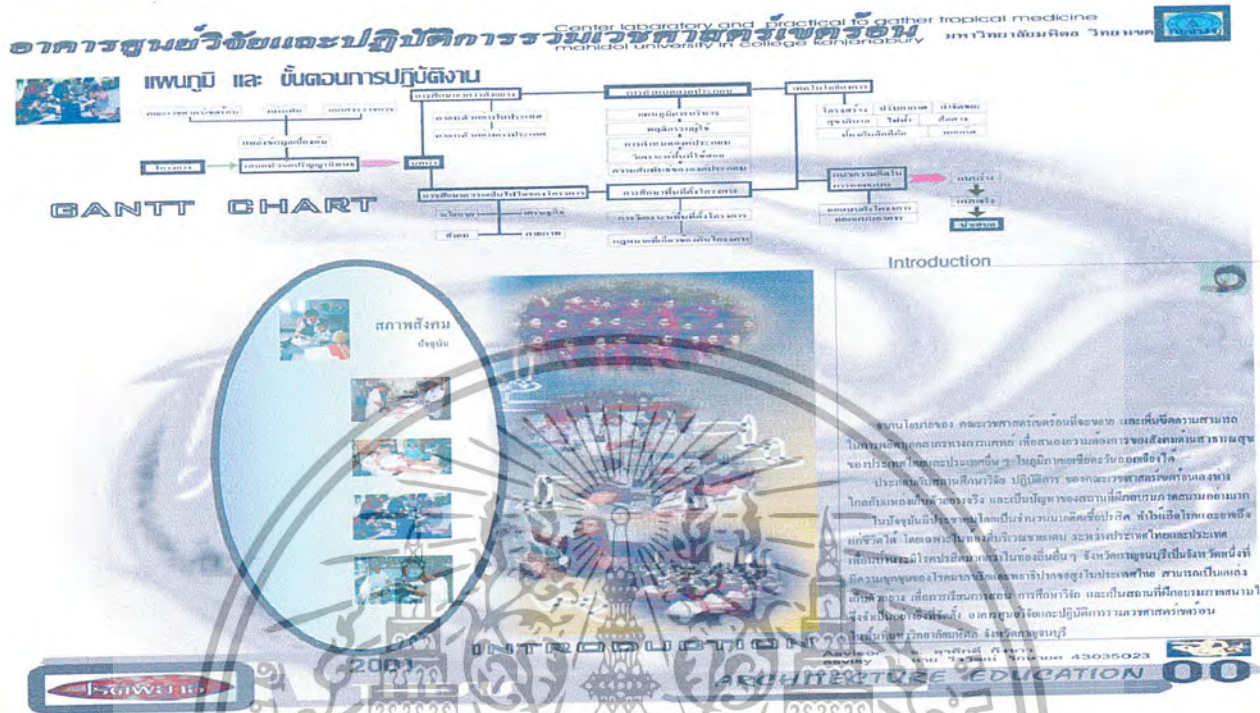
ภาพที่ 62 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของส่วนต่างๆ ของโครงการ

- การใช้วัสดุอาคาร

เลือกใช้วัสดุที่ประหยัดในการก่อสร้างและการบำรุงรักษา
 เลือกใช้วัสดุที่บอกความรู้สึกความโปร่ง เพื่อไม่ให้ทึบตันจนเกินไปมาใช้ในอาคาร
 เช่น กระฉก และใช้วัสดุที่ผลิตได้ในท้องถิ่นและง่ายต่อการขนส่ง เพื่อลดต้นทุนใน
 การก่อสร้าง และวัสดุที่สำเร็จรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ภาพถ่ายผลงานการออกแบบและหุ่นจำลอง



ภาพที่ 64 GANTT CHART / INTRODUCTION



ภาพที่ 65 PROJECT PROPOSAL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารตัวอย่างภายในประเทศ

อาคารมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์เฉลิมพระเกียรติ

อาคารเรียนและปฏิบัติการ 6 ชั้น คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

หัวข้อเปรียบเทียบ	อาคารมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์เฉลิมพระเกียรติ	อาคารเรียนและปฏิบัติการ 6 ชั้น คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	อาคาร REVELLE COLLEGE SCIENCE BUILDING
1. ที่ตั้งและการเข้าถึง	อยู่บนมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์เฉลิมพระเกียรติ ถนนที่ 1818 บนบางนาตราด กม.18 อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ	อยู่ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ถนนเพชรบุรี แขวงบางพลัด เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร	อยู่ใน Lajolla California
2. ความคุ้มค่า	เป็นอาคารที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ร่วมอยู่ โดยอาคารนี้ และมีส่วนปฏิบัติการ การเรียนการสอนทางวิทยาศาสตร์ มากที่สุดแห่ง	เป็นอาคารเรียนและปฏิบัติการเฉพาะทาง ที่มีความพร้อมทางด้านเครื่องมือ สำหรับการปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ มากที่สุดแห่งหนึ่งของประเทศไทย	เป็นอาคารห้องปฏิบัติการ สำหรับวิทยาศาสตร์ ที่ใหม่และครอบคลุมตั้งแต่ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สำหรับมหาวิทยาลัยและคณะ
3. การวิเคราะห์พื้นที่	จากภาพถ่ายทางอากาศ มีลักษณะเป็นอาคารสองชั้น 3.1 ระบบค้ำยันเป็นระบบ	จากภาพถ่ายทางอากาศ มีลักษณะเป็นอาคารสองชั้น 3.1 ระบบค้ำยันเป็นระบบ	จากภาพถ่ายทางอากาศ มีลักษณะเป็นอาคารสองชั้น 3.1 ระบบค้ำยันเป็นระบบ
3.2 ระบบค้ำยัน	ใช้บันไดคอนกรีต 10 กว้าง 1.00 ม. จำนวน 2 ชุด และบันไดเหล็กปาด 1.1 กว้าง 2.00 ม. จำนวน 2 ชุด	ใช้บันไดคอนกรีต 10 กว้าง 1.00 ม. จำนวน 2 ชุด และบันไดเหล็กปาด 1.1 กว้าง 2.00 ม. จำนวน 2 ชุด	ใช้บันไดคอนกรีต 10 กว้าง 2.00 ม. 1 ชุด และบันไดเหล็กปาด 1 ชุด กว้าง 1.5 ม. และระบบลิฟท์ จัดให้มีการบริการ 2 เครื่อง โดยแต่ละเครื่องสูงได้ 15 คน หรือ 1000 กก.

อาคารตัวอย่างต่างประเทศ

อาคาร REVELLE COLLEGE SCIENCE BUILDING



ภาพที่ 68 CASE STUDY

อาคารตัวอย่างภายในประเทศ

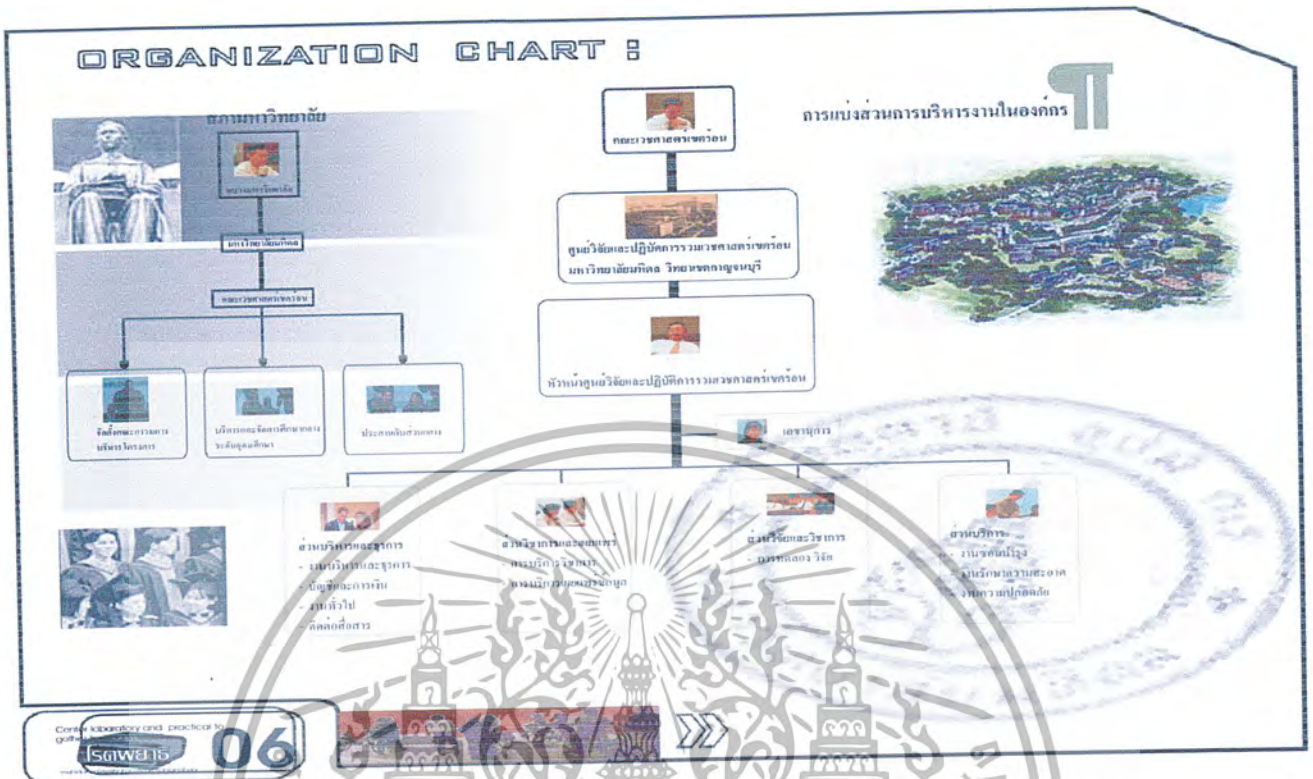
อาคารเรียนและปฏิบัติการ 6 ชั้น คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

