



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ และสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยแม่โจ้แพร่-เฉลิมพระเกียรติ
ENVIRONMENT AND ARCHITECTURE MAEJO UNIVERSITY PHRAE



A025007

นายศุภฤกษ์ เชื้อนพันธ์



เลขหมู่	025007
เลขทะเบียน	
วัน เดือน ปี	๒๒ พ.ย ๖๓

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต
สาขา สถาปัตยกรรม ภาควิชา ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2542

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิทยานิพนธ์เรื่อง

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ และสิ่งแวดล้อม

มหาวิทยาลัยแม่โจ้แพร่-เฉลิมพระเกียรติ

ENVIRONMENT AND ARCHITECTURE

MAEJO UNIVERSITY PHRAE

ชื่อนักศึกษา

นายศุภฤกษ์ เขื่อนพันธ์ 41030236

สาขา

สถาปัตยกรรม

ภาควิชา

ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

คณะ

ครุศาสตร์อุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ สุทัศน์ จุฬามณี

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์ได้ตรวจพิจารณาเห็นชอบแล้ว จึงอนุมัติให้วิทยานิพนธ์เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต ประจำปี 2542

(รศ.ดร.รวีวรรณ ชินะตระกูล)

คณะบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์

ประธานกรรมการ

(อาจารย์เบญจวรรณ อุบลศรี)

กรรมการ

(อาจารย์สมิทธิ์ หวังเจริญ)

กรรมการ

(อาจารย์สุทัศน์ จุฬามณี)

กรรมการ

(อาจารย์สุรศักดิ์ กิ่งขาว)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

..... กรรมการ

(อาจารย์สมพล คำรงเสถียร)

..... กรรมการ

(อาจารย์ไพศาล เลื่อนวิทยากุล)

..... กรรมการ

(อาจารย์พัศตราภรณ์ มีศิริ)

..... กรรมการ

(อาจารย์ทศพร โสตาบรรลู่)

..... กรรมการ

(อาจารย์สันติ กวินวงศ์ไพบูลย์)

..... กรรมการและเลขานุการ

(อาจารย์รามณรงค์ ภูษิตกาญจนา)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิทยานิพนธ์เรื่อง

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ และสิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยแม่โจ้แพร่ - เฉลิมพระเกียรติ
ENVIRONMENT AND ARCHITECTURE
MAEJO UNIVERSITY PHRAE

ชื่อนักศึกษา

นายศุภฤกษ์ เขื่อนพันธ์ 41030236

สาขา

สถาปัตยกรรม

ภาควิชา

ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

คณะ

ครุศาสตร์อุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ สุทัศน์ จุฬามณี

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

1. เพื่อเป็นศูนย์กลางทางการศึกษา ค้นคว้า วิจัย ซึ่งจะไปสู่การพัฒนาความรู้ ความสามารถทางด้านวิชาการการศึกษา และเป็นแหล่งข้อมูลทางวิชาการด้านสถาปัตยกรรมและ สิ่งแวดล้อม
2. เพื่อเป็นศูนย์กลางทางการร่วมมือทางวิชาการระหว่างสถาบันการศึกษาต่าง ๆ ทั้งหน่วยงานภาครัฐและเอกชน ทั้งภายในและภายนอกประเทศ ที่ต้องการส่งเสริมการแลกเปลี่ยนผลงานและแนวความคิดให้แก่บุคคลอื่น อันจะนำไปสู่ความเป็นเลิศทางวิชาการ
3. เพื่อทำการศึกษา และออกแบบอาคารเรียนให้สอดคล้องกับกิจกรรมภายในอาคาร และสภาพแวดล้อมโดยรอบ
4. เพื่อหารูปแบบทางสถาปัตยกรรม ประเภทอาคารเรียนที่เหมาะสมกับสภาพที่ตั้งตามผังแม่บทสภาพแวดล้อมโดยรอบ และสอดคล้องกับสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น โดยไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม ตลอดจนระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการที่เกี่ยวข้องกับอาคาร
5. เพื่อดำเนินการออกแบบอาคาร ให้มีการจัดวางองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรม และมีเทคโนโลยีที่เพียงพอกับความต้องการของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการดำเนินวิทยานิพนธ์

เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการทำวิทยานิพนธ์ จึงได้มีการกำหนดวิธีการศึกษาเป็นขั้นเป็นตอน ดังนี้

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล

- ข้อมูลปฐมภูมิ ได้จากการสังเกต สอบถาม สัมภาษณ์บุคคลจากหน่วยงานหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง
- ข้อมูลทุติยภูมิ ได้จากการค้นคว้าหนังสือ เอกสาร และผลงานการวิจัย สถิติ แผนที่ ภาพถ่าย ที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ โดยสามารถจำแนกข้อมูลได้ดังนี้

1.1 ทางด้านนโยบาย

นโยบายของรัฐบาล นโยบายของทบวงมหาวิทยาลัย และ นโยบายของมหาวิทยาลัยแม่โจ้

1.2 ทางด้านสังคม

ความต้องการของประชาชนที่จะศึกษาต่อในสาขาสถาปัตยกรรม การให้บริการแก่สังคม ในด้านการศึกษา รวมถึงความเป็นมาของการศึกษาด้านสถาปัตยกรรม และวิเคราะห์ผู้ใช้อาคาร

1.3 ทางด้านการศึกษา

ศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้ภายในอาคาร ศึกษาหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต และศึกษามาตรฐานในการออกแบบอาคารทางการศึกษา

1.4 ด้านกายภาพ

วิเคราะห์ที่ตั้งโครงการโดยใช้ทฤษฎีต่างๆ รวมทั้งทำการวิเคราะห์เทศบัญญัติเกี่ยวข้องกับระบบสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ เพื่อกำหนดศักยภาพที่ตั้งโครงการ

2. วิเคราะห์และสรุปข้อมูลทั้งหมด เพื่อใช้ในการออกแบบ

3. การนำเสนอทางแนวความคิดในการเริ่มการออกแบบ

3.1 ลำดับขั้นตอนในการออกแบบ

3.2 แก๊ไขข้อผิดพลาดต่างๆ

3.3 ทำการสรุป และเรียบเรียงโครงการเพื่อเสนอต่อคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

4. นำเสนอโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ในการทำวิทยานิพนธ์โครงการ “คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และสิ่งแวดล้อม” สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี จากการช่วยเหลือและให้ความอนุเคราะห์ที่เสมอมาทั้งหน่วยงานรัฐและเอกชน จวบจนกระทั่งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับโครงการ เป็นผลให้เกิดงานที่เป็นรูปธรรม และสามารถที่จะเป็นแนวทางการศึกษา การจัดทำอาคารเพื่อการศึกษา คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และสิ่งแวดล้อมได้ในระดับหนึ่ง

จากการทำวิทยานิพนธ์นี้ ผู้จัดทำมีความรู้สึกสำนึกต่อผู้มีเมตตาคุณหลายท่าน ที่ได้ความช่วยเหลือในคำปรึกษาข้อเสนอแนะต่างๆ อันก่อให้เกิดความรู้ความกระจ่างอย่างแท้จริงแก่ผู้จัดทำและให้กำลังใจเสมอมา โดยเฉพาะท่านอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สุทัศน์ จุฬามณี ที่ได้เสียสละเวลาอันมีค่า รวมทั้งมอบความรู้ต่างๆ อันก่อให้เกิดประโยชน์แก่ผู้จัดทำ ตลอดจนอาจารย์อีกหลายท่าน รุ่นน้องและเพื่อนที่ให้กำลังใจและช่วยเหลือตลอดมา

สิ่งที่สำคัญที่สุดที่ผู้จัดทำมุ่งมั่นในการทำวิทยานิพนธ์จนสำเร็จ ถึงแม้ว่าจะบางครั้งจะรู้สึกเหน็ดเหนื่อยแต่ไม่เคยย่อท้อหรือท้อแท้ เพราะมีผู้ที่เป็นแรงใจและให้กำลังใจและห่วงใยเสมอมา คือ คุณพ่อ และคุณแม่และน้อง รวมทั้งเป็นผู้สร้างพลังให้ผู้จัดทำในการฟันฝ่าอุปสรรคต่างๆ จนบรรลุความสำเร็จ

วิทยานิพนธ์นี้ ผู้จัดทำขอมอบเป็นสิ่งตอบแทนความกตัญญูกตเวทิตาแก่บุพการีทั้งสองท่าน และเหล่าคณาจารย์ทั้งหลาย และผู้ที่ให้ความช่วยเหลือทางด้านร่างกายและแรงใจ หากวิทยานิพนธ์นี้เป็นกรณีศึกษาแก่ผู้สนใจได้ ผู้จัดทำจะมีความยินดีเป็นอย่างยิ่ง

นายสุกฤษฎ์ เชื้อนพันธ์

ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

41030236

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ.....	ก
กิตติกรรมประกาศ.....	ข
สารบัญ.....	ค
สารบัญตาราง.....	ด
สารบัญแผนภูมิ.....	ข
สารบัญภาพ.....	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ.....	1
1.2 เหตุผลในการทำวิทยานิพนธ์.....	2
1.3 ที่มาของปัญหา.....	3
1.4 แนวทางการแก้ไขปัญหา.....	3
1.5 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์.....	4
1.6 ขอบเขตของวิทยานิพนธ์.....	4
1.7 ขอบเขตของการออกแบบ.....	5
1.8 วิธีการดำเนินวิทยานิพนธ์.....	8
1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	10
บทที่ 2 ความเป็นไปได้ของโครงการ	
2.1 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบาย.....	11
2.1.1 การศึกษาด้านนโยบายแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 – พ.ศ. 2544).....	11
2.1.2 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบายของแผนพัฒนาการศึกษา ระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 – พ.ศ. 2544).....	11
2.1.3 การศึกษานโยบายของมหาวิทยาลัย แม่โจ้เพอร์ เลียมพระเกียรติ ที่ตอบรับแผนที่ 7.....	12
2.2 การศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านเศรษฐกิจ	
2.2.1 แหล่งที่มาของเงินทุน.....	15
2.3 การศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านสังคม	
2.3.1 ประชากรกลุ่มเป้าหมาย.....	18
2.3.2 ด้านสังคมและวัฒนธรรมและเอกลักษณ์ท้องถิ่น.....	22

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	221
5.1 บทสรุป	221
5.1.1 บทนำ	221
5.1.2 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ	221
5.1.3 การศึกษาข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถาปัตยกรรม	221
5.2 ข้อเสนอแนะในการออกแบบ	221
5.3 ข้อเสนอแนะในการทำวิทยานิพนธ์	222
บรรณานุกรม	223
ภาคผนวก	224



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 การขยายโอกาสทางการศึกษาระดับมัธยมศึกษาส่งผลให้ มีผู้ต้องการที่จะเรียนต่อในระดับอุดมศึกษามากขึ้น.....	11
ตารางที่ 2.2 สถิติจำนวนนักศึกษาที่จบ ม.ช. ในเขตการศึกษาที่ 8.....	12
ตารางที่ 2.3 เป้าหมายในการรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัย.....	14
ตารางที่ 2.4 จำนวนนักศึกษา เขตการศึกษาที่ 8.....	18
ตารางที่ 2.5 จำนวนประชากรเขตการปกครอง จังหวัดแพร่ ปี 2540.....	18
ตารางที่ 2.6 คำนีคุณภาพชีวิตของประชากร ในเขตภาคเหนือ.....	19
ตารางที่ 2.7 แสดงรายได้ประชากรกลุ่มเป้าหมายของจังหวัดแพร่.....	20
ตารางที่ 2.8 แสดงการประมาณการจำนวนนักศึกษาใน 10 ปีข้างหน้า.....	20
ตารางที่ 3.1 แสดงพฤติกรรมและเวลาของผู้ใช้อาคารคณะสถาปัตยกรรมและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยแม่โจ้แพร่.....	59
ตารางที่ 3.2 แสดงการประมาณการในการรับนักศึกษาเข้าเรียน.....	60
ตารางที่ 3.3 แสดงรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตภาควิชาภูมิสถาปัตยกรรม 5 ปี.....	65
ตารางที่ 3.4 แสดงรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตภาควิชาภูมิสถาปัตยกรรม 2 ปี.....	70
ตารางที่ 3.5 แสดงการใช้ห้องตามประเภทของวิชาและชั่วโมง/สัปดาห์.....	74
ตารางที่ 3.6 แสดงองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของโครงการ.....	80
ตารางที่ 3.7 แสดงอัตราส่วนของสุขภัณฑ์/คน ในอาคารสาธารณะ.....	93
ตารางที่ 3.8 แสดงสรุปพื้นที่ใช้สอยของ โครงการ.....	95
ตารางที่ 3.9 แสดงความสัมพันธ์ของ โครงการ.....	103
ตารางที่ 3.10 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริหาร.....	104
ตารางที่ 3.11 แสดงความสัมพันธ์ของสำนักงานเลขานุการ (ฝ่ายบริหาร).....	105
ตารางที่ 3.12 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนการเรียนและปฏิบัติการรวมสาขาสิ่งแวดล้อม.....	106
ตารางที่ 3.13 แสดงส่วนการเรียนและปฏิบัติการรวมภาควิชาสถาปัตยกรรม 5 ปี.....	108
ตารางที่ 3.14 แสดงส่วนการเรียนการสอนของสาขาภูมิสถาปัตยกรรม 5 ปี.....	109
ตารางที่ 3.15 แสดงส่วนการเรียนสาขาภูมิสถาปัตยกรรม 5 ปี.....	110
ตารางที่ 3.16 แสดงความสัมพันธ์สาขามลพิษและสิ่งแวดล้อม.....	111
ตารางที่ 3.17 แสดงความสัมพันธ์ส่วนสาขาสิ่งแวดล้อมชุมชน.....	112
ตารางที่ 3.18 แสดงความสัมพันธ์ของสาขาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม.....	113
ตารางที่ 3.19 แสดงความสัมพันธ์ของสถาปัตยกรรมเขตร้อน (ปริญญาโท).....	114
ตารางที่ 3.20 แสดงความสัมพันธ์ของภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง (ปริญญาโท).....	115
ตารางที่ 3.21 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนห้องสมุด.....	116

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 3.22 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนปฏิบัติการทดลอง.....	117
ตารางที่ 3.23 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนแสดงผลงานนักศึกษา.....	119
ตารางที่ 3.24 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนกิจกรรมนักศึกษา.....	120
ตารางที่ 3.25 แสดงความสัมพันธ์ของห้องประชุมใหญ่.....	121
ตารางที่ 3.26 แสดงความสัมพันธ์ของโรงอาหาร.....	122
ตารางที่ 3.27 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการทั่วไป.....	123
ตารางที่ 3.28 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการอาคาร.....	124
ตารางที่ 3.29 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนที่จอดรถโครงการ.....	125
ตารางที่ 3.30 แสดงการวิเคราะห์ระบบโครงสร้าง.....	126
ตารางที่ 3.31 ผลการวิเคราะห์กายภาพที่ตั้งอาคารเรียนคณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์และสิ่งแวดล้อม.....	149

สารบัญแผนภูมิ

	หน้า
แผนภูมิที่ 2.1 แสดงคุณภาพชีวิตของประชากรกลุ่มเป้าหมายในเขตทางเหนือ.....	19
แผนภูมิที่ 3.1 แสดงแผนพัฒนาแม่บทด้านการจัดการศึกษาและการบริหารงาน ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้.....	54
แผนภูมิที่ 3.2 แสดงโครงสร้างการบริหารงานมหาวิทยาลัยแม่โจ้.....	55
แผนภูมิที่ 3.3 แสดงโครงสร้างการบริหารงานของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ และสิ่งแวดล้อมมหาวิทยาลัยแม่โจ้ แพร่.....	57
แผนภูมิที่ 3.4 แสดงความสัมพันธ์ของโครงการ.....	103
แผนภูมิที่ 3.5 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนสำนักงานคณบดี.....	104
แผนภูมิที่ 3.6 แสดงความสัมพันธ์ของสำนักงานเลขานุการ (ฝ่ายบริหาร).....	105
แผนภูมิที่ 3.7 แผนความสัมพันธ์ของส่วนการเรียนและปฏิบัติการรวมภาคสิ่งแวดล้อม.....	106
แผนภูมิที่ 3.8 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนการเรียนและปฏิบัติการรวม ภาควิชาสถาปัตยกรรม 5 ปี.....	108
แผนภูมิที่ 3.9 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนสาขาสถาปัตยกรรม 5 ปี.....	109
แผนภูมิที่ 3.10 แสดงความสัมพันธ์ของสาขาภูมิสถาปัตยกรรม 2 ปี ต่อเนื่อง.....	110
แผนภูมิที่ 3.11 แสดงความสัมพันธ์ของสาขามลพิษสิ่งแวดล้อม.....	111
แผนภูมิที่ 3.12 แสดงความสัมพันธ์ของสาขาสิ่งแวดล้อมชุมชน.....	112
แผนภูมิที่ 3.13 แสดงความสัมพันธ์ของสาขาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม.....	113
แผนภูมิที่ 3.14 แสดงความสัมพันธ์ของสถาปัตยกรรมเขตร้อน (ปริญญาโท).....	114
แผนภูมิที่ 3.15 แสดงความสัมพันธ์ของภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง (ปริญญาโท).....	115
แผนภูมิที่ 3.16 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนห้องสมุด.....	116
แผนภูมิที่ 3.17 แสดงความสัมพันธ์ส่วนปฏิบัติการทดลอง.....	118
แผนภูมิที่ 3.18 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนผลงานนักศึกษา.....	119
แผนภูมิที่ 3.19 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนกิจกรรมนักศึกษา.....	120
แผนภูมิที่ 3.20 แสดงความสัมพันธ์ของห้องประชุมใหญ่.....	121
แผนภูมิที่ 3.21 แสดงความสัมพันธ์ของโรงอาหาร.....	122
แผนภูมิที่ 3.22 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการทั่วไป.....	123
แผนภูมิที่ 3.23 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการอาหาร.....	124
แผนภูมิที่ 3.24 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการ.....	125

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

	หน้า
รูปภาพที่ 2.1 ภาพแสดงที่ตั้งจังหวัด ในเขตภาคเหนือ.....	29
รูปภาพที่ 2.2 ภาพแสดงแผนที่ภาคเหนือและที่ตั้งจังหวัดแพร่.....	29
รูปภาพที่ 2.3 ภาพแสดงที่ตั้งอำเภอร้องกวางในจังหวัดแพร่.....	30
รูปภาพที่ 3.1 แสดง PLAN OF SOUTH QUAD.....	36
รูปภาพที่ 3.2 แสดง MEDIA WALL บน FACADE ของอาคาร TEMPLE HOYNE BUELL HALL.....	36
รูปภาพที่ 3.3 แสดง THIRD-FLOOR PLAN.....	37
รูปภาพที่ 3.4 แสดงเนินดินซึ่งใช้เป็นส่วนนั่งชม PRESENTATION ที่ MEDIA WALL ได้.....	37
รูปภาพที่ 3.5 แสดง MAIN ENTRANCE ของอาคาร.....	38
รูปภาพที่ 3.6 แสดง MASS ส่วนที่เป็น CURVE ที่เป็นส่วนห้องพักอาจารย์.....	38
รูปภาพที่ 3.7 FAÇADE อาคารทางทิศตะวันตกซึ่งออกแบบให้เข้ากับ GORGIAN STYLE.....	39
รูปภาพที่ 3.8 แสดง ATRIUM ภายในอาคารซึ่งเจาะ SKYLIGHT ให้แสงสว่างลงมาสู่ ภายในอาคาร.....	39
รูปภาพที่ 3.9 แสดงห้อง CRITIO เหนือ MEDIA WALL ซึ่งเจาะ SKYLIGHT รูปวงกลม ขนาดใหญ่.....	39
รูปภาพที่ 3.10 แสดง SPACE ภายใน ATRIUM ซึ่งใช้ประโยชน์ได้หลาย FUNCTION สามารถมองออกไปเห็นวิวที่งดงาม.....	39
รูปภาพที่ 3.11 AXONMETRIC แสดง MASS ซึ่งเป็นองค์ประกอบหลักของโครงการ.....	42
รูปภาพที่ 3.12 แสดง SPACE ภายใน ATRIUM ซึ่งด้านบน MEDIA WALL เป็นห้อง CRITIC ด้านล่างเป็นพื้นที่เอนกประสงค์.....	42
รูปภาพที่ 3.13 แสดงอาคารส่วนบริหารคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์.....	44
รูปภาพที่ 3.14 แสดงแปลนชั้นล่างและผังบริเวณ.....	45
รูปภาพที่ 3.15 แสดงการวางอาคารให้สัมพันธ์และสอดคล้องกับสภาพพื้นที่และคำนึง รักษาคันไม้.....	45
รูปภาพที่ 3.16 แสดงรูปแบบสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสานซึ่งใช้เป็นที่ทำการของคณะกรรมการ.....	46
รูปภาพที่ 3.17 แสดงการใช้วัสดุพื้นถิ่น เช่น ดินเผาทำเป็นภาพปูนต้ำ และทำให้เกิด TECTURE ที่งดงาม.....	46
รูปภาพที่ 3.18 แสดงทางเดินเชื่อมต่อกันระหว่างอาคารแต่ละหลัง.....	47
รูปภาพที่ 3.19 อาคารสัมมนาและบรรยาย ทางเดินมุ่งไปสู่ส่วน STUDIO ซึ่งส่วนทางเดินนี้ จะสามารถมองเห็นทัศนียภาพที่งดงาม.....	47

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
รูปภาพที่ 3.20 ทักษะภาพโดยรวมของอาคารสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.....	49
รูปภาพที่ 3.21 แสดงผังบริเวณของอาคารสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.....	50
รูปภาพที่ 3.22 แสดงแปลนชั้นล่างและชั้นหนึ่งของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.....	52
รูปภาพที่ 3.23 FA□ADE ของอาคาร ซึ่งออกแบบให้ดูทันสมัยแต่ยังมี SYMBOLIC ของ เอกลักษณ์ภาคเหนือ.....	53
รูปภาพที่ 3.24 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ที่ผังแม่บท มหาวิทยาลัยแม่โจ้ แพร่ เฉลิมพระเกียรติ.....	152
รูปภาพที่ 3.25 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ที่จะทำการก่อสร้าง ในผังแม่บท.....	152
รูปภาพที่ 3.26 แสดงการสำรวจพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้าง.....	153
รูปภาพที่ 3.27 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ที่จะทำการก่อสร้าง.....	153
รูปภาพที่ 3.28 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ที่จะทำการก่อสร้าง.....	154
รูปภาพที่ 3.29 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ที่จะทำการก่อสร้าง.....	154
รูปภาพที่ 3.30 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ที่จะทำการก่อสร้าง.....	154
รูปภาพที่ 3.31 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ที่จะทำการก่อสร้าง.....	155
รูปภาพที่ 4.1 แสดงการวางผังของตัวอาคารตามกระบวนการวิเคราะห์.....	179
รูปภาพที่ 4.2 แสดงการใช้ช่องทางเข้าเป็นตัวย้ายไปยังส่วนการศึกษา บริการการศึกษา ส่วนบริหารการศึกษา.....	179
รูปภาพที่ 4.3 แสดงการวางตัวอาคารเพื่อสร้างจุดสนใจให้ตัวอาคารและลดแสงเข้าถึง อาคาร โดยการเอียง.....	180
รูปภาพที่ 4.4 แสดงการวางตัวอาคารเป็นแบบปิดเพื่อการเปิดโล่งของพื้นที่นันทนาการ.....	180
รูปภาพที่ 4.5 แสดงการใช้พื้นที่บนดาดฟ้าให้เกิดประโยชน์.....	181
รูปภาพที่ 4.6 การใช้ MEDIA WALL ในส่วนนันทนาการเพื่อเพิ่มความรู้ได้.....	182
รูปภาพที่ 4.7 แนวความคิดให้ออกแบบทางบริการสำหรับ โรงฝึกงาน.....	182
รูปภาพที่ 4.8 แนวความคิดการออกแบบการระบายอากาศของ โรงฝึกงาน.....	182
รูปภาพที่ 4.9 แสดงขั้นตอนการทำวิทยานิพนธ์.....	183
รูปภาพที่ 4.10 แสดงความเป็นของโครงการ.....	183
รูปภาพที่ 4.11 แสดงวัตถุประสงค์ของโครงการ.....	184
รูปภาพที่ 4.12 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการด้านนโยบาย.....	184
รูปภาพที่ 4.13 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการด้านเศรษฐกิจ.....	185
รูปภาพที่ 4.14 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการด้านสังคม.....	185

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
รูปภาพที่ 4.15 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการด้านกายภาพ.....	186
รูปภาพที่ 4.16 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการด้านกายภาพ.....	186
รูปภาพที่ 4.17 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการด้านกายภาพ.....	187
รูปภาพที่ 4.18 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการด้านกายภาพ.....	187
รูปภาพที่ 4.19 แสดงการศึกษาอาคารตัวอย่าง.....	188
รูปภาพที่ 4.20 แสดงการศึกษาอาคารตัวอย่าง (ห้องปฏิบัติการเคมี).....	189
รูปภาพที่ 4.21 แสดงแผนภูมิการบริหารงานของหน่วยงานต้นสังกัดและของโครงการ.....	189
รูปภาพที่ 4.22 แสดงจำนวนผู้ใช้ของโครงการ.....	190
รูปภาพที่ 4.23 แสดงจำนวนนักศึกษาของแต่ละคณะที่จะรับในแต่ละปีการศึกษา.....	190
รูปภาพที่ 4.24 แสดงการศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรวิชาเรียนในแต่ละสาขาวิชา.....	191
รูปภาพที่ 4.25 แสดงวิเคราะห์องค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของโครงการ.....	191
รูปภาพที่ 4.26 แสดงวิเคราะห์องค์ประกอบของพื้นที่การใช้งานของโครงการ.....	192
รูปภาพที่ 4.27 แสดงความสัมพันธ์ในแต่ละองค์ประกอบของอาคาร.....	193
รูปภาพที่ 4.28 แสดงความสัมพันธ์ในแต่ละองค์ประกอบของอาคาร.....	194
รูปภาพที่ 4.29 แสดงความสัมพันธ์ในแต่ละองค์ประกอบของอาคาร.....	195
รูปภาพที่ 4.30 แสดงการวิเคราะห์สภาพที่ตั้งของโครงการ.....	196
รูปภาพที่ 4.31 แสดงการสร้างทางเลือกในการจัดองค์ประกอบหลักของโครงการ.....	196
รูปภาพที่ 4.32 แสดงความสัมพันธ์ในการติดต่อและสัญจรในโครงการ.....	197
รูปภาพที่ 4.33 แสดงความสัมพันธ์ในการติดต่อและสัญจรในโครงการในลักษณะ 3 มิติ.....	197
รูปภาพที่ 4.34 แสดงงานเทคโนโลยีประกอบอาคาร.....	198
รูปภาพที่ 4.35 แสดงงานเทคโนโลยีประกอบอาคาร.....	198
รูปภาพที่ 4.36 แสดงแนวความคิดในการออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรม.....	199
รูปภาพที่ 4.37 แสดงแปลนชั้นล่างของส่วนบริหาร.....	199
รูปภาพที่ 4.38 แสดงแปลนพื้นที่ชั้นที่ 1 ของอาคาร.....	200
รูปภาพที่ 4.39 แสดงแปลนพื้นที่ชั้นที่ 2 ของอาคาร.....	200
รูปภาพที่ 4.40 แสดงแปลนพื้นที่ชั้นที่ 3 ของอาคาร.....	201
รูปภาพที่ 4.41 แสดงแปลนพื้นที่ชั้นที่ 4 ของอาคาร.....	201
รูปภาพที่ 4.42 แสดงแปลนพื้นที่ชั้นที่ 5 ของอาคาร.....	202
รูปภาพที่ 4.43 แสดงแปลนพื้นที่ชั้นที่ 6 ของอาคาร.....	202
รูปภาพที่ 4.44 แสดงแปลนพื้นที่ชั้นที่ 7-8 ของอาคาร.....	203
รูปภาพที่ 4.45 แสดงคاعاتฟ้าของอาคาร.....	203

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
รูปภาพที่ 4.46 แสดงรูปตัดของอาคารสถาปัตยกรรมและสิ่งแวดล้อม.....	204
รูปภาพที่ 4.47 แสดงรูปด้านของอาคารสถาปัตยกรรมศาสตร์และสิ่งแวดล้อม.....	204
รูปภาพที่ 4.48 แสดงรูปทัศนียภาพของอาคารสถาปัตยกรรมศาสตร์และสิ่งแวดล้อม.....	205
รูปภาพที่ 4.49 แสดงรูปทัศนียภาพของอาคารสถาปัตยกรรมศาสตร์และสิ่งแวดล้อม.....	205
รูปภาพที่ 4.50 แสดงหุ่นจำลองของอาคาร.....	206
รูปภาพที่ 4.51 แสดงหุ่นจำลองของอาคาร.....	206
รูปภาพที่ 4.52 แสดงหุ่นจำลองของอาคาร.....	207
รูปภาพที่ 4.53 แสดงหุ่นจำลองของอาคาร.....	207
รูปภาพที่ 4.54 แสดงหุ่นจำลองของอาคาร.....	208
รูปภาพที่ 4.55 แสดงหุ่นจำลองของอาคาร.....	208

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

เนื่องจากมหาวิทยาลัยแม่โจ้ - แพร่เฉลิมพระเกียรติ ได้รับอนุมัติในหลักการจากรัฐมนตรีเป็นมติให้มหาวิทยาลัย 10 แห่ง ขยายวิทยเขตการศึกษาไปยังส่วนภูมิภาค จำนวน 11 จังหวัด คือ พะเยา แพร่ หนองคาย จันทบุรี สุราษฎร์ธานี ตรัง สกลนคร กาญจนบุรี ราชบุรี ชุมพร แลปราจีนบุรี

ตามทบทวมหาวิทยาลัยเสนอโดยมหาวิทยาลัยแม่โจ้ - แพร่เฉลิมพระเกียรติ จะมีภาระหน้าที่ในการจัดการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา เพื่อกระจายโอกาสทางการศึกษาไปยังจังหวัดแพร่นอกจากนี้ นายกรัฐมนตรีในฐานะประธานคณะกรรมการอำนวยการจัดงานเฉลิมฉลองสิริราชสมบัติ ครบ 50 ปี ได้ให้ความเห็นชอบ ให้จัดตั้งโครงการมหาวิทยาลัยแม่โจ้ - แพร่เฉลิมพระเกียรติโครงการนี้จึงได้ชื่อว่า “มหาวิทยาลัยแม่โจ้แพร่ - เฉลิมพระเกียรติ”

ดังนั้นเมื่อได้รับอนุมัติในหลักการให้จัดตั้งมหาวิทยาลัยแม่โจ้ - แพร่เฉลิมพระเกียรติและมีื่อดำเนินการก่อสร้างโครงการ ทางมหาวิทยาลัยจะจัดดำเนินการดังนี้

กรมป่าไม้ โดยการอนุมัติของรัฐมนตรีว่าการเกษตรและสหกรณ์ อนุมัติให้เข้าใช้ที่ดินของรัฐเนื้อที่รวม 1,737 ไร่ 2 งาน มีกำหนด 30 ปี คือ

- เขตป่าสงวนแห่งชาติแม่ียง เนื้อที่รวม 575 ไร่ ในท้องที่ ตำบลแม่ทราย อำเภอร้องกวาง จังหวัดแพร่ ตามประกาศกรมป่าไม้
- เขตป่าตามคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 16 มิถุนายน 2507 บ้านห้วยแม่ียงเนื้อที่ 1,162 ไร่ 2 งาน ในท้องที่อำเภอร้องกวาง จังหวัดแพร่ ตามประกาศกรมป่าไม้ฉบับที่ 30 / 2539 ลงวันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2539 และหนังสือจังหวัดแพร่ที่ พร. 0009.2 / 6775 ลงวันที่ 21 มีนาคม 2539

องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ ได้ยินยอมให้เข้าใช้พื้นที่บางส่วนในบริเวณศูนย์จำหน่ายไม้ของกลาง อ.อ.ป แม่ทราย ตำบลแม่ทราย อำเภอร้องกวาง จังหวัดแพร่ บริเวณติดถนนทางทิศใต้ จำนวน 4 ไร่ 2 งาน เพื่อจัดเป็นศูนย์ประสานงานและปฏิบัติการเพื่อการเรียนการสอนระบบสารสนเทศของ ตามหนังสือฝ่ายอุตสาหกรรมป่าไม้ภาคเหนือ ที่ กษ 1504 / 1502 ลงวันที่ 3 กรกฎาคม 2539

โดยทางมหาวิทยาลัยแม่โจ้ - แพร่เฉลิมพระเกียรติได้มีนโยบายก่อสร้างอาคารสถาปัตยกรรมและสิ่งแวดล้อม เพื่อสนองการศึกษาในระดับอุดมศึกษาในสาขาวิชานี้ โดยจะผลิตนักศึกษาในระดับปริญญาตรีที่ขาดแคลน และเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศชาติต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 . เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์

เหตุผลด้านนโยบาย

- เพื่อเป็นการตอบสนองตามนโยบายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 - 2544) ที่เน้นในด้านการกระจายโอกาสทางการศึกษาและพัฒนาชนบทและเน้นให้คนเป็นจุดศูนย์กลางหรือจุดมุ่งหมายของการพัฒนาทางการศึกษา

- เพื่อตอบสนองตามนโยบายของแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 - 2544) ของมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัยในด้านพันธกิจ 5 คือ ด้านการผลิตบัณฑิต และด้าน การพัฒนาวิชาการ

- เพื่อสร้างความพร้อมและศักยภาพในการจัดการศึกษา สาขาสถาปัตยกรรมและ สิ่งแวดล้อม สาขานิติศาสตร์ ตามแผนงานการผลิตบัณฑิตในปีการศึกษา 2542 เป็นต้นไป

เหตุผลด้านเศรษฐกิจ

- เพื่อส่งเสริมการลงทุนในด้านการศึกษา ที่จะนำทรัพยากรมนุษย์มารองรับการขยายตัวของสังคมในปัจจุบัน

- ปัจจุบันเศรษฐกิจเกิดการชะลอตัว แต่ในอนาคตเมื่อเศรษฐกิจฟื้นตัว การพัฒนาประเทศ ย่อมต้องการบุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถ และความชำนาญเฉพาะทางเพิ่มมากยิ่งขึ้น

- เพื่อเป็นแหล่งผลิตแรงงานออกสู่ตลาดแรงงาน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ

เหตุผลด้านสังคม

- การพัฒนาเศรษฐกิจในประเทศมีอัตราการพัฒนาเพิ่มขึ้นทำให้สังคมต้องการบุคลากรที่มีความสามารถในด้านสถาปัตยกรรมและสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ทั้งนี้เพื่อนำไปสู่ความมีคุณภาพทางสังคมของประเทศชาติ

- เพื่อเป็นแหล่งรองรับนักศึกษาที่ต้องการจะศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาและเป็นการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพเฉพาะด้าน เพื่อสนองต่อความต้องการของหน่วยงานต่างๆทั้งภาครัฐและเอกชน

เหตุผลด้านการศึกษา

- เพื่อตอบสนองตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 คือการพัฒนาคนทางการศึกษา

- เพื่อเป็นการขยายโครงสร้างทางการศึกษาที่จะมีเพิ่มมากขึ้นตามนโยบายของมหาวิทยาลัย

- เพื่อสนับสนุนให้นักศึกษาที่มีจำนวนเพิ่มขึ้นในทุกปี มีสถานที่เรียนเพียงพอแก่การพัฒนาและผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหตุผลด้านกายภาพ

- เพื่อเป็นการกระจายตัวของสถานศึกษาไปตามจังหวัดต่างๆ ตามนโยบายของรัฐบาลที่ต้องการขยายโอกาสทางการศึกษาออกสู่ส่วนภูมิภาค
- เพื่อศึกษาด้านกายภาพและสิ่งแวดล้อม และเป็นแนวทางในการออกแบบให้เกิดประโยชน์อย่างสูงสุด โดยรักษาสภาพแวดล้อมเดิมให้คงอยู่และสามารถสอดคล้องกับกิจกรรมภายในมหาวิทยาลัยได้อย่างเหมาะสม

1.3 ที่มาของปัญหา

ด้านนโยบาย

- การขยายการศึกษาของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ แพร่เฉลิมพระเกียรติตามแผนพัฒนาการศึกษาและแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 (พค . 2540 – 2544)

ด้านเศรษฐกิจ

- ขาดแคลนบุคลากรที่มีความรู้ความชำนาญ (technology) ที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมของชาติ

ด้านการศึกษา

- จากอัตราการเพิ่มของนักศึกษาที่เพิ่มขึ้นทุกปี ทำให้สถานศึกษาไม่เพียงพอต่อการพัฒนาและผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ

ด้านกายภาพ

- เนื่องจากปัจจุบันมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่มีพื้นที่ไม่เพียงพอแก่การก่อสร้างสถานศึกษา มหาวิทยาลัยจึงมีนโยบายขยายการศึกษาไปยังส่วนภูมิภาค ให้มีการศึกษาอย่างทั่วถึง

1.4 แนวทางการแก้ปัญหา

ด้านนโยบาย

- ส่งเสริมและพัฒนาการศึกษาตามแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาโดยการวางแผนควบคุมอย่างมีประสิทธิภาพ รอบคอบและชัดเจน โดยมหาวิทยาลัยแม่โจ้มีนโยบายจะจัดสร้างมหาวิทยาลัยแม่โจ้ แพร่เฉลิมพระเกียรติ

ด้านเศรษฐกิจ

- พัฒนาคุณภาพของทรัพยากรมนุษย์ในสาขาที่ขาดแคลน และพัฒนาทรัพยากรบุคคลด้าน (TECHNOLOGY) ทั้งนี้เพื่อพัฒนาและแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจอย่างเพียงพอต่อความต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านการศึกษา

- ทางมหาวิทยาลัยแม่โจ้ มีนโยบายในการจัดตั้งมหาวิทยาลัยแม่โจ้ แพร่เฉลิมพระเกียรติ และผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพมาตรฐานทางการศึกษา ที่มีความพร้อมที่จะสามารถพัฒนาประเทศต่อไป

ด้านกายภาพ

- ทางมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้มีนโยบายที่จะขยายการศึกษาไปยังส่วนภูมิภาค จึงได้จัดตั้งมหาวิทยาลัยแม่โจ้ แพร่เฉลิมพระเกียรติขึ้น

1.5. วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

- เพื่อเป็นศูนย์กลางทางการศึกษา ค้นคว้า วิจัย ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาความรู้ ความสามารถทางด้านวิชาการการศึกษา และเป็นแหล่งข้อมูลทางวิชาการด้านสถาปัตยกรรมและ สิ่งแวดล้อม

- เพื่อเป็นศูนย์กลางทางการร่วมมือทางวิชาการระหว่างสถาบันการศึกษาต่าง ๆ ทั้งหน่วยงานภาครัฐและเอกชน ทั้งภายในและภายนอกประเทศ ที่ต้องการส่งเสริมการแลกเปลี่ยนผลงานและแนวความคิดให้แก่บุคคลอื่น อันจะนำไปสู่ความเป็นเลิศทางวิชาการ

- เพื่อทำการศึกษาและออกแบบอาคารเรียนให้สอดคล้องกับกิจกรรมภายในอาคารและสภาพแวดล้อมโดยรอบ

- เพื่อหารูปแบบทางสถาปัตยกรรมประเภทอาคารเรียนที่เหมาะสมกับสภาพที่ตั้งตามผังแม่บทสภาพแวดล้อมโดยรอบ และสอดคล้องกับสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น โดยไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม ตลอดจนระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการที่เกี่ยวข้องกับอาคาร

- เพื่อดำเนินการออกแบบอาคาร ให้มีการจัดวางองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรม และมีเทคโนโลยีที่เพียงพอกับความต้องการของอาคาร

1.6. ขอบเขตของวิทยานิพนธ์

- เมื่อทำการศึกษาค้นคว้าข้อมูล แล้วนำมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ เพื่อหาแนวความคิดทางสถาปัตยกรรม และเป็นแนวทางในการออกแบบที่เหมาะสม ทั้งนี้ทำให้ทราบถึงความต้องการของผู้ใช้โครงการ โดยศึกษาจากหลักการต่าง ๆ ทั้งนี้เพื่อให้ตอบสนองกับนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และกายภาพ แล้วนำมาวิเคราะห์ แก้ไข และปรับปรุงเป็นงานด้านสถาปัตยกรรมต่อไป

ค่านโยบาย

- ศึกษาความต้องการ เป้าหมายและวัตถุประสงค์ในระดับต่าง ๆ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ระดับประเทศ จากแผนเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 และนโยบายของรัฐ⁵บาลชุดปัจจุบัน

- ระดับทบวง จากแผนพัฒนาทางการศึกษาระดับอุดมศึกษา
- นโยบายของมหาวิทยาลัยแม่โจ้

ด้านเศรษฐกิจ

- ศึกษาการจัดการทางการศึกษาเพื่อพัฒนาบุคลากรที่มีคุณภาพ และได้มาตรฐานตรงตามความ

ต้องการของภาครัฐและเอกชน

ด้านสังคม

- ศึกษาสถิติ ความต้องการแรงงานด้านต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน
- ศึกษาความเป็นมาเกี่ยวกับ การศึกษาทางด้านสถาปัตยกรรมในประเทศไทย
- ศึกษาเกี่ยวกับจำนวนผู้ใช้อาคาร

ด้านการศึกษา

- ศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ
- ศึกษาหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมบัณฑิต
- ศึกษาการจัดการบริหาร ตั้งแต่ระดับทบวงมหาวิทยาลัย จนถึงระดับการจัดการบริหารใน

คณะสถาปัตยกรรม

- ศึกษามาตรฐานการออกแบบอาคารการศึกษาทั้งภายในและภายนอกประเทศ

ด้านกายภาพ

- ศึกษาสภาพที่ตั้งโครงการของมหาวิทยาลัยแม่โจ้
- ศึกษาการใช้ที่ดินหรือผังแม่บทของมหาวิทยาลัย
- ศึกษาสภาพแวดล้อมรอบ ๆ ที่ตั้งโครงการ
- ศึกษาเทศบัญญัติและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับอาคารทางการศึกษา
- ศึกษากระบวนการสัญจรภายในโครงการ และการติดต่อกับโครงการอื่น ๆ
- ศึกษาแบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการรอบ ๆ ที่ตั้งโครงการ

1.7 ขอบเขตของการออกแบบ

จากการศึกษาค้นคว้าข้อมูลด้านต่าง ๆ แล้วนำมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ โดยคำนึงถึงความเหมาะสมด้านต่าง ๆ ซึ่งสามารถแบ่งขอบเขตการศึกษาได้ดังนี้

1. ส่วนบริหาร

- ห้องคณะบดี
- ห้องรองคณะบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องรับรองคณะ
- ห้องสำนักงานเลขานุการคณะ
- ห้องประชุม
- ห้องทำงานส่วนวิเทศสัมพันธ์
- ห้องทำงานส่วนธุรการ
- ห้องทำงานฝ่ายวิชาการ
- ห้องทำงานฝ่ายกิจการนักศึกษา
- ห้องทำงานฝ่ายงานวางแผน
- ห้องทำงานฝ่ายบัณฑิตศึกษา

2. ส่วนบริการการศึกษา

- ห้องสมุด
- ห้องทำงานบรรณารักษ์
- ห้องเก็บและซ่อมแซมหนังสือ
- ห้องเก็บของและพัสดุภัณฑ์ของคณะ
- ห้องน้ำ
- ห้องโถง
- ร้านสหกรณ์
- ห้องเก็บของร้านสหกรณ์
- ห้องโสตทัศนศึกษา
- ส่วนนวัตกรรมการศึกษา
- ห้องฉายสไลด์ ไมโครฟิล์ม
- ห้องฉายเอกสาร
- ห้องถ่ายพิมพ์เขียว
- ห้องเอกสารสิ่งพิมพ์
- ห้องประชุม
- ห้องควบคุม
- พื้นที่แสดงนิทรรศการ
- ห้อง AHU

3. ส่วนเรียนรวมคณะ

- ศูนย์คอมพิวเตอร์ประจำคณะ
- ห้องเก็บอุปกรณ์คอมพิวเตอร์
- ห้องบรรยายรวม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องเรียน
- ห้องปฏิบัติการแสง สี เสียง
- ห้องปฏิบัติการทางวิศวกรรม
- ห้องปฏิบัติการงานไม้
- ห้องปฏิบัติการงานเหล็ก
- ห้องปฏิบัติการงานก่อสร้าง
- ห้องน้ำ

4. ส่วนประกอบภายในภาควิชา

4.1. ส่วนบริหารภาควิชา

- ห้องหัวหน้าภาควิชา
- สำนักงานเลขานุการภาควิชา
- สำนักงานเจ้าหน้าที่ธุรการ
- ส่วนทำงานอาจารย์
- ส่วนนันทนาการอาจารย์
- ห้องเก็บอุปกรณ์
- ห้องน้ำ

4.2. ส่วนเรียนภายในภาควิชา

- ห้องบรรยาย
- ห้องตรวจวิทยานิพนธ์
- STUDIO
- ห้องแสดงนิทรรศการ
- ห้องเก็บของ
- ห้องน้ำ

5. ส่วนบริการทั่วไป

- โรงอาหาร
- ห้องครัวและร้านขายอาหาร
- ส่วนเก็บขยะ
- ห้องน้ำ
- พื้นที่สนทนาการ
- ห้องนันทนาการสำหรับนักศึกษา
- ห้องสโมสรนักศึกษา
- ห้องเก็บของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ลานอเนกประสงค์
- พื้นที่จอดรถ

6. ส่วนเทคนิค

- ห้องเครื่องไฟฟ้า
- ห้องเครื่องประปา
- ห้องเครื่องปรับอากาศ
- ส่วนงานเจ้าหน้าที่
- ห้องน้ำ + LOCKER
- พื้นที่เก็บน้ำสำรอง
- ห้องไฟฟ้าสำรอง
- ส่วนบำบัดน้ำเสีย

1.8 วิธีการดำเนินวิทยานิพนธ์

เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการทำวิทยานิพนธ์ จึงได้มีการกำหนดวิธีการศึกษาเป็นขั้นเป็นตอนดังนี้

1.8.1. การเก็บรวบรวมข้อมูล

- ข้อมูลปฐมภูมิ ได้จากการสังเกต สอบถาม สัมภาษณ์บุคคลจากหน่วยงานหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง

- ข้อมูลทุติยภูมิ ได้จากการค้นคว้าหนังสือ เอกสาร และผลงานการวิจัย สถิติ แผนที่ ภาพถ่าย ที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ โดยสามารถจำแนกข้อมูลได้ดังนี้

1. ทางด้านนโยบาย

- นโยบายของรัฐบาล
- นโยบายของทบวงมหาวิทยาลัย
- นโยบายของมหาวิทยาลัยแม่โจ้

2. ทางด้านสังคม

- ความต้องการของประชาชนที่จะศึกษาต่อในสาขาสถาปัตยกรรม
- การให้บริการแก่สังคมในด้านการศึกษา
- ความเป็นมาของการศึกษาด้านสถาปัตยกรรม
- วิเคราะห์ผู้ใช้อาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ทางคณะทำงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้ภายในอาคาร
- ศึกษาหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
- ศึกษามาตรฐานในการออกแบบอาคารทางการศึกษา