หัวข้อเปรียบเทียบ	อาคารมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์เฉลิมพระเกียรติ	อาคารเรียนและปฏิบัติการ 6 ชั้น คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	อาคาร REVELLE COLLEGE SCIENCE BUILDING
4. องค์ประกอบต่าง ๆ	เป็นอาคารเรียนและปฏิบัติการ 6 ชั้น มีส่วนศึกษาและปฏิบัติการ 6 ชั้น มีส่วนปฏิบัติการ 6 ชั้น มีส่วนปฏิบัติการ 6 ชั้น มีส่วนปฏิบัติการ 6 ชั้น	เป็นอาคารเรียนและปฏิบัติการ 6 ชั้น มีส่วนศึกษาและปฏิบัติการ 6 ชั้น มีส่วนปฏิบัติการ 6 ชั้น มีส่วนปฏิบัติการ 6 ชั้น	เป็นอาคารเรียนและปฏิบัติการ 6 ชั้น มีส่วนศึกษาและปฏิบัติการ 6 ชั้น มีส่วนปฏิบัติการ 6 ชั้น มีส่วนปฏิบัติการ 6 ชั้น
5. แนวความคิดในการออกแบบ	ต้องการให้อาคารเป็นอาคารเรียนและปฏิบัติการ 6 ชั้น มีส่วนศึกษาและปฏิบัติการ 6 ชั้น มีส่วนปฏิบัติการ 6 ชั้น มีส่วนปฏิบัติการ 6 ชั้น	ต้องการให้อาคารเป็นอาคารเรียนและปฏิบัติการ 6 ชั้น มีส่วนศึกษาและปฏิบัติการ 6 ชั้น มีส่วนปฏิบัติการ 6 ชั้น มีส่วนปฏิบัติการ 6 ชั้น	ต้องการให้อาคารเป็นอาคารเรียนและปฏิบัติการ 6 ชั้น มีส่วนศึกษาและปฏิบัติการ 6 ชั้น มีส่วนปฏิบัติการ 6 ชั้น มีส่วนปฏิบัติการ 6 ชั้น
6. ลักษณะเด่น ๆ ในโครงการ	ใช้บันไดคอนกรีต 10 กว้าง 1.00 ม. จำนวน 2 ชุด และบันไดเหล็กปาด 1.1 กว้าง 2.00 ม. จำนวน 2 ชุด	ใช้บันไดคอนกรีต 10 กว้าง 1.00 ม. จำนวน 2 ชุด และบันไดเหล็กปาด 1.1 กว้าง 2.00 ม. จำนวน 2 ชุด	ใช้บันไดคอนกรีต 10 กว้าง 2.00 ม. 1 ชุด และบันไดเหล็กปาด 1 ชุด กว้าง 1.5 ม. และระบบลิฟท์ จัดให้มีการบริการ 2 เครื่อง โดยแต่ละเครื่องสูงได้ 15 คน หรือ 1000 กก.
7. ขนาดพื้นที่ใช้สอย	12,000 ตร.ม.	16,000 ตร.ม.	183,000 ตร.ม.
8. ผู้ใช้โครงการ	นักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ น. วิทยาลัยวลัยลักษณ์	นักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ น. วิทยาลัยวลัยลักษณ์	นักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ น. วิทยาลัยวลัยลักษณ์
9. ลักษณะเด่นของโครงการ	การใช้ระบบการปฏิบัติการที่ทันสมัยและสะดวกในการเข้าถึงห้องปฏิบัติการต่าง ๆ ภายในอาคาร	การใช้ระบบการปฏิบัติการที่ทันสมัยและสะดวกในการเข้าถึงห้องปฏิบัติการต่าง ๆ ภายในอาคาร	การใช้ระบบการปฏิบัติการที่ทันสมัยและสะดวกในการเข้าถึงห้องปฏิบัติการต่าง ๆ ภายในอาคาร
10. ภายในโครงการ	เป็นอาคารคอนกรีต สันหลังคา Corridor และ overhang เป็นส่วนหนึ่งของอาคาร	เป็นอาคารคอนกรีต สันหลังคา Corridor และ overhang เป็นส่วนหนึ่งของอาคาร	เป็นอาคารคอนกรีต สันหลังคา Corridor และ overhang เป็นส่วนหนึ่งของอาคาร
11. การจัดวางผังอาคาร	วางอาคารแบบตัว U ใช้ทางเดินเชื่อมอาคาร แทน single corridor	วางอาคารแบบตัว U ใช้ทางเดินเชื่อมอาคาร แทน single corridor	วางอาคารแบบตัว U ใช้ทางเดินเชื่อมอาคาร แทน single corridor
12. รายละเอียดในผังอาคาร	เป็นโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ภายนอกตกแต่งกระเบื้องดินเผา	เป็นโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ภายนอกตกแต่งกระเบื้องดินเผา	เป็นโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ภายนอกตกแต่งกระเบื้องดินเผา

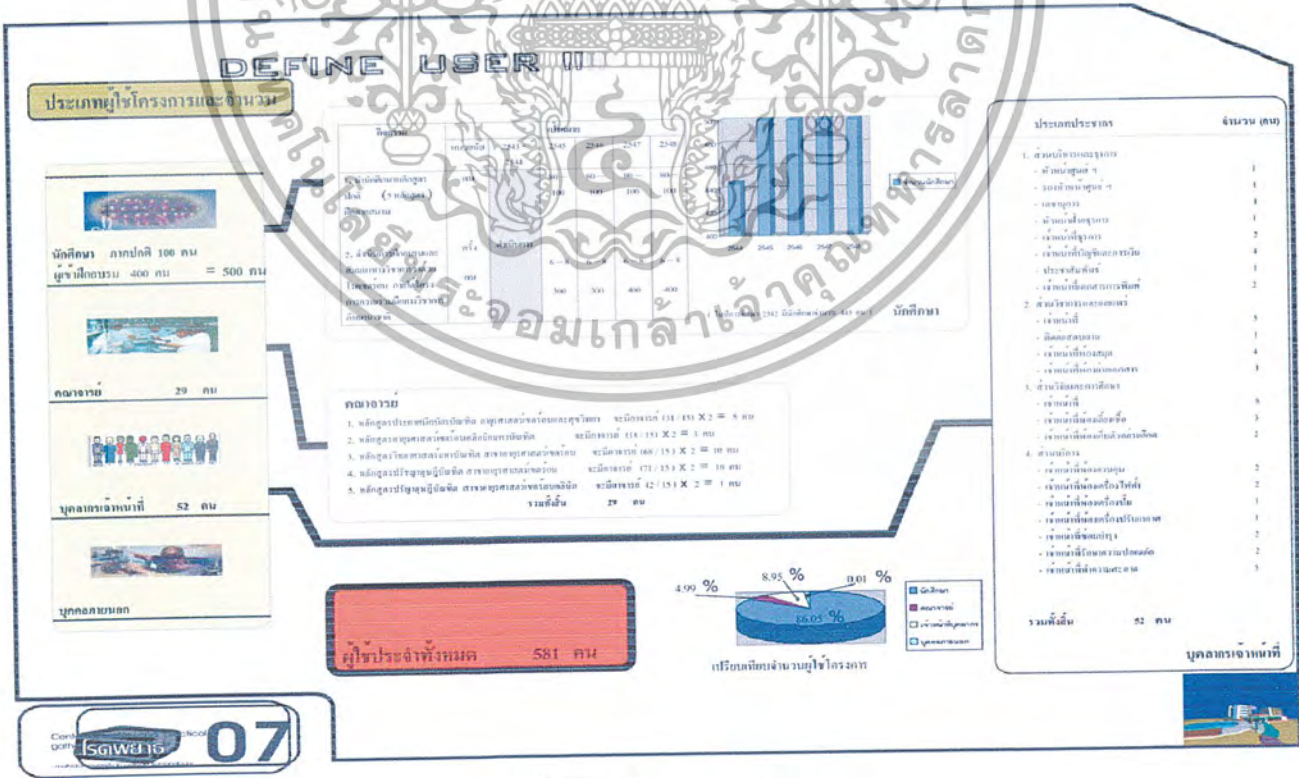
ภาพตัวอย่างของห้องปฏิบัติการชนิดต่าง ๆ

ภาพที่ 69 CASE STUDY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 70 ORGANIZATION CHART



ภาพที่ 71 DEFINE USER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

USER BEHAVIOR

วิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

1 นักศึกษา
 ก่อน 8:00 น. เดินทางมามหาวิทยาลัย
 8:00 - 11:50 น. เรียนคาบเรียน
 11:50 - 13:00 น. พักบนอาคารเรียน
 13:00 น. เดินทางไปเรียนคาบเรียน

2 คณาจารย์
 ก่อน 8:00 น. เดินทางมามหาวิทยาลัย
 8:00 - 11:50 น. สอนคาบเรียน
 11:50 - 13:00 น. พักบนอาคารเรียน
 13:00 น. เดินทางไปเรียนคาบเรียน

3 เจ้าหน้าที่บุคลากร
 ก่อน 8:00 น. เดินทางมามหาวิทยาลัย
 8:00 - 11:50 น. ปฏิบัติงานที่อาคารเรียน
 11:50 - 13:00 น. พักบนอาคารเรียน
 13:00 น. เดินทางไปปฏิบัติงานที่อาคารเรียน

4 บุคคลภายนอก
 เดินทางมามหาวิทยาลัย
 ใช้งานอาคารเรียน - พัก
 ใช้งานอาคารเรียน - พัก
 ใช้งานอาคารเรียน - พัก
 ใช้งานอาคารเรียน - พัก

ผู้ใช้โครงการ	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00
1. นักศึกษา	เดินทาง							พักบนอาคารเรียน					
2. คณาจารย์	เดินทาง							พักบนอาคารเรียน					
3. เจ้าหน้าที่บุคลากร													
3.1 เจ้าหน้าที่ทั่วไป	เดินทาง			ปฏิบัติงาน									เดินทาง
3.2 เจ้าหน้าที่	เดินทาง			ปฏิบัติงาน									เดินทาง
3.3 บุคลากรภายนอก	เดินทาง			ใช้งานอาคารเรียน									



ภาพที่ 72 USER BEHAVIOR



ตารางแสดงการวิเคราะห์หลักสูตร

ชื่อหลักสูตร	รหัสหลักสูตร	ชื่อปริญญา	ชื่อสาขาวิชา	ภาคเรียนที่ 1		ภาคเรียนที่ 2	
				เรียน	สอบ	เรียน	สอบ
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเภสัชศาสตร์	B.Sc. (Pharm.)	วิทยาศาสตรบัณฑิต	เภสัชศาสตร์	1	2	1	2
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเภสัชศาสตร์	M.Sc. (Pharm.)	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต	เภสัชศาสตร์	1	2	1	2
หลักสูตรวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเภสัชศาสตร์	Ph.D. (Pharm.)	วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต	เภสัชศาสตร์	1	2	1	2



DEFINE ELEMENT

ภาพที่ 73 DEFINE ELEMENT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกณฑ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ความเข้มข้นขององค์ประกอบ

- ความสัมพันธ์กับกิจกรรมบริหาร
- ความสัมพันธ์กับกิจกรรมบริการ
- ความสัมพันธ์กับกิจกรรมเทคนิค
- ความสัมพันธ์กับกิจกรรมคิดค้น

เกณฑ์น้ำหนักความเข้มข้นขององค์ประกอบ

- 4 มีความสัมพันธ์มากที่สุด
- 3 มีความสัมพันธ์สูง
- 2 มีความสัมพันธ์ปานกลาง
- 1 มีความสัมพันธ์น้อย
- 0 ไม่มีความสัมพันธ์

ตารางแสดงความเข้มข้นขององค์ประกอบหลัก

สี	สัมพันธ์กับ	1	2	3	4	รวม
1.	ความสัมพันธ์กับกิจกรรม	1	3	1	0	5
2.	ความสัมพันธ์กับกิจกรรมบริการ	2	2	2	1	7
3.	ความสัมพันธ์กับกิจกรรมเทคนิค	2	2	2	1	7
4.	ความสัมพันธ์กับกิจกรรมคิดค้น	2	2	2	1	7

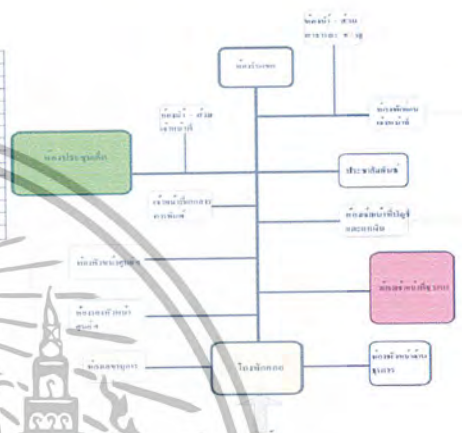


ส่วนบริหารและธุรการ

สี	สัมพันธ์กับ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	รวม
1	ไม่สัมพันธ์															0
2	ไม่สัมพันธ์															0
3	ไม่สัมพันธ์															0
4	ไม่สัมพันธ์															0
5	ไม่สัมพันธ์															0
6	ไม่สัมพันธ์															0
7	ไม่สัมพันธ์															0
8	ไม่สัมพันธ์															0
9	ไม่สัมพันธ์															0
10	ไม่สัมพันธ์															0
11	ไม่สัมพันธ์															0
12	ไม่สัมพันธ์															0
13	ไม่สัมพันธ์															0
14	ไม่สัมพันธ์															0



INTERACTION CHART ภาพที่ 76 INTERACTION CHART



ส่วนวิชาการและเผยแพร่

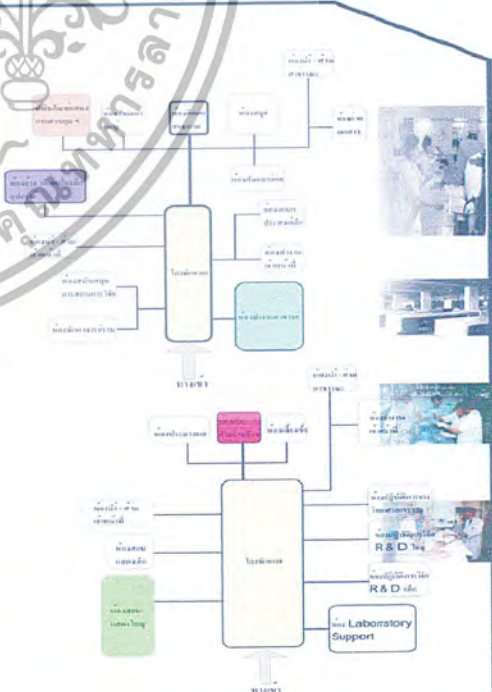
สี	สัมพันธ์กับ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	รวม
1	ไม่สัมพันธ์															0
2	ไม่สัมพันธ์															0
3	ไม่สัมพันธ์															0
4	ไม่สัมพันธ์															0
5	ไม่สัมพันธ์															0
6	ไม่สัมพันธ์															0
7	ไม่สัมพันธ์															0
8	ไม่สัมพันธ์															0
9	ไม่สัมพันธ์															0
10	ไม่สัมพันธ์															0
11	ไม่สัมพันธ์															0
12	ไม่สัมพันธ์															0
13	ไม่สัมพันธ์															0
14	ไม่สัมพันธ์															0

ส่วนวิจัยและการศึกษา

สี	สัมพันธ์กับ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	รวม
1	ไม่สัมพันธ์															0
2	ไม่สัมพันธ์															0
3	ไม่สัมพันธ์															0
4	ไม่สัมพันธ์															0
5	ไม่สัมพันธ์															0
6	ไม่สัมพันธ์															0
7	ไม่สัมพันธ์															0
8	ไม่สัมพันธ์															0
9	ไม่สัมพันธ์															0
10	ไม่สัมพันธ์															0
11	ไม่สัมพันธ์															0
12	ไม่สัมพันธ์															0
13	ไม่สัมพันธ์															0
14	ไม่สัมพันธ์															0



ภาพที่ 77 INTERACTION CHART



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารศูนย์วิจัยและปฏิบัติการรวมเวชศาสตร์เขตร้อน
Center laboratory and practical to gather tropical medicine
mahidol university in college kanjanaburi มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาลัยกาญจนบุรี



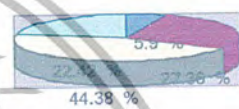
ตารางการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