4. ด้านกายภาพ

- การใช้ที่ดิน
- ความหนาแน่น
- การบริการชุมชน
- สภาพแวดล้อม
- การเปลี่ยนแปลงของชุมชนในอนาคต
- ขนาดและรูปร่างของที่ดิน
- สภาพภูมิอากาศ
- สภาพนิเวศน์วิทยา
- สภาพการใช้ที่ดิน
- สภาพการเข้าออกและการจราจรภายใน
- สภาพองค์ประกอบที่อยู่รอบ ๆ โครงการ
- สภาพการมองเห็น
- ระบบกิจกรรมตามหน้าที่ใช้สอย
- การใช้อาคาร
- ระบบการบริหาร
- รายละเอียดเกี่ยวกับระบบต่าง ๆ
- รายละเอียดเกี่ยวกับพื้นที่ใช้สอย
- เทศบัญญัติและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
- งบประมาณ

- 1.8.2 วิเคราะห์และสรุปข้อมูลทั้งหมด เพื่อใช้ในการออกแบบ
- 1.8.3 ศึกษาอาคารตัวอย่างประเภทเดียวกัน เพื่อหาข้อดี ข้อเสียต่าง ๆ ของอาคาร
- 1.8.4 ศึกษาเทคนิคในการก่อสร้างอาคารชนิดนี้ในทุก ๆ ด้าน
- 1.8.5 การจัดทำรายละเอียดด้านโครงการเพื่อการออกแบบ
- 1.8.6 การนำเสนอทางแนวความคิดในการเริ่มการออกแบบ
- 1.8.7 ลำดับขั้นตอนในการออกแบบ
- 1.8.8 แก้ไขข้อผิดพลาดต่าง ๆ
- 1.8.9 ทำการสรุป และเรียบเรียงโครงการเพื่อเสนอต่อคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์
- 1.8.10 นำเสนอโครงการโดย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แผนภูมิ , ภาพถ่าย , แผนที่ ฯลฯ
- รูปแบบการออกแบบ (แปลน , รูปด้าน , รูปตัด , ทัคนียภาพ)
- หุ่นจำลอง

1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้รับความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวทางในการออกแบบอาคารทางด้านการศึกษา
2. ได้เรียนรู้และเข้าใจวิธีการศึกษาโครงการ ตั้งแต่การเริ่มหาข้อมูล จนถึงการออกแบบ
3. ได้รู้ถึงความต้องการในการออกแบบอาคารประเภทนี้ และสามารถนำไปใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการออกแบบต่อไป
4. ได้ศึกษาถึงรูปแบบอาคารที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม และสภาพพื้นที่
5. ได้รับความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับงานระบบที่ใช้ทั้งภายในและภายนอกอาคาร
6. มีความรู้ ความเข้าใจในการวางผัง โดยใช้เทคนิคในการประเมินการวางผังเป็นแนวทางในการออกแบบ
7. ได้ศึกษาอาคารที่ออกแบบได้ตรงตามมาตรฐานการศึกษา
8. เพื่อเป็นพื้นฐานและเป็นประสบการณ์ในการออกแบบอาคารทางสถาปัตยกรรมประเภท ต่าง ๆ ต่อไป
9. เพื่อนำไปเปรียบเทียบ ปรับปรุงเพื่อนำไปสู่การสร้างแนวความคิดและการออกแบบในครั้งต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ความเป็นไปได้ของโครงการ

2.1 การศึกษาถึงความเป็นไปได้ทางค่านโยบาย

2.1.1 นโยบายแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 (2540 – 2544)

1. เพื่อพัฒนาทุกคนให้สามารถวิเคราะห์ต้นทุนหลักของเหตุผล มีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ตลอดจนมีโลกทัศน์กว้าง รวมทั้งมีประสิทธิภาพทางกระบวนการผลิตสูงขึ้น สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทางด้านเศรษฐกิจและสังคม
2. เพื่อพัฒนาคุณภาพทางการศึกษาทุกระดับ และจัดให้มีกลไกประกันคุณภาพทางการศึกษา พร้อมทั้งหลักสูตรให้ได้มาตรฐานและจัดให้มีการสอบวัดผลวิชาพื้นฐานสำคัญ

2.1.2 การศึกษาความเป็นไปได้ค่านโยบายของแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาฉบับที่ 8 (ท.ศ.2540-2544)

1. เพื่อให้เกิดความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการสมัยใหม่ จะต้องประสานควบคู่ไปกับความเข้าใจและตระหนักถึงคุณค่าของภูมิปัญญา ภาษา และวัฒนธรรมของท้องถิ่นและสังคมไทย เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาความรู้ใหม่ที่สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น
2. เพื่อให้เกิดความสมดุลระหว่างการศึกษาที่พึ่งพาอาศัยกัน กับการศึกษาที่พึ่งตนเอง เป็นหลักการที่จำเป็นสำหรับการประสานความร่วมมือร่วมใจกันทั้งในระดับบุคคลชุมชน ท้องถิ่นและประเทศ เพื่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน อันจะช่วยส่งเสริมบทบาทของประเทศไทยให้โดดเด่นในสังคมโลก

ตารางที่ 2.1 การขยายโอกาสทางการศึกษาระดับมัธยมศึกษาส่งผลให้มีผู้ต้องการที่จะเรียนต่อในระดับอุดมศึกษามากขึ้น ดังจะเห็นได้จากตาราง

ระดับการศึกษา (ประชากรตามกลุ่มอายุ)	ร้อยละของนักเรียนนักศึกษาต่อประชากร		
	ปีการศึกษา 2530	ปีการศึกษา 2530	ปีการศึกษา 2530
ก่อนประถมศึกษา (3-5 ปี)	35.80	65.40	30.40
ประถมศึกษา (6 - 11 ปี)	80.96	93.80	12.84
มัธยมศึกษาตอนต้น(12-14 ปี)	33.00	65.00	32.00
มัธยมศึกษาตอนปลาย(15 -17 ปี)	24.00	33.80	09.80
อุดมศึกษา (18 - 21 ปี)	14.80	24.80	10.00
อุดมศึกษา (18 -24 ปี)	10.90	14.30	03.40

ที่มา ร่างแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (ท.ศ. 2540 - 2544)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 การศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านสังคม

2.3.1 ประชากรกลุ่มเป้าหมาย

โครงสร้างประชากร

ในปี 2540 ประชาชนจังหวัดแพร่มีทั้งสิ้น 494,902 คน แยกเป็นชาย 244,902 คน เป็นหญิง 241,735 คน โดยมีประชากรเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.09 เมื่อเทียบกับปี 2539 เนื่องจากการอพยพแรงงานไปทำงานทำที่จังหวัดอื่น โดยเฉพาะที่กรุงเทพมหานคร และเขตปริมณฑล

ตารางที่ 2.4 จำนวนนักศึกษา เขตการศึกษาที่ 8

ปี พ.ศ.	จำนวนนักศึกษา เขตการศึกษาที่ 8	จำนวนนักศึกษา ENTRANCE		ผู้สอบไม่ผ่าน ENTRANCE
		รัฐบาล	เอกชน	
2540	21556	2712	847	17997
2541	22580	2712	763	19105
2542	23616	3150	980	19931
2543	24199	2302	979	20918
2544	32493	2408	569	25516

ที่มา ทบวงมหาวิทยาลัย

ตารางพื้นที่ 2.5 จำนวนประชากร เขตการปกครอง จังหวัดแพร่ ปี 2540

อำเภอ	พื้นที่ ตร.กม.	จำนวนประชากร		ครัวเรือน	ตำบล	หมู่บ้าน	สุขาภิบาล	อบต.	ความหนาแน่นของประชากร	
		ชาย	หญิง							
เมืองแพร่	826	62635	65779	37549	20	143	1	3	12	155.47
สอง	1624.52	26292	26810	13815	8	79	1	7	12	155.47
สูงเม่น	367	30204	30053	37549	20	143	1	3	12	155.47
ร้องกวาง	631.42	41287	43352	37549	20	143	1	3	12	155.47
ลอง	1443	19582	19342	37549	20	143	1	3	12	155.47
วังจั่น	1216.24	30120	29920	37549	20	143	1	3	12	155.47
เด่นชัย	489.33	24784	23937	37549	20	143	1	3	12	155.47
หนองม่วงไข่	221.65	10000	10542	37549	20	143	1	3	12	155.47
รวม	6819.16	249735	13541	37549	20	143	1	3	12	155.47

ที่มา รายงานประจำปี จังหวัดแพร่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คงจะเห็นได้ว่าอัตราการเรียนต่อระดับอุดมศึกษาสูงขึ้นถึง ร้อยละ 84.0 ในปี 2537 เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 52.9 ในปี 2530 ทำให้ต้องมีการขยายบริการการศึกษาในระดับนี้มากขึ้น โดยการปรับระบบอุดมศึกษาโดยรวมเพื่อให้สามารถจัดการศึกษาให้ได้ทั้งปริมาณและคุณภาพมากขึ้น

ตามกรอบนโยบายการพัฒนาการศึกษาในระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 – 2544) ทบวงมหาวิทยาลัยจะมุ่งเน้นการยกระดับคุณภาพของสถาบันอุดมศึกษา ทั้งภาครัฐและเอกชนให้ได้มาตรฐานเท่าเทียมกันทุกแห่ง และจะมุ่งขยายโอกาสทางการศึกษาในระดับอุดมศึกษา เพื่อความเท่าเทียมทางภูมิศาสตร์ โดยการขยายมหาวิทยาลัยออกไปสู่ภูมิภาค เพื่อความเท่าเทียมทางเศรษฐกิจ โดยการจัดกองทุนกู้ยืมเพื่อการศึกษา และความเป็นธรรมของสังคม ให้แก่กลุ่มผู้ด้อยโอกาส คนพิการ และชนกลุ่มน้อย โดยมีระบบการรับเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาที่ยุติธรรมและมีประสิทธิภาพ มุ่งการสร้างเสริมให้อาจารย์และบัณฑิตไทยมีสมรรถนะสากล เจตคติ โลกทัศน์ และชีวิตทัศน์ ที่เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง ตลอดจนการจัดการเรียนการสอน หลักสูตรที่เป็นมาตรฐานสากลอย่างมีคุณภาพให้กับนักศึกษาต่างประเทศได้

ตารางที่ 2.2 สถิติจำนวนนักศึกษาที่จบ ม. 6 ในเขตการศึกษาที่ 8

ปี	จบ ม.6	(รัฐ+เอกชน) ENT ผ่าน	(รัฐ+เอกชน) ENT ไม่ผ่าน
2537	21,556	3,559	17,997
2538	22,580	3,475	19,105
2539	23,616	3,685	19,931
2540	24,199	3,281	20,918
2541	32,492	2,977	29,516
2542	35,485	7,672	27,813

ที่มา : ทบวงมหาวิทยาลัย

2.1.3 นโยบายของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่รองรับแผนพัฒนาแห่งชาติฉบับที่ 7-8

1. เพื่อขยายงานการจัดการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษาไปยังจังหวัดแพร่ให้สามารถปฏิบัติงานตามกิจหลัก เพื่อความเป็นเลิศทางการผลิตในการผลิตบุคลากรตามความต้องการของภาคเหนือที่สอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลที่ต้องการกระจายโอกาสทางการศึกษาไปยังส่วนภูมิภาคและชนบท
2. เพื่อการกระจายโอกาสทางการศึกษาในระดับอุดมศึกษาไปยังกลุ่มประชากรผู้ด้อยโอกาส และประชากรที่มีความต้องการพัฒนาตนเองในระบบการศึกษาต่อเนื่อง และฝึกอบรมตาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักสูตรต่างๆ เพื่อให้ทันสมัยและตอบสนองความต้องการกำลังคนในระดับต่างกัน โดยเฉพาะความต้องการกำลังคนระดับวิชาการและวิชาชีพในการพัฒนาเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมของประเทศ

3. เพื่อพัฒนาการศึกษาโดยให้มีการจัดตั้งมหาวิทยาลัยขึ้นที่จังหวัดแพร่ ให้เป็นสถาบันอุดมศึกษาที่มีความพร้อมและขีดความสามารถในการสอน การวิจัย การบริการวิชาการแก่สังคม ตลอดจนการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมของชาติ รวมทั้งให้มีมาตรฐานการศึกษาที่ได้รับการยอมรับทั้งในและนอกประเทศ และเป็นมหาวิทยาลัยที่ประชาชนจังหวัดแพร่ต้องการ

นอกจากนี้ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ยังมีหลักในการดำเนินงานโดยการขยายการเปิดการสอนในระดับปริญญาตรี และสูงกว่าระดับปริญญาตรีในหลายสาขาวิชาที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้มีความพร้อมและขีดความสามารถในการเป็นฐานรองรับและให้การสนับสนุนในระหว่างการจัดตั้งมหาวิทยาลัยในช่วงปลายแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2539) และในแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 – 2544) เพื่อสนองนโยบายของรัฐบาลในการกระจายโอกาสทางการศึกษาและพัฒนาชนบท อีกประการหนึ่ง การขยายการศึกษาดังกล่าวข้างต้น ยังจะทำให้มหาวิทยาลัยแม่โจ้ - แพร่เฉลิมพระเกียรติ มีขอบเขตการให้การศึกษาได้กว้างขวางยิ่งขึ้นในกลุ่มวิชา “ วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ” ที่มีการสอนในปัจจุบันและอนาคต 10 ปี ข้างหน้า โดยมุ่งเน้นในสาขาวิชาเฉพาะด้านซึ่งมีลักษณะดังนี้

1. เป็นหลักสูตรเชิงรุกและแข่งขันเชิงคุณภาพได้
2. เป็นสาขาวิชาที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่มีเชื้อสายกับสังคมในภูมิภาค
3. เป็นสาขาวิชาชีพที่ขาดแคลนตามมติคณะรัฐมนตรี
4. เป็นหลักสูตรที่ยืดหยุ่น แต่คงไว้ซึ่งมาตรฐานทางการศึกษาทั้งในระดับปริญญาตรีและสูงกว่าปริญญาตรี
5. หลักสูตรที่เปิดโอกาสให้ผู้ปฏิบัติงานได้พัฒนาตัวเองอย่างต่อเนื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 เป้าหมายการรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัย
ในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545 – 2549)เมื่ออาคารสิ่งก่อสร้าง ครุภัณฑ์ และบุคลากรพร้อมแล้ว
มหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่ จะมีขีดความสามารถในการรับนักศึกษา

จำนวน	กลุ่มวิชาและสาขาวิชา	ปีการศึกษา					สะสม
		ชั้นปีที่ 2545	2546	2547	2548	2549	
ระดับปริญญาตรี (4 ปี)							
1.	กลุ่มวิชาเทคโนโลยีทางพืช	1-4	480	480	480	480	480
2.	กลุ่มวิชาบริหารธุรกิจและวิทยาการจัดการ	1-4	600	600	600	600	600
3.	กลุ่มวิชาวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร	1-4	720	720	720	720	720
4.	กลุ่มวิชาสถาปัตยกรรมและสิ่งแวดล้อม	1-4	480	480	480	480	480
5.	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	1-4	720	720	720	720	720
6.	กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	1-4	720	20	720	720	720
7.	กลุ่มวิชานิติศาสตร์	1-4	360	360	360	360	360
รวมนักศึกษาเก่า+ใหม่ในแต่ละปี		1-4	4080	4080	4080	4080	4080
รวมการผลิตบัณฑิตในแต่ละปี			4080	4080	4080	4080	20400
ระดับปริญญาโท							
1.	กลุ่มวิชาเทคโนโลยีการเกษตร	1-2	60	60	60	60	300
2.	กลุ่มวิชาบริหารธุรกิจและวิทยาการจัดการ	1-2	60	60	60	60	300
3.	กลุ่มวิชาสถาปัตยกรรมและสิ่งแวดล้อม	1-2	20	20	20	20	100
รวมนักศึกษาเก่า+ใหม่ในแต่ละปี			140	140	140	140	700
รวมการผลิตบัณฑิตในแต่ละปี			140	140	140	140	700

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 การศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านเศรษฐกิจ

2.2.1 แหล่งที่มาของเงินทุน

โครงการจัดตั้ง (มหาวิทยาลัยแม่โจ้ - แพร่เฉลิมพระเกียรติ) ได้รับความสนับสนุนจากทบวงมหาวิทยาลัย และสำนักงานประมาณดังนี้ โดยในปีงบประมาณ พ.ศ.2539 ได้รับความสนับสนุนจากทบวงมหาวิทยาลัย จำนวน 12.66 ล้านบาท และในปีพ.ศ. 2540 ได้รับความสนับสนุนจากทบวงมหาวิทยาลัย จำนวน 8.12 ล้านบาท และในปีพ.ศ. 2541 จำนวน 53.36 ล้านบาท ซึ่งงบประมาณที่ได้รับจัดสรรดังกล่าว ได้จำแนกเป็นงบลงทุน จำนวน 7.11 ล้านบาท รวมเป็นงบประมาณที่จัดสรรในโครงการฯ ในปีพ.ศ. 2539 - 2541 รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 74.14 ล้านบาท

สำหรับในแผนพัฒนาการศึกษาระยะที่ 8 ในช่วงปีงบประมาณ 2542 - 2544 นั้นโครงการจัดตั้ง มหาวิทยาลัยแม่โจ้ - แพร่เฉลิมพระเกียรติ ได้ตั้งเป้างบประมาณตามแผนการศึกษาจำนวน 2,572.84 ล้านบาทโดยการแยกงบดำเนินการ 159.6 ล้านบาทงบลงทุน 2,413.24 ล้านบาทซึ่งเมื่อรวมงบประมาณทั้งโครงการในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ระยะที่ 8 ประมาณ 2,647 ล้านบาทถ้าหากโครงการฯ ได้รับความสนับสนุนตามแผนฯ ก็จะทำให้การจัดตั้งมหาวิทยาลัยในเขตภาคเหนือด้านทิศตะวันออกประสบความสำเร็จอย่างเป็นรูปธรรมชัดเจน อันจะเป็นการส่งเสริมการพัฒนาประเทศตามแนวทางในนโยบายของรัฐบาล และเป็นการแสดงความจงรักภักดีต่อ

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเนื่องมาจากโครงการจัดตั้งมหาวิทยาลัยแม่โจ้ - แพร่เป็นโครงการเฉลิมพระเกียรติ ที่พสกนิกรของพระองค์จะทูลเกล้าทูลกระหม่อมถวายแก่พระองค์

อาคารสถานที่และสิ่งก่อสร้าง (ปีงบประมาณ 2538-2544)

ความต้องการด้านอาคารสถานที่และสาธารณูปโภค เป็นการประมาณการในช่วง 7 ปีแรก (ปีงบประมาณ 2536 - 2544) ของแผนปฏิบัติการ โดยจะแยกเป็นกลุ่มตามเกณฑ์ที่ทบวงมหาวิทยาลัยกำหนดดังนี้

1. การปรับปรุงพื้นที่ 55.00 ล้านบาท ประกอบด้วย
 - 1.1 การปรับปรุงและทำถนนภายในมหาวิทยาลัย 15.00 ล้านบาท
 - 1.2 อ่างเก็บน้ำตามแบบผังแม่บท ขนาด 2 ล้านลูกบาศก์เมตร 26.00 ล้านบาท
เป็นแหล่งน้ำใช้ของมหาวิทยาลัยและเพื่อความสวยงามของธรรมชาติ
 - 1.3 การก่อสร้างรั้วรอบบริเวณพื้นที่มหาวิทยาลัย 14.00 ล้านบาท

๐๒๕๐๐๗

2. การก่อสร้างระบบสาธารณูปโภค 85.00 ล้านบาท ประกอบด้วย		
2.1	การก่อสร้างถนนลูกรังอัดแน่นผิวจราจร 6 เมตร พร้อมไหล่ ทางรอบพื้นที่มหาวิทยาลัยความยาวประมาณ 24 กิโลเมตร	24.00 ล้านบาท
2.2	การก่อสร้างถนนพร้อมคูระบายน้ำ	25.00 ล้านบาท
2.3	การก่อสร้างระบบไฟฟ้า	10.00 ล้านบาท
2.4	การก่อสร้างระบบประปา	18.00 ล้านบาท
2.5	การก่อสร้างระบบโทรศัพท์และโทรคมนาคม	8.00 ล้านบาท
3. การก่อสร้างอาคาร 2326.30 ล้านบาท ประกอบด้วย		
3.1	อาคารศูนย์ประสานงานมหาวิทยาลัย พื้นที่ประมาณ 900 ตารางเมตร	6.30 ล้านบาท
3.2	กลุ่มอาคารสำนักงานบริหารและหอประชุมกลาง พื้นที่ประมาณ 20,000 ตารางเมตร	180.00 ล้านบาท
3.3	กลุ่มอาคารศูนย์คอมพิวเตอร์และหอสมุดกลาง พื้นที่ประมาณ 16,000 ตารางเมตร	170.00 ล้านบาท
3.4	กลุ่มอาคารเรียนเทคโนโลยีการเกษตร พื้นที่ประมาณ 20,000 ตารางเมตร	188.00 ล้านบาท
3.5	กลุ่มอาคารเรียนบริหารธุรกิจและวิทยาการจัดการ พื้นที่ประมาณ 16,000 ตารางเมตร	140.00 ล้านบาท
3.6	กลุ่มอาคารเรียนสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ พื้นที่ประมาณ 16,000 ตารางเมตร	140.00 ล้านบาท
3.7	กลุ่มอาคารเรียนนิติศาสตร์ พื้นที่ประมาณ 16,000 ตารางเมตร	140.00 ล้านบาท
3.8	กลุ่มอาคารเรียนวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร พื้นที่ประมาณ 20,000 ตารางเมตร	200.00 ล้านบาท
3.9	กลุ่มอาคารเรียนสถาปัตยกรรมและสิ่งแวดล้อม พื้นที่ประมาณ 20,000 ตารางเมตร	190.00 ล้านบาท
3.10	กลุ่มอาคารเรียนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พื้นที่ประมาณ 20,000 ตารางเมตร	220.00 ล้านบาท
3.11	กลุ่มอาคารกิจกรรมนักศึกษาและอาคารพลศึกษา พื้นที่ประมาณ 30,000 ตารางเมตร	240.00 ล้านบาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.12	กลุ่มอาคารโรงงานนำร่องอุตสาหกรรมเกษตร และกลุ่มเรือนกระจกควบคุมสิ่งแวดล้อม	140.00	ล้านบาท
3.13	อาคารประกอบอื่น ๆ		
	- หอพักนักศึกษาชายหญิงพร้อมโรงอาหาร พื้นที่ประมาณ 36,000 ตารางเมตร	288.00	ล้านบาท
	- อาคารพักรับรองอาคารและข้าราชการ พื้นที่ประมาณ 120 ไร่	84.00	ล้านบาท
4.	ครุภัณฑ์ที่สำคัญ 219.44 ล้านบาท ประกอบด้วย		
4.1	ครุภัณฑ์สำนักงาน	3.66	ล้านบาท
4.2	ครุภัณฑ์การศึกษา	207.00	ล้านบาท
4.3	ครุภัณฑ์ยานพาหนะและขนส่ง	8.30	ล้านบาท
4.4	ครุภัณฑ์อื่น ๆ	0.48	ล้านบาท

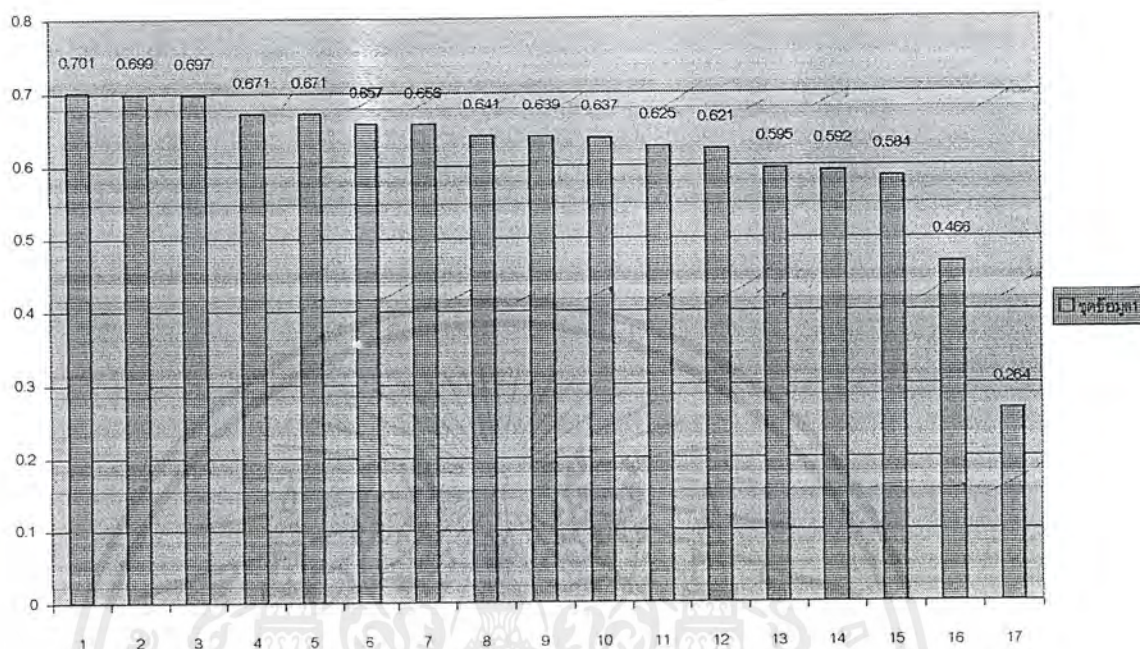
จำนวนประชากรและทรัพยากรบุคคล

ความต้องการด้านงบประมาณและทรัพยากร

ในการจัดตั้งมหาวิทยาลัยแม่โจ้ - แพร่ เป็นโครงการใหม่ที่จะขอตั้งงบประมาณรายจ่ายจากงบกลาง ประจำปีงบประมาณ 2538 ก่อน และขอรับการสนับสนุนงบประมาณปกติโดยผ่านความเห็นชอบของสำนักนโยบายและแผนอุดมศึกษาสำนักงานปลัดทบวงมหาวิทยาลัย ประจำปีงบประมาณ 2539 และนำเสนอขอเป็นโครงการในแผนพัฒนา ฯ ระยะที่ 8 (พ.ศ. 2540 – 2544) เป็นโครงการบุกเบิกพื้นที่ที่กว้างขวางมากกว่า 4,000 ไร่ จำเป็นต้องมีการลงทุนด้านการพัฒนาพื้นที่และสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ ในระยะแรกเป็นเงินงบประมาณแผ่นดินที่ค่อนข้างสูง ถ้าได้รับการสนับสนุนด้านงบประมาณลงทุนลดลง ส่วนใหญ่จะเป็นงบประมาณด้านเสริมสร้างพร้อมและขีดความสามารถเพื่อความเป็นเลิศทางวิชาการและสวัสดิการของบุคลากรของมหาวิทยาลัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แผนภูมิที่ 2.1 คุณภาพชีวิตของประชากรกลุ่มเป้าหมายในเขตภาคเหนือ



ที่มา : กองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ตารางที่ 2.6 ดัชนีคุณภาพชีวิตของประชากรในเขตภาคเหนือ

จังหวัด	ดัชนีคุณภาพชีวิต	เปรียบเทียบดัชนีระดับภาค/ ประเทศ	
		ระดับที่ในภาค	ระดับที่ในประเทศ
แพร่	0.7010	1	21
พิจิตร	0.6990	2	22
ลำพูน	0.6970	3	23
ลำปาง	0.6710	4	29
พะเยา	0.6710	5	30
อุตรดิตถ์	0.6570	6	34
นครสวรรค์	0.6560	7	35
พิษณุโลก	0.6410	8	41
เชียงใหม่	0.6390	9	42
เพชรบูรณ์	0.6370	10	46

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สุโขทัย	0.6250	11	47
เชียงราย	0.6210	12	52
น่าน	0.5950	13	60
กำแพงเพชร	0.5920	14	62
อุทัยธานี	0.5840	15	64
ตาก	0.4660	16	71
แม่ฮ่องสอน	0.2640	17	72

ที่มา : กองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ตารางที่ 2.7 รายได้ประชากรกลุ่มเป้าหมายของจังหวัดแพร่

ชั้นเรียน	อาชีพของผู้ปกครอง							รายได้ผู้ปกครองต่อครอบครัวต่อปี			
	รับราชการ	พนักงานรัฐ วิสาหกิจ	นักธุรกิจค้า ขาย	ตามควร	รับจ้าง	อื่นๆ	ยังไม่ได้ประกอบ อาชีพ	รวม	ต่ำกว่า 150,000	50,000-150,000	มากกว่า 150,000
ม.1	642	74	660	1,818	837	108	5	4,144	2,165	1,035	2,784
ม.2	656	91	663	1,832	873	97	3	4,215	2,091	1,182	2,749
ม.3	708	89	736	1,916	956	171	12	4,588	2,261	1,208	3,076
ม.4	516	79	452	1,498	422	52	1	3,020	1,480	799	1,712
ม.5	395	52	383	1,000	330	50	1	2,211	988	677	1,383
ม.6	399	43	376	1,025	277	88	1	2,208	964	577	1,352
รวมทั้งสิ้น	3,316	428	3,269	9,089	3,595	566	23	20,386	9,949	5,478	13,056

ที่มา รายงานประจำจังหวัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.9 แสดงการประมาณการจำนวนนักศึกษาใน 10 ปีข้างหน้า

ปี	จบ ม.6	(รัฐ+เอกชน) ENT ผ่าน	(รัฐ+เอกชน) ENT ไม่ผ่าน
2543	38,753	8,436	30,317
2544	42,322	9,276	33,046
2545	46,219	10,199	36,020
2546	50,475	11,213	39,262
2547	55,123	12,327	42,796
2548	60,199	13,551	46,648
2549	65,743	14,897	50,846
2550	71,797	16,375	55,422
2551	78,409	17,999	60,410

ที่มา : ทบวงมหาวิทยาลัย

การประมาณการไปใน 10 ปี ผู้สอบ ENT ได้

= 17,999 คน = 22.95 %

สอบไม่ได้และไม่ได้สอบ = 60,410 คน = 77.05 %

จากการสำรวจจำนวนนักศึกษาที่สอบไม่ได้ (ENT) และไม่ได้สอบเข้ามหาวิทยาลัยเปิดตามอัตราดังนี้

เข้าศึกษาต่อ ในมหาวิทยาลัยกรุงเทพ ฯ	28.34 %	17,120 คน
เข้าศึกษาต่อ ในมหาวิทยาลัยราม ฯ วิทยาเขต แพร์	34.25 %	20,087 คน
เข้าศึกษาต่อ ในสถาบันอื่น (ส่วนภูมิภาค)	21.58 %	13,036 คน
ไม่ศึกษาต่อ	16.83 %	10,167 คน
รวม	100 %	60,410 คน

* หมายเหตุ ข้อมูลข้างต้น ได้จากการทำแบบสอบถามจากนักเรียนนักศึกษาในสถาบันมัธยมศึกษาตอนปลายในเขตการศึกษาเขต 8 จำนวน 100 คน

•• เด็กที่เข้าเรียนใน ม.ราม ฯ วิทยาเขตแพร์ = 20,087 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาวะอุตสาหกรรมที่สำคัญในพื้นที่ให้บริการภูมิภาคเหนือตอนบน

1. จังหวัดเชียงใหม่

ภาคบริการ , ภาคเกษตรกรรม , ภาคอุตสาหกรรมการก่อสร้าง , อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับโลหะและอโลหะ

2. จังหวัดลำพูน

ภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับโลหะและอโลหะ , ได้แก่ ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์คอมพิวเตอร์ , เครื่องยนต์

3. จังหวัดลำปาง

ภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับพลังงาน แร่ธาตุเพื่อการผลิตไฟฟ้า , เครื่องยนต์

4. จังหวัดเชียงราย

ภาคบริการ , ภาคอุตสาหกรรมการก่อสร้าง , อุตสาหกรรมคอนกรีตและผลิตภัณฑ์

5. จังหวัดแพร่

ภาคบริการ , ภาคอุตสาหกรรมการป่าไม้ , อุตสาหกรรมคอนกรีตและการก่อสร้าง , ภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับโลหะและอโลหะ

สาเหตุของการส่งเสริมจังหวัดแพร่ให้เป็นศูนย์กลางให้บริการ

1. มีทรัพยากรธรรมชาติและวัตถุดิบมาก โดยเฉพาะผลผลิตทางการเกษตร ซึ่งสามารถ แปลรูปเป็นอุตสาหกรรมทางการเกษตรได้เป็นอย่างดี
2. มีสถาบันทางการศึกษาชั้นสูงหลายแห่งที่เป็นแหล่งสนับสนุนทางการศึกษา
3. มีระบบคมนาคมที่สะดวก และมีโครงสร้างต่างๆพร้อม รวมทั้งเชื่อมต่อกับจังหวัดใกล้เคียงได้สะดวก
4. มีระบบการเงินธนาคารที่อยู่ใกล้ทันสมัยและพร้อมที่จะตอบสนองความต้องการของการค้าได้เป็นอย่างดี
5. การขาดแคลนผู้มีความรู้ในสาขานี้ เพียงพอต่อตามความต้องการ

2.3.2 เอกลักษณะท้องถิ่น

ข้อสรุปลักษณะเด่นทางสถาปัตยกรรมท้องถิ่นแบบไทลื้อ ในจังหวัดน่านและจังหวัดแพร่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. โครงสร้างเสา - คาน แต่โครงสร้างผนังเป็นแบบผนังรับน้ำหนัก
2. รูปทรงอาคารเดี่ยว
3. การวางหลังคาทรงตะลุ่มต่ำ ซ้อนกันลงมาหลายชั้น
4. ช่องประตู - หน้าต่าง เล็ก แคบ นิยมเจาะช่องเสาเล็กๆ บริเวณคอเสา
5. เข้าชายฉลุตายด้วยไม้
6. ส่วนปราณีตศิลป์และโครงสร้างหลังคาทำด้วยไม้ประดับด้วยกระจกสี

2.4 สภาพแวดล้อมและสภาพกายภาพในปัจจุบัน

2.4.1 การศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านกายภาพภาคเหนือและจังหวัดแพร่

ภาคเหนือมีพื้นที่ 106 ล้านไร่ (33% ของประเทศ) แบ่งเป็นสองส่วนตามลักษณะของภูมิภาคประเทศ คือภาคเหนือตอนบนและภาคเหนือตอนล่าง

ภาคเหนือตอนบนประกอบด้วย จังหวัดเชียงใหม่ แม่ฮ่องสอน ลำปาง ลำพูน แพร่ น่าน พะเยา และเชียงรายตามลำดับรวม 9 จังหวัด มีพื้นที่รวม 100,474 ตารางกิโลเมตรหรือร้อยละ 59.1 ของพื้นที่ภาคเหนือ สภาพพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่สูง (สูงกว่าระดับน้ำทะเล 600 เมตรขึ้นไป) ลักษณะเป็นภูเขาและป่าไม้ เป็นแหล่งกำเนิดของแม่น้ำ ปิง วัง ยม น่าน กก อิง มีพื้นที่ที่เป็นที่ราบ (LOW LAND) จำกัดร้อยละ 9 เป็นที่สูง (HIGH LAND) ซึ่งมีความละเอียดตั้งแต่ 20 องศาขึ้นไป ร้อยละ 61 และเป็นที่ยอด (UP LAND) ซึ่งมีความลาดชันไม่เกิน 20 องศา ร้อยละ 30

ภาคเหนือตอนล่าง ประกอบด้วยจังหวัดอุตรดิตถ์ สุโขทัย พิษณุโลก กำแพงเพชร พิจิตร เพชรบูรณ์ นครสวรรค์ และ อุทัยธานี รวม 8 จังหวัดมีพื้นที่รวม 69,532 ตารางกิโลเมตร หรือร้อยละ 40.9 ของพื้นที่ภาคเหนือ สภาพภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำปิง วัง ยม น่าน ป่าสัก และสะแกกรังล้อมรอบด้วยพื้นที่สูง

จังหวัดแพร่

จังหวัดแพร่ หรือ นครแพร่ หรือ เมืองแพร่ มีชื่อเดิมว่า เวียงโกศัย หมายถึง ผ้าแพรต่อมาเรียกเพี้ยนเป็นเมืองแพร่ จนทุกวันนี้ ปรากฏในศิลาจารึกของพ่อขุนรามคำแหง (ประมาณปี พ.ศ. 1720)

จังหวัดแพร่มีขนาดและที่ตั้ง เป็นจังหวัดทางภาคเหนือ ตั้งอยู่ติดกับแม่น้ำยม อยู่ระหว่างเส้นรุ้งที่ 14.70 ถึง 18.44 องศา กับเส้นแวงที่ตะวันออกที่ 99.58 ถึง 100.30 องศา อยู่สูงกว่าระดับน้ำทะเลประมาณ 155 เมตร มีเนื้อที่รวมทั้งหมด 6538.6 ตารางกิโลเมตร หรือ 4,068,624 ไร่ ห่างจากกรุงเทพมหานคร 555 กิโลเมตร โดยมีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียงดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทิศเหนือ	ทิศจังหวัดลำปางและจังหวัดพะเยา
ทิศตะวันออก	ทิศจังหวัดอุตรดิตถ์และจังหวัดน่าน
ทิศใต้	ทิศจังหวัดอุตรดิตถ์และจังหวัดสุโขทัย
ทิศตะวันตก	ทิศจังหวัดลำปาง

ลักษณะทางกายภาพของภูมิประเทศและภูมิอากาศ

ภูมิประเทศ

ลักษณะพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นภูเขา มีภูเขาล้อมรอบทั้ง 4 ด้าน พื้นที่ภายในเป็นที่ราบลาดเอียงลง ไปทางใต้ลงแม่น้ำยม คล้ายๆ ท้องกระทะ โดยมีที่ราบบริเวณหุบเขา 2 แปลงใหญ่ คือ ที่ราบบริเวณพื้นที่ของอำเภอร้องกวาง อำเภอเมืองแพร่ อำเภอสูงเม่น และอำเภอเด่นชัยแปลงหนึ่ง และอีกแปลงหนึ่งเป็นที่ราบบริเวณ ซึ่งเป็นที่ตั้งของ อำเภอสอง และ อำเภอวังชิ้น

ภูมิอากาศ

ลักษณะภูมิอากาศของจังหวัดแพร่ จัดอยู่ในลักษณะอากาศแบบฝนร้อนเฉพาะฤดูปริมาณและการกระจายของน้ำฝนได้รับอิทธิพลมาจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ จะเริ่มพัดผ่านเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม ทำให้ฝนตกชุก และลมตะวันออกเฉียงเหนือจะเริ่มพัดผ่านระหว่างเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนเมษายน โดยนำเอาความหนาวและความแห้งแล้งมาจากประเทศจีนมาปกคลุมทั่วบริเวณภาคเหนือของประเทศไทย ช่วงฤดูแล้งนี้ยังมีลักษณะอากาศที่แตกต่างกัน อันเนื่องมาจากลักษณะภูมิประเทศเป็นภูเขา กล่าวคืออากาศแห้งแล้ง จะเริ่มประมาณเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์ อากาศร้อนและแห้งแล้งจะเริ่มประมาณกลางเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนพฤษภาคม

ทรัพยากรธรรมชาติ

แหล่งน้ำ แม่น้ำยมเป็นแม่น้ำสายสำคัญของจังหวัด มีต้นกำเนิดอยู่ที่ภูเขาผีปันน้ำในเขตอำเภอปง จังหวัดพะเยา ไหลผ่านท้องที่ 7 อำเภอของจังหวัดไหลจากทิศเหนือลงสู่ทิศใต้และไหลเข้าสู่จังหวัดสุโขทัยมีความยาวประมาณ 550 กิโลเมตร นอกจากนี้ยังมีน้ำห้วยที่ไหลลงแม่น้ำยมอีก 77สาย

ป่าไม้ ป่าไม้ของจังหวัดส่วนใหญ่เป็นป่าไม้เป็นป่าไม้สักและป่ากระยาเลยจังหวัดแพร่ มีพื้นที่ป่าไม้ประมาณ 1,596,250 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 39.1 ของพื้นที่จังหวัดในปัจจุบันป่าไม้ของจังหวัดได้

ถูกทำลายลงไปมาก เนื่องจากพื้นที่ราบในการทำกินมีน้อยจึงมีการแสวงหาป่าไม้เพื่อเป็นพื้นที่ทำกิน จึงทำให้ป่าไม้ขาดความสมบูรณ์ส่งผลถึงดินก็ขาดความสมบูรณ์ด้วย

แร่ธาตุ แร่ธาตุที่ได้มีการสำรวจค้นพบและนำมาผลิต ได้แก่ แร่วุฒและแพลม ที่อำเภอคลอง แร่พลวง ที่อำเภอวังชัน นอกจากนี้ยังมีแร่โครไมท์ ที่มีการผลิตได้เล็กน้อย

การศึกษาสภาพการใช้ที่ดินด้านกายภาพ

การใช้ที่ดิน ในปี พ.ศ. 2538 จังหวัดแพร่มีพื้นที่ถือครองทางการเกษตรรวมทั้งสิ้น 859,834 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 21 ของพื้นที่จังหวัด โดยเป็นพื้นที่นา 311,223 ไร่ พื้นที่พืชไร่ 287,994 ไร่ พื้นที่ปลูกผลไม้และพืชยืนต้น 57,649 ไร่ ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 36.2, 33.5 และ 6.7 ของพื้นที่ถือครองทางการเกษตรตามลำดับ พืชทางเศรษฐกิจข้างโตน ข้าว ถั่วเหลือง ยาสูบ ถั่วลิสงและถั่วเขียว ฯลฯ

ด้านเศรษฐกิจของจังหวัดแพร่

การอุตสาหกรรม

โรงงานอุตสาหกรรม ของจังหวัดแพร่ มีจำนวนทั้งสิ้น 730 โรง ส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรมขนาดเล็ก เช่น โรงงานทำอาหารกระป๋องต่างๆ ทำลูกชิ้น โรงงานทำอาหารสำเร็จรูป ซ่อมรถยนต์ ฯลฯ

อุตสาหกรรมป่าไม้ เดิมประชาชนชาวแพร่มีอาชีพที่เกี่ยวกับอุตสาหกรรมป่าไม้ เช่น การทำเฟอร์นิเจอร์ การทำไม้แปรรูป การหาของป่า หลังจากที่มีรัฐบาลมีมาตรการปิดป่าเป็นการถาวรไปแล้ว อุตสาหกรรมป่าไม้จังหวัดแพร่ได้รับผลกระทบจากปัญหาการขาดแคลนวัตถุดิบ และราคาที่สูงขึ้นส่งผลถึงอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ และอุตสาหกรรมประเภทต่างๆลดกำลังการผลิตลง รวมทั้งโรงเลื่อยต่างๆด้วยและผู้ประกอบการบางส่วนได้ปรับเปลี่ยนธุรกิจในรูปแบบอื่น

ในปัจจุบัน จังหวัดแพร่ได้รับการสนับสนุนส่งเสริมให้ราษฎรและส่วนราชการต่างๆ หันมาปลูกป่าทดแทนป่าธรรมชาติโดยส่วนใหญ่จะเน้นด้านการปลูกไม้สักเป็นหลัก ซึ่งประสบผลสำเร็จอย่างดี จนทำให้ประมาณกล้าไม้สักไม่เพียงพอ จนเป็นเหตุให้ประชาชนหันไปปลูกกล้าไม้สักกันเพื่อจำหน่าย สำนักคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติรายงานว่า ในปี พ.ศ. 2536 จังหวัดแพร่มีมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด (GPP) ตามราคาประจำปี 10.1 พันล้านบาท มูลค่าเฉลี่ยต่อคนละ 21,621 บาท

ด้านการกสิกรรม จังหวัดแพร่มีพื้นที่ทำการเพาะปลูกประมาณ 613,170 ไร่ คิดเป็นพื้นที่ร้อยละ 15 ของพื้นที่ทั้งจังหวัด โดยมีพื้นที่เพาะปลูกเฉลี่ย 7.30 ไร่ : ครอบครัว

เกษตรกรรม พืชที่ปลูกมากได้แก่ ข้าว รองลงมาคือ พืชไร่ พืชผัก ไม้ผล ไม้ยืนต้นและไม้ดอกไม้ประดับ แต่พืชที่ทำรายได้มากก็คือ พืชไร่ พืชผล ไม้ยืนต้น ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปลูสัตว์ การประกอบอาชีพเลี้ยงสัตว์ ส่วนใหญ่เป็นการเลี้ยงไว้ตามบ้านเพื่อใช้บริโภคหรือใช้แรงงานมากกว่าที่จะเลี้ยงไว้เป็นฟาร์มใหญ่ สัตว์ที่นิยมเลี้ยงได้แก่ โค กระบือ เป็ด สุกร ไก่

ประมง แหล่งน้ำที่สำคัญของจังหวัดซึ่งเป็นแหล่งปลาน้ำจืด คือ แม่น้ำยม อ่างเก็บน้ำชลประทาน โดยประมาณปลาที่จับได้เป็นปลานิลมากที่สุด รองลงมาได้แก่ปลาตะเพียน ปลาช่อน ปลาสร้อย

ป่าไม้ เป็นอาชีพที่ทำกันมานานเป็น 100 ปีตั้งแต่กรมป่าไม้โดยบริษัทชาวต่างชาติที่เข้ามาดำเนินการป่าไม้ในพื้นที่เช่น บริษัทอีสต์เอเชียติก เป็นผู้แนะนำอาชีพการทำป่าไม้ ซึ่งสืบทอดมาจนถึงปัจจุบัน ในปี พ.ศ. 2540 มีกิจการอุตสาหกรรมป่าไม้ในท้องที่จังหวัดแพร่ 150 แห่ง

การทำอุตสาหกรรม ในการทำอุตสาหกรรมในจังหวัดแพร่ในปี พ.ศ. 2540 มีโรงงานอุตสาหกรรมที่ได้รับอนุญาตทั้งสิ้น 748 โรงคิดเป็นเงินในการลงทุน 1,021,522,700 ล้านบาทมีการจ้างงาน 10,128 คนส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรมแปรรูปไม้

การพาณิชย์ ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2540 มีผู้ประกอบการจดทะเบียนนิติบุคคลไว้รวมทั้งสิ้น 920 รายโดยแยกเป็นบริษัทจำกัด 268 ราย ห้างหุ้นส่วนจำกัด 631 ราย และห้างหุ้นส่วนสามัญนิติบุคคล 21 ราย และทะเบียนพาณิชย์ 3,998 ราย

การเงินการคลัง สาขาของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดแพร่ มีรวม 29 สาขา มีธุรกิจประกันภัยในจังหวัดจำนวน 12 แห่ง และสาขาของบริษัทประกันภัย 18 แห่ง เงินฝาก ที่ธนาคารต่างๆ ณสิ้นเดือนธันวาคม 2540 มีจำนวนเงิน 7,370 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากปีก่อนคิดเป็นร้อยละ 6.8 สิมชื่อมีจำนวนเงิน 6,725 ล้านบาท ในปี 2540 มีการจัดเก็บภาษีต่างๆรวมทั้งสิ้น 412,951,897 บาท นอกจากนี้ยังได้จัดเก็บภาษีสรรพสามิตอีกจำนวน 3,214,353บาท

การคมนาคมและการขนส่ง

การคมนาคมขนส่ง จังหวัดแพร่มีการคมนาคมขนส่งเส้นทางสะดวก มีทางหลวงแผ่นดิน ทางหลวงจังหวัด รพช. ตลอดจนทางสำรองบนคันคลองชลประทานและมีทางรถไฟและทางอากาศดังต่อไปนี้