- อนุมัติงบวิจัย R&D	80	-	2	5	400	1
D ใหญ่ ๆ วม						
- อนุมัติงบวิจัย	100	-	5	4	400	1
สหกรณ์ ๑ 100						
- อนุมัติงบวิจัย	-	3	1	81	81	4
- อนุมัติงบวิจัย	-	2	1	141	141	4
ส่วนวิชาการ						
- อนุมัติงบวิจัย	100	-	3	1.1	110	1
100						
- อนุมัติงบวิจัย	80	-	5	1.2	88	1
80						
- อนุมัติงบวิจัย	-	-	2	91	162	4
- อนุมัติงบวิจัย	-	4	1	425	17	5
- อนุมัติงบวิจัย	88	-	1	425	425	5
อนุมัติงบวิจัย 25 %				616.25		
รวมพื้นที่ใช้สอยอาคาร				3,984.25		
1. ส่วนบริการ						
- อนุมัติงบวิจัย	-	-	3	270	270	1
- อนุมัติงบวิจัย	-	-	4	18	72	4
- อนุมัติงบวิจัย	-	2	3	30	30	4
- อนุมัติงบวิจัย	-	2	1	24	24	4
- อนุมัติงบวิจัย	-	1	1	30	30	4
- อนุมัติงบวิจัย	-	1	1	24	24	4
- อนุมัติงบวิจัย	-	1	1	24	24	4
- อนุมัติงบวิจัย	-	2	1	30	30	4
- อนุมัติงบวิจัย	-	1	1	72	72	4
- อนุมัติงบวิจัย	-	-	-	3000	2628	
อนุมัติงบวิจัย 25 %				152.22		
รวมพื้นที่ใช้สอยอาคาร				761.1		

ส่วนวิชาการ						
- อนุมัติงบวิจัย	-	3	1	6	6	4
- อนุมัติงบวิจัย	-	5	1	6	6	4
ส่วนอาคาร						
- อนุมัติงบวิจัย	-	-	36	12	432	5
- อนุมัติงบวิจัย	-	-	14	12	168	5
พื้นที่ใช้สอย 30 %					642	
รวมพื้นที่ใช้สอยอาคาร					761.6	
รวมพื้นที่ใช้สอยอาคาร					6,942	

1. ส่วนบริหารและธุรการ 494.68 ตรม.
2. ส่วนวิชาการและสหกรณ์ 1,899.37 ตรม.
3. ส่วนวิจัยและปฏิบัติการ 3,081.25 ตรม.
4. ส่วนบริการ 1,558.3 ตรม.

รวมพื้นที่ทั้งหมดของโครงการ 6,942 ตรม.



เกณฑ์ความต้องการในการวิเคราะห์พื้นที่ก่อสร้าง
ที่จอดรถ 120 คัน / วัน
จากพื้นที่ว่างของโครงการ
ที่จอดรถสาธารณะ 36 คัน = 432 คัน.
ที่จอดรถเจ้าหน้าที่ 14 คัน = 168 คัน.

แสดงการเปรียบเทียบสัดส่วนการใช้พื้นที่ขององค์ประกอบ

- ส่วนบริหารและธุรการ
- ส่วนวิชาการและสหกรณ์
- ส่วนวิจัยและปฏิบัติการ
- ส่วนบริการ

2001 THESE ARCHITECTURE EDUCATION 16

ภาพที่ 80 AREA REQUIREMENT

อาคารศูนย์วิจัยและปฏิบัติการรวมเวชศาสตร์เขตร้อน
Center laboratory and practical to gather tropical medicine
mahidol university in college kanjanaburi มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาลัยกาญจนบุรี



พื้นที่บนพื้นที่ ด่านเขาวิไล จังหวัดกาญจนบุรี 9,999 ไร่ขององค์การนิคม
ไปทางทิศเหนือ 37 กิโลเมตร บนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 325
กาญจนบุรี-ตากมภูมิ

พื้นที่การวิจัยและปฏิบัติการ รวมพื้นที่ประมาณ 6,942 ตร.ม. ศึกษานพื้นที่
นำไปเป็นพื้นที่อาคาร วิทยาลัย และปรัะยะมาะ



SITE LOCATION

2001

THESE ARCHITECTURE EDUCATION 17

ภาพที่ 81 SITE LOCATION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารศูนย์วิจัยและปฏิบัติการร่วมเวชศาสตร์เขตร้อน

Center laboratory and practical to gather tropical medicine mahidol university in college kanjanaburi

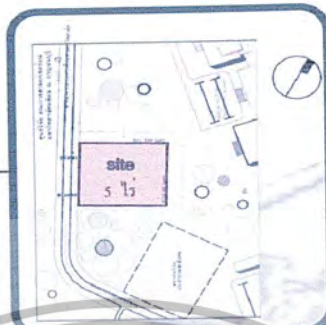


การเข้านิคมที่ตั้งโครงการ

ที่ตั้งโครงการ
พื้นที่ ๕ ไร่ ๕ งาน ๕๐ ตารางวา

ที่ตั้งโครงการ
พื้นที่ ๕ ไร่ ๕ งาน ๕๐ ตารางวา

ที่ตั้งโครงการ
พื้นที่ ๕ ไร่ ๕ งาน ๕๐ ตารางวา



ภาพบริเวณรอบโครงการ

SITE LOCATION

SITE SURVEY

ARCHITECTURE EDUCATION 18

ภาพที่ 82 SITE SURVEY

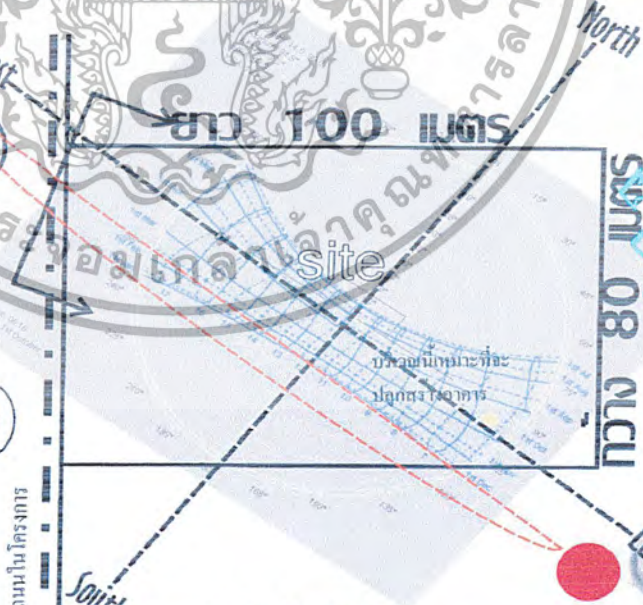
อาคารศูนย์วิจัยและปฏิบัติการร่วมเวชศาสตร์เขตร้อน

Center laboratory and practical to gather tropical medicine mahidol university in college kanjanaburi



- อาคาร
- ต้นไม้
- ถนน
- รั้ว
- คูน้ำ
- ประตู
- ประตู

น.ศ. - น.ศ.
(รอยละ 15)



น.ศ. - น.ศ.
(รอยละ 25)

SITE ANALYSIS

ARCHITECTURE EDUCATION 19

ภาพที่ 83 SITE ANALYSIS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารศูนย์วิจัยและปฏิบัติการร่วมเวชศาสตร์เขตร้อน Center laboratory and practical to gather tropical medicine mandai university in college kanjanabury มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาลัยกาญจนบุรี



การวิเคราะห์ทางเข้า - ออก โครงการ

การวิเคราะห์รูปแบบทางเข้า - ออก โครงการสถาปัตยกรรมเพื่อการวิเคราะห์ การจัดกลุ่มอาคารนิคมของพื้นที่เกษตรกรรม ซึ่งจะต้องสอดคล้องกับ

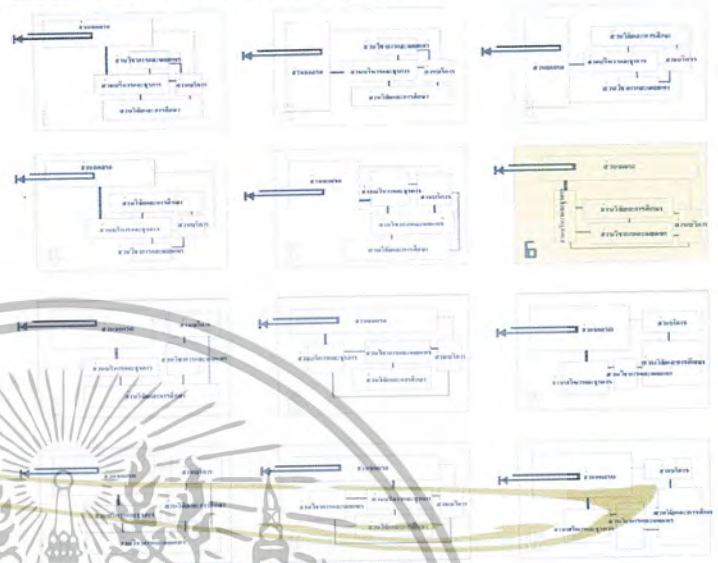


1. ทางเข้า - ออก ทางเดียว (one way) มีความประหยัดพื้นที่การจราจรได้มาก และสามารถควบคุมได้ดี



2. ทางเข้า - ออก สองทาง (two way) มีความสะดวกสำหรับผู้มาติดต่อชมชมมากขึ้น แต่มีจุดจอดรถ 2 จุด

การออกแบบทางเลือกในการจัดกลุ่มอาคาร



สรุป เกิดแบบที่ 1 เพราะมีความเหมาะสมกับการจราจรแล้วอาคาร และสามารถเข้าถึงกันได้โดยง่าย ส่วนตัว ๆ และสะดวกในการควบคุมจราจรได้ดี

การวิเคราะห์รูปแบบการจัดกลุ่มอาคารที่เหมาะสมกับโครงการ

เกณฑ์การพิจารณา	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	ผลการให้คะแนน	
การเข้าถึง	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	1 = ไม่ดี
การบริการ	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	2 = พอใช้
เสียง, มุมมอง, กลิ่น	1	3	3	3	2	4	2	4	2	2	2	3	3	3 = ดี
ความยั่งยืน	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4 = ดีที่สุด
ประโยชน์ใช้สอย	4	3	2	2	3	3	4	3	2	3	2	2	2	
การขยายตัวในอนาคต	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	
รวม	20	19	20	16	17	23	20	19	15	16	15	13		

GROUPING ZONNING ALTERNATIVE



ภาพที่ 84 GROUPING ZONNING ALTERNATIVE

อาคารศูนย์วิจัยและปฏิบัติการร่วมเวชศาสตร์เขตร้อน Center laboratory and practical to gather tropical medicine mandai university in college kanjanabury มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาลัยกาญจนบุรี



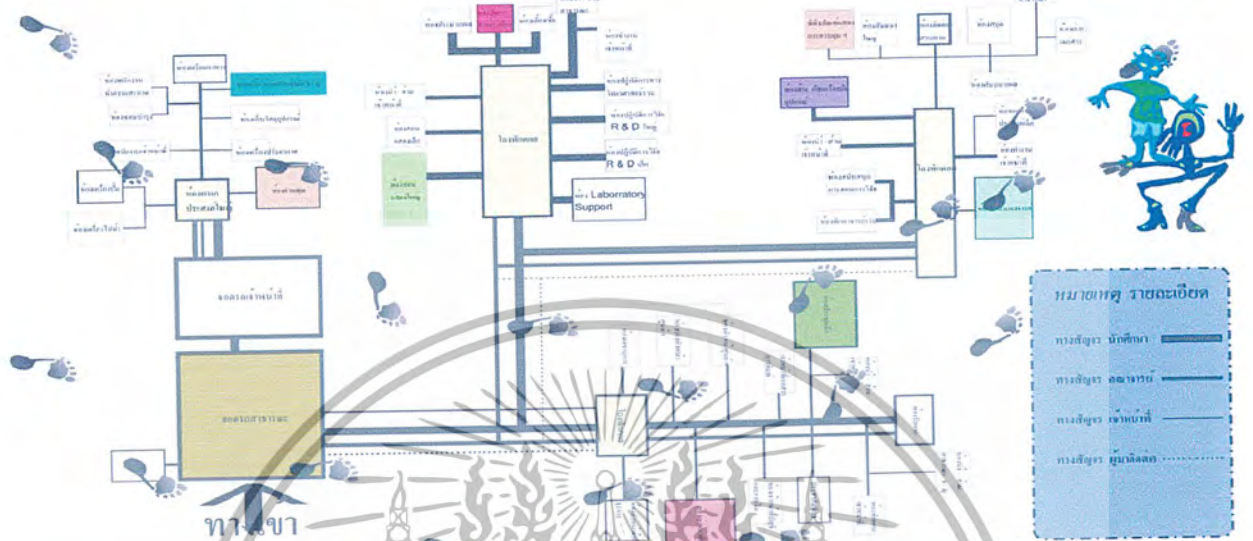
FUNCTION DIAGRAM



ภาพที่ 85 FUNCTION DIAGRAM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารศูนย์วิจัยและปฏิบัติการรวมเวชศาสตร์เขตร้อน
 Center laboratory and practical to gather tropical medicine
 Mahachulalongkornrajavidyalaya University in college kanjanaburi มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาลัยกาญจนบุรี



CIRCULATION DIAGRAM

ภาพที่ 86 CIRCULATION DIAGRAM

อาคารศูนย์วิจัยและปฏิบัติการรวมเวชศาสตร์เขตร้อน
 Center laboratory and practical to gather tropical medicine
 Mahachulalongkornrajavidyalaya University in college kanjanaburi มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาลัยกาญจนบุรี

พื้นที่ขององค์ประกอบโครงการ

1. ส่วนบริหารและธุรการ	403.68 ตรม.
2. ศูนย์บริการและสหกรณ์	1,894.37 ตรม.
3. ศูนย์วิจัยและภาควิชา	3,081.28 ตรม.
4. ศูนย์กีฬา	1,556.7 ตรม.
พื้นที่ทั้งหมด	6,942 ตรม.
พื้นที่รวมจอดรถ	6,146.4 ตรม.



GROUND AREA = 8,000 ตรม.