ทางรถยนต์ มีทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 101 เชื่อมระหว่างแพร่กับน่าน และจังหวัดแพร่กับสุโขทัย ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 103 เชื่อมระหว่างจังหวัดแพร่กับจังหวัดลำปาง และทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 11 เชื่อมระหว่างจังหวัดแพร่กับจังหวัดอุตรดิตถ์ และจังหวัดแพร่กับจังหวัดลำปาง

ทางรถไฟ มีทางรถไฟสายเหนือจากกรุงเทพมหานคร ผ่านมาทางจังหวัดพิษณุโลก อุตรดิตถ์แพร่ (อำเภอเด่นชัย) ลำปาง และ เชียงใหม่

ทางอากาศ มีสนามบินพาณิชย์ 1 แห่ง ประชาชนจึงสามารถเดินทางไปยังจังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดลำปาง จังหวัดน่าน จังหวัดพิษณุโลก และ กรุงเทพมหานครและจังหวัดอื่นๆได้อย่างสะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น

การสื่อสาร มีการสื่อสารแห่งประเทศไทยซึ่งให้บริการด้านการสื่อสารและไปรษณีย์ โทรคมนาคม และ การบริการเกี่ยวกับตัวแลกเงิน โปสเชค (POSTCHEQUE) ธนาณัติ ทั้งในและนอกประเทศ แก่ประชาชน มีที่ทำการทำการไปรษณีย์โทรเลขในทุกท้องที่ทุกอำเภอ

โทรศัพท์ ปัจจุบันองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทยได้ติดตั้งระบบโทรศัพท์อัตโนมัติ สามารถติดต่อกันได้ทั่วประเทศในปี พ.ศ. 2537

การสาธารณสุข จังหวัดแพร่มีจำนวนผู้ใช้ไฟฟ้าทั้งสิ้น 564 หมู่บ้าน หรือคิดเป็นร้อยละ 99.0 ของจำนวนหมู่บ้านทั้งหมด การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเป็นผู้รับผิดชอบ

การแสไฟฟ้า

การแสไฟฟ้ามาจากเขื่อนภูมิพล จังหวัดตาก เขื่อนสิริกิติ์ จังหวัดอุตรดิตถ์ และโรงจักรไฟฟ้าชแม่เมาะ จังหวัดลำปางในปี พ.ศ. 2540 สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าขยายออกไปได้ครบหมู่บ้านโดยมีจำนวนไฟฟ้าที่ใช้ทั้งจังหวัด 15,319,629 หน่วย

การประปา จังหวัดแพร่มีบริษัทน้ำประปา ในเขตชุมชนของการประปาส่วนภูมิภาค รวม 5 แห่งปี พ.ศ. 2540 มีกำลังการผลิต 2,678,400 ลูกบาศก์เมตรและมีที่ทำการประปาในสังกัดการประปาส่วนภูมิภาค จำนวน 5 แห่ง คือท้องที่อำเภอเมือง อำเภอเด่นชัย อำเภอสอง และ อำเภอร้องกวาง

ด้านการสาธารณสุข ปีงบประมาณ 2537 จังหวัดแพร่มีโรงพยาบาลทั้งของรัฐและเอกชน ประเภทบริการทั่วไป 13 แห่ง สามารถให้บริการทั้งผู้ป่วยภายในและภายนอกได้ถึง 263,615 ราย

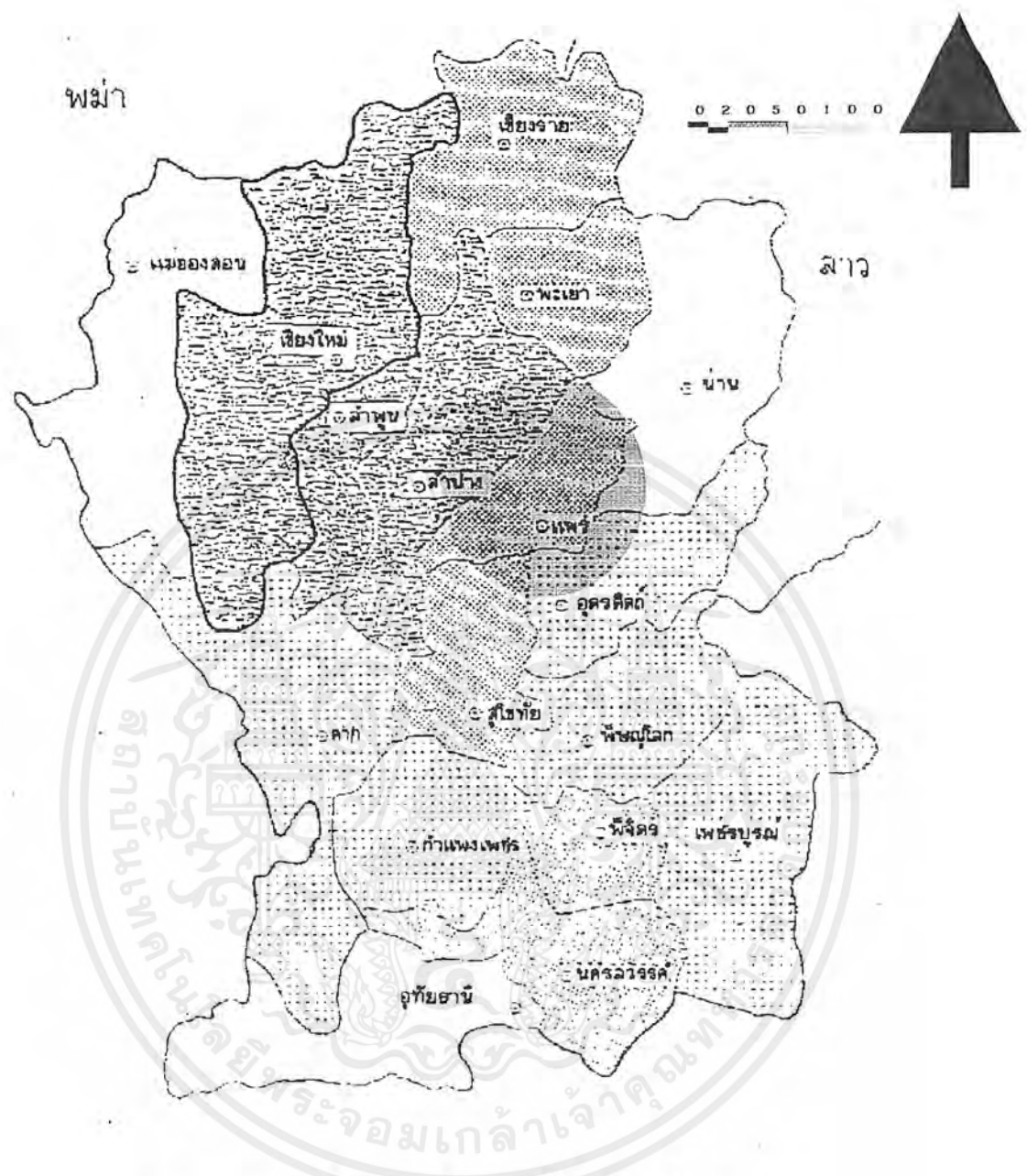
ด้านการศึกษา ปีการศึกษา 2538 มีโรงเรียน 366 โรง ครู 5,011 คน นักเรียน 80,104 คน

ด้านศาสนา ประชาชนในจังหวัดแพร่มีผู้นับถือศาสนาพุทธร้อยละ 97 มีวัด 215 แห่ง สำนักสงฆ์ 77 แห่ง พระภิกษุ 1,169 รูป และสามเณร 1,488 อีกร้อยละ 3 นับถือศาสนาอื่น เช่น ศาสนาคริสต์ และศาสนาอิสลาม มีโบสถ์ จำนวน 11 แห่ง มัสยิด จำนวน 1 แห่ง



รูปภาพที่ 2.1 ภาพแสดงที่ตั้งจังหวัดแพร่ในแผนที่ประเทศไทย

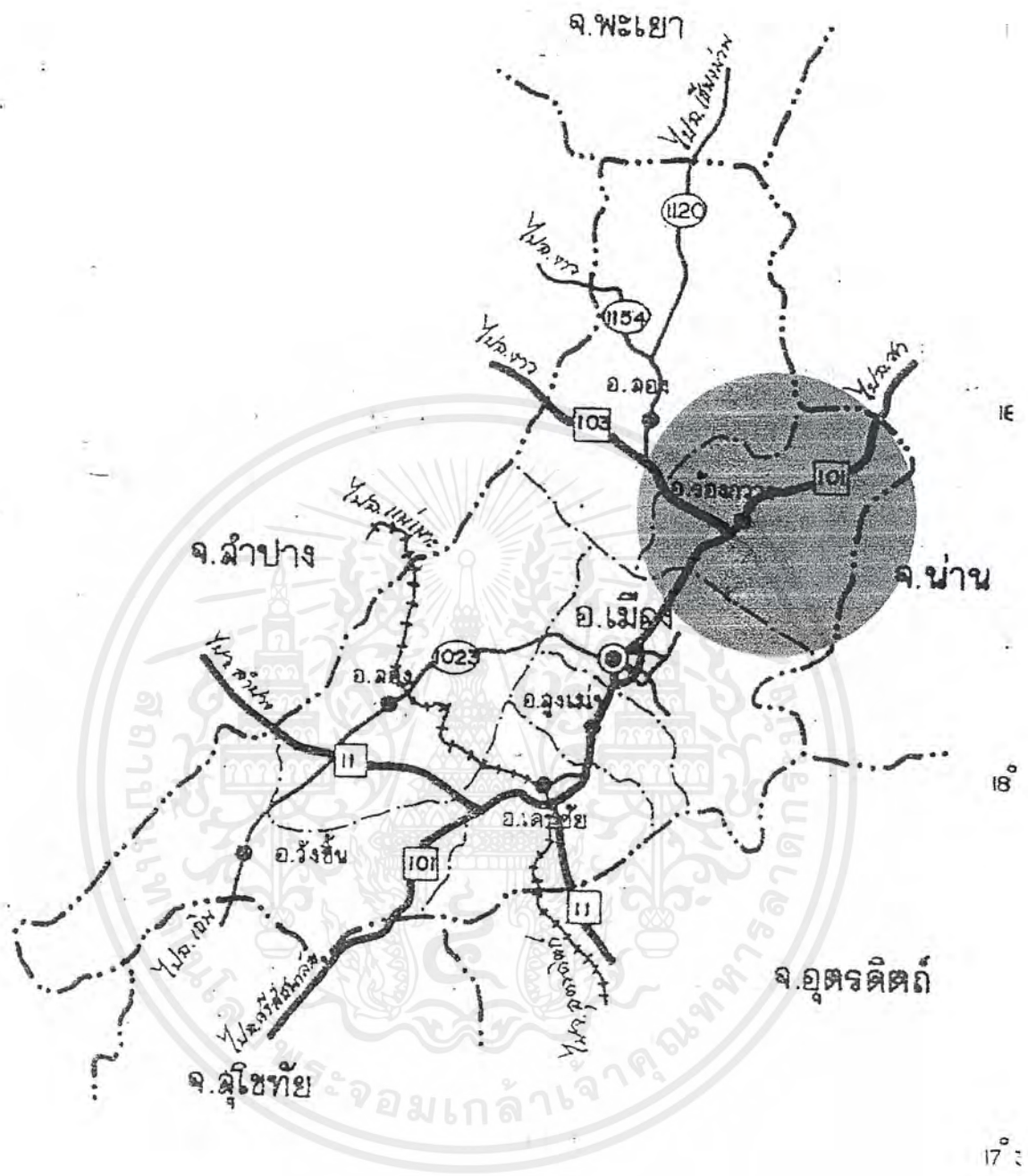
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดงแผนที่ภาคเหนือและที่ตั้งจังหวัดแพร่

รูปภาพที่ 2.2 ภาพแสดงแผนที่ภาคเหนือและที่ตั้งจังหวัดแพร่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพที่ 2.3 ภาพแสดงที่ตั้งอำเภอร่องกวางในจังหวัดแพร่
ที่ตั้งของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ - แพร่เฉลิมพระเกียรติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.1 สภาพแวดล้อมและสภาพทางกายภาพปัจจุบัน

ก. สภาพแวดล้อมและสภาพทางภูมิศาสตร์

สภาพภูมิศาสตร์ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ – แพร่เฉลิมพระเกียรติ

1.1 ที่ตั้ง

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ – แพร่เฉลิมพระเกียรติ ตั้งอยู่ที่ ตำบลร้องกวางและตำบลแม่ทราย อำเภอร้องกวาง จังหวัดแพร่

1.2 อาณาเขต

- ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	บ้านห้วยกู่ลัว
- ทิศใต้	ติดต่อกับ	บ้านร้องกวางเหนือ
- ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	บ้านกาตเหนือ
- ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	บ้านแม่ทราย

1.3 ลักษณะภูมิประเทศ

มีลักษณะเป็นที่ราบ และที่ราบลาดสูง

1.4 สภาพดินฟ้าอากาศ

เป็นแบบร้อนชื้นมี 3 ฤดู ฤดูร้อน ฤดูหนาว ฤดูฝน

1.5 การคมนาคม

การคมนาคมจากมหาวิทยาลัยกับจังหวัด อาศัยทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 101 สายแพร่-น่าน คือ ถนนยंत्रกิจโกศล ระยะทางประมาณ 30 กิโลเมตร สภาพของถนนอยู่ในสภาพดีตลอดสาย และมีถนนทางหลวงสายร้องกวาง-งาว เชื่อมต่อทางหลวงสายแพร่-น่าน ที่ปากทางบ้านร้องเข็ม ผ่านไปยัง อำเภองาว จังหวัดลำปาง ถนนอยู่ในสภาพดีตลอดสาย

2. สภาพทางภูมิศาสตร์ของอำเภอร้องกวาง

2.1 พื้นที่

642 ตารางกิโลเมตร 568,579 ไร่ แยกเป็นพื้นที่การเกษตร 136,342 ไร่ พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ 432,237 ไร่

2.1 อาณาเขต

- ทิศเหนือ	ติดเขตอำเภอสอง จังหวัดแพร่ และอำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน
- ทิศใต้	ติดเขตอำเภอเมือง และกิ่งอำเภอหนองม่วงไข่ จังหวัดแพร่
- ทิศตะวันออก	ติดเขตอำเภอนาน้อย อำเภอเวียงสา และกิ่งอำเภอนาหมื่น จังหวัดน่าน
- ทิศตะวันตก	ติดเขตอำเภอสอง และอำเภอลอง จังหวัดแพร่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ลักษณะภูมิอากาศ เป็นแบบร้อนชื้น มี 3 ฤดู

ฤดูร้อน ร้อนจัด ช่วงเดือน กุมภาพันธ์ – พฤษภาคม

ฤดูฝน ช่วงเดือนมิถุนายน – กันยายน

ฤดูหนาว ช่วงเดือนพฤศจิกายน – กันยายน

2.4 สถานที่สำคัญ มีแม่น้ำที่สำคัญไหลผ่านในท้องที่อำเภอร่องกวาง ดังนี้

1. ลำห้วยร่องกวาง ยาวประมาณ 6 กิโลเมตร ไหลผ่านตำบลร่องกวาง ตำบลทุ่งศรี
2. ลำห้วยแม่คำมี ยาวประมาณ 40 กิโลเมตร ไหลผ่านตำบลไผ่โทน ตำบลร่องกวาง ตำบลทุ่งศรี ตำบลร่องเข้
3. ลำห้วยแม่คำปอง ยาวประมาณ 26 กิโลเมตร ไหลผ่านตำบลไผ่โทน ตำบลน้ำเลา ตำบลบ้านเวียง
4. ลำห้วยแม่ถาง ยาวประมาณ 21 กิโลเมตร ไหลผ่านตำบลบ้านเวียงลงสู่ลำห้วยแม่หล่ายอำเภอเมืองแพร่
5. ห้วยเด็ก ยาวประมาณ 18 กิโลเมตร ไหลผ่านตำบลบ้านเวียง ไหลลงสู่ตำบลแม่หล่าย อำเภอเมืองแพร่
6. ลำห้วยแม่ยาง ยาวประมาณ 3 กิโลเมตร ไหลผ่านตำบลร่องกวาง ตำบลแม่ยางส้อ ตำบลแม่ยางตาล ไหลลงสู่แม่น้ำยม ที่กิ่งอำเภอหนองม่วงไข่

2.5 ทรัพยากรธรรมชาติ

มีแร่ธาตุหินขาว (DOLOMITE) สำหรับทำปุ๋ย ที่ตำบลบ้านเวียง ตำบลน้ำเลา ตำบลร่องกวาง มีภูเขาหิน สำหรับย่อยระเบิดหิน มีป่าไม้ในเขตตำบลห้วยโรง ตำบลไผ่โทน ตำบลแม่ทราย และตำบลบ้านเวียง

2.6 ประชากร

อำเภอร่องกวาง มีประชากร 61,296 คน แยกเป็นชาย 29,929 คน และหญิง 31,367 คน จำนวนครัวเรือน 17,326 ครัวเรือน

- ชาวเขามีชาวเขาเผ่าม้ง อาศัยอยู่ในพื้นที่ตำบลไผ่โทนและตำบลบ้านเวียงประมาณ 550 คน
- มีชนกลุ่มน้อย “เผ่าตองเหลือง” อาศัยอยู่บริเวณพื้นที่หมู่ที่ 5 ตำบลบ้านเวียงประมาณ 45 คน

2.7 การปกครอง

1. การบริหารราชการส่วนภูมิภาคมี 11 ตำบล 83 หมู่บ้าน
2. การบริหารราชการส่วนท้องถิ่นมี 1 สุขาภิบาล คือ สุขาภิบาลร่องกวาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8 การประกอบอาชีพ

ราษฎรมีอาชีพในการทำนาและทำไร่ เป็นหลัก เช่น ยาสูบ ข้าวโพด ถั่วเหลือง ถั่วเขียว มี การทำอุตสาหกรรมครัวเรือน เช่น การปั่นมั่งกร และสัตว์ต่าง ๆ ทำหรีดด้วยผ้าขนหนู ตัดเย็บเสื้อผ้า และทอผ้า

2.9 การสาธารณสุข

มีโรงพยาบาล ขนาด 30 เตียง 1 แห่ง สถานีอนามัย/ตำบล 11 แห่ง สถานีอนามัยสาขา 3 แห่ง คลินิก 2 แห่ง

2.10 การท่องเที่ยวในท้องที่อำเภอร่องกวางมีแหล่งท่องเที่ยว คือ

1. ถ้ำผานางคอย อยู่ในเขตตำบลร่องกวาง หมู่ที่ 10 ห่างจากที่ว่าการอำเภอร่องกวาง ประมาณ 5 กิโลเมตร
2. น้ำตกห้วยโรง อยู่ในเขตตำบลห้วยโรง หมู่ที่ 4 ห่างจากที่ว่าการอำเภอร่องกวางประมาณ 25 กิโลเมตร

2.11 การศาสนา

ประชาชนส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ มีวัดพุทธ 40 วัด โบสถ์คริสต์ 1 แห่ง

2.12 การสาธารณูปโภค

การบริการด้านไฟฟ้า มีไฟฟ้าใช้จำนวน 78 หมู่บ้าน และอีก 4 หมู่บ้าน อยู่ที่สูงยังไม่ไฟฟ้าใช้ มีสถานีไฟฟ้าส่วนภูมิภาค 1 แห่ง

เขตเมือง มีการประปาส่วนภูมิภาคบริหารในเขตสุขาภิบาลร่องกวาง 1 แห่ง

- เขตชนบท
1. ประปาสาธารณสุข 12 แห่ง
 2. ประปาหมู่บ้าน 38 แห่ง
 3. ประปำน้ำซับ 7 แห่ง

ลักษณะสภาพทางภูมิประเทศ

บริเวณที่ตั้งมหาวิทยาลัย ตั้งบนพื้นที่ที่เป็นป่าสงวนแห่งชาติ เป็นลักษณะป่าเสื่อมโทรม ลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบและที่ราบลาดสูง เป็นเนินเขาลดหลั่นกันไป มีแหล่งน้ำธรรมชาติในบางแห่ง ประชาชนรู้จักใช้พื้นที่เพื่อการเกษตรบางส่วน และมีลำคลองไหลผ่านพื้นที่บางส่วน ลักษณะเป็นดินภูเขาสามารถรับน้ำหนักของอาคารได้ดี แต่การวางผังจะต้องมีการปรับพื้นที่บางส่วนเพื่อนำอาคาร และทำถนน ซึ่งจะต้องมีการตัด (CUT) และถม (FILL) บางส่วนเพื่อปรับระดับการก่อสร้างให้เหมาะสม ตามผังบริเวณที่ ออกแบบไว้ ตลอดจนต้องมีการปรับสภาพดิน เพื่อการเพาะปลูกบางส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะการคมนาคมสัญจร

การคมนาคมมายังพื้นที่ก่อสร้างสามารถเดินทางมาได้คือถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 101 สายแพร่ – น่าน ถึงถนนยंत्रกิจโกศล สภาพถนนอยู่ในสภาพดีผิวถนนเป็นยางแอสฟัลท์ ไหล่ถนนมีเพียงเล็กน้อย ถนนมีขนาดคับแคบเพียงพอสำหรับ 2 ช่องจราจร (ไปและกลับ แต่บริเวณด้านหน้ามหาวิทยาลัยอาจจะต้องมีการปรับเพิ่มขนาดถนนให้มีขนาดถนนใหญ่เพียงพอสำหรับการจราจรเข้า – ออก โดยมีถนนรองด้านข้าง เพื่อลดความเร็วของการจราจรออกจากกัน ถนนรองสำหรับช่องทางลดความเร็วก่อนเลี้ยวเข้ามหาวิทยาลัย เพื่อความปลอดภัยของการสัญจรด้านหน้ามหาวิทยาลัย

- ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

บริเวณพื้นที่ตั้งมหาวิทยาลัยมีระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการดังนี้

- ระบบไฟฟ้ามีบริการไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
- ระบบบริการด้านการประปา มีบริการของการประปาภูมิภาค
- ระบบบำบัดน้ำเสียและระบบระบายน้ำไม่มีบริการบริเวณพื้นที่ส่วนนี้
- มีบริการสาธารณสุข โดยมีโรงพยาบาล 1 แห่ง สถานีอนามัย , โรงเรียน ฯลฯ

- ลักษณะภูมิอากาศ

บริเวณพื้นที่ตั้งมหาวิทยาลัยเป็นเขตพื้นที่ร้อนชื้น มี 3 ฤดู ฤดูร้อน ฤดูหนาว ฤดูฝน

- ลักษณะภูมิทัศน์และมุมมอง

บริเวณพื้นที่มีภูมิทัศน์ที่สวยงาม เป็นเนินเขาและป่าชุมชน มีระดับลดหลั่นสวยงาม ถ้ามีการพัฒนาอย่างถูกต้อง จะทำให้ภูมิทัศน์ของมหาวิทยาลัยสวยงาม สามารถใช้ประโยชน์จากสภาพเนินเขาปัจจุบันให้เป็นประโยชน์ในการพัฒนาภูมิสถาปัตยกรรม

- ลักษณะการใช้ที่ดินในปัจจุบัน

การใช้ที่ดินบริเวณพื้นที่ก่อสร้างปัจจุบันเป็นป่าไม้เสื่อมโทรม และมีการบุกรุกของประชาชนเพื่อทำพื้นที่เกษตรกรรม เช่น สวยมไม้ต่าง ๆ มีแหล่งน้ำบางส่วน และบางส่วนยังมีสภาพป่าเหลืออยู่บ้างเล็กน้อย

บทที่ 3

การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรม

3.1 การศึกษาและวิเคราะห์อาคารตัวอย่างกรณีศึกษา ต่างประเทศ

Temple Hoyne Buell Hall, School of Architecture

University of Illinois at Urbana-Champaign

สถาปนิก: Perkins & Will, Chicago

วิศวกร : Perkins & Will (Structural, Electrical, Mechanical)

ที่ตั้ง : Urbana-Champaign, Illinois

ค่าก่อสร้าง : 11.2 ล้านดอลลาร์

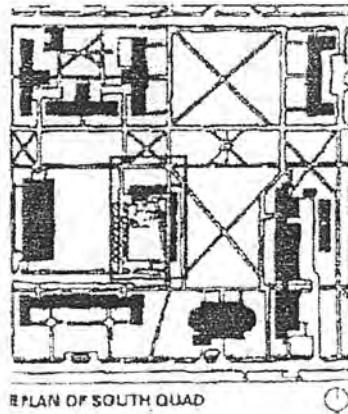
แนวความคิดในการออกแบบ

อาคาร Temple Hoyne Buell Hall นี้เปิดใช้ในปี 1995 สถาปนิกที่ออกแบบว่า “โปรเจกต์นี้เป็นเสมือนการทดลองการเข้าถึงแบบหลากหลายระบบวิธี” University of Illinois นี้เดิมเป็นแค่ College ซึ่งตั้งในปี 1868 ซึ่งอยู่ภายในเมืองมหาวิทยาลัยซึ่งเป็นส่วนที่พัฒนาแบบ Suburban Scale ในส่วนของศูนย์กลางมหาวิทยาลัยนั้น ประกอบด้วยอาคารเรียนและอาคารพักอาศัยที่ซึ่ง Overscale, Overproportion และ Georgian Style ฝั่งแม่บทของมหาลัยจะแบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลัก ซึ่งส่วนที่เป็น Center นั้น ประกอบไปด้วยอาคารเก่าซึ่งสร้างเต็มบริเวณแล้ว ส่วนทางทิศเหนือจะเป็น Beckman Institute of Technology ซึ่งประกอบไปด้วยอาคารต่างๆ ในทิศใต้ ซึ่งประกอบไปด้วยอาคารหลากหลายแบบ เช่น คณะวิศวกรรมกรรม การเกษตร ซึ่งออกแบบโดย Helmut Jahn ซึ่งอยู่ทางด้านตะวันออก นอกจากนี้ อาคารยังอยู่ใกล้กับส่วนจุดตัดระหว่างแนวแกนหลักของมหาลัยกับแนวแกนของทหาร (Military Axis)

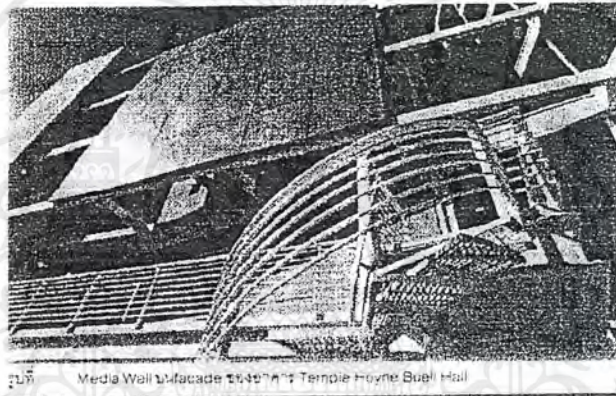
สถาปนิกได้ทำการพัฒนาแบบโดยการอาศัยองค์ประกอบพื้นฐาน ได้แก่

- ส่วนของอาคารที่ก่ออิฐสูง 4 ชั้น มี 2 บล็อก ซึ่งมาประกอบกันเป็นรูปตัว แอล ความถ่วงถึงวัสดุที่ใช้ซึ่งสัมพันธ์กับอาคารรอบๆ ที่เป็น Gorgian Style ส่วนที่เป็น Auditorium, Main Gallery และส่วนธุรการจะอยู่ในระดับต่ำกว่า Block เหล่านี้ ส่วนห้อง Studio และห้อง Critic จะอยู่ด้านบน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.1 PLAN OF SOUTH QUAD

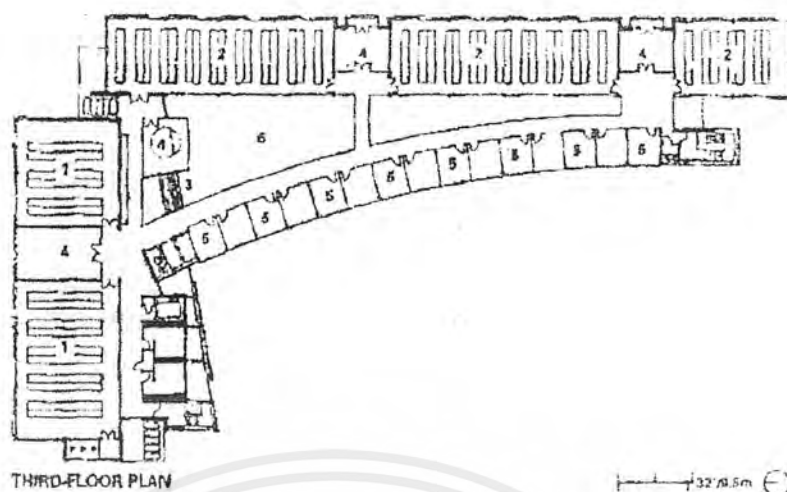


รูปที่ 3.2 Media Wall บน Facade ของอาคาร Temple Hoyne Buell Hall

- ส่วนที่ทำให้อาคารนี้เกิด Composition ที่สมบูรณ์ คือ ส่วน Volume เป็น Curve ซึ่งประกอบไปด้วย ห้องพักอาจารย์ นอกจากนี้ยังมี “Media Wall” เป็นแผงโลหะขนาดสูง 3 ชั้น ซึ่งสามารถไว้วางภาพได้ด้วย ซึ่ง Plaza ที่ติดกับ Media Wall นี้ก็จะ Sunken ลงไปและมีเนินดินเป็น Slope สำหรับนั่งชมได้ นอกจากนี้ภายในอาคารก็มี Media Wall นี้อีก 1 จุด เช่นเดียวกัน

ส่วนห้องพักอาจารย์นั้นเริ่มที่ชั้น 2 ขึ้นไป และวิเศษานเชื่อมสู่ส่วน Studio ซึ่ง Space ระหว่าง 2 Volume นี้จะเปิดลงสู่ชั้นล่างเป็น Atrium ซึ่งใช้ผนัง Curtain Wall ทำให้สามารถมองออกไปเห็นสนามหญ้าที่งดงาม ส่วน Atrium นี้ได้ถูกกำหนดไว้ใน Program ตั้งแต่แรกแล้ว เพื่อที่จะทำให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เฝ้าอาคารและอาจจะใช้ในการจัดงานที่เป็นทางการได้อีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

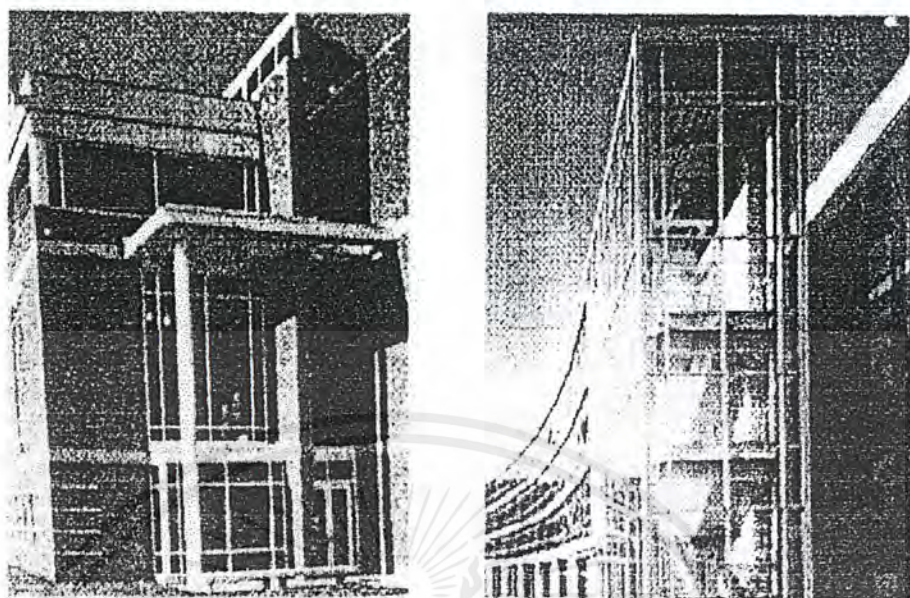


รูปที่ 3.3 THIRD-FLOOR PLAN



รูปที่ 3.4 เ็นดินซึ่งใช้เป็นส่วนนั่งชมการ Presentation ที่ Media Wall ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.5 (ซ้าย) Main Entrance ของอาคาร

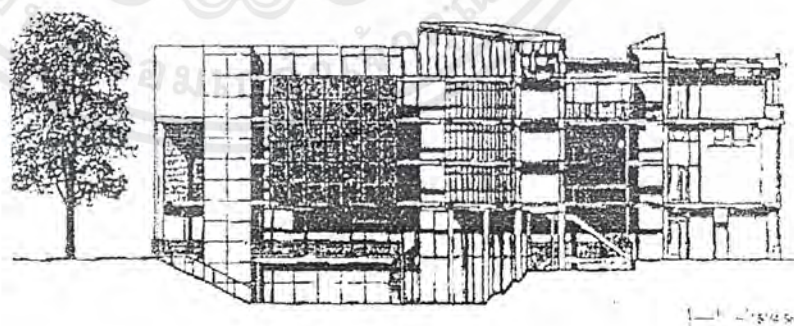
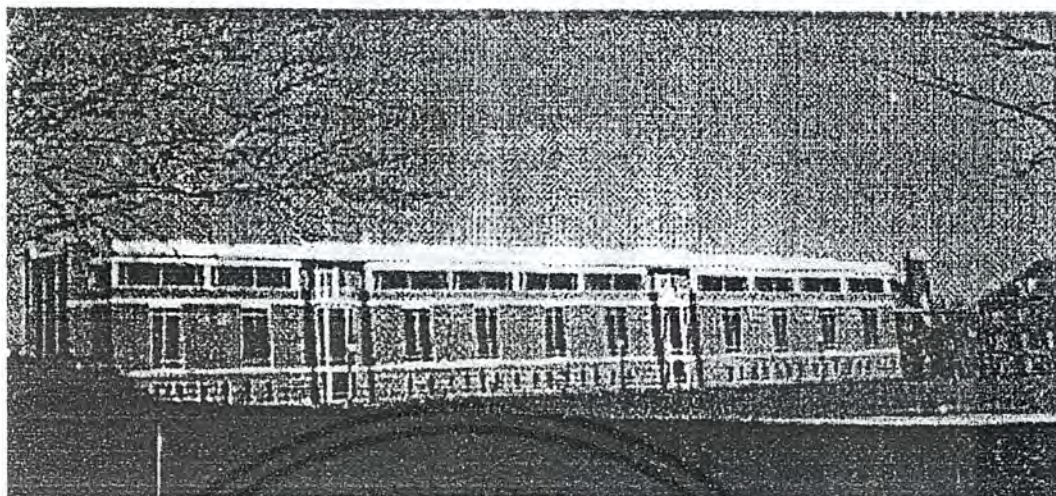
รูปที่ 3.6 (ขวา) Mass ส่วนที่เป็น Curve ที่เป็นส่วนห้องพักอาจารย์

ส่วนห้อง Studio นั้น จะแบ่งเป็น Block และคั่นตรงกลางด้วย Critic Room ซึ่ง Studio ก็จะมีหน้าต่างสามารถมองไปสู่ส่วน Atrium ได้ ห้อง Critic ห้องหนึ่งซึ่งแตกต่างจากห้องอื่นนั้นยื่นออกมาเหนือ Media Wall ซึ่งสามารถมองเห็นภายในห้องนี้ได้จากทุกชั้นภายในส่วน Atrium

ส่วนห้องพักอาจารย์นั้น สามารถเข้าใจถึงได้จาก Corridor ซึ่งก็เป็นทางเดินหลักของนักเรียนไปสู่ Studio เช่นเดียวกัน ทำให้ส่วนห้องพักอาจารย์นั้นอยู่ใกล้กับ Space ส่วนกลาง และภายในห้องสามารถมองออกไปเห็นวิวที่งดงาม

ข้อกำหนดอีกอย่างของอาคารหลังนี้คือ จะต้องแสดงออกถึงวิชาชีพสถาปัตยกรรมผ่านทางเทคโนโลยี และ Construction สถาปนิกได้ออกแบบให้อาคารแสดงถึง Construction ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ เช่น การแสดงถึงงานระบบของอาคาร เช่น ระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศและระบบสุขาภิบาล โดยไม่ปิดบังซึ่งสามารถมองเห็นได้จากทั้งภายนอกและภายในอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.7 (บน) Facade อาคารทางทิศตะวันตกซึ่งออกแบบให้เข้ากับ Gorgian Style

รูปที่ 3.8 (ล่าง) Atrium ภายในอาคารซึ่งเจาะ Skylight ให้แสงสว่างลงมาสู่ภายในอาคาร

รูปที่ 3.9 (ขวา) ห้อง Critic เหนือ Media Wall ซึ่งเจาะ Skylight รูปวงกลมขนาดใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ข้อดี-ข้อเสียของอาคาร

จากการศึกษาอาคาร Temple Hoyne Buell จากหนังสือและผ่านการติดต่อสอบถามนักศึกษาที่ใช้อาคารหลังนี้อยู่ผ่านทาง Electronic Mail (ดูรายละเอียดจากภาพผนวก) จึงสามารถวิเคราะห์ข้ออาคารได้ดังนี้

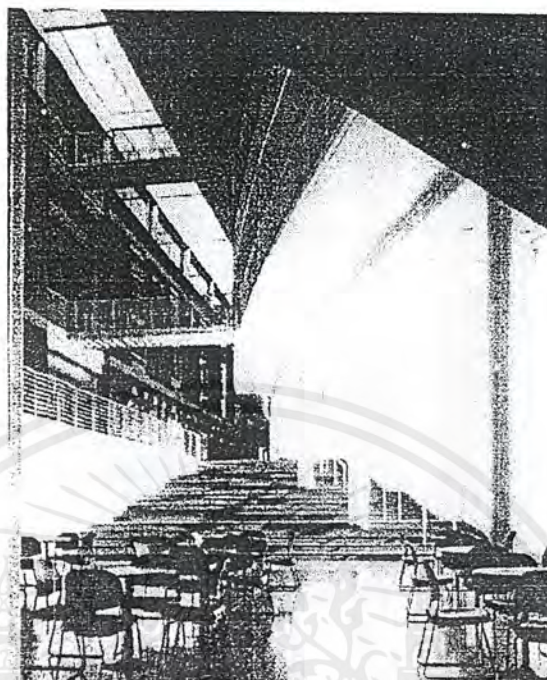
ข้อดี

- ส่วน Studio มีขนาดใหญ่ และ Flexible เพียงพอต่อความต้องการของนักศึกษา ภายในมีหน้าต่างขนาดใหญ่สามารถมองออกไปเห็นทัศนียภาพที่งดงามของมหาวิทยาลัย
- Atrium นั้นมี Space ที่งดงามและใช้ประโยชน์ได้หลายอย่าง เช่น ศูนย์รวมนักศึกษา ใช้เรียนได้ในบางโอกาส เป็นพื้นที่เอนกประสงค์ และบางครั้งใช้ทานมื้อเที่ยงได้ด้วย อีกทั้งสามารถมองเห็นวิวได้อย่างงดงาม
- การใช้ Media Wall ประกอบเข้าเป็นส่วนหนึ่งของอาคารนั้นทำให้เสมือนกับว่าอาคารนั้น ได้มีการปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ เป็นการใช้ประโยชน์จาก Facade ของอาคารนอกจากที่จะเป็นเพียงแค่เปลือกห่อหุ้มอาคารเพียงอย่างเดียว
- การที่แสดงงานระบบต่าง ๆ ให้เห็นภายในอาคารนั้นทำให้เป็นตัวอย่างกรณีศึกษาเกี่ยวกับงานระบบของอาคารให้นักศึกษาไปในตัวด้วย

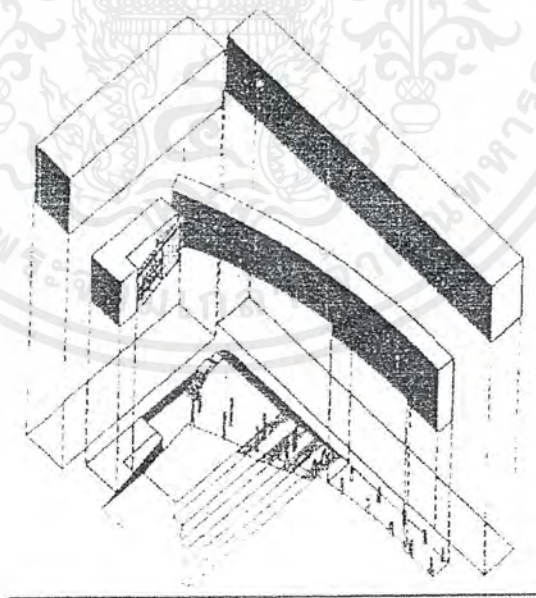
ข้อเสีย

- Studio นั้น แบ่งแยกเป็นสองส่วนคือ ส่วนของภาควิชาสถาปัตยกรรมกับภาควิชา Urban Planning ทำให้นักเรียนทั้งสองภาคขาดการติดต่อสื่อสารกัน ซึ่งในทางที่ควรจะเป็น คือ น่าจะทำให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ การติดต่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันได้ โดยการมี Space ที่เชื่อมถึงกันระหว่าง 2 ภาควิชา
- ระบบ Acoustic ภายใน Studio ไม่ค่อยดี ทำให้เกิดเสียงก้อง ในส่วน Studio ชั้น 2 ซึ่งจะมีเพดานสูง ทำให้เสียงของอาจารย์ได้ยินไม่ทั่วถึง Studio
- ส่วนห้องพักอาจารย์ซึ่งนำมาเรียงแถวกันทำให้ดูเหมือน Cell ในคุก ซึ่งจะมีผนังกันระหว่างส่วนห้องอาจารย์กับ Corridor ซึ่งมีช่องเปิดขนาดเล็กด้านบนเท่านั้นทำให้เกิดการแบ่งแยก Space อย่างเด็ดขาดระหว่างห้องพักอาจารย์กับ Interior Space ในอาคาร
- Main Entrance Hall ไม่ใหญ่เพียงพอทำให้เวลาเลิกเรียนหรือเปลี่ยนชื่อเรียน ตรงจุดนี้จะแออัดไปด้วยนักศึกษา
- ห้องน้ำอยู่ในตำแหน่งที่หายาก และมีจำนวนน้อยเกินไป คือ อยู่ทางทิศเหนือเพียงจุดเดียวทำให้ผู้ใช้ที่อยู่ Studio ทางทิศใต้ต้องเดินไกลมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

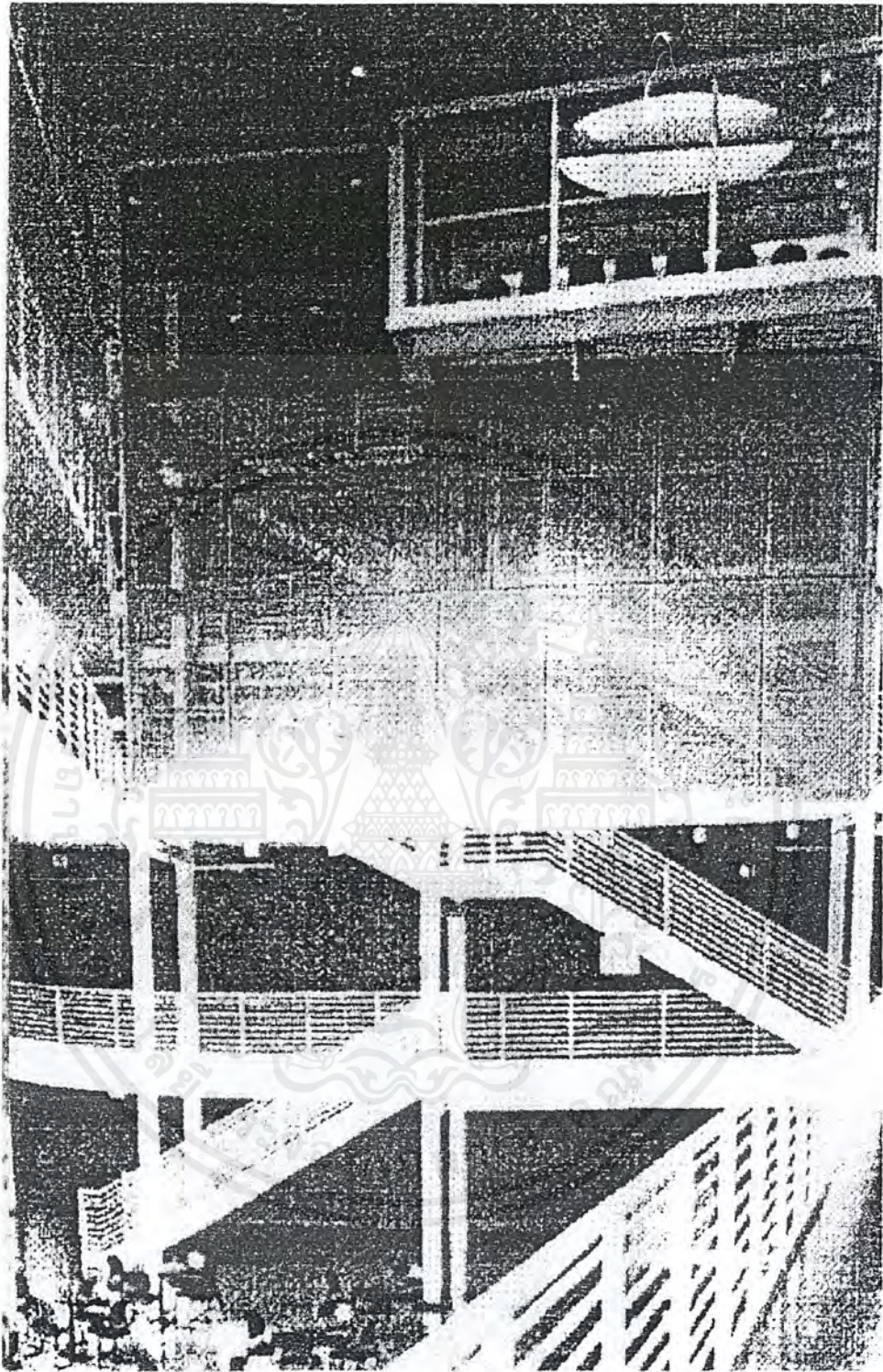


รูปที่ 3.10 Space ภายใน Atrium ซึ่งใช้ประโยชน์ได้หลาย Function สามารถมองออกไปเห็นวิว
ทิวทัศน์ภายนอกได้



รูปที่ 3.11 Axonometric แสดง Mass ซึ่งเป็นองค์ประกอบหลักของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.12 Space ภายใน Atrium ซึ่งด้านบน Media Wall เป็นห้อง Critic ด้านล่างเป็นพื้นที่นอน
ประสงค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.1 กรณีศึกษาภายในประเทศ

- คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

สถาปนิก : วีวรรณ ศิตติสาร
 ธิติ เสงวีรัมย์
 สุนทร ตูลยะสุข
 วิชิต กลังบุญกลอง

ที่ตั้ง : มหาวิทยาลัยขอนแก่น อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

พื้นที่ : ประมาณ 8000 ตารางเมตร

ปีที่ก่อสร้างเสร็จ : พ.ศ. 2534

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ก่อตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 19 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2531 เพื่อตอบสนองการพัฒนาด้านกายภาพตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 5 ในการผลิตสถาปนิกสำหรับภาคตะวันออกเฉียงเหนือให้เพียงพอ พร้อมทั้งให้เป็นศูนย์กลางทางการศึกษาค้นคว้าวิจัยปัญหาทางสถาปัตยกรรมและสภาพแวดล้อมกายภาพในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และเป็นศูนย์กลางให้บริการวิชาการทางสถาปัตยกรรม และสภาพแวดล้อมแก่ภาครัฐบาลและเอกชน

อาคารคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์นี้ได้รับการออกแบบโดยอาจารย์คณะ โดยมีพื้นที่ส่วนต่างๆ ดังนี้

สำนักงานคณะบดี	607	ตารางเมตร
ธุรการ	517	ตารางเมตร
สตูดิโอนักศึกษา 5 ห้อง	1375	ตารางเมตร
ห้องบรรยาย 5 ห้อง	430	ตารางเมตร
ห้องสัมมนา	1500	ตารางเมตร
ห้องคอมพิวเตอร์	60	ตารางเมตร
ส่วนพักนักศึกษา	170	ตารางเมตร
ห้องปฏิบัติการวัสดุ	150	ตารางเมตร
ห้องปฏิบัติการศิลปะ	450	ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.13 อาคารส่วนบริหารของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

การพิจารณาพื้นที่ก่อสร้างนั้น ผู้ออกแบบได้ดูผังแม่บทของมหาวิทยาลัยในส่วนของ Academic Zone คณะสถาปัตย์จะอยู่ระหว่างคณะวิศวกรรมศาสตร์ และคณะมนุษยศาสตร์ ทั้งนี้เพราะคิดว่าลักษณะของวิชาทางสถาปัตย์กรรมนั้นเชื่อมกันอย่างวัสดุก่อสร้างหรือเทคนิคอาคารต่างๆ เราจะอิงคณะวิศวกรรมศาสตร์ด้านฐานทางสังคมศาสตร์ มนุษย์ศาสตร์ ซึ่งอธิบายวิถีชีวิตของคนที่เราจะใช้อาคารเราก็ได้จากคณะมนุษยศาสตร์ ดังนั้น Site ตรงนี้จึงเหมาะสมที่สุด

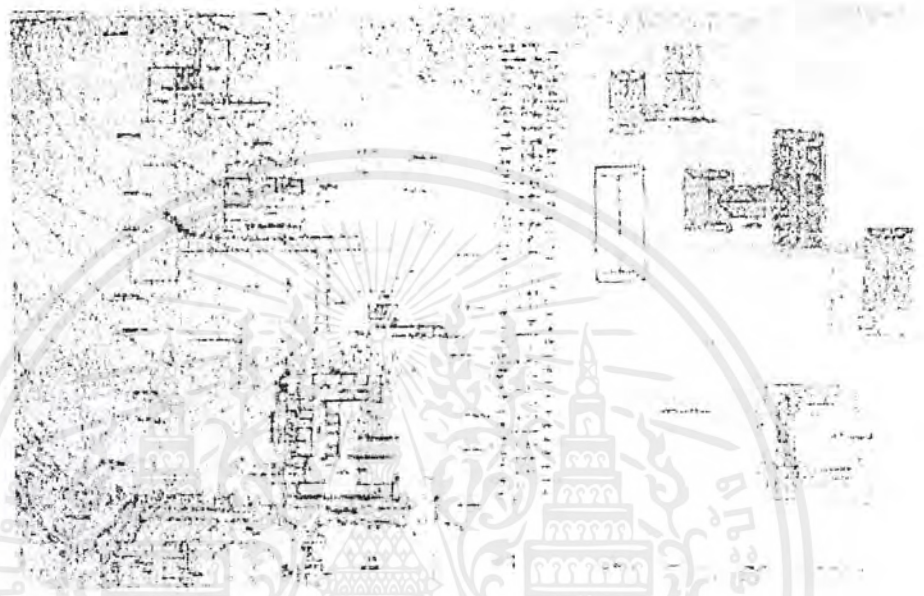
แนวความคิดในการวางผัง

เนื่องจากบริเวณที่ตั้งอาคารประกอบด้วยต้นไม้เดิมค่อนข้างหนาแน่น รวมทั้งสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่มีความสูงชันพอสมควร จึงมีการวางผังการออกแบบอาคาร และภูมิสถาปัตย์กรรม ให้ความสำคัญสัมพันธ์กันและสอดคล้องกับสภาพพื้นที่อาคารจะกระจายเป็นกลุ่มตามประโยชน์ใช้สอยของพื้นที่ รวมทั้งจัดให้มี Plaza ตรงกลาง อันมีที่ทำการของกรมการสถาปนิกรีสานตั้งอยู่เดิม เป็นการ Open Space เน้นอาคารใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่ม ซึ่งสามารถเชื่อมต่อกับส่วนที่ทำงานและอาคารเรียนได้โดยสะดวก พร้อมกับมีบรรยากาศของกิจกรรมท่ามกลางธรรมชาติที่ร่มรื่น

“ลักษณะพื้นที่จะลาดเอียงมาสู่ด้านหน้า โดยจะสูงกว่ากันประมาณ 6 เมตร Concept แรกของเราคือพยายามรักษา Landscape เดิมไว้ให้มากที่สุด และวางอาคารให้เข้ากับ Landscape ในขณะเดียวกันก็ต้องป้องกันการพังทลายของดินด้วย โดยการทำคานคอนกรีตแบบขัดแตะ ซึ่งสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมมากกว่า



รูปที่ 3.14 แปลนชั้นล่างและผังบริเวณ



รูปที่ 3.15 การวางอาคารให้สัมพันธ์และสอดคล้องกับสภาพพื้นที่ และการคำนึงถึงการรักษาดินไม้เดิมไว้ให้ได้มากที่สุด ทำให้เกิดความร่มรื่นและเป็นธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดทำทางเข้าออก เน้นทางเข้าด้านหน้าจากถนนวงแหวนเพื่อเปิดมุมมองด้านหน้าสู่อาคารทั้งหมด อันจะเรียงลำดับตามความสูงของอาคารที่สัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมของระดับพื้นดินเดิม ในส่วนของทางเข้าออกของนักศึกษาซึ่งเป็นส่วน Studio และทางบริการจะมีทางแยกเป็นสัดส่วนต่างหากสู่ด้านหลังของกลุ่มอาคาร อันจะมีทางเดินต่อเนื่องไปยังคณะวิศวกรรมศาสตร์ได้

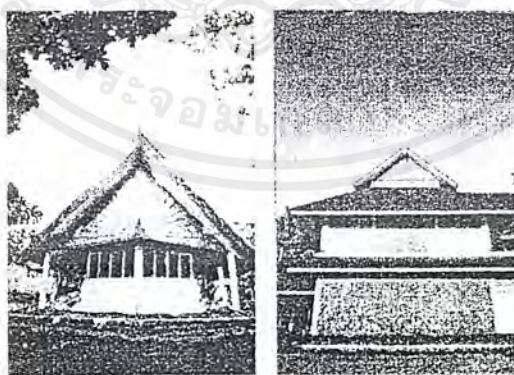
แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม

รูปลักษณ์ของอาคาร มีลักษณะสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสานประยุกต์ใช้ทั้งด้านรูปทรงและสัดส่วน ประกอบด้วยการวางอาคารโดยคำนึงถึงทิศทางขอ

ลมและระบายอากาศเป็นหลัก โดยวางอาคารตามแนวยาวตามทิศเหนือ-ใต้ รวมทั้งออกแบบให้อาคารสามารถกันแดดกันฝนด้วย โดยจะยื่นส่วนของอาคาร เช่น ระเบียงและชายคาเพื่อกันแดดกระทบผนัง อันเป็นรูปแบบของสถาปัตยกรรมในเขตร้อน

“Concept แรกของเราก็คือ พยายามแก้ปัญหาเรื่องภูมิอากาศของพื้นที่ คือ แดดร้อนมากและมีลมแรงในฤดูฝน อีกทั้งในหน่วยงานราชการนั้นเขาจะให้เครื่องปรับอากาศเฉพาะห้องผู้บริหาร ห้องประชุม และห้องคอมพิวเตอร์เท่านั้น เราจึงต้องออกแบบอาคารให้กันแดดกันฝนได้มากที่สุด จึงวางอาคารทั้งหมดให้รับลมทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ และใช้หลังคาแบบเอียงลาดเพื่อช่วยบังแดดบังฝน โดยพยายามเอาเอกลักษณ์อีสานมาใช้เช่นดินเผา ปูนปั้น”

การจัดวางอาคารจะไล่ระดับตามเส้นชั้นความสูง มีความกลมกลืนไปกับสภาพแวดล้อมเดิม อาคารจะเรียงตามความสูงจากด้านหน้าสู่ด้านหลัง โดยที่ด้านหลังจะเป็นจุดที่สูงที่สุด และหันมุมมองในระยะไกล รวมทั้งมีการเล่นระดับทางเดินที่สัมพันธ์กับระดับดินเดิมของพื้นที่ นอกจากนี้อาคารทุกหลังยังสามารถเดินเชื่อมต่อถึงกันได้ทั้งหมด ทำให้เกิดความต่อเนื่องของพื้นที่ใช้สอย



รูปที่ 3.16 (ขวา) ลิ้ม.รูปแบบสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสานซึ่งใช้เป็นที่ทำการของคณะกรรมการสถาปนิกอีสาน

รูปที่ 3.17 (ซ้าย) การใช้วัสดุพื้นถิ่นเช่นดินเผาทำเป็นภาพปูนต้ำ ทำให้เกิด Texture ที่งดงาม เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

“จากลักษณะพื้นที่เรากำหนดว่าส่วนบริหารจะอยู่ด้านหน้า ส่วนห้องเรียนและ Studio จะอยู่ส่วนกลาง ส่วน Lab จะอยู่ด้านหลังเชื่อมอยู่กับคณะวิศวะ และคณะมนุษยฯ ซึ่งจาก Location นอกจากจะเหมาะสมในเรื่องของ Linkage แล้ว มีอีกข้อหนึ่งที่เราตระหนักก็คือว่า ส่วนของห้องเรียนและส่วนสตูดิโอเน้นนักศึกษาต้องการความสงบ เมื่อตำแหน่งของอาคารอยู่ที่สูงก็จะมองเห็นทิวทัศน์ในระยะไกลได้ จึงเป็นการง่ายที่จะสร้างจินตนาการ ตรงนี้เราคิดว่าเป็นการได้ประโยชน์จากพื้นที่มาก

ลักษณะการเลือกใช้วัสดุแสดงออกถึงความกลมกลืนและได้บรรยากาศแบบท้องถิ่น เช่น การใช้อิฐโชว์แนวแสดงถึงสัจจะของวัสดุ และใช้รูปแบบของลูกกรงปราสาทหินมาประยุกต์เป็นราวระเบียงดินเผาในส่วนของอาคาร

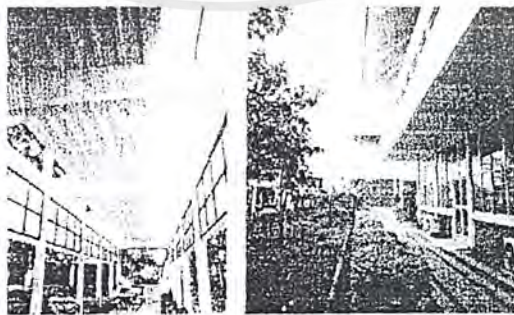
โครงสร้าง

โครงสร้างอาคารทั่วไปเป็น ค.ส.ส. พื้นสำเร็จรูป โครงหลังคาเป็นโครงถักเหล็ก เนื่องจากเป็นหลังคาที่มีช่วงความยาวค่อนข้างมาก และมีหลังคาหลายระดับในส่วนของหน้าบ้าน จะมีช่องระบายอากาศใต้หลังคา ส่วนราวระเบียงทั่วไปด้านบนเป็น ค.ส.ส. ด้านล่างเปิดโล่งเป็นราวเหล็ก เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการระบายอากาศ

แนวความคิดในการออกแบบภูมิสถาปัตยกรรม

สภาพที่ตั้งเดิมมีต้นไม้ใหญ่อยู่เป็นจำนวนมาก สถาปนิกจึงออกแบบอาคารโดยหลีกเลี่ยงแนวต้นไม้ที่มีอยู่ เน้นการอนุรักษ์สภาพแวดล้อมเดิมให้มากที่สุด และจัดให้มีการปลูกต้นไม้ใหญ่เสริมขึ้นมาในบางส่วน เพื่อมุมมองและการให้ร่มเงา และยังคงลักษณะพื้นที่ตามระดับดินเดิมไว้แล้วจัดเป็นเนินหญ้าธรรมชาติ เพื่อให้สัมพันธ์กับลักษณะการวางผังของอาคาร ในพื้นที่บางส่วนจัดเป็นสระน้ำขนาดเล็กเพื่อรองรับน้ำ ฝิวดินซึ่งไหลมาตามความชันของที่ดิน

ในส่วนของวัสดุประกอบ เช่น ทางเดิน ผนังภาพปูนดำ และแนวกำแพงกันดิน ก็เป็นวัสดุธรรมชาติ ทำให้เกิดความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมเป็นอย่างดี



รูปที่ 3.18 (ขวา) ทางเดินเชื่อมต่อกันระหว่างอาคารแต่ละหลัง

รูปที่ 3.19 (ซ้าย) อาคารสัมมนาและบรรยาย ทางเดินมุ่งไปสู่ส่วน Studio ซึ่งส่วนทางเดินนี้จะสามารถมองเห็นทัศนียภาพทั้งดงมด้านข้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ข้อดีข้อเสียของอาคาร

- อาคารแสดงออกถึงลักษณะของสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอย่างชัดเจนและมีเอกลักษณ์ และมีการใช้วัสดุพื้นถิ่นซึ่งหาได้ง่ายและมีราคาถูก แต่ให้ผลลัพธ์ที่ตรงตามเช่นเดียวกัน ซึ่งเป็นตัวอย่างที่ดีในแง่นี้
- อาคารมีความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมและภูมิอากาศดี
- โครงการสามารถต่อเติมได้ง่าย
- จากการสอบถามปัญหาที่เกิดขึ้นจากนักศึกษาที่เรียนอยู่จะพบว่ามีปัญหาบางอย่างเช่น อาคารส่วนบริหารอยู่ไกลกับส่วน Studio มาก ทำให้ต้องเสียเวลาในการติดต่องานบางอย่าง ฝนมักจะสาดเข้ามาภายใน Studio ส่วนโรงอาหารนั้นบรรยากาศยังไม่ค่อยดีเท่าไร เป็นต้น
- เนื่องจากแนวความคิดที่ต้องการเน้นความเป็นสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น ดังนั้นในเรื่อง Spirit ของความเป็นโรงเรียนจึงขาดหายไปบ้าง Space ในส่วนต่างๆ ยังเป็นเหมือนกล่องมาต่อๆ กัน บรรยากาศทั่วไปจึงค่อนข้างเงียบสงบ เพราะแต่ละอาคารนั้นดูแยกขาดจากกัน
- ส่วน Studio นั้นอนุญาตให้นักศึกษาอนกักได้ แต่มิได้เตรียมที่ไว้ให้นักศึกษาตากเสื้อผ้า ทำให้นักศึกษามาตากผ้าบริเวณทางเดินข้าง Studio ซึ่งทำให้ดูไม่เรียบร้อย
- รายละเอียดเล็กๆ น้อยๆ ซึ่งผู้ออกแบบอาจจะมองข้ามไป เช่น การออกแบบห้องน้ำ นั้นซึ่งนักศึกษาสมัยเรียนชั้นปีต้นๆ มักจะถูกย่ำว่าอย่าออกแบบให้มองเข้าไปเห็นกิจกรรมที่ไม่น่าดูภายใน ดังนั้นจึงควรคำนึงถึงตรงจุดนี้ด้วยเพราะอาคารก็เปรียบเสมือนตัวอย่างการออกแบบชั้นหนึ่งของนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สถาปนิก : บริษัท สถาปนิกหนึ่งร้อยสิบ จำกัด

ที่ตั้งโครงการ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

พื้นที่โครงการ : 17,035.5 ตารางเมตร

งบประมาณ : 139,440,000 บาท

ก่อสร้างแล้วเสร็จ: มิถุนายน 2542

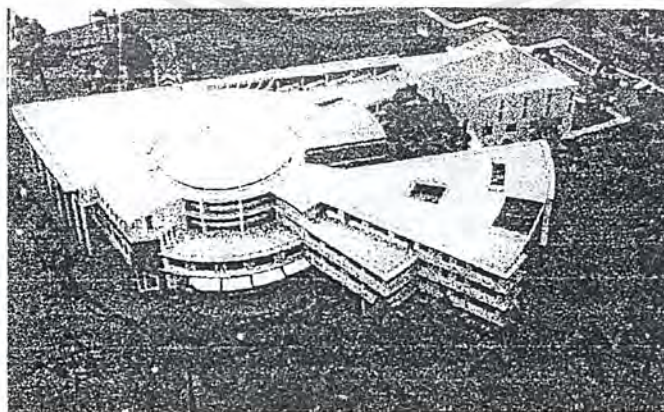
แนวความคิดในการออกแบบ

แนวความคิดในการออกแบบงานสถาปัตยกรรม

อาคารเรียนสถาปัตยกรรมแห่งนี้ นอกจากจะตอบสนองความต้องการในการใช้สอยอย่างครบถ้วนแล้ว อาคารยังจะต้องสื่อถึงแนวความคิดและปรัชญาต่างๆ ของงานสถาปัตยกรรมถ่ายทอดผ่านรูปทรงและที่ว่างของอาคาร นอกจากนั้นแล้วยังจะต้องสะท้อนให้เห็นวัฒนธรรมและภูมิปัญญาพื้นถิ่น อันเป็นเอกลักษณ์ประจำท้องถิ่น ถ่ายทอดสิ่งต่างๆ เหล่านี้ไปยังนักศึกษาผู้ใช้อาคาร นอกจากนั้นแล้วยังประกอบด้วยแนวความคิดด้านอื่นๆ ดังนี้

แนวความคิดในการด้านอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

อาคารจะถูกจัดวางให้สอดคล้องกับธรรมชาติอย่างกลมกลืน ตามลักษณะภูมิประเทศซึ่งจะเป็นเป็นทีลาดชัน โดยที่ไม่ได้ถมหรือปรับระดับดินและเนื่องจากสภาพพื้นที่มีต้นไม้ใหญ่และมีคุณค่ามากมาย การกำหนดตำแหน่งส่วนใช้สอยต่างๆ จะถูกจัดวางสอดแทรกเข้าไประหว่างที่ว่างระหว่างต้นไม้ ส่วนใช้สอยต่างๆ จะเชื่อมต่อกันโดยทางเดิน ดังนั้น ถึงแม้อาคารจะถูกจัดวางให้โดดเด่น แต่ขณะเดียวกันก็จะมีธรรมชาติเข้าไปสอดประสานอยู่ในอาคารตลอดเวลา



รูปที่ 3.20 (บน) ทักษิณภาพโดยรวมของอาคารสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวความคิดด้านการประหยัดพลังงาน

ออกแบบอาคารให้มีลักษณะ Court กลาง และเปิดโล่งบริเวณชั้นล่างหลายจุด ทำให้ลมธรรมชาติสามารถพัดผ่านไปได้ เป็นการระบายอากาศไปในตัว อาคารตั้งอยู่ในระหว่างต้นไม้ ซึ่งจะช่วยบังแดดและความร้อนเข้าสู่อาคาร

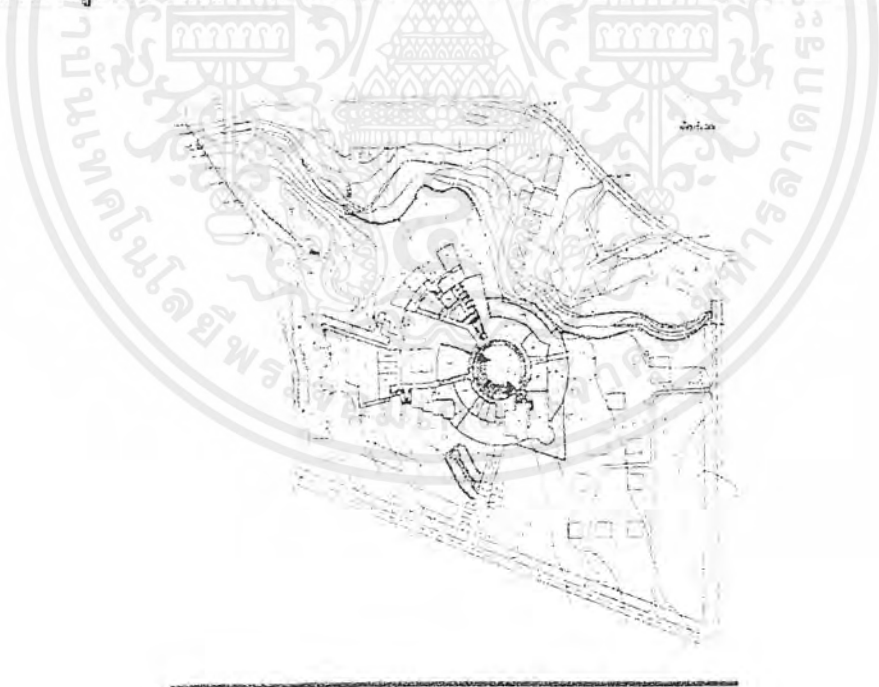
ออกแบบอาคารให้มีลักษณะแคบยาวและเป็น Court กลาง ช่วยให้แสงสว่างเข้าสู่อาคารทุกด้าน ทำให้ลดความต้องการของระบบไฟฟ้าแสงสว่างลง

แนวความคิดในการสื่อเอกลักษณ์ล้านนา

โถงบ้าน จากข้อกำหนดที่ต้องคำนึงถึง “โถงบ้าน” ได้ถูกนำมาใช้เป็นศูนย์กลางของอาคารเป็นพื้นที่ใช้สอยกลาง สำหรับประกอบกิจกรรมต่างๆ ของนักศึกษา นอกจากนี้จะเป็นศูนย์กลางของอาคารแล้ว “โถงบ้าน” ยังเชื่อมต่อที่ว่างทั้งแนวนอนและแนวตั้งเข้าด้วยกัน

ร่ม ซึ่งเป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่น ถูกนำมาใช้เป็นตัวแทนในการสร้างที่ว่างเพื่อใช้สอยเปรียบเสมือนที่ว่างที่เกิดขึ้นจากรรมทวงและเมื่อหุบร่มประโยชน์ใช้สอยก็จะหายไป

สัดส่วนของบ้านไทยภาคเหนือ ยังเป็นสถาปัตยกรรมท้องถิ่น ถูกนำมาใช้ในทางเข้าสู่อาคารเพื่อแสดงการต้อนรับเข้าสู่อาคาร และแสดงความขัดแย้งกับอาคาร ซึ่งออกแบบให้มีความทันสมัยแต่เรียบง่าย



รูปที่ 3.21 แสดงผังบริเวณของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานระบบต่างๆ

ระบบโครงสร้างเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก โครงสร้างหลังคาเหล็ก พื้นคอนกรีตอัดแรง และ ค.ย.ล. บางส่วน เช่น ห้องประชุม

จะติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยโดยใช้อุปกรณ์ Heat Detector และ Smoke Detector ไว้ภายในบริเวณ ห้องทุกชั้นทุกอาคาร

มีการใช้ระบบบำบัดน้ำเสียก่อน (Pre-Treat) เพื่อให้มีคุณภาพน้ำที่ดีขึ้น แล้วส่งจ่ายไปยังระบบบำบัดน้ำเสียรวมของมหาวิทยาลัย

การวิเคราะห์ข้อดี-ข้อเสียของอาคาร

ข้อดี

1. เป็นการออกแบบที่สามารถเก็บรักษาคันไม้เดิมได้เยอะ ทำให้บรรยากาศโดยรวมๆ อาคารร่มรื่นและเย็นสบาย
2. Court วงกลมตรงกลางน่าจะเป็นที่รวบรวมนักศึกษาภายในคณะได้เป็นอย่างดี
3. การนำองค์ประกอบที่สื่อถึงเอกลักษณ์ของสถาปัตยกรรมทางภาคเหนือมาใช้โดยการสื่อในลักษณะที่เป็น Symbolic มากกว่านำมาโดยตรง

ข้อเสีย

1. หลังการบูรณะตรงกลางซึ่งได้ออกแบบเป็นผ้าใบ อาจทำให้ Court ภายในนั้นร้อนได้
2. การจะไป Service ส่วนโรงอาหารจะต้องผ่านส่วน Studio ก่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดของโครงการ

เมื่อนำแนวความคิดต่างๆ เข้ามาผสมผสานกับความต้องการพื้นฐานของการใช้สอย นำมาออกแบบที่มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. อาคารจะมีทั้งสิ้น 4 ระดับ จัดวางอยู่บนความลาดชันทางพื้นที่ การออกแบบจะสอดแทรกไประหว่างที่ว่างของต้นไม้ โดยจะกระทบต้นไม้จำนวนน้อยที่สุด ในส่วนที่มีผลกระทบจะทำการย้ายต้นไม้ออกก่อนการก่อสร้าง ที่จอดรถจะอยู่ทางด้านติดกับวัด สอดแทรกอยู่ท่ามกลางต้นไม้ แยกสัดส่วนต่างหากจากบริเวณอาคารเพื่อป้องกันเสียงรบกวน

2. หลังคาอาคารจะเป็น Slab ค.ส.ล. อาคารจะถูกซ่อนอยู่ท่ามกลางต้นไม้ ภายในแบ่งเป็น Court ซึ่งมีต้นไม้เดิมขึ้นอยู่หลายจุด ติดต่อระหว่างส่วนใช้สอยต่างๆ โดยใช้ทางเดินเชื่อม

3. ในการแบ่งประโยชน์ใช้สอยจะแบ่งออกเป็นส่วนหลัก ๆ คือ

- ส่วนการเรียนการสอน
- ส่วนบริหารงาน (สำนักงานคณะบดี)
- ส่วนกิจกรรมและบริการ

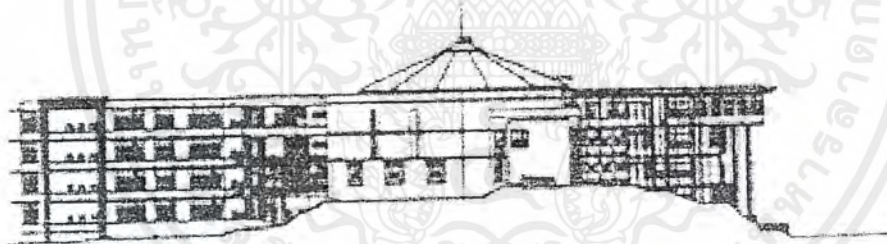
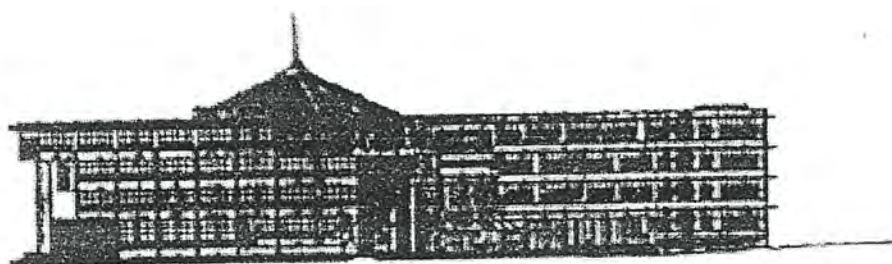
4. การจัดวางตำแหน่งของแต่ละส่วน จะเหมาะสมกับการใช้งานและการติดต่อ อาทิเช่น ส่วนการเรียนการสอนจะจัดวางให้อยู่ในมุมที่สงบมีวิวทัศน์ที่สวยงาม เพื่อสร้างบรรยากาศในการเรียน ในส่วนบริหารจะจัดวางให้อยู่ในส่วนที่เข้าถึงง่ายจากทางเข้าและที่จอดรถ และเป็นจุดที่ควบคุมส่วนอื่นๆ ได้สะดวก ส่วนกิจกรรมจะจัดให้อยู่ในตำแหน่งที่เป็นศูนย์กลาง มีการเข้าถึงสะดวกเป็นที่พบปะของ

นักศึกษา

รูปที่ 3.22 แสดงแปลนชั้นล่างและชั้นหนึ่งของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.23 Facade ของอาคาร ซึ่งออกแบบให้ดูทันสมัยแต่ก็ยังมี Symbolic ของเอกลักษณ์ทางภาคเหนือ

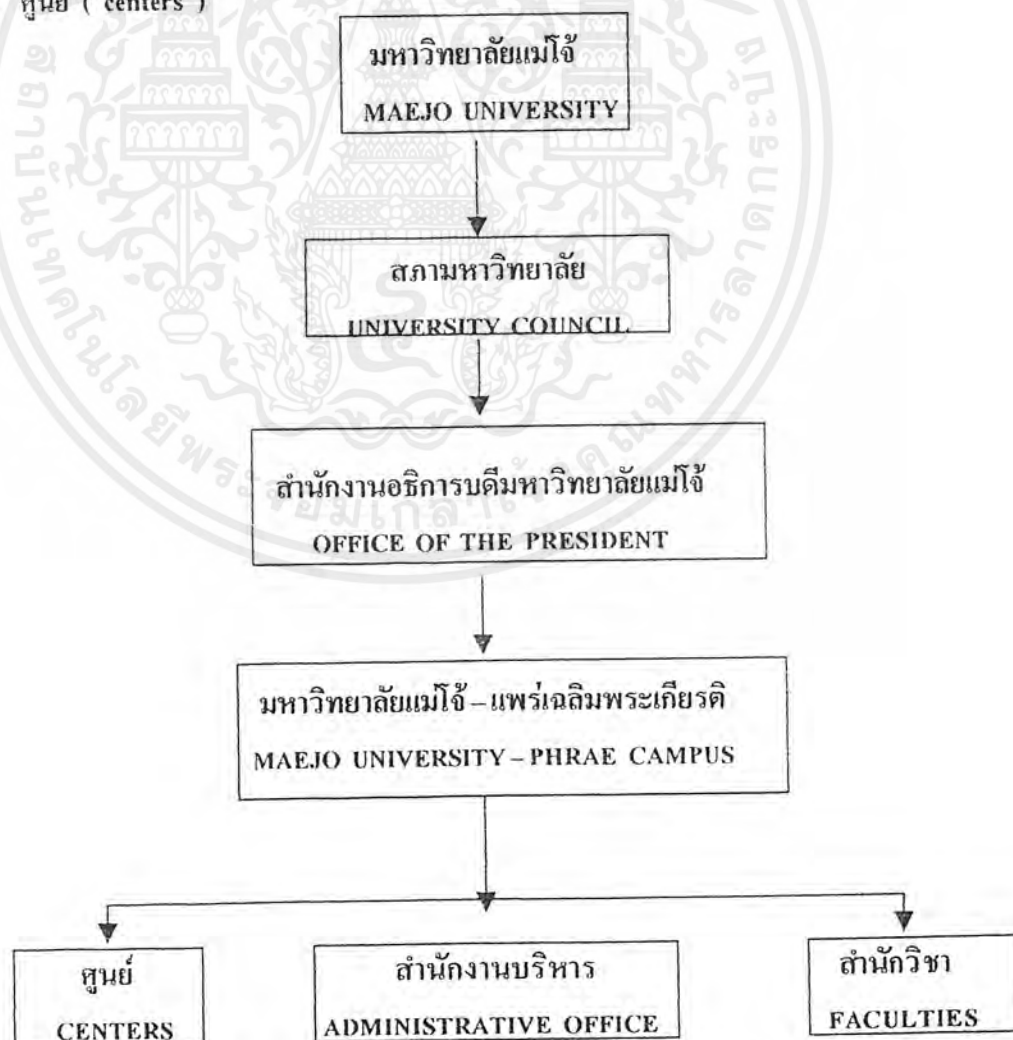
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การวิเคราะห์รายละเอียดโครงการ

แผนพัฒนาแม่บทด้านการจัดการศึกษาและการบริหาร

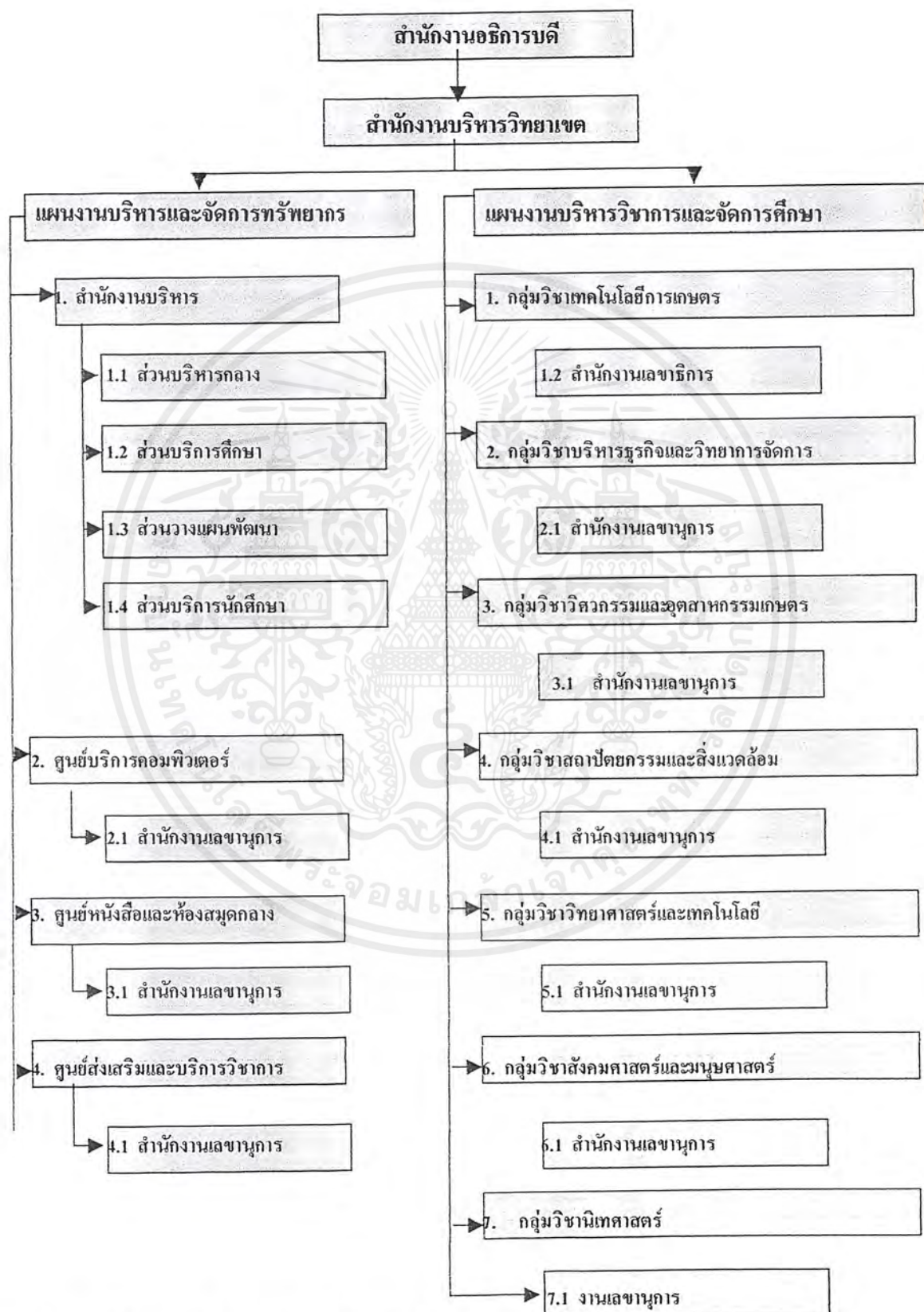
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ - แพร่เฉลิมพระเกียรติ เป็นส่วนราชการในลักษณะวิทยาเขตของ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยแม่โจ้ พ.ศ. 2539 ที่มีวัตถุประสงค์ในการให้การศึกษา ส่งเสริมวิชาการและอาชีพขั้นสูง ทำการวิจัย ให้บริหารวิชาการแก่สังคมและ ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม และได้ปรับปรุงบริหารงานและการจัดการให้เกิดความคล่องตัว ประหยัด และเกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการดำเนินงาน ในช่วงของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 – 2544) ต่อเนื่องไปจนถึงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545 – 2549) มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จะประกอบไปด้วยองค์กรหลักที่สำคัญต่อการดำเนินการ และพัฒนาต่อไปในอนาคตต่อไปนี้

1. สภามหาวิทยาลัย (university council)
2. สำนักงานอธิการบดี (office of the president)
3. สำนักงานบริหาร(faculties)
4. ศูนย์ (centers)



เอกสารนี้เป็น **แผนภูมิที่ 3.1** แสดงแผนพัฒนาแม่บทด้านการจัดการศึกษาและการบริหารงานมหาวิทยาลัยแม่โจ้
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1 การดำเนินงานโครงการ



ที่มา งานวิจัยสถาบัน กองแผนงาน สำนักงานอธิการบดี เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งแผนภูมิที่ 3.2 แสดงโครงสร้างการบริหารงานมหาวิทยาลัยแม่โจ้

ความเชื่อมต่อของแผนงานจัดการศึกษา

สำหรับงานจัดการศึกษาในระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ในด้านการสอนและการวิจัยในช่วง 10 ปี ของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ระยะที่ 8 (พ.ศ. 2540 – 2544) และระยะที่ 9 (2545 –2549) นั้นมหาวิทยาลัยได้จัดแบ่งออกเป็นสำนักวิชาซึ่งประกอบไปด้วย

1. สำนักวิชาวิทยาศาสตร์

(FACULTY OF SCIENCE)

2. สำนักวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

(FACULTY OF MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE)

3. สำนักวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์

(FACULTY OF SOCIAL SCIENCE AND HUMANITIES)

4. สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตรและโภชนาศาสตร์

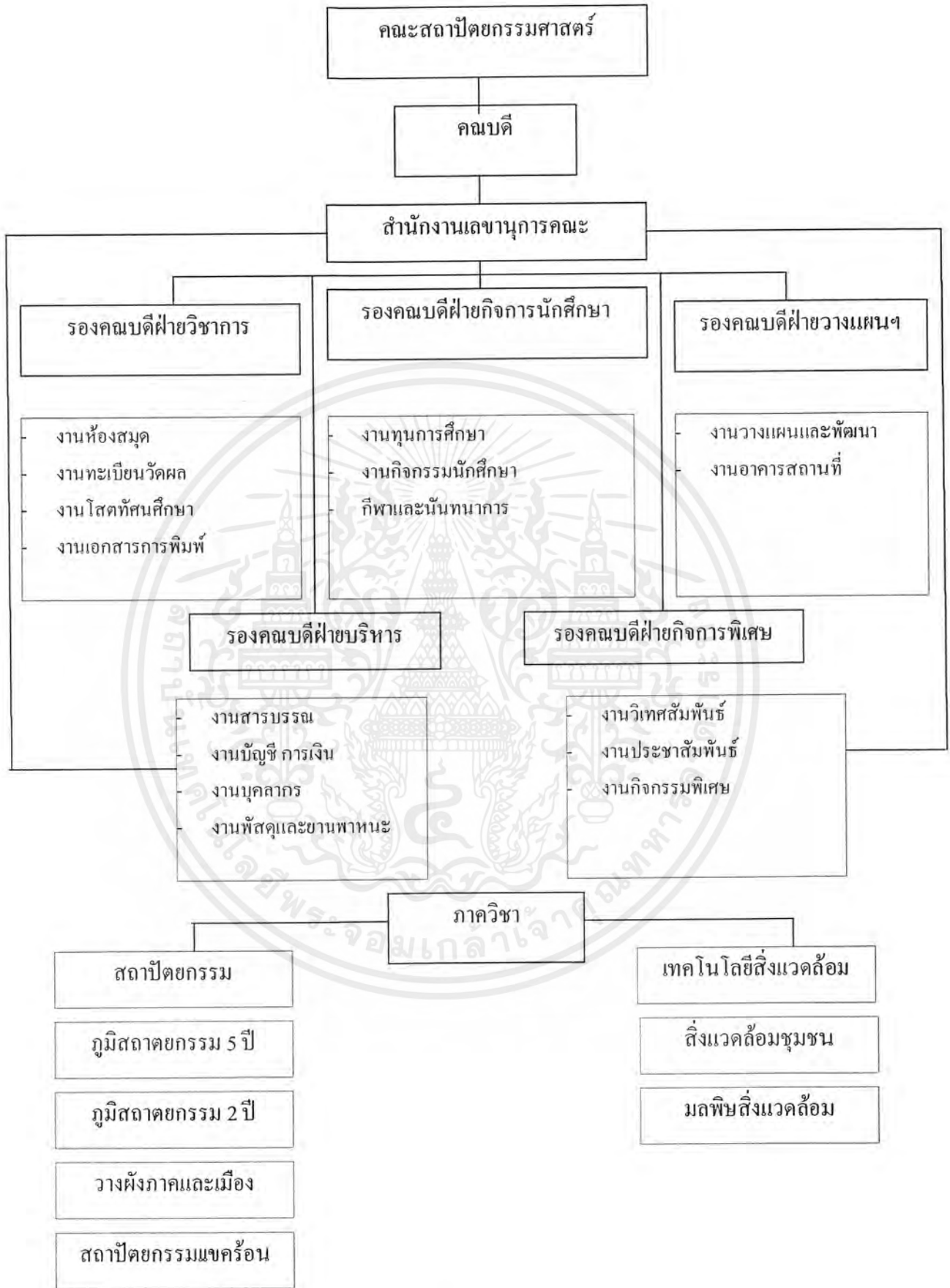
(FACULTY OF AGRICULTURAL TECHNOLOGY AND NUTRITIONAL SCIENCE)

5. สำนักวิชาการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ

(FACULTY OF NATURAL RESOURCES MANAGEMENT)

ความเชื่อมโยงระหว่างแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ระยะที่ 8 และในช่วงระยะที่ 9 ก็จะสามารถผลิตบัณฑิตได้ตามแผนที่วางไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิที่ 3.3 แสดงโครงสร้างการบริหารงานของคณะกรรมการและสิ่งแวดล้อม เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 การวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการอาคารเรียน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สามารถแบ่งออกได้ดังนี้
ผู้ใช้ประจำ

1. นักศึกษาระดับปริญญาตรี และปริญญาโท
2. อาจารย์ประจำและอาจารย์พิเศษ ที่สอนในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
3. เจ้าหน้าที่หรือบุคลากรที่ทำหน้าที่ต่างๆ โดยไม่ได้ทำการสอน

ผู้ใช้ชั่วคราว

1. บุคคลภายนอก และผู้มาติดต่อ ในหน่วยงานของรัฐบาลและเอกชน
2. นักวิชาการ

3.2.2.1 การวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้ประจำ

1. นักศึกษา พฤติกรรมของนักศึกษา พฤติกรรมส่วนใหญ่จะเป็นพฤติกรรมในการใช้ห้องเรียนในการเรียน ส่วนพฤติกรรมอื่นในส่วนการใช้ห้องสมุด โรงอาหาร ทำกิจกรรม เป็นพฤติกรรมรอง
2. อาจารย์ มีพฤติกรรมในการสอนเป็นส่วนใหญ่ โดยทำการเตรียมตัวในการสอนและพักผ่อนหลังการสอน ในส่วนทำงานภาควิชา
3. เจ้าหน้าที่หรือบุคลากร พฤติกรรมของเจ้าหน้าที่จะเน้นลักษณะทำงาน ซึ่งแต่ละส่วนของเจ้าหน้าที่แต่ละคนในส่วนของสำนักงานเลขานุการ ส่วนบริการ เช่น ห้องสมุด ทัศนศึกษา ห้องปฏิบัติการทางวิชาการ เป็นต้น

ผู้ใช้ชั่วคราว

1. ผู้ปกครอง ประชาชน พฤติกรรมมาติดต่อเจ้าหน้าที่ ในส่วนสำนักงานเลขานุการ และพักผ่อนในส่วนพักผ่อนของนักศึกษาหรือ โรงอาหาร
2. พนักงานบริการ พฤติกรรมในส่วนการส่ง ครุภัณฑ์ พนักงานเก็บขยะหรือส่งวัสดุอาหาร พฤติกรรมของบุคคลกลุ่มนี้จะอยู่ในเวลาราชการ
3. นักวิชาการ เป็นบุคคลที่เข้ามาบรรยาย หรือให้ความรู้พิเศษ และเป็นอาจารย์ในการฝึกอบรมหรือเข้ามาเยี่ยมชมการเรียนการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 แสดงพฤติกรรมและเวลาของผู้ใช้อาคารคณะสถาปัตยกรรมและสิ่งแวดล้อม

เวลา	8.00-10.00 น.	10.00-12.00 น.	13.00-15.00 น.	15.00 – 17.00 น.
กลุ่มผู้ใช้อาคาร				
1. ผู้บริหาร	ปฏิบัติงาน		ปฏิบัติงาน	
2. อาจารย์	ทำการสอน		ทำการสอน	
3. นักศึกษา	เรียนตามตารางสอน		เรียนตามตารางสอน	
4. เจ้าหน้าที่, พนักงาน	ปฏิบัติงาน		ปฏิบัติงาน	
5. พนักงานบริการ	ปฏิบัติงาน		ปฏิบัติงาน	
6. ผู้มาติดต่อ	ติดต่องาน		ติดต่องาน	
7. นักวิชาการ	ปฏิบัติงาน		ปฏิบัติงาน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3. 2 แสดงการประมาณการในการรับนักศึกษาเข้าเรียน

ปีงบประมาณ									
คณะสายป่ดยกรรมและสิ่งแวดล้อม	ข้อมูล จริงปี 2537	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544	รวม 40-44
1. สถาป่ดยกรรมหลั้สูตร 5 ปี		20	40	60	80	100	100	100	440
		20	40	60	80	100	100	100	440
ปี 1		20	20	20	20	20	20	20	100
ปี 2			20	20	20	20	20	20	100
ปี 3				20	20	20	20	20	100
ปี 4					20	20	20	20	80
ปี 5						20	20	20	60
2. ภูมิสถาป่ดยกรรมสูตร 5 ปี		20	40	60	80	100	100	100	440
		20	40	60	80	100	100	100	440
ปี 1		20	20	20	20	20	20	20	100
ปี 2			20	20	20	20	20	20	100
ปี 3				20	20	20	20	20	100
ปี 4					20	20	20	20	80
ปี 5						20	20	20	60
3. ภูมิสถาป่ดยกรรมสูตร 2 ปี		168	139	145	135	140	160	160	755
(ต่อเนื่อง)		168	129	125	115	120	140	140	655
		168	109	85	55	40	40	40	215
		50	35	35	20	20	20	20	215
		118	50	50	35	20	20	20	115
4. เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม									
หลั้สูตร 4 ปี		95	145	195	198	200	200	200	998
		48	50	50	50	50	50	50	250
		47	48	50	50	50	50	50	250
			48	50	50	50	50	50	250
				48	50	50	50	50	248