แสดงการเปรียบเทียบพื้นที่โครงการกับพื้นที่อาคาร



DESIGN DIAGRAM

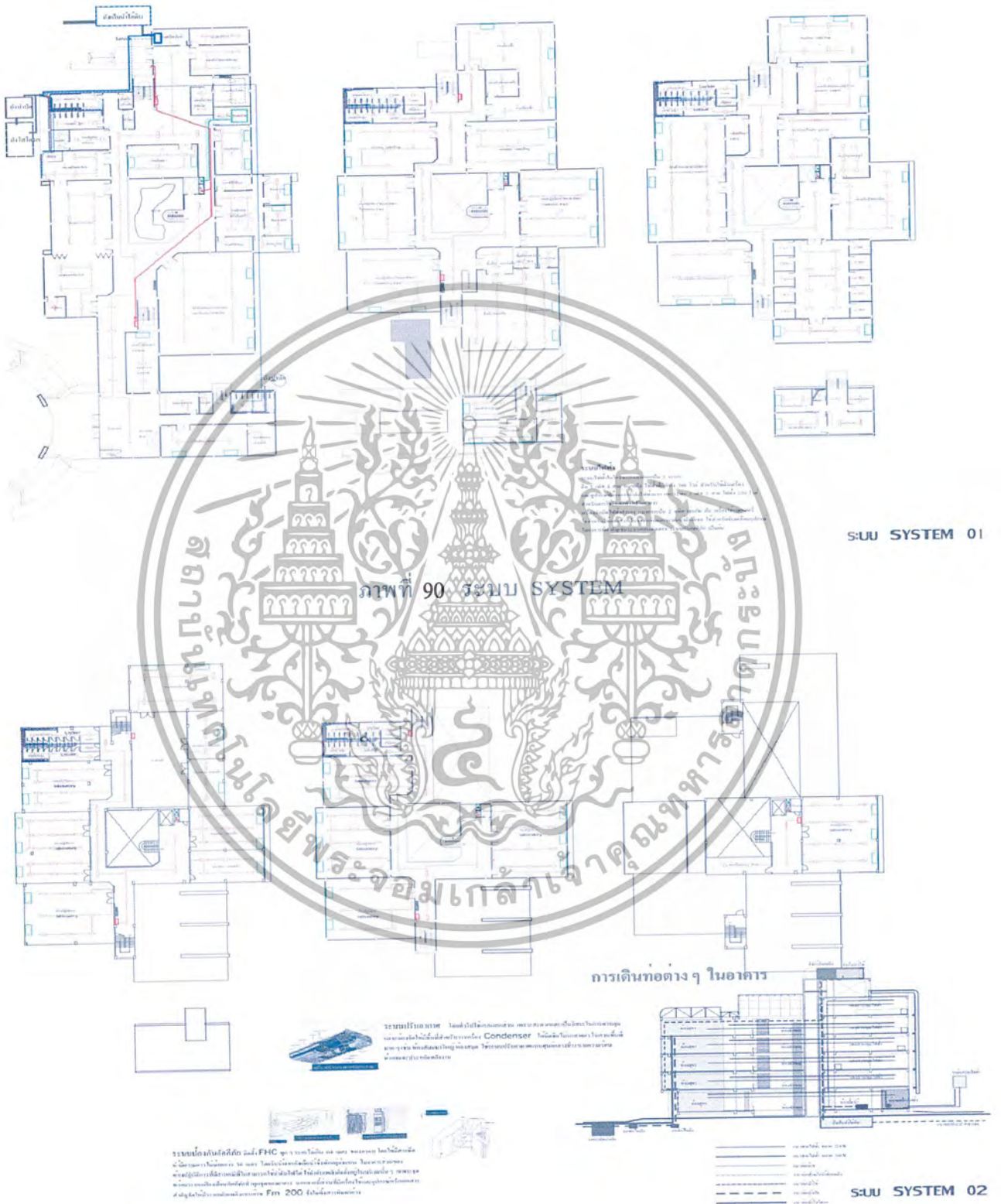
2001

THESES

ARCHITECTURE EDUCATION 23

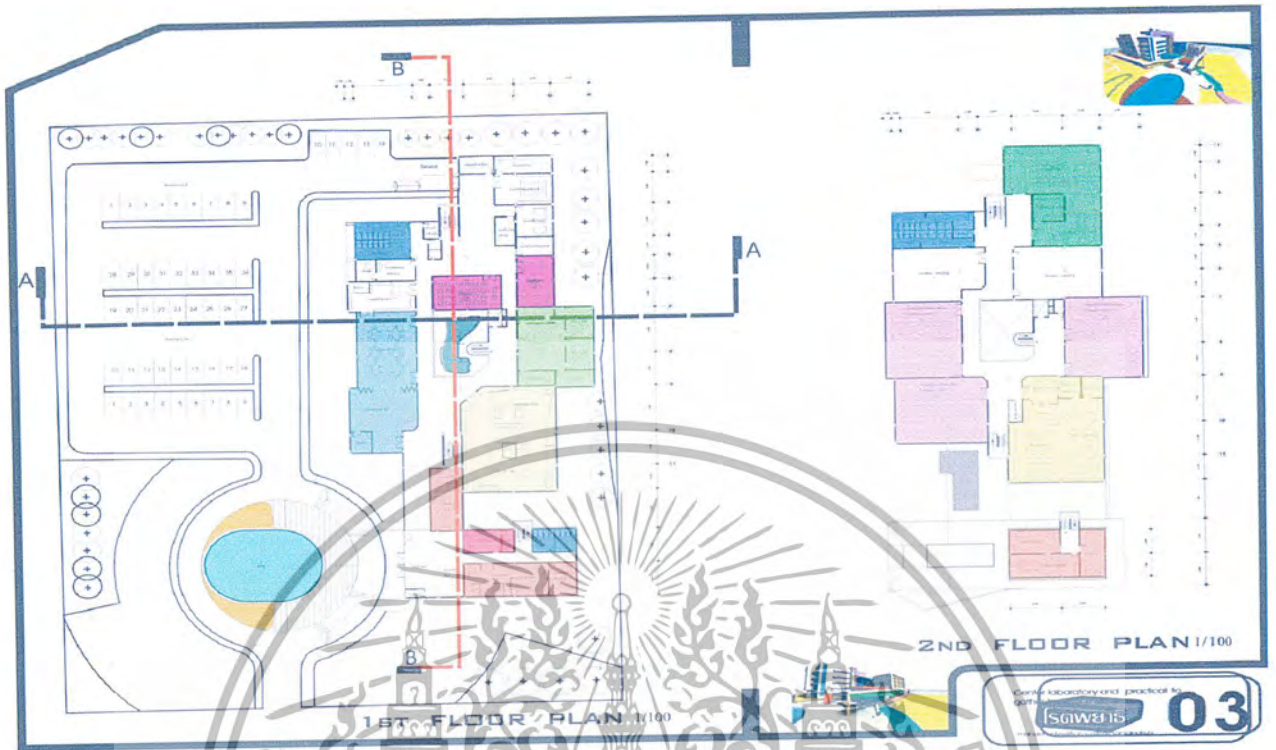
ภาพที่ 87 DESIGN DIAGRAM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