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปีงบประมาณ									
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และสิ่งแวดล้อม	ข้อมูล จริงปี 2537	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544	รวม 40-44
5. มลพิษและสิ่งแวดล้อม									
หลักสูตร 4 ปี	95	145	195	198	200	200	200	200	998
ปี 1	48	50	50	50	50	50	50	50	250
ปี 2	47	48	50	50	50	50	50	50	250
ปี 3		48	50	50	50	50	50	50	250
ปี 4			48	50	50	50	50	50	248
6. สิ่งแวดล้อมชุมชน									
หลักสูตร 4 ปี	95	145	195	198	200	200	200	200	998
ปี 1	48	50	50	50	50	50	50	50	250
ปี 2	47	48	50	50	50	50	50	50	250
ปี 3		48	50	50	50	50	50	50	250
ปี 4			48	50	50	50	50	50	248
7. สถาปัตยกรรมเขตร้อน		10	20	20	20	20	20	20	100
หลักสูตรปริญญาโท		10	20	20	20	20	20	20	100
ปี 1		10	10	10	10	10	10	10	50
ปี 2			10	10	10	10	10	10	50
8. การวางผังเมืองและผังภาค						10	20	20	50
หลักสูตรปริญญาโท						10	20	20	50
ปี 1						10	10	10	30
ปี 2							10	10	20
ประมาณการนักศึกษาทั้งหมด									1,000 คนต่อปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2.2 เจ้าหน้าที่บุคลากร

สามารถแบ่งเจ้าหน้าที่ได้ 2 ส่วน ได้ดังนี้คือ

1. ฝ่ายบริหาร ประกอบด้วย

คณบดี	1	คน
รองคณบดี	5	คน
หัวหน้าภาควิชา	3	คน
เลขานุการคณะ	1	คน
ฝ่ายธุรการ	25	คน
- สารบรรณ	7	คน
- ฝ่ายทะเบียนและสถิติ	4	คน
- ฝ่ายพัสดุ	3	คน
- ฝ่ายเทคนิค	3	คน
- เจ้าหน้าที่ธุรการภาค	8	คน
รวม	35	คน

2. ฝ่ายบริการ ประกอบด้วย

2.1 ฝ่ายบริการการศึกษา	13	คน
- โสตทัศนอุปกรณ์ 4	คน	
- ห้องสมุด	4	คน
- การพิมพ์	3	คน
- คอมพิวเตอร์	2	คน
2.2 ฝ่ายบริการทั่วไป	12	คน
- คนขับรถ	2	คน
- นักการภารโรง	7	คน
- คนสวน	3	คน
รวม	25	คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2.3 บุคลากร อาจารย์

เกณฑ์มาตรฐานกลางสำหรับการจัดทำโครงการพัฒนาการศึกษา ของสถาบันอุดมศึกษา ในช่วงแผนพัฒนาฯ ระยะที่ 8 (พ.ศ. 2540 – 2544)

ก. บุคลากร

1. อัตราส่วนอาจารย์ : นักศึกษา (1) (ยกเว้นมหาวิทยาลัยเปิด)

	สาขาวิชา	อัตราส่วน
1.1	อนุปริญญาและปริญญาตรี	
1.	ศึกษาศาสตร์และการฝึกหัดครู	1 : 15
2.	มนุษยศาสตร์ ศาสนาและปรัชญา	1 : 18
3.	วิจิตรศิลป์ และประยุกต์ศิลป์	1 : 8
4.	นิติศาสตร์	1 : 18
5.	สังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์	1 : 18
6.	พาณิชยศาสตร์และบริหารธุรกิจ	1 : 18
7.	สื่อสารมวลชนและวารสารศาสตร์	1 : 18
8.	คหกรรมศาสตร์	1 : 18
9.	การค้าบริการ	1 : 18
10.	วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ	1 : 10
11.	คณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์	1 : 10
12.	วิทยาศาสตร์สุขภาพ	1 : 4
13.	วิศวกรรมศาสตร์	1 : 10
14.	สถาปัตยกรรมศาสตร์และผังเมือง	1 : 8
15.	การค้า ช่างฝีมือ และอุตสาหกรรม	1 : 10
16.	การขนส่งและคมนาคม	1 : 10
17.	เกษตรศาสตร์ ป่าไม้และประมง	1 : 18
18.	อื่นๆ	1 : 18
	หรือ	1 : 10 แล้วแต่กรณี
1.2	ระดับสูงกว่าปริญญาตรี	
1.	สังคมศาสตร์และวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	1 : 5
2.	กลุ่มแพทย์ศาสตร์	1 : 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมายเหตุ

1. นักศึกษา หมายถึง จำนวนนักศึกษาเต็มเวลา
 2. สำหรับวิชาสาขาพยาบาล ให้เป็นไปตามประกาศทบวงมหาวิทยาลัย เรื่อง เกณฑ์การจัดตั้งและการบริหารสถาบันการศึกษาพยาบาลศาสตร์ พ.ศ. 2527
 3. สำหรับเกณฑ์อัตราส่วนครู : นักเรียนของโรงเรียนสาธิต ให้ใช้เกณฑ์ของกระทรวงศึกษาธิการในแต่ละระดับการศึกษา
2. สักส่วนคุณวุฒิอาจารย์
 - 2.1 การสอนในระดับปริญญาตรี
ปริญญาเอก : ปริญญาโท : ปริญญาตรี – 30 : 60 : 10
 - 2.2 การสอนระดับสูงกว่าปริญญาตรี
ปริญญาเอก : ปริญญาโท – 5 : 5
ทั้งนี้ให้พิจารณาตามความเหมาะสมด้วย
 3. บุคลากรด้านธุรการและผู้ช่วยทางวิชาการ – 5 : 5
 - 3.1 บุคลากรด้านธุรการ
ระดับ 4 : 3 : 2, 1 – 1 : 2 : 6
 - 3.2 ผู้ช่วยทางวิชาการ ให้ถือระดับปริญญาทั้งหมด
ดังนั้น จากข้อมูลข้างต้น อัตรากำลังอาจารย์มีดังต่อไปนี้

อาจารย์ประจำ จำนวน	30	คน
อาจารย์พิเศษ	20	คน
ลูกจ้างชั่วคราว	10	คน

สรุป จำนวนผู้ใช้โครงการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และสิ่งแวดล้อม

นักศึกษา	1,000	คน
อาจารย์	110	คน
บุคลากรเจ้าหน้าที่	150	คน

รวมจำนวนผู้ใช้โครงการคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และสิ่งแวดล้อมทั้งหมด 1,250 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาควิชาสถาปัตยกรรมและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปริญญาตรี หลักสูตร 5 ปี)

ชื่อหลักสูตร : หลักสูตรภูมิสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภูมิสถาปัตยกรรม

ชื่อปริญญา : ภูมิสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (ภูมิสถาปัตยกรรม)

: ภ.สอ.บ.(ภูมิสถาปัตยกรรม)

จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร

181 หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตร

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

43 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

9 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

7 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาภาษา

9 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

18 หน่วยกิต

2. หมวดวิชาเฉพาะ

132 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาแกน

57 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาเอก

63 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาเอกเลือก

12 หน่วยกิต

3. หมวดวิชาเลือกเสรี

6 หน่วยกิต

รายชื่อวิชาและจำนวนหน่วยกิต

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

43 หน่วยกิต

ตารางที่ 3.3 แสดงรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตภาควิชาภูมิสถาปัตยกรรม 5 ปี

วิชาที่เรียนภาคทฤษฎี		จำนวนชั่วโมง (บรรยาย)		วิชาที่เรียนภาคปฏิบัติ	จำนวนชั่วโมง (ปฏิบัติ)	
ประเภท	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ภาค 1	ภาค 2	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ภาค 1	ภาค 2
	1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 9 นก.					
	จิตวิทยาทั่วไป		3			
	พหุนามัย 1	1				
	พหุนามัย 2		2			
	การใช้ห้องสมุด	1				
	เศรษฐศาสตร์ทั่วไป	3				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิชาที่เรียนภาคทฤษฎี		จำนวนชั่วโมง (บรรยาย)		วิชาที่เรียนภาคปฏิบัติ	จำนวนชั่วโมง (ปฏิบัติ)	
ประเภท	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ภาค 1	ภาค 2	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ภาค 1	ภาค 2
1.2	กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 7 หน่วยกิต มนุษยสัมพันธ์และการบริหาร งานบุคคล ศิลปนิยม ประวัติศาสตร์ศิลปะ		3			
		2				
		2				
		9	8			
1.3	กลุ่มวิชาภาษา 9 หน่วยกิต ภาษาไทย ภาษาอังกฤษทั่วไป การอ่านภาษาอังกฤษทั่วไป		3	ภาษาอังกฤษทั่วไป	2	
		2				
		3				
		5	3		2	
1.4	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ 18 หน่วยกิต คอมพิวเตอร์เบื้องต้น คณิตศาสตร์ทั่วไป ชีววิทยาทั่วไป พฤกษศาสตร์ ฟิสิกส์ทั่วไป 1 ภูมิศาสตร์กายภาพ		2	คอมพิวเตอร์เบื้องต้น		2
			3	ชีววิทยาทั่วไป	3	3
			2	พฤกษศาสตร์	3	
		2		ฟิสิกส์ทั่วไป		
		2				
		3				
		7	7		6	5
2.	หมวดวิชาเฉพาะ 132 นก. 2.1 กลุ่มวิชาแกน 57 นก. หลักการออกแบบเบื้องต้น 1 หลักการออกแบบเบื้องต้น 2 เลขะนิเทศ 1 เลขะนิเทศ 2 ภูมิสถาปัตยกรรมเบื้องต้น การสำรวจ	1		หลักการออกแบบเบื้องต้น 1 หลักการออกแบบเบื้องต้น 2 เลขะนิเทศ 1 เลขะนิเทศ 2 การสำรวจ	3 6 6 6 3	3 3 6 3
		1	1			
		1	1			
		3				
			2			
		5	4		9	12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิชาที่เรียนภาคทฤษฎี		จำนวนชั่วโมง (บรรยาย)		วิชาที่เรียนภาคปฏิบัติ	จำนวนชั่วโมง (ปฏิบัติ)	
ประเภท	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ภาค 1	ภาค 2	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ภาค 1	ภาค 2
	ประวัติภูมิสถาปัตยกรรม	3				
	การเขียนแบบภูมิสถาปัตยกรรม		1	เขียนแบบภูมิสถาปัตยกรรม		4
	การสำรวจภูมิทัศน์	1		การสำรวจภูมิทัศน์	3	
	ออกแบบสถาปัตยกรรมเบื้องต้น	2				
	การออกแบบสถาปัตยกรรม		1	การออกแบบสถาปัตยกรรม		6
	กลศาสตร์โครงสร้าง	2				
	การออกแบบโครงสร้าง		2			
	คอมพิวเตอร์สำหรับงานการ					
	เขียนแบบภูมิสถาปัตยกรรม	1		เขียนแบบภูมิสถาปัตยกรรม	3	
	คอมพิวเตอร์สำหรับงานการ					
	ออกแบบภูมิสถาปัตยกรรม		1	ออกแบบภูมิสถาปัตยกรรม		3
	วัสดุพืชพรรณและการเลือกใช้	2		วัสดุพืชพรรณและการเลือกใช้	3	
	การจัดการและดูแลรักษภูมิทัศน์	2		การจัดการและดูแลภูมิทัศน์	3	
	การวางผังเมืองและ					
	ผังภาคเบื้องต้น		2			
	การวางผังเมืองและผังภาค	1		การวางผังเมืองและผังภาค	6	
	ปฏิบัติวิชาชีพภูมิสถาปัตยกรรม	3				
	วัสดุพืชพรรณและการจัดแนก					
	ไม้ดอกไม้ประดับ		2	ไม้ดอกไม้ประดับ		3
	การจัดการหญ้านานา	2		การจัดการหญ้านานา	3	
		24	13		30	28
2.2. กลุ่มวิชาเอก						
	การออกแบบภูมิสถาปัตยกรรม 1	2		ออกแบบภูมิสถาปัตยกรรม 1		9
	การออกแบบภูมิสถาปัตยกรรม 2		2	ออกแบบภูมิสถาปัตยกรรม 2	9	
	การออกแบบภูมิสถาปัตยกรรม 3	2		ออกแบบภูมิสถาปัตยกรรม 3		9
	การสร้างและตกแต่งภูมิทัศน์ 1		2	สร้างและตกแต่งภูมิทัศน์ 1	3	
	การสร้างและตกแต่งภูมิทัศน์ 2	2		การสร้างและตกแต่งภูมิทัศน์ 2		3
	ปฏิบัติงานภูมิสถาปัตยกรรม 1		2	ปฏิบัติงานภูมิสถาปัตยกรรม 1		3
	ออกแบบภูมิสถาปัตยกรรม 4	2		ปฏิบัติงานภูมิสถาปัตยกรรม 1	9	
	ออกแบบภูมิสถาปัตยกรรม		9	ออกแบบภูมิสถาปัตยกรรม 4		9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิชาที่เรียนภาคทฤษฎี		จำนวนชั่วโมง (บรรยาย)		วิชาที่เรียนภาคปฏิบัติ	จำนวนชั่วโมง (ปฏิบัติ)	
ประเภท	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ภาค 1	ภาค 2	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ภาค 1	ภาค 2
การศึกษาคือความเป็นไปได้โครงการ		2		การดูแลรักษาพฤษชาติ ปฐพีศาสตร์ประยุกต์	6	
การศึกษาหัวข้อสนใจ					3	
การดูแลรักษาพฤษชาติ		3			3	
ปฐพีศาสตร์ประยุกต์		3				
หลักสถิติ		3				
		42			30	

1. หมวดวิชาเลือกเสรี ให้เลือกเรียนรายวิชาอื่นๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักสูตรปริญญาตรี (หลักสูตร 2 ปี)

ชื่อหลักสูตร : หลักสูตรเทคโนโลยีการเกษตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีภูมิทัศน์

ชื่อปริญญา : เทคโนโลยีการเกษตรบัณฑิต (เทคโนโลยีภูมิทัศน์)

ทษ.บ.(เทคโนโลยีภูมิทัศน์)

หลักสูตรต่อเนื่อง 2 ปี

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

77 หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตร

- | | |
|--|-------------|
| 1. หมวดวิชาสามัญบังคับพื้นฐาน | 13 หน่วยกิต |
| 2. หมวดวิชาสัมพันธ์กับวิชาเอก | 18 หน่วยกิต |
| 3. หมวดวิชาเอก | 35 หน่วยกิต |
| 4. หมวดวิชาเลือก เลือกเรียนไม่น้อยกว่า | 6 หน่วยกิต |
| 5. ปัญหาพิเศษ | 3 หน่วยกิต |
| 6. การฝึกงาน | 2 หน่วยกิต |

รายชื่อวิชาและจำนวนหน่วยกิต

- | | |
|-------------------------------|-------------|
| 1. หมวดวิชาสามัญบังคับพื้นฐาน | 13 หน่วยกิต |
|-------------------------------|-------------|

ตารางที่ 3.4 แสดงรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตภาควิชาภูมิสถาปัตยกรรม 2 ปี

วิชาที่เรียนภาคทฤษฎี		จำนวนชั่วโมง (บรรยาย)		วิชาที่เรียนภาคปฏิบัติ	จำนวนชั่วโมง (ปฏิบัติ)	
ประเภท	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ภาค 1	ภาค 2	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ภาค 1	ภาค 2
1.	หมวดวิชาสามัญบังคับพื้นฐาน 13 หน่วยกิต					
	หลักสถิติ		3			
	การปกครองและพัฒนาสังคม ไทย	3		พละนาฏย		2
	พละนาฏย	2		ภาษาอังกฤษทั่วไป	2	
	ภาษาอังกฤษทั่วไป					
	มนุษยสัมพันธ์และการบริหาร งานบุคคล	3				
		8	3		2	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิชาที่เรียนภาคทฤษฎี		จำนวนชั่วโมง (บรรยาย)		วิชาที่เรียนภาคปฏิบัติ	จำนวนชั่วโมง (ปฏิบัติ)	
ประเภท	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ภาค 1	ภาค 2	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ภาค 1	ภาค 2
2.	หมวดวิชาสัมพันธ์กับวิชาเอก 18 หน่วยกิต สรีรวิทยาของพืชประยุกต์ ปฐพีศาสตร์ประยุกต์ เศรษฐศาสตร์กับการพัฒนา เทคโนโลยีการเกษตร วัสดุพืชพรรณและการจำแนกไม้ ดอกไม้ประดับ หลักการออกแบบเบื้องต้น การสำรวจภูมิทัศน์ นิเวศน์วิทยาและหลักการอนุรักษ์ วิทยา					
			2 3 1 2 1 1 3	สรีรวิทยาของพืชประยุกต์ ปฐพีศาสตร์ประยุกต์ วัสดุพืชพรรณและการจำแนก ไม้ดอกไม้ประดับ หลักการออกแบบเบื้องต้น การสำรวจภูมิทัศน์		3 3 3
		7	6		6	9
3.	หมวดวิชาเอก 35 หน่วยกิต ภูมิสถาปัตย์กรรมเบื้องต้น เลขะนิเทศ การออกแบบภูมิทัศน์ 1 นิเวศวิทยาของพืช การวางแผนและการออกแบบพื้นที่ นันทนาการ การออกแบบภูมิทัศน์ 2 การออกแบบภูมิทัศน์ระดับเมือง และภาค การออกแบบวางผังพืชพรรณ 1 การออกแบบวางผังพืชพรรณ 2 การสร้างและตกแต่งภูมิทัศน์ ปฏิบัติงานภูมิทัศน์ 1 ปฏิบัติงานภูมิทัศน์ 2 สัมมนา การจัดการหญ้าสนาม	3 1 1 2 2 2 2 2 2 2 2	2 3 2 2 2 2 1	เลขะนิเทศ การออกแบบภูมิทัศน์ 1 การวางแผนและออกแบบ พท. นันทนาการ การออกแบบภูมิทัศน์ 2 การออกแบบภูมิทัศน์ระดับเมือง และภาค การออกแบบวางผังพืชพรรณ 1 การออกแบบวางผังพืชพรรณ 2 การสร้างและตกแต่งภูมิทัศน์ ปฏิบัติงานภูมิทัศน์ 1 ปฏิบัติงานภูมิทัศน์ 2 การจัดการหญ้าสนาม	3 3 3 3 3 3 3 3 3	3 3 3 3
		12	12		18	15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิชาที่เรียนภาคทฤษฎี		จำนวนชั่วโมง (บรรยาย)		วิชาที่เรียนภาคปฏิบัติ	จำนวนชั่วโมง (ปฏิบัติ)	
ประเภท	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ภาค 1	ภาค 2	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ภาค 1	ภาค 2
4.	หมวดวิชาเลือก เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต การตลาดเกษตรประยุกต์ การดูแลรักษาพฤษชาติ การออกแบบสถาปัตยกรรม การออกแบบวางผังพืชพรรณ ในอาคารและการดูแลรักษา การจัดการพื้นที่นันทนาการ	3 2 2 2 2		การดูแลรักษาพฤษชาติ การออกแบบสถาปัตยกรรม การออกแบบวางผังพืชพรรณ ในอาคารและการดูแลรักษา	3 3 3	
		11			9	
5.	ปัญหาพิเศษ / การฝึกงาน 5 หน่วยกิต การฝึกงาน ปัญหาพิเศษ			(ไม่น้อยกว่า 200 ชั่วโมง) (ปฏิบัตินอกเวลา)		12
						12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3 องค์ประกอบพื้นฐานโครงการ

3.2.3.1 การวิเคราะห์หาความต้องการจำนวนห้องเรียนและห้องปฏิบัติการในโครงการ

การวิเคราะห์หลักสูตรการสอนของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ เพื่อหาความต้องการจำนวนห้องเรียนทั้งหมดในส่วนของห้องเรียนบรรยายและห้องปฏิบัติการเฉพาะด้านของคณะวิทยาการจัดการ สามารถวิเคราะห์แบ่งเป็นขั้นตอน 3 ขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตรทั้งหมด เพื่อทราบจำนวนคาบเรียนในรายวิชาที่ต้องใช้ห้องประเภทเดียวกันในหนึ่งสัปดาห์
2. นับจำนวนคาบเรียนของนักเรียนในทุกแขนงวิชา ในรายวิชาที่ใช้ห้องเรียนประเภทเดียวกันมารวมในหนึ่งสัปดาห์
3. นับจำนวนคาบเรียนที่รวมกันมาคำนวณหาความต้องการจำนวนห้องเรียนโดยใช้หลักดังนี้

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

- จำนวนคาบเรียนทั้งหมดในหนึ่งสัปดาห์ หมายถึง ในหนึ่งสัปดาห์ รวมจำนวนคาบเรียนในรายวิชาที่ใช้ห้องเรียนประเภทเดียวกัน
- จำนวนคาบเรียนที่เรียนได้จริงในหนึ่งสัปดาห์ หมายถึง ในแต่ละวันรวมเวลาเรียน ห้องเรียนเปิดใช้งานได้ตามเวลาราชการ คือ 8 คาบ ต่อ 1 วัน ดังนั้น 1 สัปดาห์ จึงใช้ห้องเรียน 5 x 5 = 40 คาบ (จันทร์-ศุกร์) แต่จะใช้ห้องให้ได้ 100% เป็นไปไม่ได้ เพราะจะเกิดปัญหาในการจัดการการสอน จึงมีการกำหนดให้มีชั่วโมงเรียน 80% ของชั่วโมงเรียนตามเวลาราชการ คือ 32 คาบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้ห้องตามประเภทของวิชาและชั่วโมง/สัปดาห์

ตารางที่ 3.5 การใช้ห้องตามประเภทของวิชาและชั่วโมง/สัปดาห์

ภาควิชา	ห้องบรรยาย	ชั่วโมงบรรยาย		ห้องปฏิบัติการ	ชั่วโมงปฏิบัติการ	
		เทอม1	เทอม2		เทอม1	เทอม2
ภาควิชาสิ่ง แวดล้อม				ปฏิบัติทางฟิสิกส์	6	12
				ปฏิบัติทางธรณีวิทยา	3	3
				ปฏิบัติการดิน	9	3
				ปฏิบัติการน้ำ	6	3
				ปฏิบัติการนิเวศวิทยา	6	3
				ปฏิบัติการแพร่กระจายใน บรรยากาศ	3	3
				ปฏิบัติการผลกระทบของ เสียง/สุขภาพสังคม	3	
				ปฏิบัติการภาพถ่ายทาง อากาศ	9	3
				ปฏิบัติการค้นคว้าเฉพาะด้าน สิ่งแวดล้อม	9	3
				ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	16	
มลพิษ	บรรยาย 50 คน	62	48	ปฏิบัติการวิจัยนิสิตนักศึกษา	6	42
สิ่งแวดล้อม	สัมมนานิสิต	1				
	บรรยาย 50 คน	61	49		6	42
สิ่งแวดล้อม	สัมมนานิสิต	1		ปฏิบัติการวิจัยนิสิตนักศึกษา		
ชุมชน	สัมมนานิสิต	1				
	บรรยาย 50 คน	55	60		3	3
เทคโนโลยี	สัมมนานิสิต	1		ปฏิบัติการสารสนเทศทางสิ่ง แวดล้อม	6	42
สิ่งแวดล้อม	สัมมนานิสิต	1		ปฏิบัติการวิจัยนิสิตนักศึกษา		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการห้อง	ภาคเรียน		จากสูตร	คิดเป็น	จำนวนห้อง
	ภาคเรียนที่ 1	ภาคเรียนที่ 2			
2. ส่วนการศึกษา					
2.1 ส่วนปฏิบัติการรวม					
ภาควิชาสิ่งแวดล้อม					
-ปฏิบัติการทางเคมี	18	23	23/32	0.718	1
-ปฏิบัติการทางชีววิทยาจุดชีววิทยา	19	24	24/32	0.75	1
-ปฏิบัติทางฟิสิกส์	6	12	12/32	0.375	1
-ปฏิบัติการทางธรณีวิทยา	3	3	3/32	0.093	1
-ปฏิบัติการดิน	9	3	9/32	0.281	1
-ปฏิบัติการน้ำ	6	3	6/32	0.187	1
-ปฏิบัติการนิเวศวิทยา	6	3	3/32	0.187	1
-ปฏิบัติการแพร่กระจายในบรรยากาศ	3	3	3/32	0.093	1
-ปฏิบัติการผลกระทบของเสีย-สุขภาพสังคม	3	-	3/32	0.093	1
-ปฏิบัติการภาพถ่ายทางอากาศ	9	3	9/32	0.281	1
-ปฏิบัติการค้นคว้าเฉพาะด้านสิ่งแวดล้อม	9	3	9/32	0.28	1
-ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	16	-	16/32	0.50	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการห้อง	ภาคเรียน		จากสูตร	คิดเป็น	จำนวนห้อง
	ภาคเรียนที่ 1	ภาคเรียนที่ 2			
22.ส่วนการเรียนการสอน ของแต่ละสาขา					
2.2.1 สาขาสถาปัตยกรรม					
ห้องบรรยาย	14	5	14/32	0.438	1 ห้อง
ห้องบรรยายสไลด์	12	5	12/32	0.375	1 ห้อง
STUDIO 1	10	16	16/32	0.500	1 ห้อง
STUDIO 2	14	14	14/32	0.438	1 ห้อง
STUDIO 3	4	15	15/32	0.469	1 ห้อง
STUDIO 4	11	13	13/32	0.406	1 ห้อง
STUDIO 5	5	24	24/32	0.750	1 ห้อง
2.2.2 สาขาภูมิสถาปัตยกรรม					
5 ปี					
ห้องบรรยาย	36	27	36/32	1.125	2 ห้อง
ห้องบรรยายสไลด์	4	2	4/32	0.125	1 ห้อง
STUDIO 1	9	12	12/32	0.375	1 ห้อง
STUDIO 2	3	10	10/32	0.3125	1 ห้อง
STUDIO 3	21	27	27/32	0.843	1 ห้อง
STUDIO 4	20	15	20/32	0.625	1 ห้อง
STUDIO 5	9	9	9/32	0.281	1 ห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการห้อง	ภาคเรียน		จากสูตร	คิดเป็น	จำนวนห้อง
	ภาคเรียนที่ 1	ภาคเรียนที่ 2			
1.หมวดวิชาสามัญบังคับ พื้นฐานทั่วไป					
- ห้องบรรยาย 140 คน	40	28	40/32	1.250	1 ห้อง
- ห้องบรรยาย 120 คน	39	21	39/32	1.219	1 ห้อง
- ห้องบรรยาย 80 คน	15	18	18/32	0.563	1 ห้อง
- STUDIO 40 คน	66	21	66/32	2.063	1 ห้อง
- STUDIO 30 คน	32	28	32/32	1.000	1 ห้อง
- วัสดุและการก่อสร้าง	12	-	12/32	0.375	1 ห้อง
- LAB ภาษาอังกฤษ	6	-	6/32	0.188	1 ห้อง
- คอมพิวเตอร์	6	-	6/32	0.188	1 ห้อง
- ห้องสัมมนา	6	8	6/32	0.188	1 ห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการห้อง	ภาคเรียน		จากสูตร	คิดเป็น	จำนวนห้อง
	ภาคเรียนที่ 1	ภาคเรียนที่ 2			
2.2.3 สาขาภูมิ ฯ 2 ปี					
ห้องบรรยาย	19	18	19/32	0.593	1 ห้อง
STUDIO ปี 1	17	17	17/32	0.531	1 ห้อง
STUDIO ปี 1/1	17	17	17/31	0.531	1 ห้อง
STUDIO ปี 2	12	9	12/32	0.375	1 ห้อง
STUDIO ปี 2/2	12	9	12/32	0.375	1 ห้อง
2.2.4 สาขามลพิษและสิ่งแวดล้อม					
ห้องบรรยาย 50 คน	61	48	62/32	1.937	2 ห้อง
สัมมนาพิเศษ	1	-	1/32	0.031	1 ห้อง
ห้องปฏิบัติการวิจัยนิสิตนศ.	6	42	42/32	1.312	2 ห้อง
2.2.5 สาขาสิ่งแวดล้อมชุมชน					
ห้องบรรยาย 50 คน	61	49	61/32	1.906	2 ห้อง
สัมมนาพิเศษ	1	-	1/32	0.031	1 ห้อง
ห้องปฏิบัติการวิจัยนิสิตนศ.	6	42	42/32	0.093	2 ห้อง
2.2.6 สาขาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม					
ห้องบรรยาย 50 คน	55	60	30/32	1.875	2 ห้อง
สัมมนาพิเศษ	1	-	1/32	0.031	1 ห้อง
ห้องปฏิบัติการสารสนเทศ ทางสิ่งแวดล้อม.	3	3	3/32	0.093	1 ห้อง
ห้องปฏิบัติการวิจัยนิสิตนศ.	6	42	42/32	0.31	2 ห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการห้อง	ภาคเรียน		จากสูตร	คิดเป็น	จำนวนห้อง
	ภาคเรียนที่ 1	ภาคเรียนที่ 2			
2.3ระดับปริญญาโท					
2.3.1ภาควิชาสถาปัตยกรรม					
เขตร้อน					
ห้องบรรยาย	6	3	6/32	0.188	1 ห้อง
ห้องบรรยายสไลด์	-	3	3/32	0.094	1 ห้อง
STUDIO 1	16	26	26/32	0.813	1 ห้อง
2.3.2ภาควิชาวางแผนภาค					
และเมือง					
ห้องบรรยาย	6	3	6/32	0.188	1 ห้อง
ห้องบรรยายสไลด์	5	-	5/32	0.156	1 ห้อง
ห้องปฏิบัติการ	16	24	24/32	0.750	1 ห้อง
3.2ส่วนปฏิบัติการทดลอง					
COMPUTER LAB	12	12	12/32	0.375	1 ห้อง
PHOTO LAB	10	12	12/32	0.375	1 ห้อง
ART&CRAFTWORKING	8	6	8/32	0.25	1 ห้อง
TECHNOLOGY	18	16	18/32	0.5625	1 ห้อง
THEMAL	6	10	10/32	0.3125	1 ห้อง
LIGHTING	6	9	9/32	0.2512	1 ห้อง
ACOUSTIC	3	6	6/32	0.1575	1 ห้อง
STRUTURE LAB	18	16	18/32	0.5625	1 ห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3.2 องค์ประกอบของโครงการ

ตารางที่ 3.6 แสดงองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของโครงการ

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
<p>1. ส่วนบริหาร</p> <p>1.1 ส่วนสำนักงานคณบดี</p> <p>1.2 สำนักงานเลขานุการ (ฝ่ายบริหาร)</p> <p>2. ส่วนการศึกษา</p> <p>2.1 ส่วนการเรียนและปฏิบัติการรวมภาควิชา สถาปัตยกรรม</p>	<ul style="list-style-type: none"> - โถงพักคอย - ห้องคณบดี+รับแขก - ห้องรองคณบดีฝ่ายวิชาการ - ห้องรองคณบดีฝ่ายวางแผนพัฒนา - ห้องรองคณบดีฝ่ายวิจัยและวิเทศสัมพันธ์ - ห้องเลขานุการคณบดี - ห้องประชุม - ห้องน้ำ – ห้องส้วม - โถงพักคอย - แผนกการเงินและบัญชี - แผนกคลังและพัสดุ - แผนกบุคคลและทะเบียนนักศึกษา - แผนกบริการวิจัยและพัฒนา - แผนกกิจกรรมนักศึกษา - แผนกวิเทศและประชาสัมพันธ์ - แผนกแนะแนวและสารสนเทศ - แผนกสารบรรณ - งานเอกสารการพิมพ์ - ห้องเก็บเอกสาร - ห้องน้ำ – ส้วม - โถงพักคอย - ห้องเรียนและปฏิบัติการ - ห้องบรรยายพิเศษ 100 ที่นั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
<p>2.3 ส่วนการเรียนการสอนของแต่ละสาขา</p> <p>2.3.1 สาขาสถาปัตยกรรม</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ปฏิบัติการทางเคมี - ปฏิบัติการทางชีววิทยา , จุลชีววิทยา - ปฏิบัติทางฟิสิกส์ - ปฏิบัติทางธรณีวิทยา - ปฏิบัติการดิน - ปฏิบัติการน้ำ - ปฏิบัติการนิเวศวิทยา - ปฏิบัติการแพร่กระจายในบรรยากาศ - ปฏิบัติการผลกระทบของเสีย/สุขภาพสังคม - ปฏิบัติการภาพถ่ายทางอากาศ - ปฏิบัติการค้นคว้าเฉพาะด้านสิ่งแวดล้อม - ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ - ห้องน้ำ + ส่วน <ul style="list-style-type: none"> - โถงพักคอย - ห้องบรรยาย - ห้องบรรยายสไลด์ - STUDIO ปี 1 - STUDIO ปี 2 - STUDIO ปี 3 - STUDIO ปี 4 - STUDIO ปี 5 - ห้องน้ำ- ส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
2.3.2. สาขาภูมิสถาปัตยกรรม 5 ปี	<ul style="list-style-type: none"> - โถงพักคอย - ห้องบรรยาย - ห้องบรรยายสไลด์ - STUDIO ปี 1 - STUDIO ปี 2 - STUDIO ปี 3 - STUDIO ปี 4 - STUDIO ปี 5 - ห้องน้ำ-ส้วม
2.3.3. สาขาภูมิสถาปัตยกรรม 2 ปี	<ul style="list-style-type: none"> - โถงพักคอย - STUDIO ปี 1 - STUDIO ปี 1 / 1 - STUDIO ปี 2 - STUDIO ปี 2 / 2 - LAP LANDSCAPE 1 - LAP LANDSCAPE 2 - แปลงทดลอง (in door) - แปลงทดลอง (out door) - ห้องเก็บงานนักศึกษา - ห้องน้ำ-ส้วม
2.3.4. สาขามลพิษสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> - โถงพักคอย - ห้องประธานสายวิชา - ห้องเลขานุการ - ห้องพักอาจารย์ - ห้องธุรการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
<p>2.3.5. สาขาสิ่งแวดล้อมชุมชน</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องประชุม - ห้องบรรยาย 50 ที่นั่ง - ห้องสัมมนานิสิต - ห้องปฏิบัติการวิจัยนิสิต-นักศึกษา - ห้องปฏิบัติการวิจัยอาจารย์ - ห้องเก็บของ-สารเคมี - ห้องเตรียมปฏิบัติการ - ห้องน้ำ + ส้วมอาจารย์ - ห้องน้ำ + ส้วมนักศึกษา - โถงพักคอย - ห้องประธานสายวิชา - ห้องเลขานุการ - ห้องพักอาจารย์ - ห้องธุรการ - ห้องประชุม - ห้องเรียนบรรยาย 50 ที่นั่ง - ห้องสัมมนานิสิต - ห้องปฏิบัติการวิจัยนิสิต-นักศึกษา - ห้องปฏิบัติการวิจัยอาจารย์ - ห้องเก็บของ-สารเคมี - ห้องเตรียมปฏิบัติการ - ห้องน้ำ + ส้วมอาจารย์ - ห้องน้ำ - ส้วมนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
2.3.6. สาขาเทคโนโลยีสิ่งแวดลอม	<ul style="list-style-type: none"> - โถงพักคอย - ห้องประธานสายวิชา - ห้องเลขานุการ - ห้องพักอาจารย์ - ห้องธุรการ - ห้องประชุม - ห้องเรียนบรรยาย 50 ที่นั่ง - ห้องสัมมนานิสิต - ห้องปฏิบัติการวิจัยนิสิต-นักศึกษา - ห้องปฏิบัติการวิจัยอาจารย์ - ห้องเก็บของ-สารเคมี - ห้องเตรียมปฏิบัติการ - ห้องน้ำ+ ส้วม
2.3. ระดับปริญญาโท	
2.3.1. ภาควิชาสถาปัตยกรรมเขตร้อน	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องพักอาจารย์ - STUDIO ป. โท 1 - STUDIO ป. โท 2 - JULY SPACE - ห้องเก็บงานนักศึกษา - พักผ่อนนักศึกษา - ห้องน้ำ + ส้วมอาจารย์ - ห้องน้ำ + ส้วมนักศึกษา
2.3.2. ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องพักอาจารย์ - STUDIO ป. โท 1 - STUDIO ป. โท 2 - JULY SPACE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
<p>3. ส่วนบริการการศึกษา</p> <p>3.1. ห้องสมุด</p> <p>3.2. ส่วนปฏิบัติการทดลอง</p> <p>3.3. ส่วนแสดงผลงานนักศึกษา</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องเก็บงานนักศึกษา - พักผ่อนนักศึกษา - ห้องน้ำ + ส้วมอาจารย์ - ห้องน้ำ + ส้วมนักศึกษา - ส่วนฝากของ - พื้นที่คูเก็บบัตรรายการ - พื้นที่นั่งอ่านหนังสือ - พื้นที่ชั้นเก็บหนังสือ - ส่วนทำงานบรรณารักษ์ - ส่วนซ่อมแซมหนังสือ - บริเวณพื้นที่ถ่ายเอกสาร - บริเวณพื้นที่คอมพิวเตอร์ - พื้นที่เก็บหนังสือใหม่ - COMPUTER LAB - PHOTO LAB - ART & CRAFT WORKSHOP - TECHNOLOGY LAB - THERMAL LAB - LIGHTING LAB - ACOUSTIC LAB - โสตทัศนอุปกรณ์ - โถงแสดงผลงานนักศึกษา - ห้องเก็บอุปกรณ์ / จัดเตรียม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
3.4. ส่วนกิจกรรมนักศึกษา	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องสโมสรนักศึกษา - ห้องจัดกิจกรรมชมรม - ห้องเก็บอุปกรณ์
3.5. ห้องประชุมใหญ่	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ฟังการบรรยาย - ห้องรับรองวิทยากร - ห้องควบคุม - ห้องเครื่องและเก็บของ
4. ส่วนบริการโครงการ	
4.1. โรงอาหาร	<ul style="list-style-type: none"> - ที่นั่งรับประทานอาหาร - พื้นที่ร้านขายอาหาร - ส่วนบริการโรงอาหาร - ส่วนเก็บขยะ - ส่วนนันทนาการสำหรับนักศึกษา - ห้องสโมสรนักศึกษา + เก็บของ
4.2. ส่วนบริการทั่วไป	<ul style="list-style-type: none"> - ร้านขายอุปกรณ์เครื่องเขียน - ร้านบริการถ่ายเอกสาร
4.3. ส่วนบริการอาคาร	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนทำงานอาคารสถานที่ - ห้องเก็บอุปกรณ์ครุภัณฑ์ - ห้องเครื่องไฟฟ้า - ห้องเครื่องประปา - ถังเก็บน้ำประปา - ห้องเก็บเครื่องมือ
5. ที่จอดรถ	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่จอดรถยนต์ - พื้นที่จอดรถจักรยานยนต์ - พื้นที่จอดรถบัส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3.3 การวิเคราะห์หาขนาดพื้นที่การใช้งานขององค์ประกอบ

การศึกษาพื้นที่การใช้สอยของโครงการ จะพิจารณาจากมาตรฐานที่เชื่อถือได้ ได้แก่

1. รายงานเรื่องเกณฑ์มาตรฐานสำหรับจัดทำโครงการพัฒนา ของสถาบันอุดมศึกษาช่วงแผนพัฒนาระยะที่ 7 ปี 2535 - 2539

2. มาตรฐานอาคารประกอบที่ทำการ

3. หนังสืออ้างอิงจากต่างประเทศ เช่น ARCHITECTS' DATA

4. เกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดขึ้นโดยมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

5. จากการ OBSERB และเปรียบเทียบกับสถานที่ต่างๆ ได้แก่ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยใช้มาตรฐานเหล่านี้ แล้วจึงนำพื้นที่ทำการวิเคราะห์ได้ ไปสู่ขั้นของการออกแบบต่อไป รายละเอียดในการวิเคราะห์พื้นที่การใช้งาน มีดังต่อไปนี้

1. สำนักงานเลขานุการ

- ห้องคนบดี (ใช้มาตรฐานข้อที่ 1)	18 ม ² /คน
- ห้องรองคนบดี (ใช้มาตรฐานข้อที่ 1)	12 ม ² /คน
- ห้องประชุมกรรมการคณะ (ใช้มาตรฐานข้อที่ 1)	2.5 ม ² /คน
- ห้องเลขานุการคณะ (ใช้มาตรฐานข้อที่ 1)	12 ม ² /คน
- โถงพักคอย	0.9 ม ² /คน

2. ส่วนธุรการ

- ฝ่ายบริหาร (ใช้มาตรฐานข้อที่ 1)	4.5 ม ² /คน
- ฝ่ายวิเทศสัมพันธ์ (ใช้มาตรฐานข้อที่ 1)	4.5 ม ² /คน
- ฝ่ายวิชาการ (ใช้มาตรฐานข้อที่ 1)	4.5 ม ² /คน
- ฝ่ายกิจการนักศึกษา (ใช้มาตรฐานข้อที่ 1)	4.5 ม ² /คน
- ฝ่ายวางแผน (ใช้มาตรฐานข้อที่ 1)	4.5 ม ² /คน

3. ส่วนบริการการศึกษา

- โสตทัศนศึกษา ใช้เป็นที่เก็บอุปกรณ์การสอนและผลิตสื่อทางการศึกษา	= 60	ม ²	
- ร้านค้า จำหน่ายหนังสือ อุปกรณ์การเรียน	= 60	ม ²	
- เก็บของ (ร้านค้า) คิดเป็น 20% ของส่วนร้านค้า	= 12	ม ²	
- ห้องสมุด ที่เก็บหนังสือ	0.3 ม ² x 460	= 138	ม ²
- ที่อ่านหนังสือ 20% ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด	20% / 100 x 2.3 ม ² / คน x 146	= 212	ม ²
- ห้องบรรณารักษ์	12	ม ²	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3.2 การวิเคราะห์หาขนาดพื้นที่การใช้งานขององค์ประกอบ

การศึกษาพื้นที่การใช้งานของโครงการ จะพิจารณาจากมาตรฐานที่เชื่อถือได้ ได้แก่

1. รายงานเรื่องเกณฑ์มาตรฐานสำหรับจัดทำโครงการพัฒนา ของสถาบันอุดมศึกษาช่วงแผนพัฒนาในระยะที่ 7 ปี 2535 - 2539

2. มาตรฐานอาคารประกอบที่ทำการ

3. หนังสืออ้างอิงจากต่างประเทศ เช่น ARCHITECTS' DATA

4. เกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดขึ้นโดยมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

5. จากการ OBSERB และเปรียบเทียบกับสถานที่ต่างๆ ได้แก่ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยใช้มาตรฐานเหล่านี้ แล้วจึงนำพื้นที่ที่ทำการวิเคราะห์ได้ ไปดูขั้นของการออกแบบต่อไป รายละเอียดในการวิเคราะห์พื้นที่การใช้งาน มีดังต่อไปนี้

1. สำนักงานเลขานุการ

- ห้องคนปด	(ใช้มาตรฐานข้อที่ 1)	18 ม ² /คน
- ห้องรองคนปด	(ใช้มาตรฐานข้อที่ 1)	12 ม ² /คน
- ห้องประชุมกรรมการคณะ	(ใช้มาตรฐานข้อที่ 1)	2.5 ม ² /คน
- ห้องเลขานุการคณะ	(ใช้มาตรฐานข้อที่ 1)	12 ม ² /คน
- โถงพักคอย		0.9 ม ² /คน

2. ส่วนธุรการ

- ฝ่ายบริหาร	(ใช้มาตรฐานข้อที่ 1)	4.5 ม ² /คน
- ฝ่ายวิเทศสัมพันธ์	(ใช้มาตรฐานข้อที่ 1)	4.5 ม ² /คน
- ฝ่ายวิชาการ	(ใช้มาตรฐานข้อที่ 1)	4.5 ม ² /คน
- ฝ่ายกิจการนักศึกษา	(ใช้มาตรฐานข้อที่ 1)	4.5 ม ² /คน
- ฝ่ายวางแผน	(ใช้มาตรฐานข้อที่ 1)	4.5 ม ² /คน

3. ส่วนบริการการศึกษา

- โสตทัศนศึกษา	ใช้เป็นที่พักอุปกรณ์การสอนและผลิตสื่อทางการศึกษา	= 60	ม ²	
- ร้านค้า	จำหน่ายหนังสือ อุปกรณ์การเรียน	= 60	ม ²	
- เก็บของ (ร้านค้า)	คิดเป็น 20% ของส่วนร้านค้า	= 12	ม ²	
- ห้องสมุด	ที่เก็บหนังสือ	0.3 ม ² x 460	= 138	ม ²
- ที่อ่านหนังสือ	20% ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด	20% / 100 x 2.3 ม ² / คน x 146	= 212	ม ²
- ห้องบรรณารักษ์		12	ม ²	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- คิดต่อฝากของ 10 ม²
- เก็บบและซ่อมแซมหนังสือ 24 ม²
- ถ่ายเอกสาร 12 ม²
- ห้องคอมพิวเตอร์ (ใช้มาตรฐานข้อ 1) 2.5 ม²/คน ความจุ 50 คน คิดเป็น 125 ม²
พื้นที่สัญจร 20% / 25 + 125 = 150 ม²
- ห้องพักอาจารย์ 9 ม²/คน ความจุ 2 คน คิดเป็น 18 ม²
- ห้องเก็บอุปกรณ์ คิดเป็น 20% ของส่วนปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ = 18 ม²
- ห้องเก็บเอกสาร, สิ่งพิมพ์ (ใช้มาตรฐานข้อ 4) 80 ม²
- พัสตุคณະ (ใช้มาตรฐานข้อ 4) 40 ม²

4. ส่วนประชุมคณะ (ใช้มาตรฐานข้อ 1) 0.9 ม²/คน ความจุ 500 คน คิดเป็น 450 ม²

- เวที พื้นที่ 90 = ม²
- เก็บบของคิดเป็น 10% ของส่วนประชุม = 48 ม²
- ห้องควบคุมแสง-เสียง 10% = 48 ม²
- ทางสัญจร 25% = 112.5 ม²

5. ส่วนโรงอาหาร คิดจากผู้ใช้อาคารทั้งหมด (นักศึกษา, อาจารย์, เจ้าหน้าที่)

รวมทั้งสิ้นประมาณ 580 คน ผู้ใช้ส่วนรับประทานอาหารจะผลัดเปลี่ยนหมุนเวียนกันไปเรื่อยๆ คนละประมาณ 20 นาที (Timesaver Standard)

ดังนั้น ผู้มาใช้โครงการนี้จะแบ่งเป็น 60/20 = 3 ผลัด ในช่วงเวลา 12.00 – 13.00 ผลัดละ 580/3 = 193 คน พื้นที่ในการรับประทานอาหาร คือ 1.44 ม²/คน

- สรุป ต้องใช้พื้นที่ 193 x 1.44 = 278 ม²
- ร้านค้าอาหาร คิด 30% ของส่วนพื้นที่รับประทานอาหาร = 83.4 ม²

6. ส่วนบริการด้านเทคนิค ห้องเครื่องไฟฟ้า, ประปา

- ห้องเครื่องไฟฟ้า คิดจากอุปกรณ์ที่ติดตั้ง คือ ตู้ Electrical Operating Centre หม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer) และอุปกรณ์อื่นๆ รวมพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด 30 ม²

- ห้องเครื่องประปาและถังเก็บน้ำ คิดจากการติดตั้งเครื่องปั้มน้ำ ใช้พื้นที่ติดตั้งเครื่อง 2 เครื่อง ใช้พื้นที่ 5 ม²/เครื่อง (วิศวกรรมสถาน 2525 : น13) รวมใช้พื้นที่ 2 x 5 = 10 ม²

- ถังเก็บน้ำ คำนวณได้จาก เกณฑ์มาตรฐานในการใช้น้ำของอาคารประเภทสถานศึกษา = 40 ลิตร/คน/วัน

โดยปกติแล้ว ปริมาณน้ำจะกักเก็บไว้ในถังเพื่อการจ่ายน้ำมาใช้ เป็นเวลา 1 ชั่วโมง และเป็นชั่วโมงที่มีการใช้น้ำสูงสุด (Peak Flow) 3-5 เท่า ของอัตราการใช้น้ำเฉลี่ยซึ่งมีการคำนวณหาร ได้ดังนี้

อาคารสถาปัตยกรรมศาสตร์ มีนักศึกษา, อาจารย์, เจ้าหน้าที่ รวมทั้งหมดประมาณ 580 คน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในเวลา 1 วัน จำนวน 1 คน ใช้น้ำ 40 ลิตร

ในเวลา 1 วัน จำนวน 580 คน ใช้น้ำ 40×580

ฉะนั้น ในเวลา 1 วัน จำนวน 580 คน ใช้น้ำ 23,200 ลิตร

หรือ $23,200 / 1,000 = 23.2$ ลูกบาศก์เมตร

ในเวลา 1 ชั่วโมง จะใช้น้ำจำนวน $23.2/8 = 2.9$ ลูกบาศก์เมตร

(1 วัน คิดเวลาใช้น้ำ 8 ชั่วโมง)

ฉะนั้น จำนวนการใช้น้ำสูงสุดเท่ากับ $5 \times 2.9 = 17.5$ ลูกบาศก์เมตร

(เมื่อคิดการใช้น้ำสูงสุด 3-5 เท่าของการใช้น้ำเฉลี่ย)

เพิ่มจำนวนน้ำเพื่อใช้ดับเพลิง 3,000 แกลลอน = 12 ลูกบาศก์เมตร

รวมเป็นน้ำที่ใช้อยู่ทั้งสิ้น = $17.5 + 12$

= 26.5 ลูกบาศก์เมตร

(ควรเก็บน้ำไว้ใช้เพื่ออีก 1 เท่าของการใช้น้ำสูงสุด)

จึงคิดประมาณน้ำได้ $26.5 + 26.5 + 12$ ลูกบาศก์เมตร

= 65 ลูกบาศก์เมตร

หรือประมาณ = 70 ลูกบาศก์เมตร

ฉะนั้น ถ้าเก็บน้ำบนอาคารจะมีขนาดดังนี้ $5 \times 8 \times 2 = 80$ ลูกบาศก์เมตร

7. ส่วนบริการที่จอดรถ

การคิดพื้นที่จอดรถสามารถคิดได้ 2 วิธี คิดจากจำนวนผู้ใช้อาคารและจาก พ.ร.บ. ควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2474 ถ้าคิดจากจำนวนผู้ใช้อาคาร ได้จำนวนรถดังต่อไปนี้

- เจ้าหน้าที่ มีจำนวน 60 คน

จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ พบว่าการเดินทางของเจ้าหน้าที่จะเดินทางโดย

รถยนต์ส่วนตัว 45%

รถจักรยานยนต์ 35%

รถประจำทาง 20%

ดังนั้น เจ้าหน้าที่ที่เดินทางโดยรถยนต์ส่วนตัว คือ $45/100 \times 60 = 27$ คัน

เจ้าหน้าที่ที่เดินทางโดยรถจักรยานยนต์ คือ $35/100 \times 60 = 21$ คัน

- อาจารย์ มีจำนวน 30%

จากการสัมภาษณ์อาจารย์ พบว่าการเดินทางของอาจารย์จะเดินทางโดย

รถยนต์ส่วนตัว 30%

รถจักรยานยนต์ 10%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รถประจำทาง	-			
เดินทางจากบ้านพัก	20%			
ดังนั้น อาจารย์เดินทางโดยรถยนต์ส่วนตัว	$70/100 \times 60$	=	42	คัน
อาจารย์เดินทางโดยรถจักรยานยนต์	$10/100 \times 60$	=	6	คัน

- ฝ่ายบริหาร ประกอบด้วย คณบดี, รองคณบดี, หัวหน้าภาควิชา, เลขานุการคณะ รวมจำนวน 10 คน ให้คิดเป็นที่จอดรถ 10 คัน

- ฝ่ายนักศึกษา มีจำนวน 460 คน

จากการสัมภาษณ์นักศึกษาพบว่าการเดินทางของนักศึกษาจะเดินทางโดย

รถยนต์ส่วนตัว 10%

รถจักรยานยนต์ 20%

รถประจำทาง 20%

เดินทางจากหอพักในมหาวิทยาลัย 50%

ดังนั้น นักศึกษาที่เดินทางโดยรถยนต์ส่วนตัว $10/100 \times 460 = 46$ คัน

นักศึกษาที่เดินทางโดยรถจักรยานยนต์ $20/100 \times 460 = 92$ คัน

พื้นที่จอดรถยนต์ในโครงการต้องการควบคุมความจุรถยนต์

$$27 + 42 + 10 + 46 = 125 \text{ คัน}$$

พื้นที่จอดรถจักรยานยนต์ในโครงการต้องการควบคุมความจुरถจักรยานยนต์

$$21 + 6 + 92 = 119 \text{ คัน}$$

8. ห้องน้ำ-ส้วม

การคิดห้องน้ำ ห้องส้วม จะคิดแยกกันในแต่ละส่วนจากจำนวนผู้ใช้อาคาร ส่วนสำนักงานเลขานุการคณะ ฝ่ายบริหารและเจ้าหน้าที่ธุรการ รวมทั้งสิ้น 60 คน จากหนังสือ BUILDING PLANNING AND DESIGN STANDARD โดยเฉลี่ย 0 - 15 คน จะต้องมีโถส้วม 1 แทน โถปัสสาวะ 1 โถ อ่างล้างหน้า 1 อ่าง

ดังนั้น ในส่วนที่ทำการคณะจะต้องมีส้วม, ที่ปัสสาวะ, อ่างล้างหน้า $60/15 = 4$ ชุด

แยกเป็นพื้นที่ส้วม $1.5 \times 4 = 6 \text{ ม}^2$

ที่ปัสสาวะ $0.5 \times 4 = 2 \text{ ม}^2$

อ่างล้างหน้า $1 \times 4 = 4 \text{ ม}^2$

พื้นที่ภายใน 80% = $12 + 9.6 = 21.6 \text{ ม}^2$

รวมพื้นที่ 22 ม^2

แยกเป็นชาย 11 ม^2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หญิง		11	ม ²		
ส่วนอาจารย์ อาจารย์ มีจำนวนทั้งสิ้น		60	คน		
ดังนั้น ในส่วนอาจารย์ต้องมีส้วม, ที่ปัสสาวะ, อ่างล้างหน้า		60/15	=	4	ชุด
แยกเป็นพื้นที่ส้วม	1.5 x 4 =	6	ม ²		
ที่ปัสสาวะ	0.5 x 4 =	2	ม ²		
อ่างล้างหน้า	1 x 4 =	4	ม ²		
พื้นที่ภายใน 80%	=	12 + 9.6	=	21.6	ม ²
รวมพื้นที่		22	ม ²		
แยกเป็นชาย		11	ม ²		
หญิง		11	ม ²		

ส่วนเรียนและปฏิบัติการ สำหรับนักศึกษาทั้งหมด 468 คน จากเกณฑ์มาตรฐานอาคารราชการ จำนวนสุขภัณฑ์โถส้วม 1 แท่น ที่ปัสสาวะ 1 โถ อ่างล้างหน้า 1 อ่าง ต่อ จำนวนนักศึกษา 25 คน ดังนั้น ในส่วนที่ทำการคณะต้องมีโถส้วม, ที่ปัสสาวะ, อ่างล้างหน้า $468/25 = 18.9 = 19$ ชุด

แยกเป็นพื้นที่ส้วม	1.5 x 19 =	28.5	ม ²		
ที่ปัสสาวะ	0.5 x 19 =	9.5	ม ²		
อ่างล้างหน้า	1 x 19 =	19	ม ²		
พื้นที่ภายใน 80%	=	57 + 45.6	=	102.6	ม ²
รวมพื้นที่		102.6	ม ²		
แยกเป็นชาย		51.3	ม ²		
หญิง		51.3	ม ²		

9. ส่วนเรียนบรรยาย ใช้พื้นที่ 1.5 ม²/คน จุนักศึกษาได้ 50 คน

ดังนั้น พื้นที่ห้องเรียนบรรยาย	50 x 1.5	=	75	ม ²	
พื้นที่สำรอง 20%	=	75 + 15	=	90	ม ²

(เกณฑ์มาตรฐานข้อที่ 1)

10. ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ STUDIO ใช้พื้นที่ 4 ม²/คน สามารถจุนักศึกษาได้ 50 คน

ดังนั้น พื้นที่ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ	50 x 4	=	12	ม ²	
พื้นที่สำรอง 20%	=	200 + 40	=	90	ม ²

11. ห้องปฏิบัติการทดลอง (ใช้เกณฑ์มาตรฐานข้อ 2)

STRUCTURE LAB	ใช้พื้นที่ 3.5	ม ² ความจุ 50 คน	คิดเป็นพื้นที่ 175	ม ²
ACOUSTIC LAB	ใช้พื้นที่ 3.5	ม ² ความจุ 50 คน	คิดเป็นพื้นที่ 175	ม ²

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องปฏิบัติการวิจัยสารสนเทศทางสิ่งแวดล้อม ใช้เกณฑ์มาตรฐานอุดมศึกษา 3 ม² / คน
จำนวน 50 คน = 150 ม² จำนวน 10 ห้อง เท่ากับ 1,500 ม²

- ห้องปฏิบัติการภาพถ่ายทางอากาศ ขนาด 1 ห้อง 17x24 = 408 ม² (อาคารตัวอย่าง)

- ห้องคอมพิวเตอร์ ใช้เกณฑ์มาตรฐานอุดมศึกษา 3.5 ม²/คน จำนวน 50 คน = 175 ม²

13. ส่วนเรียนและปฏิบัติการแต่ละภาค

- ห้องประธานสาขาวิชา จากเกณฑ์มาตรฐานอุดมศึกษา 9 ม²/คน จำนวน 1 คน = 9 ม²

- ห้องเลขานุการ จากเกณฑ์มาตรฐานอุดมศึกษา 4 ม²/คน จำนวน 1 คน = 4 ม²

- ห้องพักอาจารย์สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม จากเกณฑ์มาตรฐานอุดมศึกษา 9 ม²/คน จำนวน 9 คน = 81 ม²

- ห้องพักอาจารย์สาขาวิชาลพิษสิ่งแวดล้อมจากเกณฑ์มาตรฐานอุดมศึกษา 9 ม²/คน จำนวน 7 คน = 63 ม²

- ห้องพักอาจารย์สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมชุมชน จากเกณฑ์มาตรฐานอุดมศึกษา 9 ม²/คน จำนวน 7 คน = 63 ม²

- ห้องพักอาจารย์เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม จากเกณฑ์มาตรฐานอุดมศึกษา 9 ม²/คน จำนวน 7 คน = 63 ม²

- ห้องพักอาจารย์วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม จากเกณฑ์มาตรฐานอุดมศึกษา 9 ม²/คน จำนวน 4 คน = 36 ม²

- ห้องธุรการ จากเกณฑ์มาตรฐานอุดมศึกษา 4 ม²/คน จำนวน 1 คน = 4 ม²

- ห้องเก็บของ-สารเคมี 8x8 = 64 ม² (อาคารตัวอย่าง)

- ห้องเตรียมปฏิบัติการ 8x8 = 64 ม² (อาคารตัวอย่าง)

ตารางที่ 3.7 แสดงตารางอัตราส่วนของสุขภัณฑ์ / คน ในอาคารสาธารณะ

(Building, Planning for Design Standard)

Person	Toilet		Urin	Hand	
	M	F	al	Absin	
1-200	2	3	2	1	1
201-400	3	4	4	2	2
401-600	4	5	4	3	3
601-800	5	6	5	4	4
801-1000	5	7	6	5	5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องปฏิบัติการวิจัยสารสนเทศทางสิ่งแวดล้อม ใช้เกณฑ์มาตรฐานอุดมศึกษา 3 ม² / คน
จำนวน 50 คน = 150 ม² จำนวน 10 ห้อง เท่ากับ 1,500 ม²

- ห้องปฏิบัติการภาพถ่ายทางอากาศ ขนาด 1 ห้อง 17x24 = 408 ม² (อาคารตัวอย่าง)

- ห้องคอมพิวเตอร์ ใช้เกณฑ์มาตรฐานอุดมศึกษา 3.5 ม²/คน จำนวน 50 คน = 175 ม²

13. ส่วนเรียนและปฏิบัติการแต่ละภาค

- ห้องประธานสาขาวิชา จากเกณฑ์มาตรฐานอุดมศึกษา 9 ม²/คน จำนวน 1 คน = 9 ม²

- ห้องเลขานุการ จากเกณฑ์มาตรฐานอุดมศึกษา 4 ม²/คน จำนวน 1 คน = 4 ม²

- ห้องพักอาจารย์สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม จากเกณฑ์มาตรฐานอุดมศึกษา 9 ม²/คน จำนวน 9 คน = 81 ม²

- ห้องพักอาจารย์สาขาวิชามลพิษสิ่งแวดล้อมจากเกณฑ์มาตรฐานอุดมศึกษา 9 ม²/คน จำนวน 7 คน = 63 ม²

- ห้องพักอาจารย์สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมชุมชน จากเกณฑ์มาตรฐานอุดมศึกษา 9 ม²/คน จำนวน 7 คน = 63 ม²

- ห้องพักอาจารย์เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม จากเกณฑ์มาตรฐานอุดมศึกษา 9 ม²/คน จำนวน 7 คน = 63 ม²

- ห้องพักอาจารย์วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม จากเกณฑ์มาตรฐานอุดมศึกษา 9 ม²/คน จำนวน 4 คน = 36 ม²

- ห้องธุรการ จากเกณฑ์มาตรฐานอุดมศึกษา 4 ม²/คน จำนวน 1 คน = 4 ม²

- ห้องเก็บของ-สารเคมี 8x8 = 64 ม² (อาคารตัวอย่าง)

- ห้องเตรียมปฏิบัติการ 8x8 = 64 ม² (อาคารตัวอย่าง)

ตารางที่ 3.28 แสดงตารางอัตราส่วนของสุขภัณฑ์ / คน ในอาคารสาธารณะ

(Bulding , Planing for Design Standard)

Person	Toilet		Urin	Hand	
	M	F	al	Absin	
1-200	2	3	2	1	1
201-400	3	4	4	2	2
401-600	4	5	4	3	3
601-800	5	6	5	4	4
801-1000	5	7	6	5	5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.8 สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวน	ผู้ใช้	พื้นที่(ม ²)	พ.ท. รวม	อ้างอิง
1. ส่วนบริหาร					
1.1 ส่วนสำนักงานคณบดี					
- โถงพักคอย	1	20	-	20	A ,B
- ห้องคณบดี	1	4	18	18	A ,B
- ห้องรับแขก	1	5	12	18	
- ห้องรองคณบดีฝ่ายวิชาการ	5	5	18	90	
- ห้องรองคณบดีฝ่ายวิจัยและ	5	5	18	90	
วิเทศสัมพันธ์					
- ห้องรองคณบดีฝ่ายวางแผน	5	1	18	90	
และพัฒนา					
- ห้องเลขานุการคณะ	1	1	-	12	
- ห้องประชุม	1	20	2.5	50	
- ห้องน้ำ-ส้วม	1	6	1.5	9	
1.2 ส่วนธุรการ					
- โถงพักคอย	1	20	-	20	
-แผนกสารบรรณ	1	4	4.5	18	
-แผนกบุคคลและทะเบียนนักศึกษา	1	4	4.5	18	
ศึกษา					
-แผนกการเงินและการบัญชี	1	2	4.5	9	
- งานเก็บเอกสาร	1	2	12	24	
-งานเอกสารการพิมพ์	1	2	4.5	9	
-แผนกแนะแนวและสารสนเทศ	1	2	-	50	
- แผนกบริการวิจัยและพัฒนา	1	2	4.5	9	
-แผนกวิเทศและปชส	1	2	-	50	
-แผนกงานพัสดุ	1	2	-	10	
-แผนกกิจกรรมนักศึกษา	1	2	-	50	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.25 สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวน	ผู้ใช้	พื้นที่(ม ²)	พ.ท. รวม	อ้างอิง
1. ส่วนบริหาร					
1.1 ส่วนสำนักงานคณบดี					
- โถงพักคอย	1	20	-	20	A,B
- ห้องคณบดี	1	4	18	18	A,B
- ห้องรับแขก	1	5	12	18	
- ห้องรองคณบดีฝ่ายวิชาการ	5	5	18	90	
- ห้องรองคณบดีฝ่ายวิจัยและ	5	5	18	90	
วิเทศสัมพันธ์					
- ห้องรองคณบดีฝ่ายวางแผน	5	1	18	90	
และพัฒนา					
- ห้องเลขานุการคณะ	1	1	-	12	
- ห้องประชุม	1	20	2.5	50	
- ห้องน้ำ-ส้วม	1	6	1.5	9	
1.2 ส่วนธุรการ					
- โถงพักคอย	1	20	-	20	
-แผนกสารบรรณ	1	4	4.5	18	
-แผนกบุคคลและทะเบียนนักศึกษา	1	4	4.5	18	
ศึกษา					
-แผนกการเงินและการบัญชี	1	2	4.5	9	
- งานเก็บเอกสาร	1	2	12	24	
-งานเอกสารการพิมพ์	1	2	4.5	9	
-แผนกแนะแนวและสารสนเทศ	1	2	-	50	
- แผนกบริการวิจัยและพัฒนา	1	2	4.5	9	
-แผนกวิเทศและปชส	1	2	-	50	
-แผนกงานพัสดุ	1	2	-	10	
-แผนกกิจกรรมนักศึกษา	1	2	-	50	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน	ผู้ใช้	พื้นที่(ม ²)	พ.ท. รวม	อ้างอิง
-ห้องน้ำ-ส้วม	16 ชุด	--	3/1 ชุด	48	
รวม				712	
ทางสัญจร 30%				213.6	
รวมพื้นที่ + ทางสัญจร				925.6	
2.ส่วนการศึกษา					
2.1ส่วนการเรียนและปฏิบัติการรวมภาค					
วิชาสถาปัตยกรรม					
-โรงพักผ่อน	1	20	-	20	
-ห้องพักประธานสาขาวิชา	1	1	-	30	
-ห้องพักอาจารย์	1	16	-	144	
-ห้องธุรการ	1	2	4.5	9	
-ห้องประชุม	1	18	2	36	
-ห้องบรรยาย 30 ที่นั่ง	1	30	1.1	33	
-ห้องบรรยาย 50 ที่นั่ง	1	50	1.1	55	
-ห้องบรรยาย 90 ที่นั่ง	1	90	1.1	99	
-ห้องบรรยาย 120 ที่นั่ง	1	120	1.1	132	
-ห้องน้ำ-ส้วมอาจารย์	3 ชุด	-	-	9	
-ห้องน้ำ-ส้วมนิส	16 ชุด	-	-	48	
2.2ส่วนการเรียนการสอนแต่ละสาขา					
2.2.1สาขาสถาปัตยกรรม					
-โรงพักคอย	1	20	-	20	
-STUDIO ปี 1	2	50	1.5	150	
-STUDIO ปี 2	1	35	5	175	
-STUDIO ปี 3	1	35	5	175	
-STUDIO ปี 4	1	35	5	175	
-STUDIO ปี 5	1	35	5	175	
-ห้องน้ำ-ส้วม	16 ชุด	-	3/1 ชุด	48	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน	ผู้ใช้	พื้นที่ (ม ²)	พ.ท. รวม	อ้างจาก
- ห้องบรรยาย	1	500	1.1	55	
- ห้องสัมมนา	1	50	3	150	
- ห้องปฏิบัติการวิจัยนิสิต-นักศึกษา	1	50	3	150	
- ห้องปฏิบัติการวิจัยอาจารย์	1	-	6 X 8	48	
- ห้องเก็บสารเคมี	1	-	6 X 8	48	
- ห้องเตรียมปฏิบัติการ	1	-	8 X 8	64	
- ห้องน้ำ-ส้วม	16 ชุด	-	3/1 ชุด	48	
2.3ระดับปริญญาโท					
2.3.1ภาควิชาสถาปัตยกรรมเขตร้อน					
- ห้องพักอาจารย์	1	16	-	9	
- ห้องบรรยายปริญญาโท	1	50	2	100	
- STUDIO 1	1	25	4	100	
- STUDIO 2	1	25	6	150	
- ห้องเก็บงานนักศึกษา	1	50	1.5	450	
- JULY SPACE	4	50	3	150	
- พักผ่อนนักศึกษา	1	20	3	60	
2.3.2ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง					
- ห้องพักอาจารย์	1	16	-	9	
- ห้องบรรยายปริญญาโท	1	50	2	100	
- STUDIO 1	1	25	4	100	
- STUDIO 2	1	25	6	150	
- ห้องเก็บงานนักศึกษา	1	50	1.5	450	
- JULY SPACE	4	50	3	150	
- พักผ่อนนักศึกษา	1	20	3	60	
รวม				11,343	
ทางสัญจร 30 %				3402.9	
รวมพื้นที่ส่วนการศึกษา				14,745.9	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน	ผู้ใช้	พื้นที่ (ม ²)	พ.ท. รวม	อ้างอิง
- ห้องประชุม	1	18	2	36	
- ห้องบรรยาย	1	50	1.1	55	
- ห้องสัมมนา	1	50	3	150	
- ห้องปฏิบัติการวิจัยนิสิต-นักศึกษา	1	50	3	150	
- ห้องปฏิบัติการวิจัยอาจารย์	1	-	6 X 8	48	
- ห้องเก็บสารเคมี	1	-	6 X 8	48	
- ห้องเตรียมปฏิบัติการ	1	-	8 X 8	64	
- ห้องน้ำ-ส้วม	16 ชุด	-	3/1 ชุด	48	
2.2.5 สาขาสิ่งแวดล้อมชุมชน					
- โถงพักคอย	1	20	-	20	
- ห้องพักประธานสายวิชา+เลขานุการ	1	2	-	20	
- ห้องพักอาจารย์	1	16	-	144	
- ห้องธุรการ	1	2	4.5	9	
- ห้องประชุม	1	18	2	36	
- ห้องบรรยาย	1	50	1.1	55	
- ห้องสัมมนา	1	50	3	150	
- ห้องปฏิบัติการวิจัยนิสิต-นักศึกษา	1	50	3	150	
- ห้องปฏิบัติการวิจัยอาจารย์	1	-	6 X 8	48	
- ห้องเก็บสารเคมี	1	-	6 X 8	48	
- ห้องเตรียมปฏิบัติการ	1	-	8 X 8	64	
- ห้องน้ำ-ส้วม	16 ชุด	-	3/1 ชุด	48	
2.2.6 สาขาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม					
- โถงพักคอย	1	20	-	20	
- ห้องพักประธานสายวิชา+เลขานุการ	1	2	-	20	
- ห้องพักอาจารย์	1	16	-	144	
- ห้องธุรการ	1	2	4.5	9	
- ห้องประชุม	1	18	2	36	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน	ผู้ใช้	พื้นที่(ม ²)	พ.ท. รวม	อ้างอิง
2.2.2 สาขาภูมิสถาปัตยกรรม 5 ปี					
- โถงพักคอย	1	20	-	20	
- STUDIO ปี 1	2	50	1.5	150	
- STUDIO ปี 2	1	35	5	175	
- STUDIO ปี 3	1	35	5	175	
- STUDIO ปี 4	1	35	5	175	
- STUDIO ปี 5	1	35	5	175	
- ห้องน้ำ-ส้วม	16 ชุด	-	3/1 ชุด	48	
2.2.3 สาขาภูมิสถาปัตยกรรม 2 ปี					
- โถงพักคอย	1	20	-	20	
- STUDIO ปี 1	1	50	5	175	
- STUDIO ปี 1 / 1	1	35	5	175	
- STUDIO ปี 2	1	35	5	175	
- STUDIO ปี 2 / 2	1	35	5	175	
- LAB CONSTRUCTION	1	35	5	175	
- LAB LANDSCAPE 1	1	35	5	175	
- LAB LANDSCAPE 2	1	35	5	175	
- LAB LANDSCAPE 3	1	35	5	175	
- แปลงทดลอง IN DOOR	1	35	5	175	
- แปลงทดลอง OUT DOOR	1	35	5	175	
- ห้องเก็บงานนักศึกษา	1	35	1	140	
- ห้องน้ำ-ส้วม	16 ชุด	140	3/1 ชุด	48	
2.2.4 สาขามลพิษสิ่งแวดล้อม					
- โถงพักคอย	1	20	-	20	
- ห้องพักประธารณสายวิชา+เลขานุการ	1	2	-	20	
- ห้องพักอาจารย์	1	16	-	144	
- ห้องธุรการ	1	2	4.5	9	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน	ผู้ใช้	พื้นที่ (ม ²)	พ.ท. รวม	อ้างอิง
3. ส่วนบริการ					
3.1 ห้องสมุด					
- ส่วนฝากของ	1	-	6	6	
- พื้นที่ตู้เก็บบัตรรายการ	4	-	1.16	5	
- พื้นที่นั่งอ่านหนังสือ	1	92	2	222	
- พื้นที่ชั้นเก็บหนังสือ	1	-	-	138	
- ส่วนทำงานบรรณารักษ์	1	4	-	30	
- ส่วนซ่อมแซมหนังสือ	1	-	-	20	
- บริเวณพื้นที่ถ่ายเอกสาร	2	2	2	4	
- บริเวณพื้นที่คอมพิวเตอร์	2	-	3	6	
- พื้นที่เก็บหนังสือใหม่	1	-	-	20	
3.2 ส่วนปฏิบัติการทดลอง					
- COMPUTER LAB	2	-	-	150	
- PHOTO LAB	1	-	-	168	
- ART & CRAFT WORKSHOP	1	-	2.5	675	
- TECHNOLOGY LAB	1	-	3.5	150	
- THERMAL LAB	1	-	7.5	300	
- LIGHT LAB	1	-	-	160	
-- ACOUSTIC LAB	1	-	-	80	
VISSUAL SIMULATIOON LAB	1	-	-	80	
- STRUTURE LAB	1	-	-	100	
- โสตทัศนูปกรณ์	1	-	-	60	
- ห้องควบคุม	1	-	-	20	
- ห้องเครื่องและเก็บของ	1	-	-	50	
3.3 ส่วนแสดงผลงานนักศึกษา					
- โถงแสดงผลงานนักศึกษา	1	-	-	300	
- ห้องเก็บอุปกรณ์/จัดเตรียมงาน	1	-	-	60	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน	ผู้ใช้	พื้นที่(ม ²)	พ.ท. รวม	อ้างอิง
3.4ส่วนกิจกรรมนักศึกษา					
-ห้องสโมสรนักศึกษา	1	15	2	30	
-ห้องจัดกิจกรรมชมรม	2	-	64	128	
-ห้องเก็บอุปกรณ์	1	-	32	32	
3.5ห้องประชุมใหญ่					
-พื้นที่ฟังการบรรยาย	1	500	1000	1000	
-ห้องรับรองวิทยากร	1	10	20	20	
-ห้องควบคุม	1	4	9	9	
--ห้องเครื่องและเก็บของ	1	-	30	30	
รวม				4,053	
ทางสัญจร 30 %				1,215.9	
รวมพื้นที่ส่วนบริการการศึกษา				5,268.9	
4.ส่วนบริการ					
4.1โรงอาหาร					
-ที่นั่งรับประทานอาหาร	1	193	1.44	278	
-พื้นที่ร้านขายอาหาร	6	-	-	60	
-ส่วนบริการโรงอาหาร	1	-	-	24	
-ส่วนนันทนาการสำหรับนักศึกษา	1	-	-	300	
-ห้องสโมสร+เก็บของ	1	-	-	30	
-ส่วนเก็บขยะ	1	-	-	10	
4.2ส่วนบริการทั่วไป					
-ร้านขายอุปกรณ์เครื่องเขียน	1	-	-	64	
-ร้านบริการถ่ายเอกสาร	1	-	-	64	
-ร้านบริการถ่าย-ล้างรูป	1	-	-	64	
4.3ส่วนบริการอาคาร					
-ส่วนทำงานอาคารสถานที่	1	-	-	40	
-ห้องเก็บอุปกรณ์ครุภัณฑ์	1	-	-	60	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน	ผู้ใช้	พื้นที่(ม ²)	พ.ท. รวม	อ้างอิง
-ห้องเครื่องไฟฟ้า	1	-	-	80	
-ห้องเครื่องประปา	1	-	-	60	
-ถังเก็บน้ำประปา	1	-	-	40	
-ห้องเก็บเครื่องมือ	1	-	-	60	
รวม				1,204	
ทางสัญจร 30 %				3,612.2	
รวมพื้นที่ส่วนบริการ				1,565.2	
5.พื้นที่จอดรถ					
-พื้นที่จอดรถยนต์	113	-	13.2	1,501	
-พื้นที่จอดรถจักรยานยนต์	119	-	2	238	
-พื้นที่จอดรถบัส	2	-	80	160	
รวม				1,899	
ทางสัญจร 30 %				569.7	
รวมพื้นที่ส่วนจอดรถ				2,468.7	
รวมพื้นที่ทั้งโครงการ				24,974.3	

สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

1. พื้นที่ส่วนบริหาร	925.6	ตารางเมตร
2. พื้นที่ส่วนการศึกษา	14,745.9	ตารางเมตร
3. พื้นที่ส่วนบริการการศึกษา	5,268.9	ตารางเมตร
4. พื้นที่ส่วนบริการ	1,604.2	ตารางเมตร
5. พื้นที่จอดรถ	2,468.7	ตารางเมตร
รวมพื้นที่ทั้งโครงการ	25,013.3	ตารางเมตร

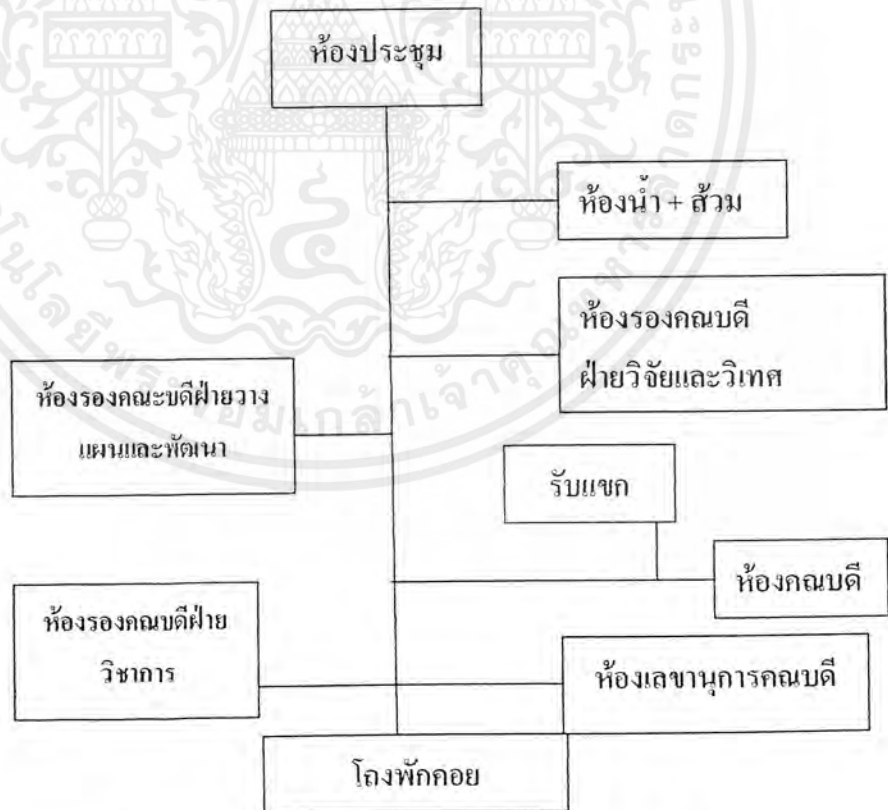
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1 ส่วนสำนักงานคณบดี

	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1	โถงพักคอย	✗	2	3	3	3	3	2	3	19
2	ห้องคณบดี+รับแขก	✗	✗	3	3	3	3	2	1	18
3	ห้องรองคณบดีฝ่ายวิจัยและวิเทศสัมพันธ์	✗	✗	✗	3	3	3	2	1	18
4	ห้องรองคณบดีฝ่ายวิจัยและวิเทศสัมพันธ์	✗	✗	✗	✗	3	3	2	1	18
5	ห้องรองคณบดีฝ่ายวางแผนพัฒนา	✗	✗	✗	✗	✗	3	2	1	18
6	ห้องเลขานุการคณบดี	✗	✗	✗	✗	✗	✗	3	1	19
7	ห้องประชุม	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	3	16
8	ห้องน้ำ+ส้วม	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	11

 บริหารสัมพันธ์
  บริหารสัมพันธ์
  ติดต่อสัมพันธ์
  เทคนิคสัมพันธ์

ตารางที่ 3.8 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริหาร



แผนภูมิที่ 3.5 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนสำนักงานคณบดี

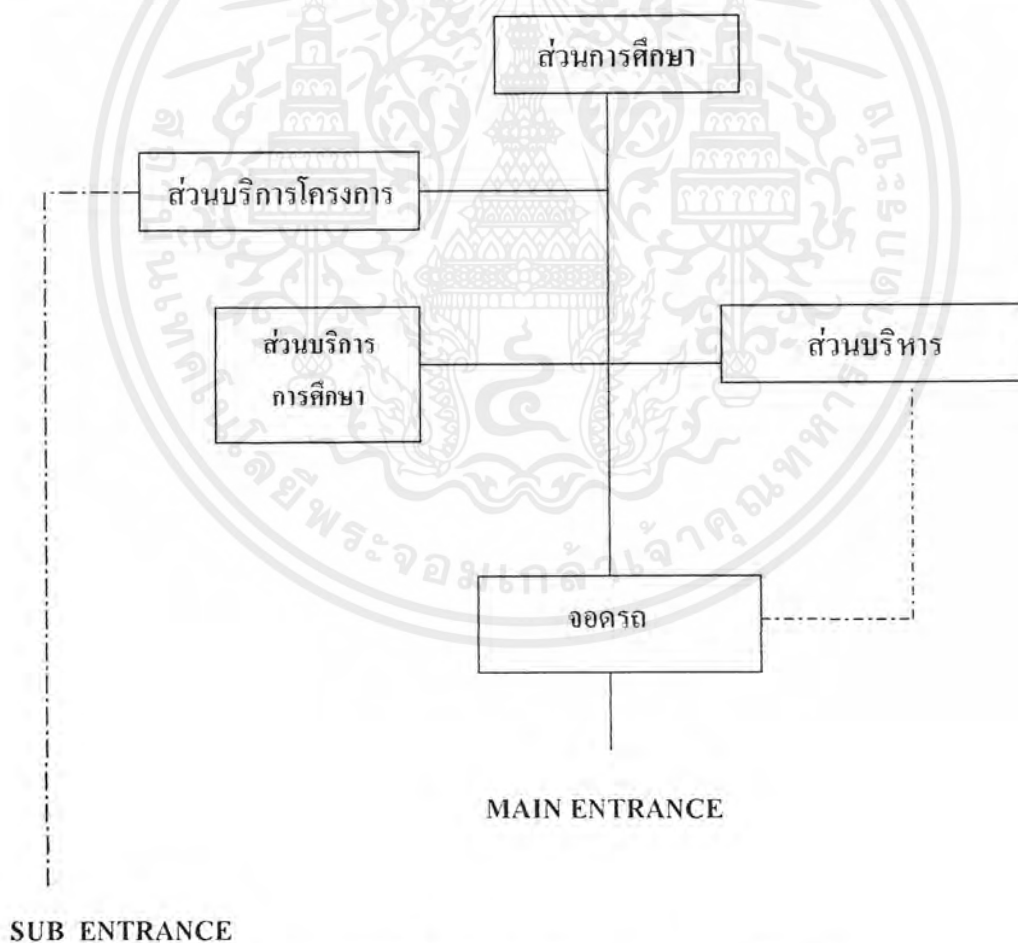
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3.4 ตารางความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ

	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	รวม
1	ส่วนบริหาร	✕	3	3	4	3	13
2	ส่วนการศึกษา	✕	✕	3	3	3	12
3	ส่วนบริการการศึกษา	✕	✕	✕	2	3	11
4	ส่วนบริการโครงการ	✕	✕	✕	✕	3	12
5	ส่วนอาคาร	✕	✕	✕	✕	✕	12



ตารางที่ 3.7 แสดงความสัมพันธ์ของโครงการ



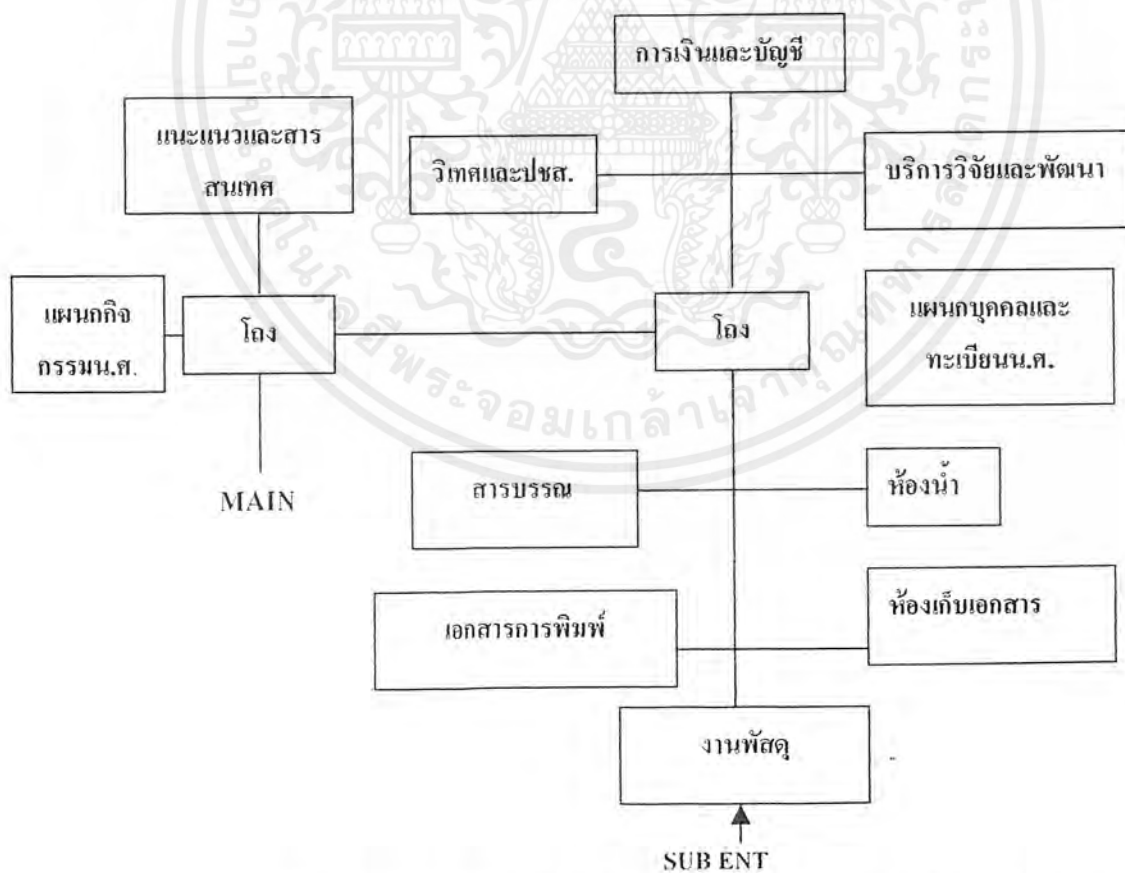
แผนภูมิที่ 3.4 แสดงความสัมพันธ์ของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 สำนักงานเลขานุการ (ฝ่ายบริหาร)

	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	รวม
1	โรงพักคอย	X	4	4	4	4	4	4	4	3	2	2	3	38
2	แผนกการเงินและบัญชี	X	X	3	3	3	3	3	3	3	4	4	2	35
3	แผนกแนะแนวและสารสนเทศ	X	X	X	3	3	3	3	3	3	4	4	2	35
4	แผนกบุคคลและทะเบียนน.ศ.	X	X	X	X	3	4	3	3	3	4	4	2	36
5	แผนกกิจกรรมนักศึกษา	X	X	X	X	X	3	3	3	4	4	4	2	36
6	แผนกบริการวิจัยและพัฒนา	X	X	X	X	X	X	3	3	3	4	4	2	36
7	แผนกสารบรรณ	X	X	X	X	X	X	X	3	4	4	4	2	36
8	แผนกวิเทศและประชาสัมพันธ์	X	X	X	X	X	X	X	X	3	4	4	2	34
9	แผนกงานพัสดุ	X	X	X	X	X	X	X	X	X	4	4	2	36
10	งานเอกสารการพิมพ์	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	4	2	40
11	ห้องเก็บเอกสาร	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1	38
12	ห้องน้ำ+ส้วม	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	22

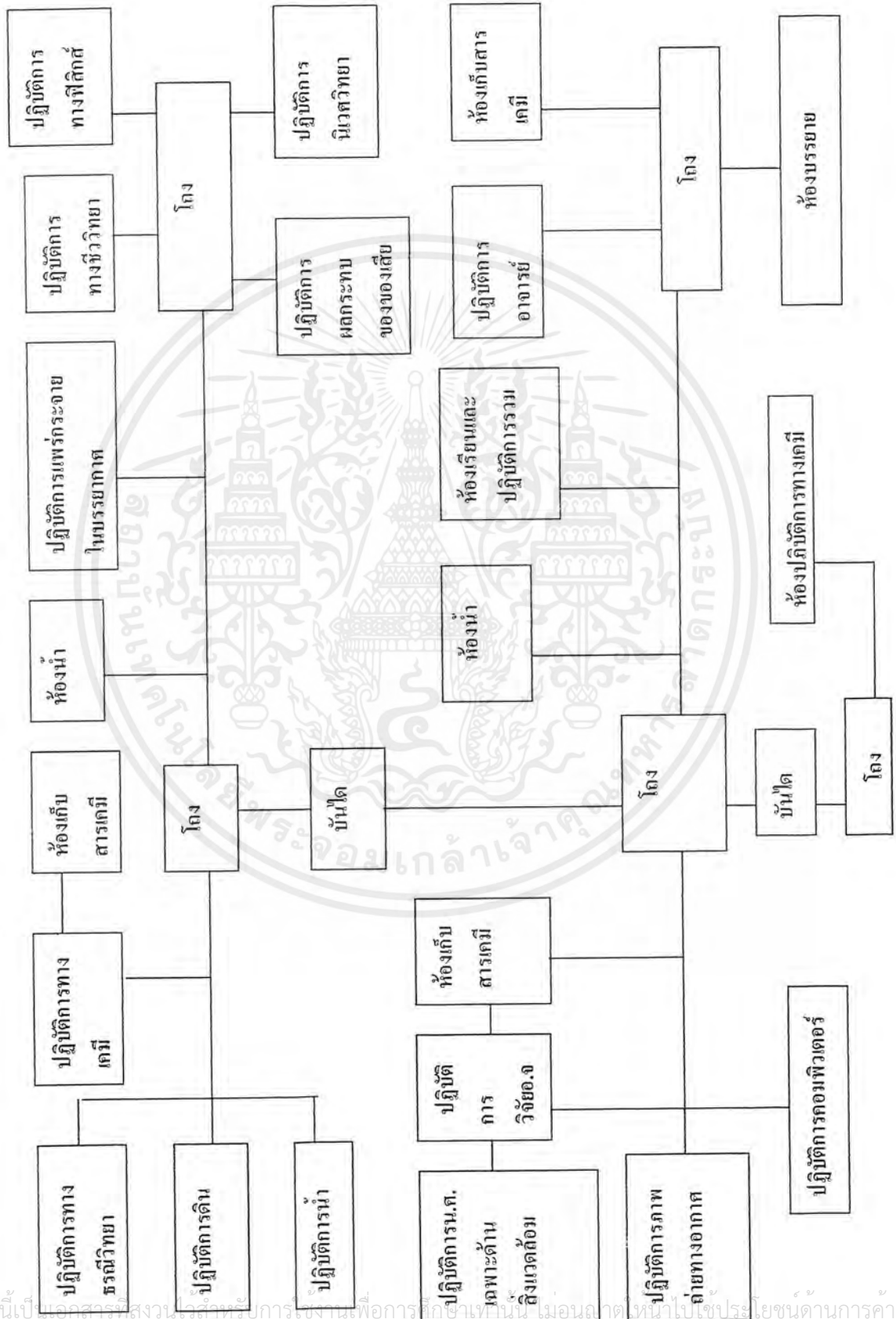
ตารางที่ 3.9 แสดงความสัมพันธ์ของสำนักงานเลขานุการ (ฝ่ายบริหาร)



แผนภูมิที่ 3.6 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนสำนักงานเลขานุการ (ฝ่ายบริหาร)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 3.7 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนการเรียนและปฏิบัติการรวมภาคสิ่งแวดล้อม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่วนการศึกษา

2.1 ส่วนการเรียนและปฏิบัติการรวมภาคสิ่งแวดล้อม

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	รวม	
องค์ประกอบ																					
1 โด่งพักคอย		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1	1	3	49	
2 ห้องเรียนและปฏิบัติการรวม			2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	2	2	1	47	
3 ห้องบรรยายพิเศษ 100 ที่นั่ง				2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	36	
4 ห้องปฏิบัติการทางเคมี					3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	2	54	
5 ห้องปฏิบัติการทางชีววิทยา						3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	2	54	
6 ห้องปฏิบัติการทางฟิสิกส์							3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	2	54	
7 ห้องปฏิบัติการธรณีวิทยา								3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	2	54	
8 ห้องปฏิบัติการดิน									3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	2	54	
9 ห้องปฏิบัติการน้ำ										3	3	3	3	3	3	4	3	4	2	54	
10 ห้องปฏิบัติการนิเวศวิทยา											3	3	3	3	3	4	3	4	2	54	
11 ห้องปฏิบัติการแพร่กระจายในบรรยากาศ												3	3	3	3	4	3	4	2	54	
12 ห้องปฏิบัติการผลกระทบของเสียง													3	3	3	4	3	4	2	54	
13 ห้องปฏิบัติการภาพถ่ายทางอากาศ														3	3	4	3	4	2	54	
14 ห้องปฏิบัติการค้นคว้าเฉพาะด้านสิ่งแวดล้อม																3	3	4	2	54	
15 ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์																	3	4	2	54	
16 ห้องเก็บสารเคมี																	1	1	1	54	
17 ปฏิบัติการวิจัยอาจารย์																		3	1	54	
18 เตรียมปฏิบัติการ																			1	54	
19 ห้องน้ำ+ส้วม																				32	