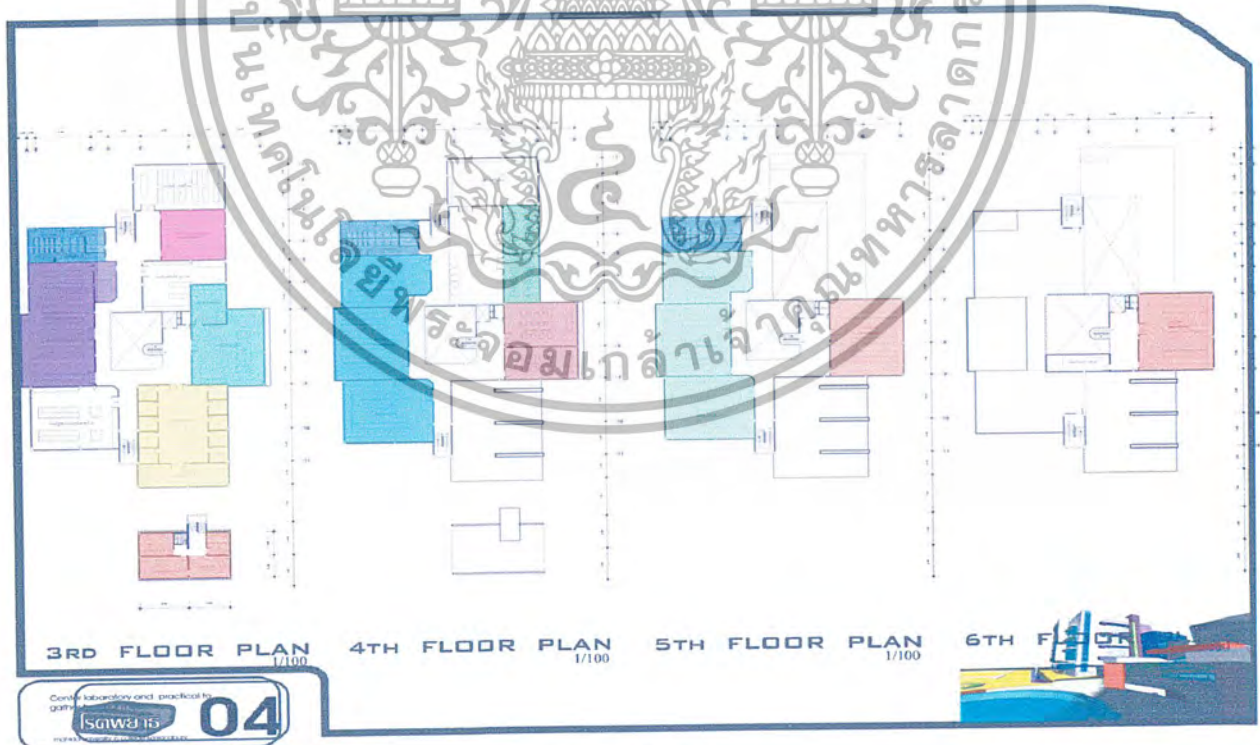


ภาพที่ 91 ระบบ SYSTEM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

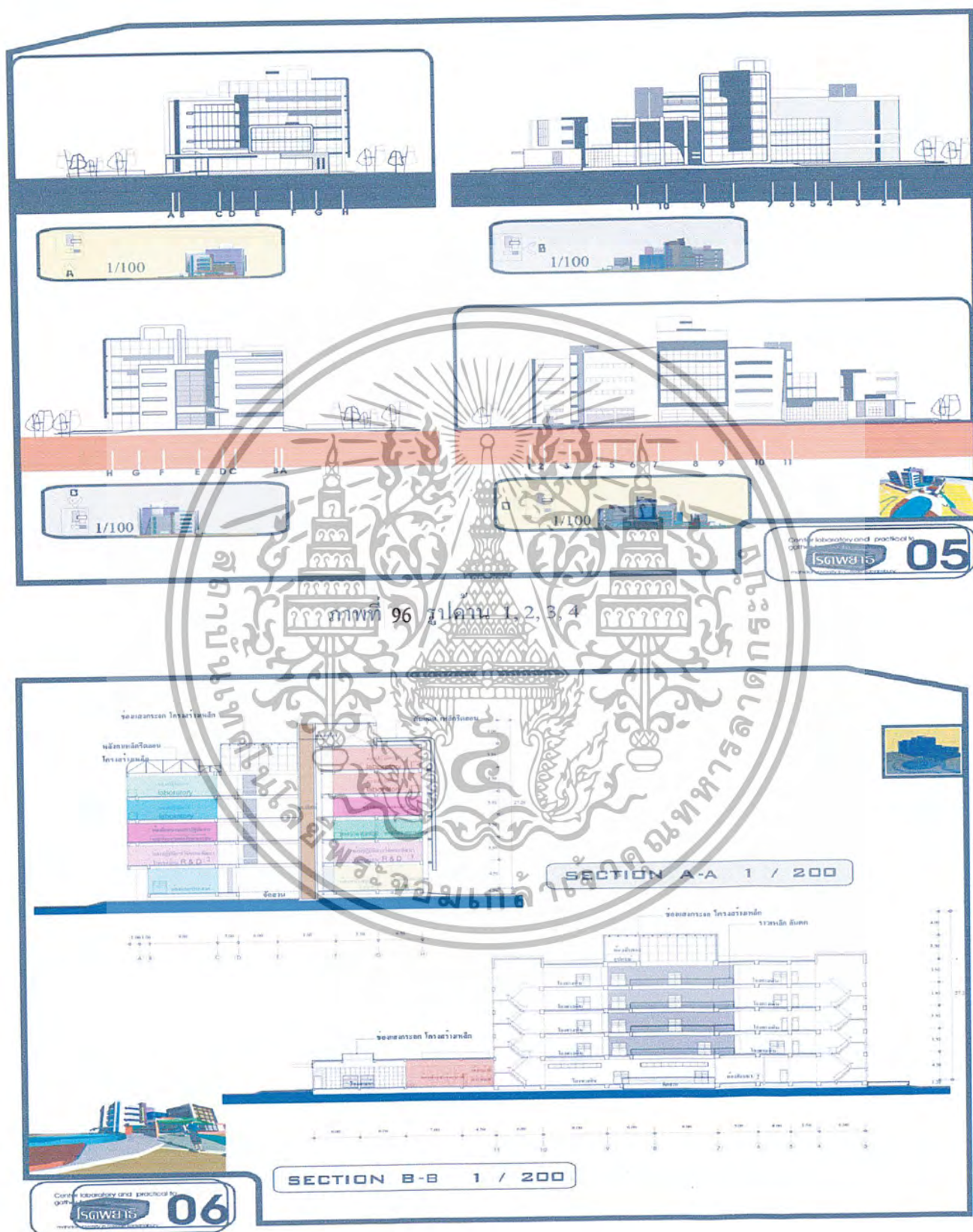


ภาพที่ 94 ผังพื้น 1, 2



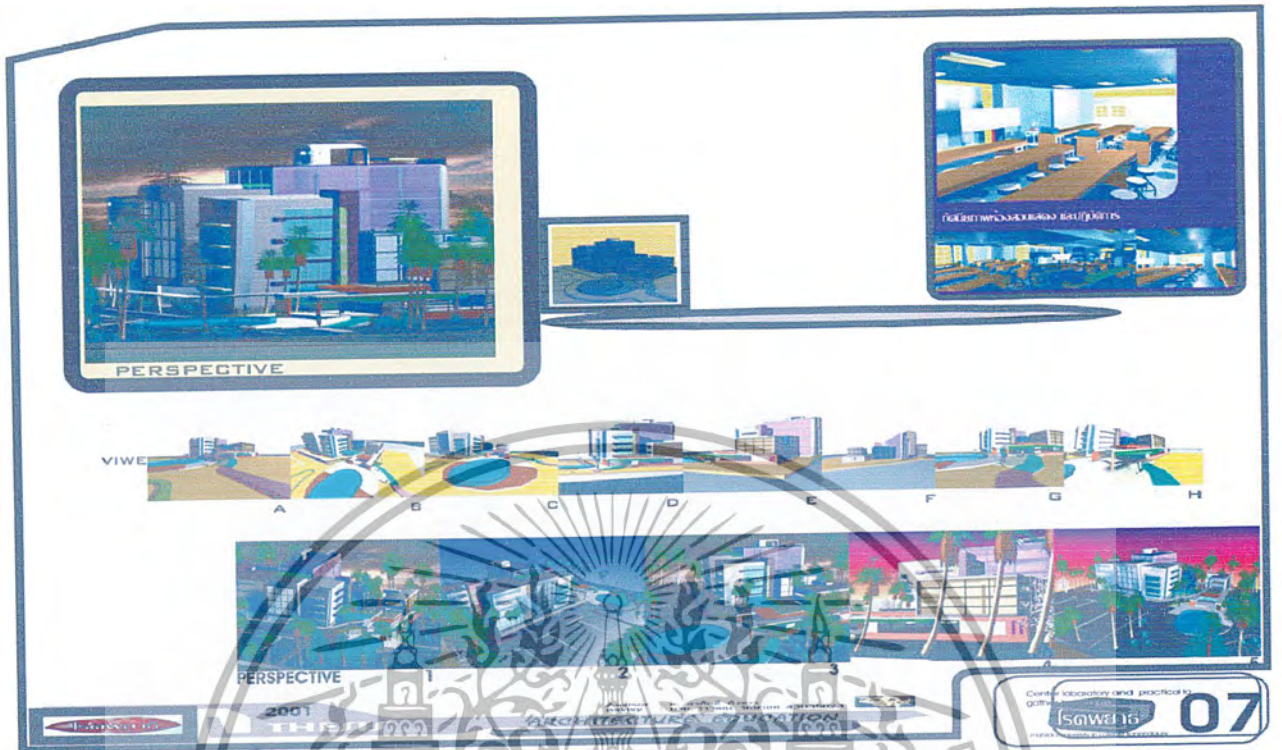
ภาพที่ 95 ผังพื้น 3, 4, 5, 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 97 รูปตัด A-A, B-B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 98 ทิวทัศน์ภาพ



ภาพที่ 99 MODEL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 บทสรุป

จากการศึกษาและค้นคว้า เพื่อทำปฏิญานิพนธ์โครงการอนุรักษ์วิถีชีวิตและปฏิบัติการรวม
 เวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตกาญจนบุรี ตั้งแต่เริ่มต้นขั้นตอนการออกแบบ
 ทางสถาปัตยกรรมจนถึงผลสรุปของการเสนอปฏิญานิพนธ์

1. บทนำ กล่าวถึงความเป็นมาของโครงการที่อ้างอิงถึงเหตุผลการเสนอโครงการ
 ปัญหาต่าง ๆ และการแก้ปัญหาต่าง ๆ ของโครงการที่เป็นทั้งทางด้านนโยบาย , ด้าน
 เศรษฐกิจ , ด้านสังคม และด้านกายภาพ จนถึงเป้าหมาย ขอบเขตปฏิญานิพนธ์ รวม
 ไปถึงประโยชน์ต่าง ๆ ที่ได้รับจากการทำปฏิญานิพนธ์
2. การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ ซึ่งกล่าวถึง
 - ความเป็นไปได้ทางนโยบาย เริ่มจากนโยบายของประเทศ นโยบายการศึกษา
 นโยบายมหาวิทยาลัยและนโยบายของคณะ
 - ความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจ จะกล่าวถึงงบประมาณประเทศ ที่มาของงบประมาณ
 ของมหาวิทยาลัยและงบประมาณของคณะ
 - ความเป็นไปได้ด้านสังคม กล่าวถึงสังคม จำนวนประชากรของประเทศ จำนวนของ
 นักศึกษาที่เพิ่มขึ้นของแต่ละปีการศึกษา การพัฒนาทางสังคมของมหาวิทยาลัยและ
 คณะ
 - ความเป็นไปได้ด้านหลักสูตร ศึกษาหลักสูตร การรับเข้าสมัคร จำนวนที่รับ และ
 หลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับโครงการหรือคณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ความเป็นไปได้ด้านกายภาพ ศึกษาความเป็นไปได้ด้านศักยภาพทางกายภาพของประเทศ ของจังหวัด ของเขต ตลอดจนของมหาวิทยาลัย ว่ามีกายภาพที่ก่อให้เกิดโครงการและมีความเหมาะสมต่าง ๆ อย่างไร

3. การรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ต่าง ๆ กล่าวถึง

- การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถาปัตยกรรม กล่าวถึง อาคารตัวอย่าง
- การวิเคราะห์พฤติกรรมและจำนวนผู้ใช้อาคาร กล่าวถึง ผู้ใช้อาคาร ความสัมพันธ์
- การกำหนดองค์ประกอบของโครงการ กล่าวถึง การกำหนดองค์ประกอบของโครงการ ทั้งองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรอง
- การศึกษาที่ตั้งโครงการ กล่าวถึง การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ กฎหมายและพรบ. ที่เกี่ยวข้อง
- การวิเคราะห์ระบบเทคนิค กล่าวถึง เทคโนโลยีอาคารที่มีอยู่ทำการวิเคราะห์และเลือกใช้งาน

4. การออกแบบทางสถาปัตยกรรม กล่าวถึง

- แนวความคิดในการออกแบบ
- การวาง LAY-OUT CONCEPT
- การวาง PLANNING CONCEPT
- การประหยัดพลังงาน
- CORRECTION อาคาร

สรุปผลการทำปฏิญานิพนธ์

องค์ประกอบหลักของโครงการ ประกอบด้วย 4 ส่วนหลัก และมีพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด 6,942 ตรม. บนพื้นที่ 8,000 ตรม. หรือ 5 ไร่ ของคณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล มีรายละเอียดดังนี้

1. ส่วนบริหาร	404.68 ตรม.
2. ส่วนวิชาการและเผยแพร่	1,899.37 ตรม.
3. ส่วนวิจัยและการศึกษา	3,081.25 ตรม.
4. ส่วนบริการ	1,556.7 ตรม.
รวมพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดของโครงการ	6,942 ตรม.

5.2 ข้อเสนอแนะ

สำหรับผู้ที่ทำปฏิญานิพนธ์ ในการเลือกหัวข้อปฏิญานิพนธ์ควรจะได้มีการเลือกหัวข้อที่ท่านพอใจและมีข้อมูลอยู่อย่างน้อยไม่ต่ำกว่า 30 % และควรศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้เรียบร้อยก่อน พร้อมทั้งหัวข้อดังกล่าวต้องมีความน่าสนใจด้วย จะเป็นสิ่งที่ทำให้ให้ปริญญา
นิพนธ์สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ข้อเสนอแนะในด้านการออกแบบงานสถาปัตยกรรมของอาคารทางการศึกษา

อาคารทางการศึกษาเป็นอาคารที่มีผู้ใช้สอย คือ นักศึกษา อาจารย์ เจ้าหน้าที่ และผู้
มาติดต่อ จึงจำเป็นในเรื่อง ลักษณะเฉพาะตัวอาคารทางการศึกษา ซึ่งให้ลักษณะความมั่นคงแข็งแรง
และแรงศรัทธาในด้านการศึกษา พร้อมทั้งลักษณะที่ให้ความรู้สึกถึงความทันสมัยทาง
เทคโนโลยีที่มีอยู่ในอาคาร จึงเป็นแนวทางการวางวัสดุ เทคโนโลยีที่ใช้ในอาคาร