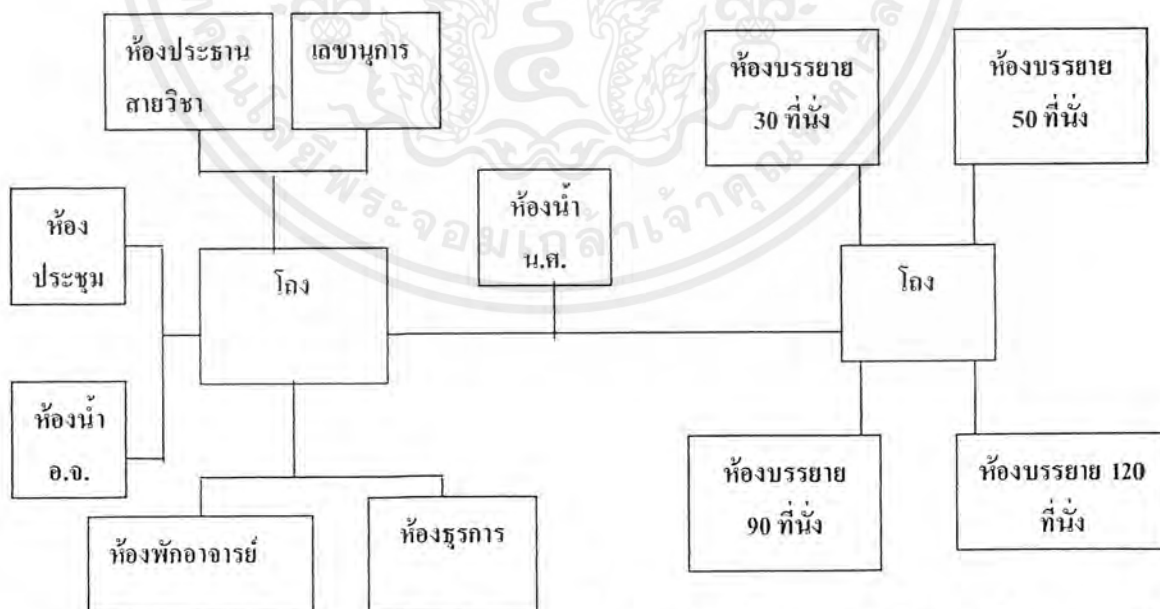
ตารางที่ 3.10 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนการเรียนและปฏิบัติการรวมภาคสิ่งแวดล้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ส่วนการเรียนรู้และปฏิบัติการรวมภาควิชาสถาปัตยกรรม

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	รวม
1 โถงพักผ่อน	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	30
2 ห้องพักประธานสายวิชา	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	1	25
3 ห้องเลขานุการ	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	1	25
4 ห้องพักอาจารย์	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	1	25
5 ห้องธุรการ	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	25
6 ห้องประชุม	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	21
7 ห้องบรรยาย 30 ที่นั่ง	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	3	29
8 ห้องบรรยาย 50 ที่นั่ง	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	3	29
9 ห้องบรรยาย 90 ที่นั่ง	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	3	29
10 ห้องบรรยาย 120 ที่นั่ง	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	29
11 ห้องน้ำ+ส้วม อาจารย์	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
12 ห้องน้ำ+ส้วม นักศึกษา	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20

ตารางที่ 3.11 ส่วนการเรียนรู้และปฏิบัติการรวมภาควิชาสถาปัตยกรรม 5 ปี



แผนภูมิที่ 3.8 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนการเรียนรู้และปฏิบัติการรวมภาควิชาสถาปัตยกรรม 5 ปี

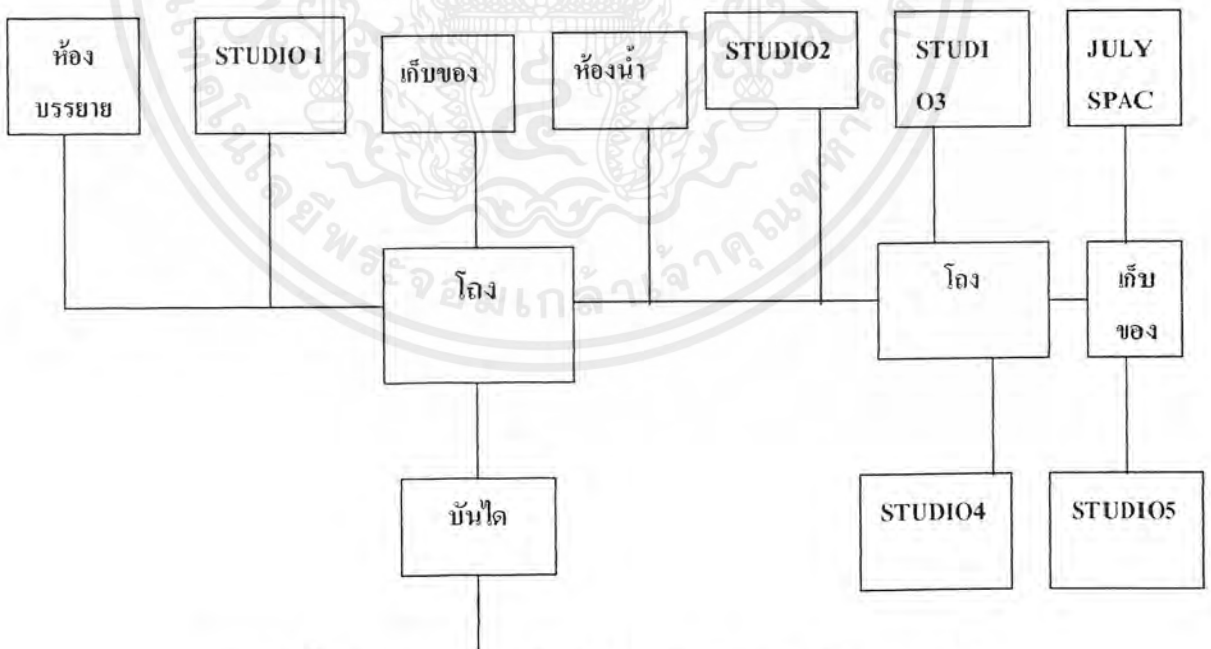
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ส่วนการเรียนการสอนของแต่ละสาขา

2.3.1 สาขาภูมิสถาปัตยกรรม 5 ปี

	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	รวม
1	โถงพักคอย	X	4	3	3	3	3	3	3	2	2	26
2	ห้องบรรยาย	X	X	3	3	3	3	3	3	2	2	26
3	ห้อง JULY SPACE	X	X	X	2	2	2	2	2	2	2	20
4	STUDIO ปี 1	X	X	X	X	4	4	4	4	2	2	28
5	STUDIO ปี 2	X	X	X	X	X	4	4	4	2	2	28
6	STUDIO ปี 3	X	X	X	X	X	X	4	4	2	2	28
7	STUDIO ปี 4	X	X	X	X	X	X	X	4	2	2	28
8	STUDIO ปี 5	X	X	X	X	X	X	X	X	2	2	28
9	ห้องเก็บของ	X	X	X	X	X	X	X	X	X	3	19
10	ห้องน้ำ + ส้วม	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	19

ตารางที่ 3.12 ส่วนการเรียนการสอนของสาขาภูมิสถาปัตยกรรม 5



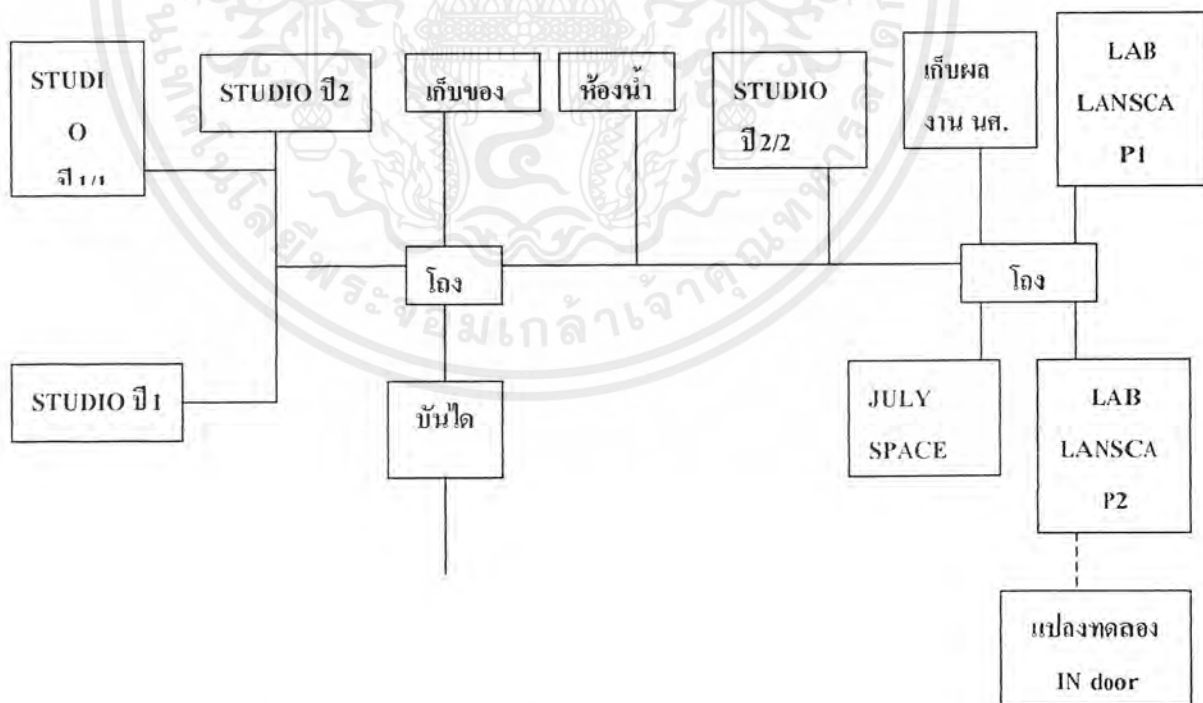
แผนภูมิที่ 3. 9 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนสาขาสถาปัตยกรรม 5 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 สาขาภูมิสถาปัตยกรรม 2 ปี (ต่อเนื่อง)

ร.	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	รวม
1	โถงพักคอย		4	4	4	4	2	2	1	2	3	2	28
2	STUDIO ปี 1	•		4	4	4	2	2	1	3	3	2	29
3	STUDIO ปี 1/1	•	•		4	4	2	2	1	3	3	2	29
4	STUDIO ปี 2	•	•	•		4	2	2	1	3	3	2	29
5	STUDIO ปี 2/2	•	•	•	•		2	2	1	3	3	2	29
6	LAP LANSCAPE1	•	•	•	•	•		2	4	1	1	1	19
7	LAP LANSCAPE2	•	•	•	•	•	•		4	1	1	1	19
8	แปลงทดลอง (IN door)	•	•	•	•	•	•	•		1	1	1	16
9	ห้องเก็บงานนักศึกษา	•	•	•	•	•	•	•	•		4	2	23
10	JULY SPACE	•	•	•	•	•	•	•	•	•		1	23
11	ห้องน้ำ + ส้วม	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		16

ตารางที่ 3.13 ส่วนการเรียนสาขาภูมิสถาปัตยกรรม 2 ปี (ต่อเนื่อง)



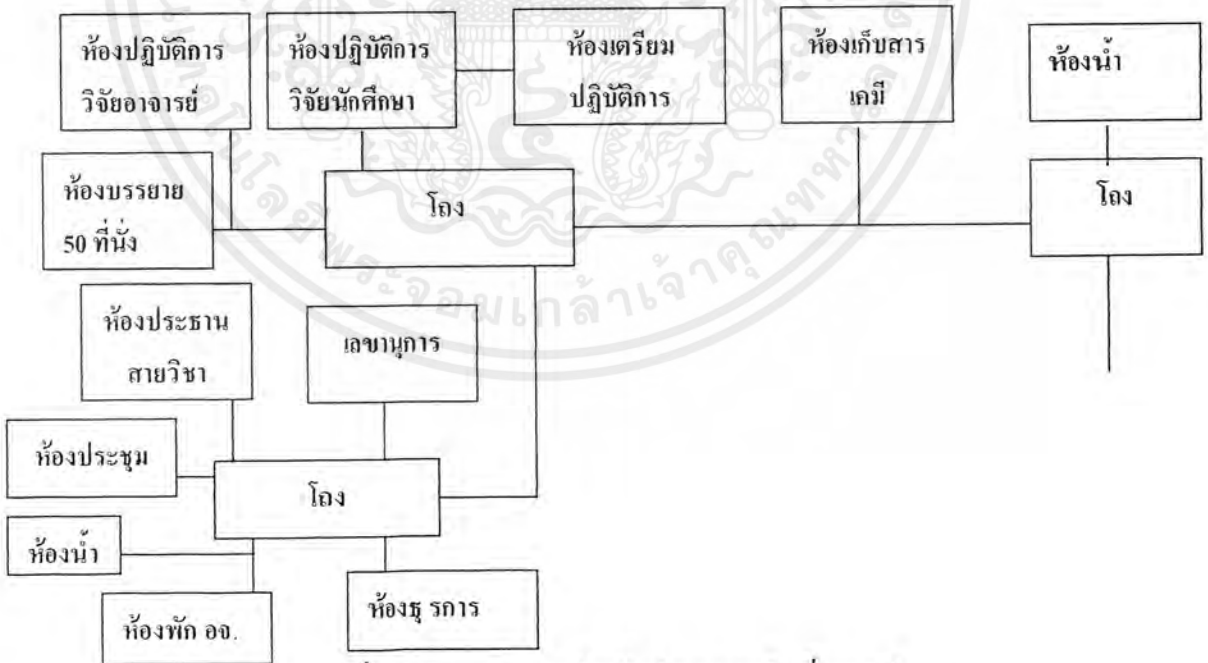
แผนภูมิที่ 3.10 แสดงความสัมพันธ์ของสาขาภูมิสถาปัตยกรรม 2 ปี (ต่อเนื่อง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3 สาขามลพิษสิ่งแวดล้อม

	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	รวม
1	โรงพักคอย	X	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	1	25
2	ห้องประสานสายวิชา	•	X	3	3	3	1	3	2	2	2	1	1	23
3	ห้องเลขานุการ	•	•	X	3	3	2	1	2	2	2	2	1	23
4	ห้องพักอาจารย์	•	•	•	X	2	2	2	2	2	2	2	1	23
5	ห้องธุรการ	•	•	•	•	X	2	2	2	2	2	2	1	23
6	ห้องประชุม	•	•	•	•	•	X	1	2	2	2	1	1	17
7	ห้องบรรยาย 50 ที่นั่ง	•	•	•	•	•	•	X	3	3	2	3	2	26
8	ห้องปฏิบัติการวิจัยนิสิต-น.ศ.	•	•	•	•	•	•	•	X	3	3	2	2	26
9	ห้องปฏิบัติการวิจัยอาจารย์	•	•	•	•	•	•	•	•	X	3	3	1	26
10	ห้องเก็บของสารเคมี	•	•	•	•	•	•	•	•	•	X	3	1	25
11	ห้องเตรียมปฏิบัติการ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	X	3	24
12	ห้องน้ำ + ส้วม	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	X	14

ตารางที่ 3.14 แสดงความสัมพันธ์สาขามลพิษสิ่งแวดล้อม



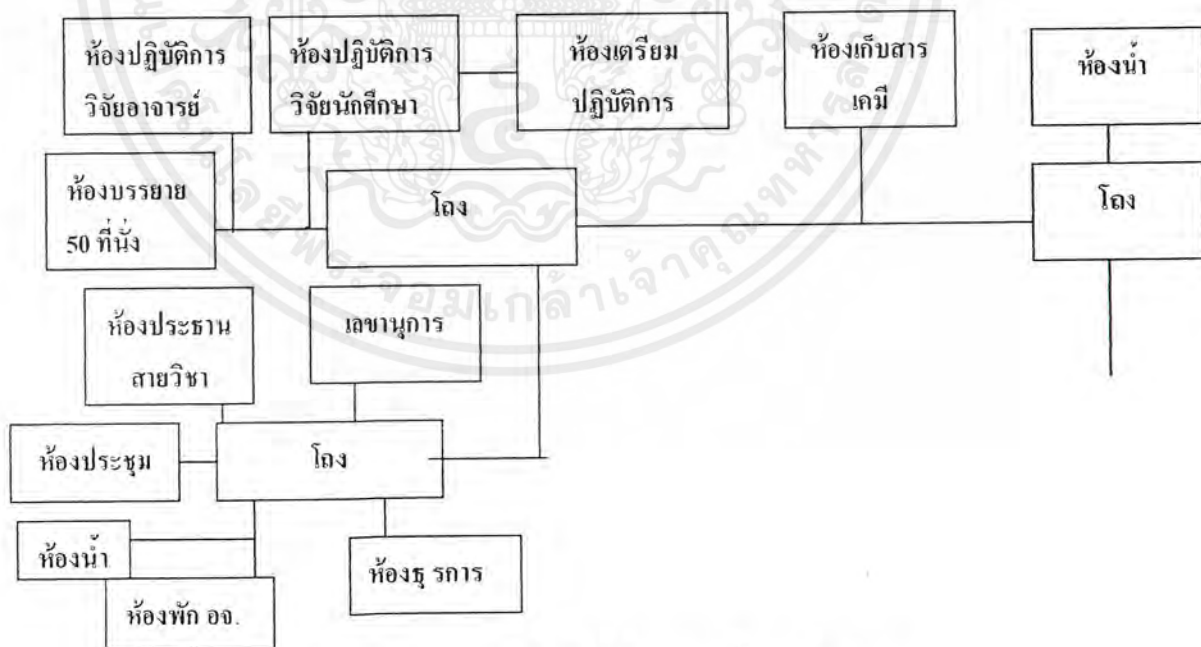
แผนภูมิที่ 3.11 แสดงความสัมพันธ์สาขามลพิษสิ่งแวดล้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.4. สาขาสิ่งแวดล้อมชุมชน

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	รวม
1 โถงพักคอย		2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	1	25
2 ห้องประชาชนสายวิชา			3	3	3	1	3	2	2	2	1	1	23
3 ห้องเลขานุการ				3	3	2	1	2	2	2	2	1	23
4 ห้องพักอาจารย์					2	2	2	2	2	2	2	1	23
5 ห้องธุรการ						2	2	2	2	2	2	1	23
6 ห้องประชุม							1	2	2	2	1	1	17
7 ห้องบรรยาย 50 ที่นั่ง								3	3	2	3	2	26
8 ห้องปฏิบัติการวิจัยนิสิต-น.ศ.									3	3	2	2	26
9 ห้องปฏิบัติการวิจัยอาจารย์										3	3	1	26
10 ห้องเก็บของสารเคมี											3	1	25
11 ห้องเตรียมปฏิบัติการ												3	24
12 ห้องน้ำ + ส้วม													14

ตารางที่ 3.15 แสดงความสัมพันธ์ส่วนสาขาสิ่งแวดล้อมชุมชน



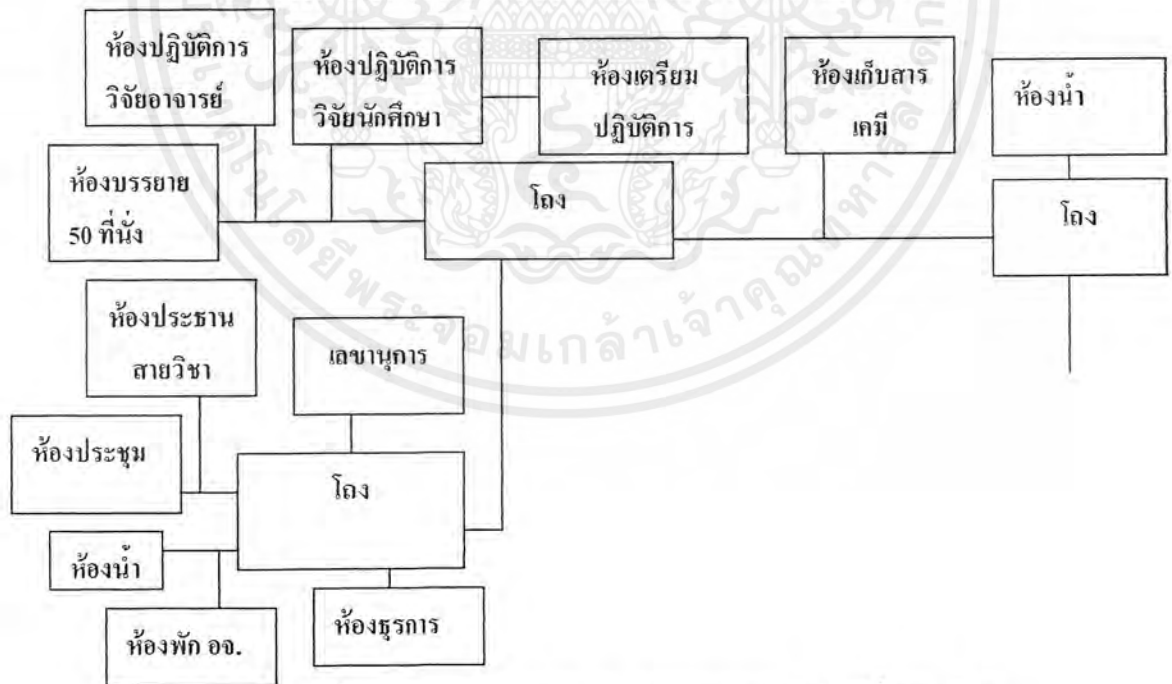
แผนภูมิที่ 3.12 แสดงความสัมพันธ์ส่วนสาขาสิ่งแวดล้อมชุมชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.5 สาขาเทคโนโลยีสิ่งแวดลอม

	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	รวม
1	โรงพักคอย		2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	1	25
2	ห้องประธานสายวิชา			3	3	3	1	3	2	2	2	1	1	23
3	ห้องเลขานุการ				3	3	2	1	2	2	2	2	1	23
4	ห้องพักอาจารย์					2	2	2	2	2	2	2	1	23
5	ห้องธุรการ						2	2	2	2	2	2	1	23
6	ห้องประชุม							1	2	2	2	1	1	17
7	ห้องบรรยาย 50 ที่นั่ง								3	3	2	3	2	26
8	ห้องปฏิบัติการวิจัยนิสิต-น.ศ.									3	3	2	2	26
9	ห้องปฏิบัติการวิจัยอาจารย์										3	3	1	26
10	ห้องเก็บของสารเคมี											3	1	25
11	ห้องเตรียมปฏิบัติการ												3	24
12	ห้องน้ำ + ส้วม													14

ตารางที่ 3.16 แสดงความสัมพันธ์ของสาขาเทคโนโลยีสิ่งแวดลอม



แผนภูมิที่ 3.13 แสดงความสัมพันธ์ของสาขาเทคโนโลยีสิ่งแวดลอม

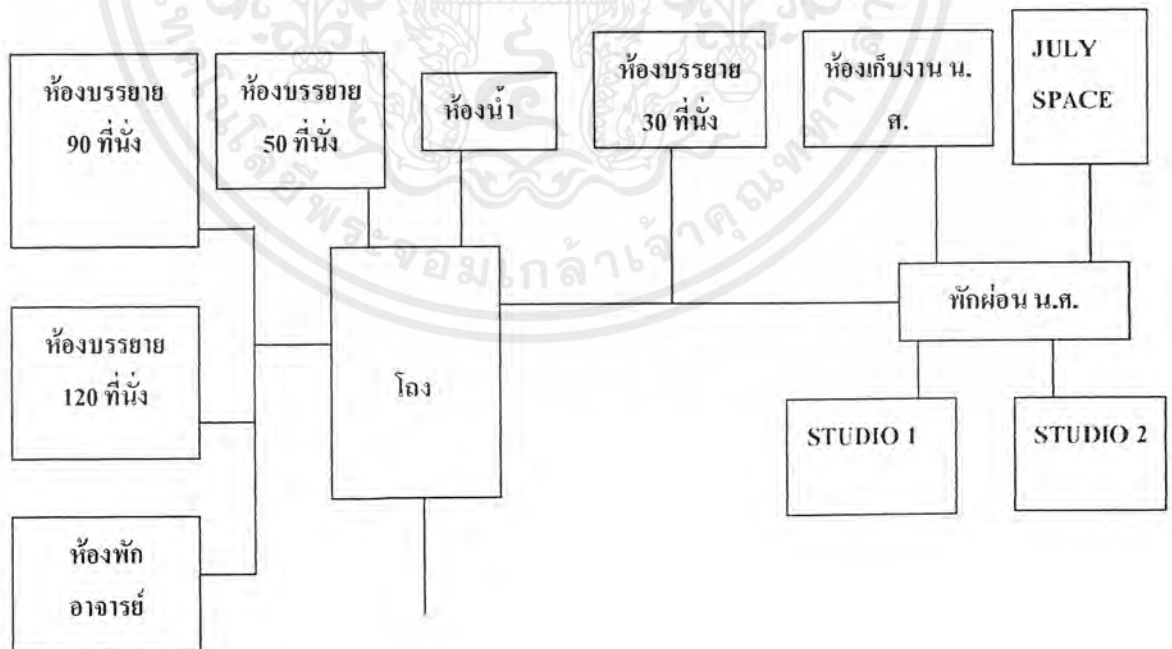
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ระดับปริญญาโท

2.4.1 ภาควิชาสถาปัตยกรรมเขตร้อนปริญญาโท

	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	รวม
1	ห้องพักอาจารย์	×	2	2	2	4	2	2	2	2	2	1	21
2	STUDIO ป.โท 1	•	×	4	2	2	2	3	3	3	3	2	26
3	STUDIO ป.โท 2	•	×	×	2	2	2	3	3	3	3	2	26
4	ห้องเก็บงานนักศึกษา	•	×	×	×	4	3	1	1	1	1	2	19
5	JULY SPACE	•	×	×	×	×	4	2	2	2	2	2	26
6	พักผ่อนนักศึกษา	•	×	×	×	×	×	2	2	2	2	2	23
7	ห้องบรรยาย 30 ที่นั่ง	•	×	×	×	×	×	×	4	4	4	1	26
8	ห้องบรรยาย 50 ที่นั่ง	•	×	×	×	×	×	×	×	4	4	1	26
9	ห้องบรรยาย 90 ที่นั่ง	•	×	×	×	×	×	×	×	×	4	1	26
10	ห้องบรรยาย 120 ที่นั่ง	•	×	×	×	×	×	×	×	×	×	1	26
11	ห้องน้ำ + ส้วม	•	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	24

ตารางที่ 3.17 แสดงความสัมพันธ์ของสถาปัตยกรรมเขตร้อน (ป.โท)



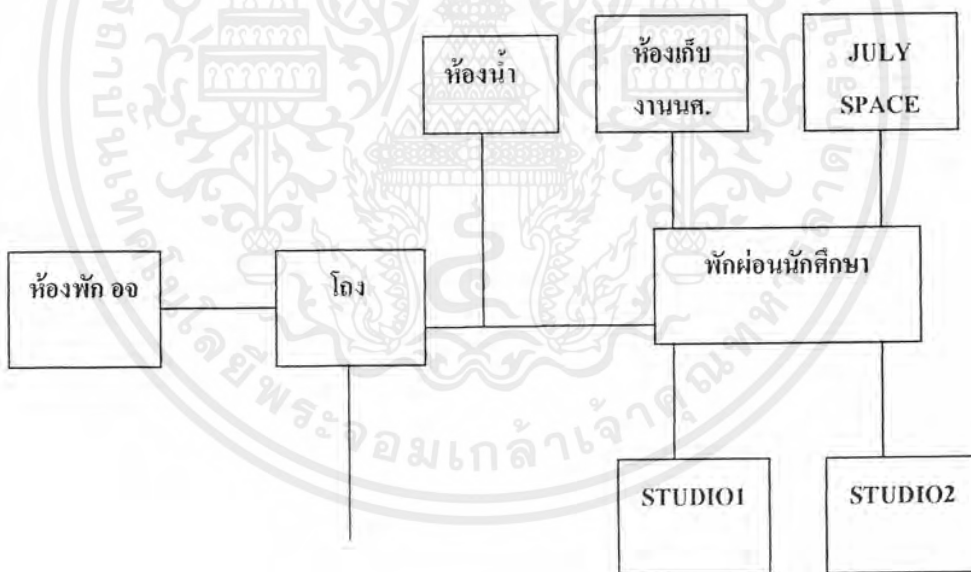
แผนภูมิที่ 3.14 แสดงความสัมพันธ์ของสถาปัตยกรรมเขตร้อน (ป.โท)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2 ภาควิชาการวางแผนภาคและเมืองปริญญโท

	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	รวม
1	ห้องพักอาจารย์	X	2	2	2	4	2	1	13
2	STUDIO ป.โท 1	●	X	4	4	4	2	1	17
3	STUDIO ป.โท 2	●	●	X	4	4	2	1	17
4	ห้องเก็บงานนักศึกษา	X	X	X	X	4	2	2	18
5	JULY SPACE	●	●	●	●	X	2	1	19
6	พักผ่อนนักศึกษา	X	●	●	●	●	X	2	12
7	ห้องน้ำ + ส้วม	X	X	X	X	X	X	X	8

ตารางที่ 3.18 แสดงความสัมพันธ์ของภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง (ป.โท)



แผนภูมิที่ 3.15 แสดงความสัมพันธ์ของภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง (ป.โท)

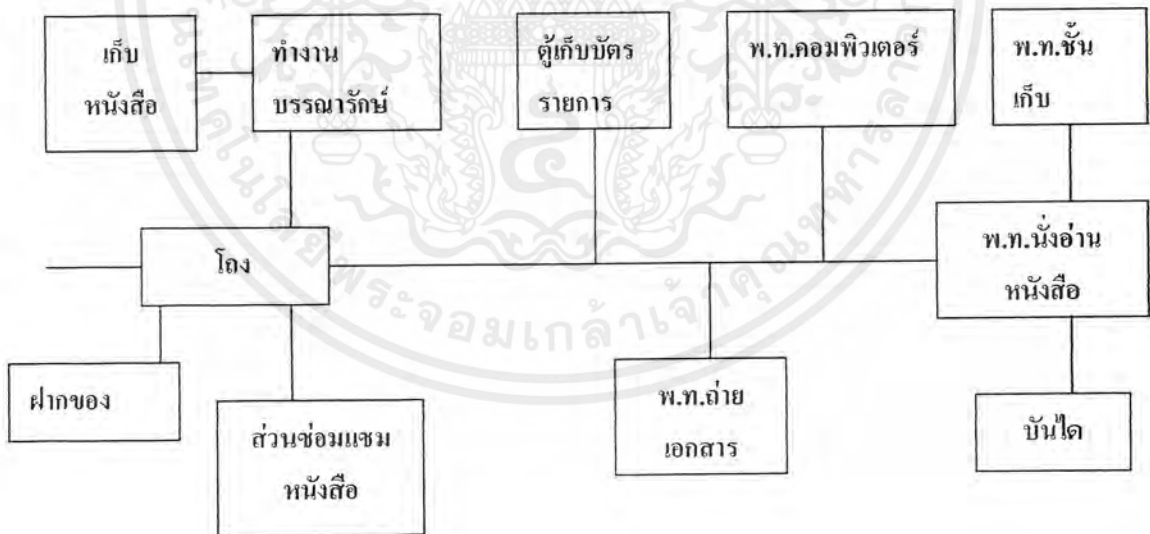
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ส่วนบริหารการศึกษา

3.1 ห้องสมุด

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	รวม
1 ส่วนฝากของ		2	1	1	2	1	2	2	1	12
2 พื้นที่ผู้เก็บบรรณารักษ์			4	4	2	2	2	2	1	19
3 พื้นที่นั่งอ่านหนังสือ				4	2	1	3	3	1	19
4 พื้นที่ชั้นเก็บหนังสือ					3	3	3	3	1	22
5 ส่วนทำงานบรรณารักษ์						4	2	2	2	19
6 ส่วนซ่อมแซมหนังสือ								1	1	14
7 บริเวณพื้นที่ถ่ายเอกสาร								3	1	17
8 บริเวณพื้นที่คอมพิวเตอร์									1	17
9 พื้นที่เก็บหนังสือใหม่										10

ตารางที่ 3.19 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนห้องสมุด



แผนภูมิที่ 3.16 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

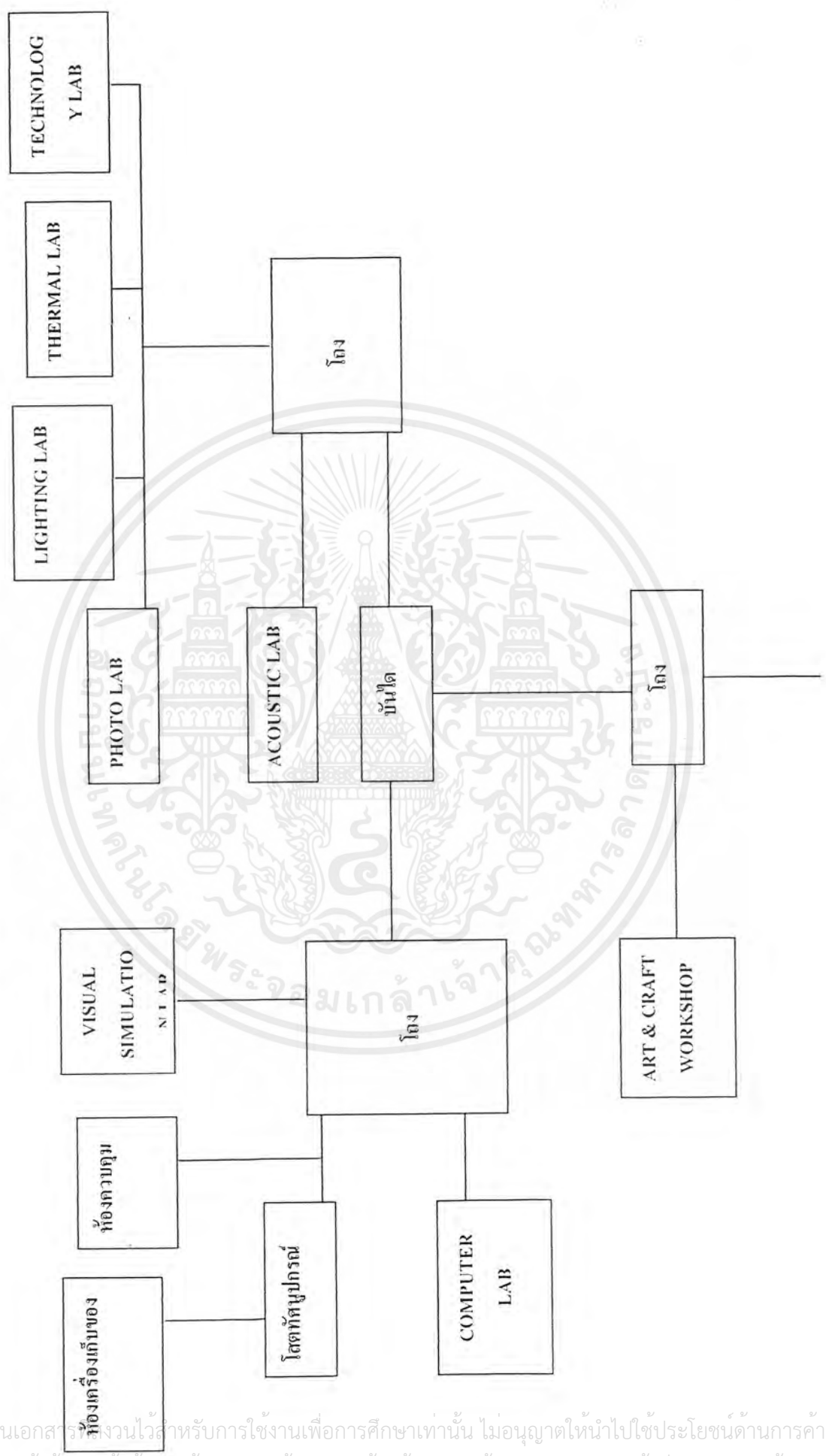
3.2 ส่วนปฏิบัติการทดลอง

	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	รวม
1	COMPUTER LAB	X	2	2	2	2	2	2	2	2	3	4	3	26
2	PHOTO LAB	X	X	2	2	2	2	2	1	4	4	3	1	26
3	ART&CRAFT WORKSHOP	X	X	X	2	2	2	2	2	2	3	3	3	26
4	TECHNOLOGY LAB	X	X	X	X	2	3	3	3	2	2	2	2	26
5	THERMAL LAB	X	X	X	X	X	2	2	2	2	3	3	3	26
6	LIGHTING LAB	X	X	X	X	X	X	3	3	3	2	3	1	26
7	ACOUSTIC LAB	X	X	X	X	X	X	X	2	2	3	3	2	26
8	STRUCTURE LAB	X	X	X	X	X	X	X	X	3	3	3	2	26
9	VISUAL SIMULATION LAB	X	X	X	X	X	X	X	X	X	2	2	2	26
10	โสตทัศนูปกรณ์	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	4	2	31
11	ห้องควบคุม	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	4	30
12	ห้องเครื่องและเก็บของ	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	25

ตารางที่ 3. 20 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนปฏิบัติการทดลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 3.17 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนปฏิบัติการทดลอง

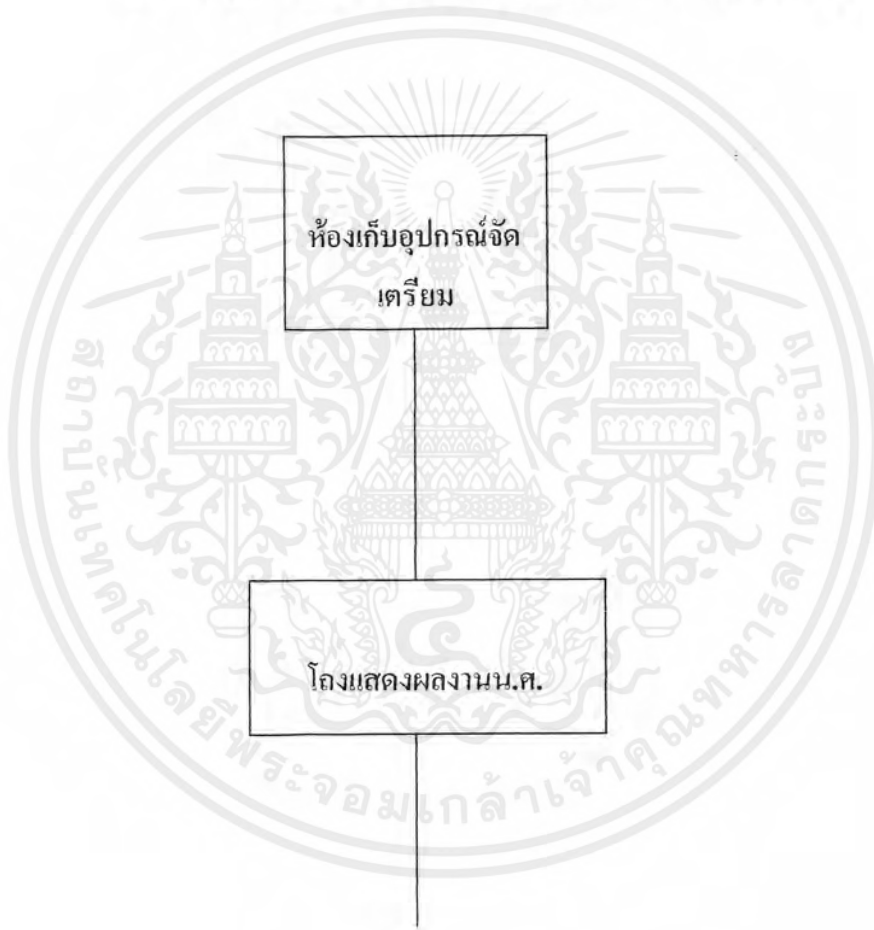


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 ส่วนแสดงผลงานนักศึกษา

	องค์ประกอบ	1	2	รวม
1	โถงแสดงผลงานนักศึกษา	X	4	4
2	ห้องเก็บอุปกรณ์/จัดเตรียม	●●●	X	4

ตารางที่ 3.21 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนแสดงผลงานนักศึกษา



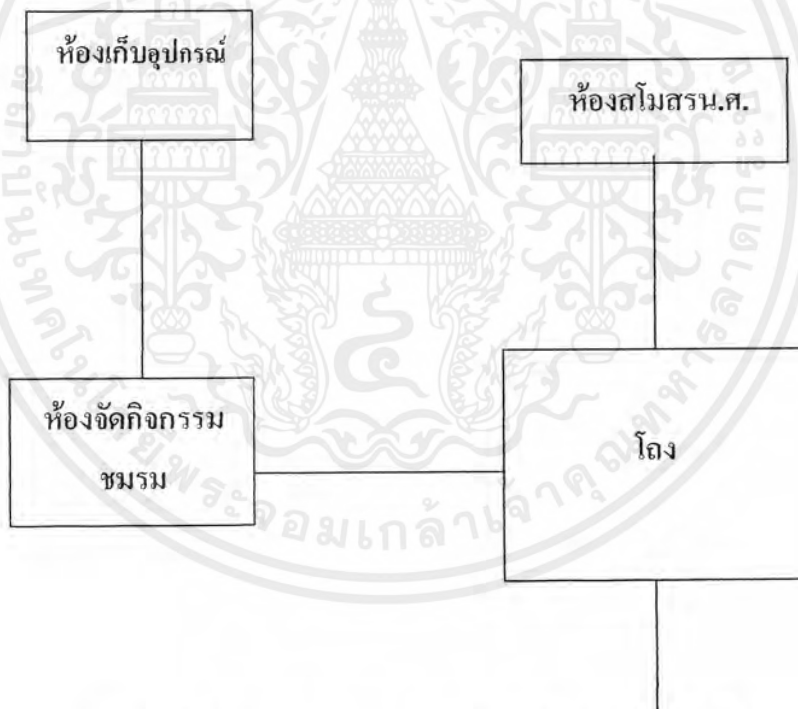
แผนภูมิที่ 3.18 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนแสดงผลงานนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 ส่วนกิจกรรมนักศึกษา

	องค์ประกอบ	1	2	3	รวม
1	ห้องสโมสรนักศึกษา	X	4	3	7
2	ห้องจัดกิจกรรมชมรม	●	X	3	7
3	ห้องเก็บอุปกรณ์	●	●	X	6

ตารางที่ 3.22 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนกิจกรรมนักศึกษา



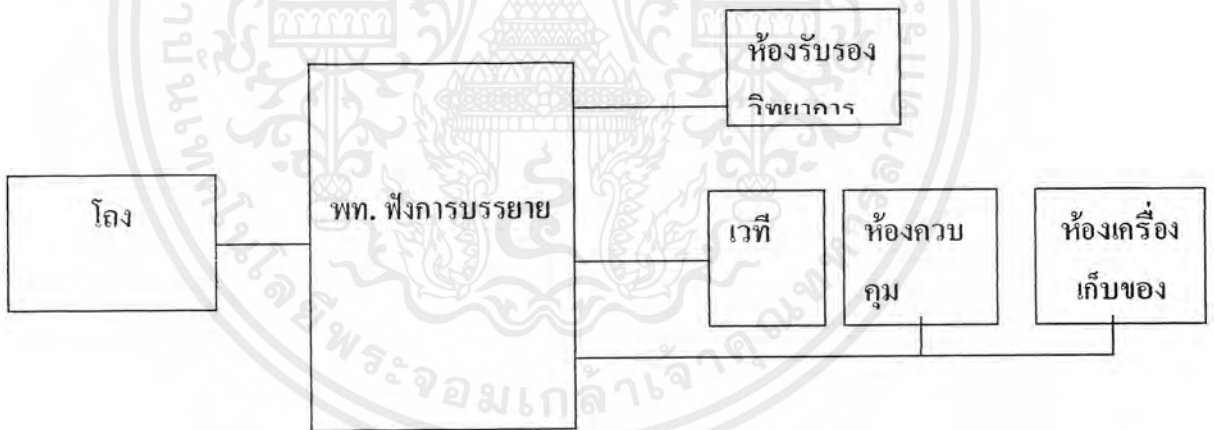
แผนภูมิที่ 3.19 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนกิจกรรมนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 ห้องประชุมใหญ่

	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	รวม
1	พื้นที่ฟังการบรรยาย		3	1	1	3	8
2	ห้องรับรองวิทยากร			1	2	2	8
3	ห้องควบคุม				2	3	7
4	ห้องเครื่องและเก็บของ					1	6
5	เวที						9

ตารางที่ 3.23 แสดงความสัมพันธ์ของห้องประชุมใหญ่



แผนภูมิที่ 3.20 แสดงความสัมพันธ์ของห้องประชุมใหญ่

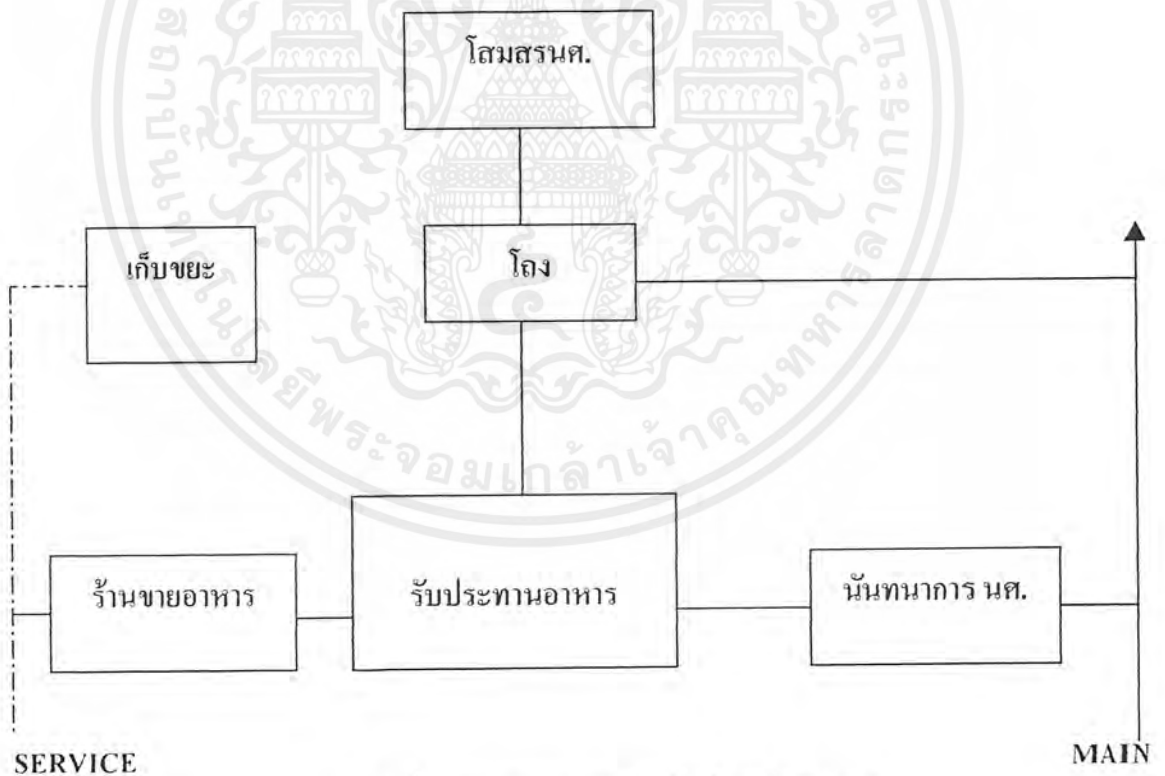
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ส่วนบริการ

4.1 โรงอาหาร

	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	รวม
1	ห้องรับประทานอาหาร	X	4	3	2	1	10
2	พื้นที่ร้านขายอาหาร	●	X	3	3	1	11
3	ส่วนสโมสรนศ. + เกือบของ	●	●	X	2	1	8
4	ส่วนเกือบขยะ	●	●	●	X	1	7
5	ส่วนนันทนาการสำหรับนักศึกษา	●	●	●	●	X	4