การตอบสนองการใช้ประโยชน์ การออกแบบที่ควรคำนึงถึงพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร
โดยจัดความสัมพันธ์ทางองค์ประกอบ ที่มีการตอบสนองซึ่งกันและกัน ให้มีการใช้งานเฉพาะที่
เหมาะสม และออกแบบให้มีการใช้งานอย่างเต็มพื้นที่ เนื่องจากพื้นที่ในส่วนราชการ

ยึดหลักเกณฑ์มาตรฐานในการออกแบบอาคารราชการ หรือสถาบัน หรือภาพลักษณ์ของ
ศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่น และต้องมีการศึกษาผังแม่บทของมหาวิทยาลัย เพื่อให้การออกแบบสอดคล้อง
คลึงกับแผนแม่บท



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กองแผนงาน , รายงานผลการดำเนินงานประจำปี , สำนักคณบดี คณะเวชศาสตร์เขตร้อน
มหาวิทยาลัยมหิดล , 2543

งานนโยบายและแผน , รายงานสรุปผลการดำเนินงาน คณะเวชศาสตร์เขตร้อน
มหาวิทยาลัยมหิดล , 2543

งานบริการการศึกษา , เอกสารหลักสูตร (แผ่นพับ) , คณะเวชศาสตร์เขตร้อน
มหาวิทยาลัยมหิดล , 2544

ฉัฐรบ ตั้งจิตเรเจริญ , อาคารเรียนและปฏิบัติการรวมทางวิทยาศาสตร์ พญาไท
มหาวิทยาลัยมหิดล , ปริญญานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรม / บัณฑิต , สถาบัน
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง , 2539

พงษ์สกล รอง , อาคารเรียนและปฏิบัติการรวมทางวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง วิทยา
เขตสุทธิชัย , ปริญญานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรม / บัณฑิต , สถาบันเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง , 2541

สำนักงานคณบดี , แผนการพัฒนาการศึกษา ฯ ระยะที่ 8 (พ.ศ. 2540 — 2544) ,
มหาวิทยาลัยมหิดล , 2540

ARCHITECTURE IN TRANSITION , BETWEEN
DECONSTRUCTION AND NEW MODERNISM .

A U. , MARCH 1994 SPEECIAL LASSVE 19941

GA HOUSE , PROJECT 1991

NEUFERT ARCHITECTRURE 'S DATA.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักสูตรวิชาต่าง ๆ ของคณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล ที่เกี่ยวข้องกับโครงการอาคารศูนย์วิจัยและปฏิบัติการรวมเวชศาสตร์เขตร้อน

ก). หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต สาขาอายุรศาสตร์เขตร้อนและสุขวิทยา (Graduate Diploma Programme in Tropical Medicine and Hygiene)

โครงสร้างหลักสูตร

การศึกษาหลักสูตรนี้ ต้องใช้ระยะเวลาศึกษาตามหลักสูตรอย่างน้อย 6 เดือน มีจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 54 หน่วยกิต

จำนวนรายวิชาตามหลักสูตร ดังนี้

- TMCD 501 Tropical Medicine	6 (6-0)
- TMHG 501 Tropical Hygiene	5 (5-0)
- TMPZ 501 Protozoology	2 (1-2)
- TMHM 501 Helminthology	3 (2-2)
- TMEN 501 Medical Entomology	3 (2-2)
- TMMI 501 Microbiology and Immunology	2 (2+0)
- TMID 501 Clinical Microscopy	1 (0-2)
- TMCD 501 Medical Problems in the Tropics	2 (2-0)
- TMHG 502 Medical Biostatistics	1 (1-0)
- TMHG 508 Epidemiological Investigation	2 (2-0)
- TMHG 509 Computer Utilization	2 (1-2)
- TMSE 502 Applied Science in Tropical Medicine	2 (2-0)
- TMSE 503 Applied Malacology	1 (1-0)
- TMNU 504 Nutrition	2 (1-3)
- TMNU 505 Toxicology	2 (1-2)
- TMEN 505 Medical Entomology I	1 (1-0)
- TMEN 506 Medical Entomology II	2 (1-2)
- TMID 505 Parasitology	2 (1-2)
- TMRD 501 Nuclear Medicine in the Tropics	2 (1-2)
- TMCD 503 Introduction to Clinical Research	1 (1-0)
- TMMI 506 Advanced Immunology	1 (1-0)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- TMMI 507 Advanced Microbiology 1 (1-0)
- TMMI 508 Practical Microbiology 1 (0-2)
- TMMI 509 Diagnoses of Tropical Infection by Immunological and Molecular Biological Methods 2 (1-2)
- TMID 501 Statistics for Clinical Research 3 (2-2)

ข). หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตชั้นคลินิกมหาบัณฑิตมหาบัณฑิต (Master of Clinical Tropical Medicine Programme)

โครงสร้างหลักสูตร

การศึกษาหลักสูตรนี้ ต้องใช้ระยะเวลาศึกษาตามหลักสูตรอย่างน้อย 1 ปี มีจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 54 หน่วยกิต

จำนวนภาคเรียนที่ 1 มีรายวิชา ดังนี้

- TMCD 501 Tropical Medicine 6 (6-0)
- TMSG 501 Tropical Hygiene 5 (5-0)
- TMPZ 501 Protozoology 2 (2-0)
- TMHM 501 Helminthology 3 (2-2)
- TMEN 501 Medical Entomology 3 (2-2)
- TMMI 501 Microbiology & Immunology 2 (2-0)
- TMCD 503 Introduction to Clinical Research 1 (1-0)
- TMID 507 Clinical Microscopy 1 (1-0)
- TMID 510 Statistics for Clinical Research 3 (2-2)

จำนวนภาคเรียนที่ 2 มีวิชา ดังนี้

- TMCD 508 Seminar 1 (1-0)
- TMCD 505 Thesis 6

For MCTM

- TMCD 504 Clinical Apprenticeship 16
- TMCD 506 Teaching Ward Round 3 (3-0)

For MCTM (TROP Ped)

- TMTP 502 Pediatric Apprenticeship 16
- TMTP 503 Teaching Ward Round in Pediatrics

3 (3-0)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค). หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาอายุรศาสตร์เขตร้อน (Master of Science Programme in Tropical Medicine)

โครงสร้างหลักสูตร

การศึกษาหลักสูตรนี้ ต้องใช้ระยะเวลาศึกษาตามหลักสูตรอย่างน้อย 4 ปี มีจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 132 หน่วยกิต

จำนวนตามภาคเรียนที่ 1 มีวิชา ดังนี้

- TMID 511 Cell Biology	2 (2-0)
- TMID 522 Tropical Medicine	3 (3-0)
- TMID 523 Tropical Medicine	3 (3-0)
- TMID 513 Biostatistics	2 (2-0)
- TMID 514 Research Methodology and Design	2 (2-0)

จำนวนตามภาคเรียนที่ 2 มี Programme ดังนี้

- Clinical Tropical Medicine	8
- Clinical Pharmacology	8
- Epidemiology	8
- Microbiology	8
- Immunology	10
- Nutritional Epidemiology	8
- Biochemical Nutrition	8
- Nutritional Toxicology	8
- Tropical Pathology	8
- Radiological Science	8
- Social Medicine	8
- Environmental and Medical Entomology	8
- Environmental Toxicology	8

ง). หลักสูตรวิทยาศาสตรปรัชญาคณะบัณฑิต สาขาอายุรศาสตร์เขตร้อน (doctor of Philosophie Programme in Tropical Medicine)

โครงสร้างหลักสูตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาหลักสูตรนี้ ต้องใช้ระยะเวลาศึกษาตามหลักสูตรอย่างน้อย 4 ปี มีจำนวนหน่วย
กิตตผลอดหลักสูตร 132 หน่วยกิต และมีหลักสูตร THESIS เพิ่ม 48 หน่วยกิต

จำแนกตามภาคเรียนที่ 1 มีวิชา ดังนี้

- TMID 511 Cell Biology	2 (2-0)
- TMID 522 Tropical Medicine I	3 (3-0)
- TMID 523 Tropical Medicine II	3 (3-0)
- TMID 513 Biostatistics	2 (2-0)
- TMID 514 Research Methodology and Design	2 (2-0)

จำแนกตามภาคเรียนที่ 2 มี Programme ดังนี้

- Clinical Tropical Medicine	8
- Clinical Pharmacology	8
- Epidemiology	8
- Microbiology	8
- Immunology	10
- Nutritional Epidemiology	8
- Biochemical Nutrition	8
- Nutritional Toxicology	8
- Tropical Pathology	8
- Radiological Science	8
- Social Medicine	8
- Environmental and Medical Entomology	8
- Environmental Toxicology	8

จ). หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาสาธารณสุขศาสตร์เขตร้อนคลินิก (doctor of
Philosophy Programme in clinical Tropical Medicine)

โครงสร้างหลักสูตร

การศึกษาหลักสูตรนี้ ต้องใช้ระยะเวลาศึกษาตามหลักสูตรอย่างน้อย 4 ปี มีจำนวนหน่วย
กิตตผลอดหลักสูตร 145 หน่วยกิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้