ตารางที่ 3.24 แสดงความสัมพันธ์ของโรงอาหาร



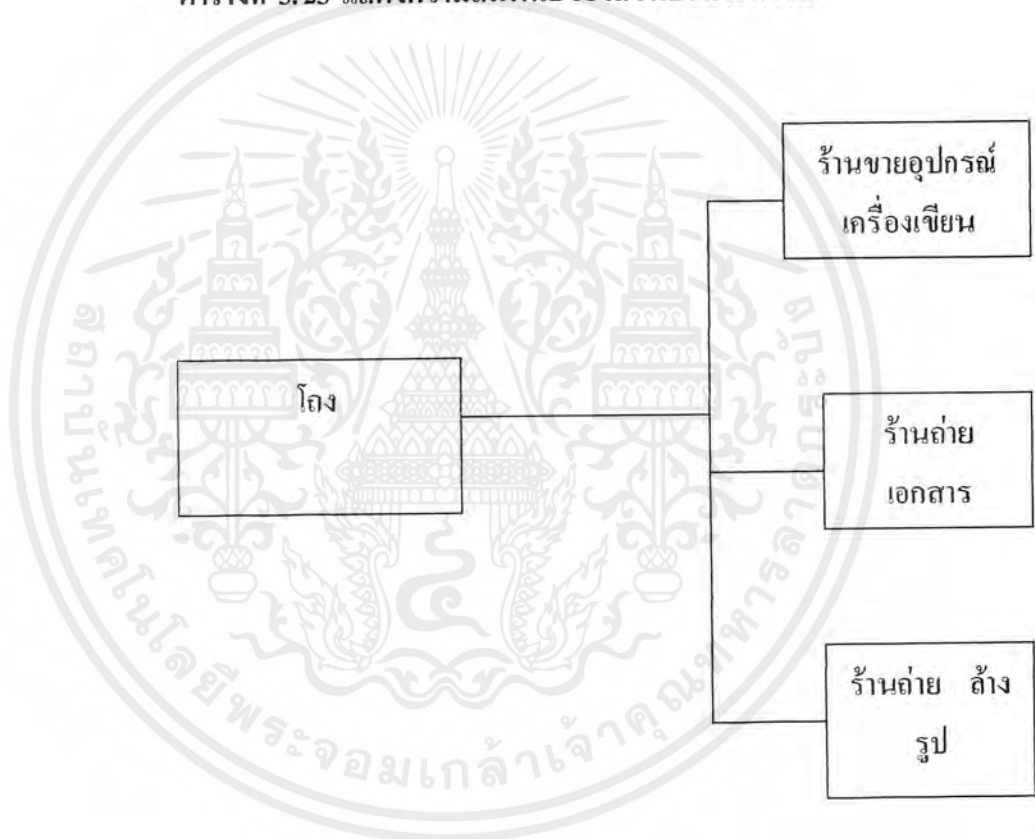
แผนภูมิที่ 3.21 แสดงความสัมพันธ์ของโรงอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ส่วนบริหารทั่วไป

	องค์ประกอบ	1	2	3	รวม
1	ร้านขายอุปกรณ์เครื่องเขียน	X	2	2	4
2	ร้านบริการถ่ายเอกสาร	●	●	2	4
3	ร้านถ่าย - ล้างรูป	●	●	●	4

ตารางที่ 3.25 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการทั่วไป



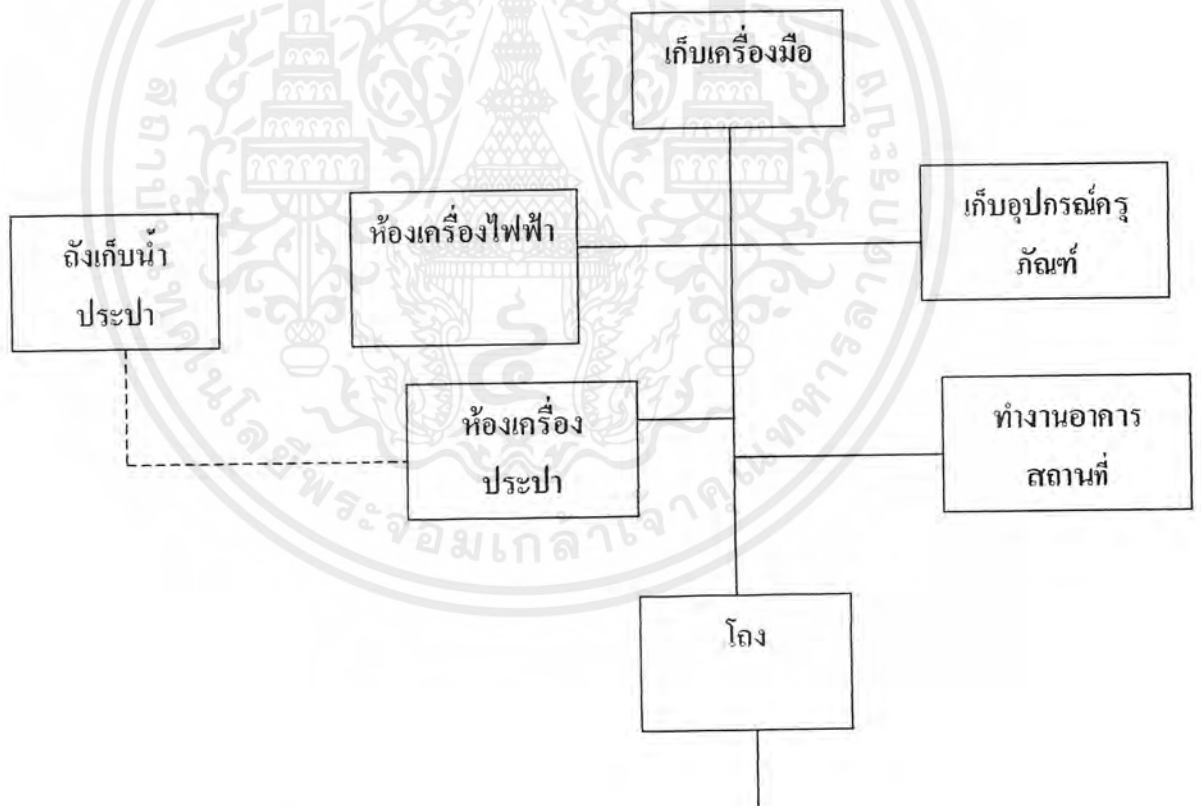
แผนภูมิที่ 3.22 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ส่วนบริการอาคาร

	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	รวม
1	ห้องทำงานอาคารสถานที่	X	2	3	3	1	3	12
2	ห้องเก็บอุปกรณ์ครุภัณฑ์	•	X	3	3	1	1	10
3	ห้องเครื่องไฟฟ้า	•	•	X	3	1	1	11
4	ห้องเครื่องประปา	•	•	•	X	1	1	11
5	ถังเก็บน้ำประปา	X	•	•	•	X	1	5
6	ห้องเก็บเครื่องมือ	•	•	•	•	X	X	7

ตารางที่ 3.26 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการอาคาร



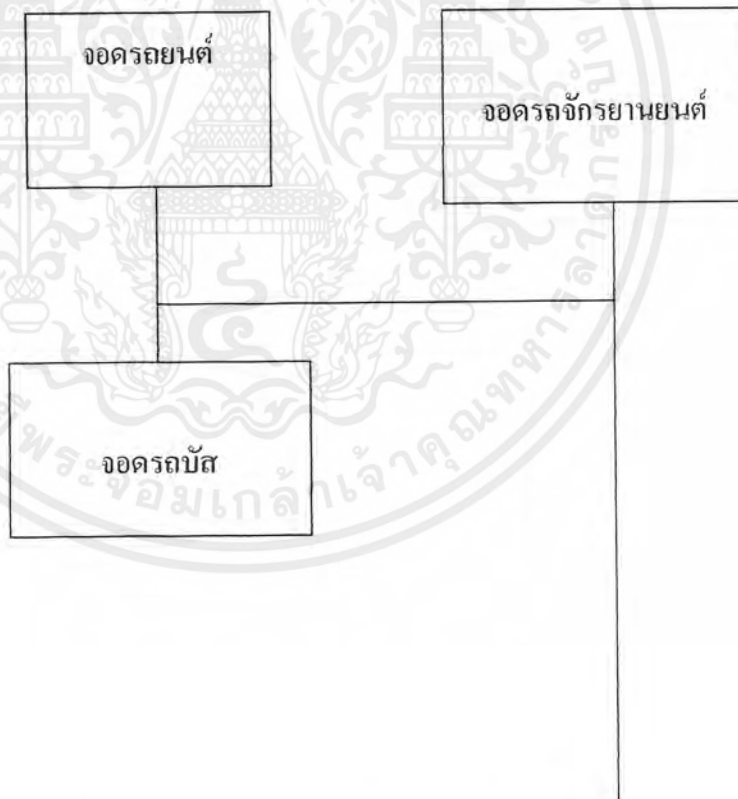
แผนภูมิที่ 3.23 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ที่จอดรถโครงการ

	องค์ประกอบ	1	2	3	รวม
1	พื้นที่จอดรถยนต์	X	3	3	3
2	พื้นที่จอดรถจักรยานยนต์	●	X	3	3
3	พื้นที่จอดรถบัส	●	●	X	6

ตารางที่ 3.27 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนที่จอดรถโครงการ



แผนภูมิที่ 3.24 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนที่จอดรถโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค

3.2.4.1 ระบบโครงสร้าง

โดยทั่วไปโครงสร้างของอาคารจะรับและจ่ายแรงอยู่ 2 ทาง คือ ทางแนวราบ (HORIZONTAL SYSTEM) และทางแนวตั้ง (VERTICAL SYSTEM)

1. ทางแนวราบ ได้แก่ พื้น กาน หรือโครงสร้างหลักคาที่จะถ่ายน้ำหนักจุดเสาหรือแบบรับน้ำหนัก ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ

1.1 LONG SPAN การคลุมพื้นที่ที่ต้องการส่วนเปิดโล่งกว้าง ๆ ไม่มีส่วนของโครงสร้าง เช่น เสามาขวาง เพื่อประโยชน์ใช้สอยขององค์ประกอบของโครงสร้าง

1.2 LHORT SPAN เป็นการคลุมพื้นที่บริเวณเล็ก ๆ ที่จุดรับน้ำหนักไม่ทำให้เกิดปัญหาของส่วนใช้สอย ซึ่งจะประหยัดกว่า LONG SPAN

2. ทางแนวตั้ง ได้แก่ เสาและกำแพง รับน้ำหนักซึ่งรับแรงจากพื้นและกานและโครงสร้างหลังคา แล้วถ่ายสู่ฐานราก ซึ่งการใช้เสาและกานหรือกำแพงรับน้ำหนัก ขึ้นอยู่กับการออกแบบและประโยชน์ใช้สอยของแต่ละองค์ประกอบ

2.1 การวิเคราะห์โครงสร้างที่ใช้ใน SHORT SPAN

ในที่นี้หมายถึง พื้นและกาน ซึ่งข้อพิจารณาในการเลือกคือความประหยัดของวัสดุและความเหมาะสมกับพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบ

จากข้างต้นสามารถนำมาพิจารณากับวัสดุเหล็กที่ผลิตขึ้น โดยปกติยาว 10.00 เมตร และเทคนิคการทำพื้น และกาน (การหักค่อม้าและหักมุม ซึ่งจะเหลือความยาววัดได้ประมาณ 8 – 9 เมตร)

ตารางแสดงที่ 3. 28 วิเคราะห์ระบบโครงสร้าง

ในกรณี	ความประหยัด	เหมาะสมกับเนื้อที่
67 เมตร	ต้องตัดเหล็กที่ยาวเกินออกเสียเวลา	น้อยเกินไปสำหรับ STACK ห้องสมุด
-9 เมตร	พอดี ไม่ต้องตัด	พอดี
0 เมตร ขึ้นไป	สั่งทำเหล็กยาวขึ้นพิเศษหรือเชื่อมตัดเหล็ก	เนื้อที่สำหรับ STACK มีมากเกินไป

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า SPAN ขนาด 8-9 เมตร เหมาะสมที่และเมื่อ SPAN แบ่งย่อยลง

จะได้ 4.00-4.0 เมตร และมีเสารับจะทำให้ประหยัดยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 การวิเคราะห์โครงสร้าง LONG SPAN

โครงสร้างที่ถือว่าเป็น LONG SPAN ในการใช้กลุ่มพื้นที่กว้างมาก ๆ ได้แก่

- TRUSS เป็นโครงสร้างที่ประกอบจากชิ้นส่วนของวัสดุขนาดสั้น ๆ สามารถ

กลุ่มพื้นที่ให้กว้าง 24 – 35 เมตร มีขนาดเบา ง่ายต่อการคำนวณและก่อสร้าง

- FLOODED PLATE และ SHELL เป็นโครงสร้างแผ่นคอนกรีตเสริมเหล็กบด เมื่อเทียบกับส่วนสัดของตัวอาคาร โดย FLOODED PLATE เป็นแบบอาศัยการพับจีบเป็นสัน ทำให้เกิดความแข็งแรง สามารถรับน้ำหนักส่วนโครง SHELL เป็นลักษณะนูนเรียบ เช่น เปลือกหอย ต้องใช้ความชำนาญ ความสามารถและเทคนิคมากขึ้น

- GABLE และ TENT เป็นโครงสร้างชนิด TENSILE STRUCTURE ฉะนั้นจึงต้องมีโครงสร้างหลักสำหรับแรง TENTION เช่น หรือกำแพงรับ TENTION สามารถกลุ่มพื้นที่ได้มาก แต่ต้องใช้ความชำนาญและเทคนิคมากมายเป็นพิเศษกว่าแบบ FLOODED และ PLATE

22. ระบบการควบคุมเสียงและการป้องกันเสียง

เสียงที่เกิดขึ้นกับอาคาร เกิดจากต้นเสียง มีอยู่ 2 อย่าง คือ

1. เสียงภายนอก ได้แก่ เสียงรถยนต์ เราได้ยินเสียงได้โดยมีอากาศเป็นสื่อวิธีแก้ปัญหา

- 1) การวางผังอาคารควรตั้งอยู่ลึกเข้าไป ให้ห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงมากที่สุดเท่าที่จะมากได้ แยกเขตของอาคาร (ZONE) สำนักงานที่อยู่ในย่านจอแจควรใช้กระจก ปิดกระจกสองชั้น แล้วใช้เครื่องปรับอากาศ

- 2) โครงสร้างที่มั่นคงแต่ยืดหยุ่นได้ เช่นผนังอิฐ คอนกรีต

- 3) ทำสนามหญ้า ปลูกต้นไม้เป็นกลุ่มเป็นแถว (GREEN BELT) เพื่อช่วยดูดซึม

- 4) ทำ SCREEN กัน หรือทำเป็น BUNGLER คันกัน ให้ถนนอยู่ต่ำกว่า

2. เสียงภายใน คือ เสียงรบกวนที่เกิดขึ้นภายในอาคาร ซึ่งอาจมาจากห้องเหล่านี้ คือ

ห้องลิฟต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีแก้ปัญหา

1) ที่ตั้งของห้องแยกห้องที่ต้องการความเงียบให้ห่างจากห้องที่มีเสียงรบกวน สำหรับห้องที่เกิดเสียงและความสั่นสะเทือนอาจอยู่ BASEMENT หรือบนหลังคาหรือแยกออกไปใช้แท่นยาง ไม้กอร์กรองรับเพื่อลดความสั่นสะเทือน

2) วัสดุกันซึมเสียง ทำหน้าต่างกระจก 2 ชั้น ป้องกันเสียงที่แทรกผ่านตรงรอยต่อของประตูและรูท่อนแฉ่โดยใช้วัสดุพวกสั๊กหลาด ยาง

3) โครงสร้างของพื้น เช่น การปูพื้นไม้คอนกรีต และกระเบื้องพื้นคอนกรีต เช่น กระเบื้องยาง พรม

4) ควรทำฝ้าเพดานชนิดแขวนควรวีให้มีจุดแขวนน้อยที่สุด แปะยึดหยุ่นได้

5) ทำ SOUND LOOK ที่ประตูเพื่อลดเสียงดังในขณะเปิดปิดประตู

6) ป้องกันเสียงทางหลังคา โดยทำหลังคาให้สูงมี AIR SPACE ตรงกลางระหว่าง

หลังคาและฝ้าเพดานหรือทำหลังคา 2 ชั้น หลังคาคอนกรีตสามารถป้องกันเสียงได้ 45 - 50 เดซิเบล มุงกระเบื้องและฝ้าเพดานป้องกันเสียงได้ดีกว่ากระเบื้องแผ่นโต

- การป้องกันเสียงสะท้อน

การป้องกันเสียงสะท้อน จัดว่ามีความสำคัญต่ออาคาร และโครงสร้าง ทัดเทียมกับการออกแบบตกแต่งอาคารและระบบการจัดตั้งสถานะแวดล้อมอื่น ๆ การวางผังที่สมบูรณ์จะต้องไม่ละเลยในเรื่องนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งอาคารประเภทห้องประชุม โรงแรม และสถานที่ที่ต้องคำนึงถึงระบบการป้องกันเสียงสะท้อนเป็นสำคัญ

อาคารที่ออกแบบป้องกันเสียงสะท้อนได้อย่างสมบูรณ์ จะต้องใช้สถาปนิกและวิศวกรที่ชำนาญประกอบกับวิทยาการทางเทคนิค ถ้าหากสร้างอาคารขึ้นมาแล้ว เกิดปัญหาทางด้านเสียงเนื่องจากสถาปนิกไม่ได้คำนึงมาก่อนก็เป็นการยากที่จะมาแก้ไขใหม่ ซึ่งสิ้นเปลืองมากทั้งยังอาจไม่สามารถ

ควบคุมระบบเสียงสะท้อนได้ดีเท่ากับอาคารที่วางแผนป้องกันเสียงสะท้อน ได้อย่างถูกต้อง วัตถุประสงค์สร้างที่ใช้ในอาคารนั้น บางอย่างมีคุณสมบัติในการดูดเสียงสะท้อนได้ดี เช่น ซีโลเท็กซ์ พรม เฟอร์นิเจอร์บุผนัง ฝ้าเพดานต่าง ๆ แอคูสติบอร์ด เซลโลกรีต แผ่นไม้ก้อก ฯลฯ ส่วนวัสดุที่จะต้องให้ช่วงรอยต่อต่าง ๆ มีน้อยที่สุดเพราะคุณภาพในการกันเสียงจะมีมากที่สุดวัสดุกั้นเสียงยอมขึ้นตรงกับน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หนักของวัตถุนั้น สำหรับวัตถุที่บาง เช่น ไม้อัด กระดาษ ถ้ากันเป็นสองชั้นโดยมีช่องอากาศระหว่างกลางก็จะมีคุณภาพดีกว่าชั้นเดียวมาก

- การกันเสียงของฝ้าผนัง

จุดประสงค์ของการใช้ฝ้าผนัง เพื่อใช้แบ่งเขตหรือใช้น้ำหนักถ้ามีน้ำหนักบรรทุกลอยข้างบนกำแพง หรือผนังแบบนี้มักเป็นมวลแข็งแรงทั้งมีคุณสมบัติกันเสียงได้ดี แต่ในโครงสร้างเหล็กหรือคอนกรีตเหล็ก การใช้ผนังรับน้ำหนักไม่จำเป็นนัก จึงใช้แบบพาร์ติชันเบาๆ เพื่อให้ประหยัดทำให้คุณสมบัติกันเสียงลดลง และข้อบกพร่องของผนังกันเสียงอากาศจะผ่านผนังที่เบาๆ ออกมาด้วยการสั่น โดยวิธีอื่นๆ โดยรอบผนังถึงควรออกแบบให้ผนังกันเสียงได้ดีพอสมควร

- ประเภทของผนังที่ใช้กันเสียง

- 1) SINGLE HOMOGENEOUS PARTITION เป็นผนังชั้นเดียวใช้วัสดุเป็นขนาดที่ประหยัด คือใช้ก้ออิฐหนา 22.5 เซนติเมตร หรือคอนกรีตหนา 15 เซนติเมตร
- 2) SINGLE INHOMOGENEOUS PARTITION เป็นผนังที่วัสดุเป็นโพรงซึ่งมีช่องอากาศอยู่ภายในทั่วไป ผนังแบบนี้เบากว่าแบบแรกแต่มีคุณสมบัติคล้ายกัน
- 3) DOUBLE PARTITION เป็นผนังเบาๆ ที่ทำให้เป็นตัวกันเสียงได้ดีขึ้นโดยแยกออกเป็นผนังบาง 2 ชั้น แต่เว้นให้มีช่องอากาศระหว่างกลาง เช่น ผนังที่ทำด้วยวัสดุอย่างหนึ่งมีคุณสมบัติในทางเป็นฉนวน การยึดระหว่างผนังทั้ง 2 นั้น ถ้าหน่วยมากความมั่นคงจะลดลงสำหรับผนังหนัก ๆ อาจทำให้ห่างกันและไม่ต้องการช่องอากาศมากนัก เช่น ผนังที่มีน้ำหนักประมาณ 20 ปอนด์/ตารางฟุต ควรวางให้ห่างกันอย่างน้อย $2\frac{1}{4}$ นิ้ว แต่ผนังที่เบาต้องการให้ห่างกันมาก เช่น หน้าต่างกระจก 2 ชั้น ขนาดกระจก 2 ฟุต จะต้องวางห่างกันอย่างน้อย 15 เซนติเมตร การป้องกันเสียงความถี่ต่ำ ๆ ที่รอยต่อของผนังกับผนัง พื้นกับเพดาน ควรจะรองด้วยวัสดุที่ยืดหยุ่นได้ อาจใช้วัสดุที่เป็นเส้นใย เช่น เส้นใย พลาสติก หรือวัสดุที่มีลักษณะซุย แล้วจึงใช้พลาสติกปิด
- 4) COMPLEX PARTITION เป็นผนังแบบที่มีความแข็งแรงมีช่องอากาศระหว่าง 4 นิ้ว ผิวหน้าใช้วัสดุที่เรียบ เช่น แผ่นไม้ขัดตะหรือระแนวฉาบปูนพลาสติก หรือไปเบอร์ปิดบนโครงแข็งแรง เป็นผิวหน้าที่ช่วยให้อึดแข็งแรงขึ้น และมีคุณสมบัติในการป้องกันเสียงที่มีความถี่สูงได้ดีมาก การติดตั้งใช้ตะปูตอกยึดติดกับโครงแข็งแรง ถ้าต้องการให้ผนังทั้งสองห่างกันมากต้องใช้โครงยึดระหว่างโครงแข็งแรง และใช้วัสดุกันเสียงอื่น ๆ ไล่ไปในระหว่างแผ่นผนังทั้งสอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การกั้นเสียงของพื้นและเพดาน เสียงรบกวนที่ผ่านตามพื้นและเพดานมีหลายชนิด เช่น

- คลื่นเสียงต่าง ๆ ที่มีอากาศเป็นตัวนำ ไม่ค่อยมีปัญหาหนักเพราะส่วนมากพื้นจะกั้นเสียงโพรงอากาศนี้ได้ และในโครงสร้างมักจะมีอากาศกั้นคลื่นเสียงได้ดี

- เสียงที่ผ่านไปตามโครงสร้างหรือใช้โครงสร้างเป็นตัวนำ เช่น เสียงเดิน เสียงของตก หรือเสียงดังต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในอาคาร เสียงเหล่านี้จะผ่านไปตามโครงสร้างแข็ง

การแก้ไข ใช้วัสดุที่กั้นเสียงได้ดีเป็นผิวหน้า เช่น กระเบื้องยาง พรม หรือ วัสดุพวกอ่อนนุ่ม วัสดุพวกนี้จะดูดเสียงกระทบต่าง ๆ เอาไว้ก่อนจะผ่านลงไปยังพื้นโดยตรง การบุผิวหน้าควรจะให้หนาพอ ส่วนเพดานที่มีช่องอากาศกั้นระหว่างพื้นที่จะช่วยกั้นการผ่านของเสียงได้เป็นอย่างดี เสียงที่เกิดการสั่นไหวโดยตรง เช่น เสียงการสั่นไหวของเครื่องจักรกลต่าง ๆ ควรทำพื้นลอยจะช่วยได้มาก แต่ถ้าการสั่นไหวมีมากและความถี่ต่ำ วิธีการแก้ไขที่ได้ผลดี ใช้พื้นลอยไม่ควรยึดแน่นกับโครงสร้างที่สำคัญอื่น ๆ เช่น ตามที่จอดกับกำแพงหรือผนัง จึงควรวางห่างพอสมควร

ที่จอดรถ

ความสัมพันธ์ของการใช้พื้นที่จอดรถ

1. การหมุนเวียนสำหรับที่จอดรถต้องเกี่ยวข้องกับสิ่งต่อไปนี้
 - 1.1 ขนาดของรถยนต์ประเภทต่าง ๆ ที่จะเข้ารับบริการ
 - 1.2 การเคลื่อนย้ายของรถในที่เข้ารับบริการ
 - 1.3 แบบต่าง ๆ ของการจอดรถในที่เก็บภายนอกอาคาร
 - 1.4 การเลี้ยวรถ กลับรถประเภทต่าง ๆ
 - 1.5 การเข้าออกของรถ ความกว้างของรถที่แล่น
 - 1.6 ระยะเวลาจอดรถของแต่ละวัน
 - 1.7 ความกว้างของทางวิ่ง ที่จอดรถแต่ละประเภท
2. นอกจากนี้ควรมีการหมุนเวียนในการระบายน้ำฝนออกจากอาคาร
 - 2.1 ความสูงของอาคาร
 - 2.2 ชั้นบันไดขึ้นลง บันไดหนีไฟ
 - 2.3 ความสูงแต่ละชั้นของตัวอาคาร
 - 2.4 การเข้าออกของผู้ดับเพลิงเมื่อเกิดเพลิงไหม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 การเข้ารับออกบริการจากจุดต่างๆ งานไม่สับสน

3. การหมุนเวียนของยวดยานต่าง ๆ ตลอดจนคนเดินเท้าในบริเวณและบริเวณใกล้เคียงควรมีลักษณะดังนี้

3.1 การจัดทางเข้าออกอาคาร ควรสะดวกแก่ผู้เป็นเจ้าของรถ

3.2 คนเดินเท้าบริเวณต่าง ๆ โดยรอบที่จอดรถทั้งภายในและภายนอก จะต้องปลอดภัย

จากยวดยานต่าง ๆ ที่เข้ามาใช้บริการ

3.3 ให้อยวดยาน และคนเดินเท้ามีทางของตัวเองเพื่อให้ไม่สับสนและปลอดภัย

3.4 ให้จัดทางเข้าออกฉุกเฉิน ทางหนีไฟ รถดับเพลิงเข้าถึง และเตรียมทางอื่นได้

เมื่อมีการข่มถนนหรือข่มสิ่งอื่น

3.5 วางผังเพื่อให้ส่วนต่าง ๆ ของอาคารใช้ประโยชน์ได้เต็มที่ และสัมพันธ์กับส่วนอื่น ๆ

3.6 จัดให้มีการดำเนินงานที่รัดกุมในด้านบริเวณ และรักษาความปลอดภัย

2.3 ระบบน้ำใช้-น้ำทิ้ง

ระบบเทศบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2522 ได้ให้ความหมายต่าง ๆ ไว้ดังนี้

การระบายน้ำสาธารณะ หมายความว่า ช่องน้ำไหลตามทางสาธารณะ และแนวถนนสาธารณะ ซึ่งกำหนดไว้ให้ระบายน้ำออกจากอาคารได้

ทางน้ำสาธารณะ หมายความว่า ทางน้ำที่ประชาชนมีสิทธิใช้เป็นทางคมนาคมได้

หมวดสุขาภิบาล กำหนดไว้ว่า

1. อาคารที่จะปลูกสร้างต้องมีระบบระบายน้ำฝนและระบายน้ำที่ใช้แล้ว หรือน้ำโสโครก

ได้โดยสะดวกและเพียงพอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. แนวระบายน้ำจากอาคารไปสู่ทางระบายน้ำ สาธารณะต้องให้มีส่วนลดไม่ต่ำกว่า 1 ใน 200 ตามแนวตรงที่ลาดเท่าที่จะทำได้ ถ้าใช้ท่อกลมเป็นทางระบายน้ำ ต้องมีบ่อตรวจระบายน้ำ ทุกระยะไม่เกิน 12 เมตร ทุกมุมเหลี่ยมและทุกจุดก่อนออกจากที่ดินเอกชนสู่ทางระบายน้ำสาธารณะ

3. ทางระบายน้ำที่ใช้แล้วในบริเวณอาคารต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร ก่อนระบายสู่ทางระบายน้ำสาธารณะ ต้องมีบ่อตรวจการระบายน้ำและตะแกรงดักขยะอยู่ในที่ที่สามารถตรวจสอบได้สะดวก และเจ้าของอาคารต้องจับเปลี่ยนให้มีสภาพดีอยู่เสมอ

4. น้ำที่ใช้แล้วจากโรงงานอุตสาหกรรม โรงพยาบาล ตลาดสด ภัตตาคาร อาคารชุด หอพัก และอาคารเกี่ยวกับสภาพที่น่ารังเกียจ ซึ่งมีการระบายน้ำใช้แล้วจากกิจการนั้นต้องมีระบบกำจัดน้ำเสีย ก่อนจะระบายน้ำสาธารณะ

5. อาคารที่บุคคลเข้าพักอาศัย หรือใช้สอยได้ให้มีเครื่องสุขภัณฑ์ไว้ตามจำนวนอันสมควรแต่ต้องไม่น้อยกว่าอัตราที่กำหนดไว้

6. ห้องส้วมต้องมีขนาดเนื้อที่ภายในไม่น้อยกว่า 0.90 ม. และต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 0.90 ม. ถ้าเป็นห้องอาบน้ำด้วยต้องมีเนื้อที่ไม่น้อยกว่า 1.50 ม. มีลักษณะที่จะรักษาความสะอาดได้ง่าย และต้องมีช่องระบายอากาศไม่น้อยกว่า 10% ของพื้นที่ห้องหรือมีพัดลมระบายอากาศ

7. ส้วมต้องเป็นชนิด ข่าระสิ่งปฏิกูลด้วยน้ำ ลงบ่อเกรอะ บ่อซึม การสร้างส้วมภายในระยะ 20 เมตร จากเขตบุคคลองสาธารณะต้องเป็นส้วมเก็บชนิดน้ำซึมไม่ได้

8. อาคารชุดพักอาศัย อาคารขนาดใหญ่มีใช้ตึกแล้ว ห้องแถว ซึ่งพื้นที่เกิน 12,000 ม. หรือโรงแรม ห้องชุดให้มีพื้นที่ทิ้งขยะ อันไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญแก่ผู้อยู่ใกล้เคียง

ระบบระบายน้ำตามมาตรฐานการเคหะแห่งชาติ

1. ท่อน้ำทิ้งซึ่งเป็นท่อภายนอกอาคาร ฝังดิน และอยู่ในระยะห่างจากโครงสร้าง 2 เมตร ขึ้นไป
2. ท่อเหล็กหล่อ ท่อเหล็กอบสังกะสี กระเบื้องโยหิน หรือ ท่อ PVC อาจติดตั้งเหนือระดับดินได้

แนวรอยต่อทุกแปลงต้องเน้นสนิทน้าไม่รั่ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ท่อน้ำทิ้งต้องวางเป็นแนวตรง การต่อท่อระบายน้ำโสโครกหรือการหักเลี้ยวจะต้องอยู่ในทิศทางไม่มากกว่า 4 องศา จากแนวตรง ท่อระบายน้ำที่ราวนานกับห้องใต้ดินจะต้องอยู่ห่างจากผนัง 0.90 เมตรขึ้นไป

สรุปแล้วพอจะแบ่งน้ำเสียได้ดังนี้

1. น้ำที่ออกจากโถส้วมปัสสาวะ จะมีที่เก็บเป็นบ่อเกรอะบ่อซึม โดยไม่ปนกับน้ำเสียที่จากส่วนอื่น
2. น้ำเสียจากอ่างอาบน้ำ อ่างล้างหน้า น้ำพวกนี้ไม่มีกลิ่นเหม็น สามารถระบายทิ้งไปได้เลย
3. น้ำเสียจากอ่างล้างในครัว ที่ซักผ้า พวกนี้มีกลิ่นและไขมันหรือเศษสิ่งของออกมาต้องทำบ่อพัก

ไว้ชั้นหนึ่งก่อนปล่อยระบายออกไป และท่อตัดควรมีตะแกรงกับผงด้วย

4. น้ำฝนที่ตกลงมาจากหลังคานั้น ถ้าไม่นำมาใช้ก็ควรทำรางระบายน้ำชนิดเปิดรองรับเพื่อกันพื้นดินบริเวณที่น้ำตกลงมาไม่เปื้อนหลุมร่องไม่เรียบร้อย

การทำระบบระบายน้ำเสีย

1. น้ำจากโถปัสสาวะ และโถส้วมการระบายน้ำคือการทำบ่อเกรอะรองรับโดยภายในบ่อเกรอะ

ต้องกันไม่ให้น้ำซึมจากใต้ดินเข้าไป จากนั้นต่อท่อสำหรับระบายน้ำไปยังบ่อซึม ซึ่งจะมีรูปทรงรอบบ่อให้ซึมลงดินโดยรอบ บ่อซึมควรใส่วัสดุเป็นก้อน เช่น อิฐหักเพื่อกันดินอุดรูพรุนเมื่อฝังในดินและใช้อากาศอัดเข้าไปเลี้ยง แบคทีเรียโดยใช้ปั๊มทำให้สิ่งปฏิกูลตกตะกอนและจะเหลือน้ำที่กรองให้ไหลออกสามารถระบายสู่ท่อน้ำระบายน้ำได้ แต่ราคาก่อนข้างสูง และต้องการการบำรุงรักษาเป็นระยะเหมาะสำหรับที่ระดับน้ำใต้ดินสูงและน้ำซึมได้ยาก

2. น้ำทิ้งจากอ่างล้างในครัว ที่ซักผ้า มีเศษอาหาร ไขมัน ทำให้จับตัวแข็ง ท่ออุดตัน ทำความ

สะอาดลำบากต้องใช้ยากัด และความดันได้ ดังนั้นการต่อท่อควรพยายามอย่าให้มีการเปลี่ยนทิศทาง ถ้าเป็นไปได้ควรเป็นเส้นตรง ข้อต่อไม่ควรเกิน 45 องศา ความลาดเอียง 1 ใน 200 ท่อควรเป็นขนาด 2 นิ้ว (ไม่เล็กกว่า 1 ½ นิ้ว) ปลายท่อควรมีบอดักไขมันขนาดประมาณ 1 x 1 ½ x 1 ½ อาจไม่มีฝาปิด เพื่อสะดวกในการดักไขมันทิ้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การระบายน้ำจากแปลงที่ดิน

ถ้าเป็นไปได้ควรมีทางระบายน้ำรอบอาคาร หรืออย่างน้อยควรมี 2 ทาง เพราะทำให้ง่ายต่อ
การทำ
ท่อน้ำทิ้งจากสุขภัณฑ์ต่าง ๆ

การระบายและการกำจัดน้ำโสโครก

ตามมาตรฐานการเคหะแห่งชาติระบุไว้ว่า ระบบการระบายน้ำโสโครกมีอยู่หลายระบบซึ่ง
พิจารณาได้ตามความเหมาะสม โดยจะทำการบำบัดน้ำโสโครกให้มีค่า BOD ไม่เกิน 40 mg/ ลิตร
เมื่อระบายออกสู่ทางระบายน้ำสาธารณะ และจำต้องบำบัดน้ำเสียให้มีค่า BOD ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/
ลิตร เมื่อระบายออกสู่แม่น้ำลำคลอง น้ำโสโครก

คน 1 คน ทิ้งน้ำโสโครก 20 ลิตร/วัน (1 ครอบครัว เฉลี่ย 5.5 คน/ครอบครัว)

การกำจัดน้ำโสโครก

น้ำโสโครกเป็นสิ่งปฏิกูลที่เป็นของเหลว ซึ่งเกิดจากการใช้น้ำในกิจกรรมต่าง ๆ เช่นการชำระ
ล้างการทำความสะอาด การซักฟอก รวมถึงน้ำฝนที่ไม่ได้รับไว้ใช้ประโยชน์อีกด้วย โดยทั่วไปน้ำ
โสโครก จะมีส่วนผสมของของเหลวกว่า 99% และอีก 1% เป็นของแข็ง

การวิเคราะห์น้ำโสโครกของอาคารพักอาศัย ทางด้านเคมีพบว่าอินทรีย์สารปนอยู่ 40-70%
และถ้าปล่อยทิ้งไว้จะทยอยย่อยสลายตัวด้วยจุลินทรีย์บางชนิดที่ติดมากับน้ำโสโครกนั้นและปริมาณ
ออกซิเจนที่ละลายในน้ำจะถูกใช้หมดไปในปฏิกิริยาของการย่อยสลายนี้ และจุดจุลินทรีย์ที่ไม่ต้องการ
ออกซิเจน จะทำปฏิกิริยารับช่วงต่อไป ซึ่งส่วนใหญ่จะทำให้เกิดมีสีดำ กลิ่นเหม็นนอกจากนั้นอาจ
มีแร่ธาตุสารมีพิษปะปนมาด้วย ทำให้น้ำโสโครกขาดคุณภาพทางธรรมชาติ เป็นอันตรายต่อสภาวะ
แวดล้อมเป็นอย่างมาก

2.4 ระบบปรับอากาศ

ประเทศไทยตามสภาพภูมิศาสตร์ตั้งอยู่บริเวณเขตร้อนและชื้น อุณหภูมิสูงสุดจะแปรเปลี่ยน
ระหว่าง 33-38 องศาเซลเซียส ในวัน ๆ หนึ่งค่าพิสัยของการเปลี่ยนแปลงอยู่ระหว่าง 10 องศา
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เซเลเซียส และเดือนเมษายนจะถือว่าเป็นเดือนที่มีอากาศร้อนที่สุดของปี ส่วนค่าอุณหภูมิต่ำสุดจะอยู่ระหว่าง 14 องศาเซลเซียส ซึ่งพิสัยของการเปลี่ยนแปลงจะอยู่ระหว่าง 12 เซเลเซียส ถึง 16 องศาเซลเซียส ค่าความชื้น

สัมพัทธ์จะอยู่ระหว่าง 5% ถึง 100 % สำหรับกรุงเทพมหานครนั้นตั้งอยู่ที่ 13 องศา 24 N ซึ่งจะมีค่าอุณหภูมิในฤดูหนาว 15 องศาเซลเซียส และค่าสูงสุดในฤดูร้อน 35 องศาเซลเซียส

ด้วยสภาวะภูมิอากาศดังกล่าวข้างต้น การปรับอากาศ การลดความชื้นและลดอุณหภูมิ จึงมีความจำเป็นสำหรับอาคารและที่พักอาศัยเพื่อความสะดวกสบายของคน

1. ความหมายของการปรับอากาศ

การปรับอากาศเพื่อความสะดวกสบายและสุขภาพ หมายถึง การควบคุมอากาศดังนี้

- 1.1 อุณหภูมิ (เพื่อความเย็น)
- 1.2 ควบคุมความชื้น (ความชื้นสัมพัทธ์) 0-60% BH
- 1.3 การเคลื่อนไหวของอากาศ (การหมุนเวียนอากาศ)
- 1.4 ความสะอาดของอากาศ (โดยการกรองอากาศ)
- 1.5 การระบายอากาศ (โดยการนำเอาอากาศภายนอกเข้า)

2. ระบบปรับอากาศแบบต่าง ๆ และความเหมาะสมในการใช้งาน

2.1 แบบเครื่องติดหน้าต่าง (Room Air Conditioner or Window Type)

เครื่องแบบนี้ส่วนประกอบต่าง ๆ รวมอยู่ในตัวถัง (Casing) อันเดียวกันดังรูปขนาด

ความเย็น (Cooling Capacity) ของเครื่องที่โรงงานผลิตขายอยู่ระหว่าง 8,000 บีทียู/เซนติเมตร ไปจนถึงขนาด 30,000 บีทียู/เซนติเมตร (2 ½ ตัน) ซึ่งขนาดโตกว่านี้จะมีน้ำหนักมากเกินไปเสี่ยงดัง โรงงานจึงไม่ผลิต

ความเหมาะสม เครื่องปรับอากาศแบบติดหน้าต่างสะดวกในการติดตั้งมักจะเจาะช่องที่กำแพงพร้อมทำวงกบไม้ หรือวางบนของวงกบหน้าต่างแต่ต้องระมัดระวังให้ด้านหลังของเครื่องสามารถเป่าลมร้อนออกทิ้งได้สะดวก จะทำให้ประสิทธิภาพการทำความเย็นสูงสุดระบบไฟฟ้าที่จะใช้เป็น 220/1/50 สำหรับเครื่องขนาด 1 ตัน (12,000 บีทียู/เซนติเมตร) จะกินไฟฟ้าราว 9 แอมแปร์ ถ้าเข้าของย้านติดแอร์ขนาด 1 ตัน ควรเปลี่ยนมิเตอร์จาก 5 แอมแปร์ เป็น 15 แอมแปร์

2.2 แบบเครื่องชนิดแยกส่วน (Split Type Air Conditioner)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในปัจจุบันเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน จะระบายความร้อนด้วยอากาศ (air-cooled)

เครื่องปรับอากาศ 1 ชุด จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ เครื่องเป่าลมเย็น (Fan-Cool Unit) และเครื่องระบายความร้อนด้วยอากาศ (Air-Condensing Unit) ซึ่งจะอธิบายดังรายละเอียดแต่ละส่วนได้ดังนี้

2.2.1 เครื่องเป่าลมเย็น (Fan Coil Unit) จะเป็นส่วนที่ติดตั้งภายในอาคารตัวเครื่องประกอบด้วย ตัวพัดลม (Blower) มอเตอร์ขับพัดลม (Blower Motor) สำหรับเครื่องเป่าลมเย็นขนาดเล็ก

(1 ตัน ถึง 5 ตัน) มอเตอร์พัดลมจะขับให้พัดลมหมุนโดยตรง โดยมีแกนมอเตอร์และแกนพัดลมอยู่ในแนวเดียวกัน (Direct Drive) ส่วนขนาดของเครื่องเป่าลมเป็นขนาดโต (5 ตัน ขึ้นไป) จะถูกขับโดยสายพาน เราสามารถปรับรอบการหมุนของพัดลมได้ (Balt Drive) มีคอยล์เย็น (Evaporator) และแผงกรองอากาศ (Air Filter)

2.2.2 เครื่องระบายความร้อนด้วยอากาศ (Air Cooled Condensing Unit) จะเป็นส่วนที่ติดตั้งอยู่นอกอาคาร มักจะวางบนกันสาด หลังคาที่มีพื้นเรียบหรือวางบนแท่นคอนกรีตบนพื้นดิน เครื่องส่วนนี้ต้องวางให้มีการพ่นลมร้อนทิ้งสู่อากาศได้สะดวก เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพการทำงานเย็นได้เต็มที่ เครื่องประกอบด้วยตัวคอมเพรสเซอร์หรือหม้ออัดน้ำยา (Compressor) พัดลมระบายความร้อนพร้อมมอเตอร์ คอนเดนเซอร์หรือคอยล์ร้อน (Condensor Coil) ระบบควบคุม (Control) การทำงานเครื่องส่วนนี้โรงงานจะพ่นสีให้มีความทนทานต่อดินฟ้าอากาศได้ดี เครื่องระบายความร้อนขนาดโตกว่า 5 ตันขึ้นไป จะมีน้ำหนักมากเวลาไปวางบนกันสาดหรือพื้นดิน ควรให้วิศวกรโยธาคำนวณว่าโครงสร้างส่วนนั้น ทนน้ำหนักเครื่องได้หรือไม่อีกประการหนึ่งเครื่องระบายความร้อนจะมีส่วนเสียงดัง เรามักนิยมติดตั้งเครื่องนี้ออกไปห่างจากห้องที่ปรับอากาศเพื่อป้องกันเสียงเล็ดลอดเข้าไป

เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนนี้มีขนาดตั้งแต่ 1 ตัน ไปถึง 80 ตัน เครื่องขนาด 1-3 ตัน มักจะใช้กับเครื่องเป่าลมเป็นขนาดเล็กติดตั้งพื้น ส่วนเครื่องที่โตกว่านี้จะใช้เดินท่อลมในการส่งจ่ายลมเย็น เนื่องจากจะมีเสียงจากพัดลม ไม่นิยมเป่าลมเย็นโดยตรง (Ferr Blow)

ความเหมาะสม เครื่องปรับอากาศแยกส่วนนั้น การใช้งานมักจะคำนึงถึงปัญหาเรื่องเสียงดัง การใช้เครื่องปรับอากาศนี้ เรานำเครื่องระบายความร้อนซึ่งเป็นแหล่งที่เกิดเสียงดังเนื่องจากการทำงานของคอมเพรสเซอร์และพัดลมระบายความร้อน โดยตั้งห่างไปหลออกไปจากสถานที่ซึ่งปรับอากาศ หรือที่เราวางเครื่องเป่าลมเย็น เครื่องแบบนี้สะดวกในการใช้งานมากแต่สถาปนิกควรระวังที่ไม่ลืมหักห้องหรือบริเวณที่วางเครื่องเป่าลมเย็นให้พอและที่วางเครื่องระบายความร้อนไว้ด้วย เครื่อง

แบบนี้สามารถส่งจ่ายลมเย็นไปยังจุดต่าง ๆ ได้ โดยการเดินท่อลม ซึ่งจะช่วยในการกระจายความเย็นไปได้อย่างทั่วถึง

การใช้งาน

เครื่องแบบนี้ต้องการความเงียบ หรือลดปัญหาเรื่องเสียงดังจากเครื่องถ้าใช้แบบคัตหน้าต่าง ซึ่งปัญหาเรื่องเสียงดังกล่าวนั้นแล้ว เครื่องแบบนี้ราคาสูงกว่าแบบเครื่องคัตหน้าต่างไม่มากนักแต่ใช้งานได้ดีสำหรับอาคารสำนักงาน หรือห้องประชุม ฯลฯ เป็นต้น ผู้ที่ควบคุมเครื่องมีความรู้แค เปิด-ปิด เครื่องเย็นก็สามารถใช้ได้แล้ว

2.2.3 แบบเครื่องชนิดทำน้ำเย็น (Water Chiller) เครื่องแบบนี้มีขนาดทำความเย็นสูง และใช้น้ำซึ่งทำให้เย็นจากตัวเครื่องเย็นเป็นตัวกลาง (Medium) ในการทำความเย็นโดยน้ำเย็นจะมีอุณหภูมิราว 44-45 องศาฟาเรนไฮต์ เข้าไปยังคอยล์ของเครื่องเป่าลมเย็น (Fan Coil) ทำความเย็นได้แล้วแต่วิศวกรออกแบบเครื่องเป่าลมเย็นว่าเป็นขนาดกี่ตัน

ในเรื่องระบบของการทำความเย็นที่ใช้กับอาคาร ส่วนประกอบของเครื่องเย็นแบบนี้ มี ฮวาปอเรเตอร์ คอนเดนเซอร์ ซึ่งเป็นแบบท่อสองชั้น (Heat Exchanger) มีคอมเพรสเซอร์ (อาจเป็นแบบลูกสูบแบบเซ็นติฟูกัล แบบเกลียว) และแผงควบคุมการทำงานของเครื่อง (Control Panel) ครอบ ซึ่งเป็นเครื่องแบบคอมเพรสเซอร์แบบลูกสูบ เครื่องปรับอากาศชนิดทำน้ำเย็นมีขนาดตั้งแต่ 50 ตัน ถึง 100 ตันขึ้นไป

ความเหมาะสม เครื่องแบบนี้สำหรับอาคารที่ต้องการทำความเย็น ขนาด 100 ตันขึ้นไป ตัวเครื่องมีราคาแพงแต่อายุการใช้งานทนทานมาก สถาปนิกต้องออกแบบให้มีห้องเครื่อง ซึ่งมักจะจัดไว้ชั้นใต้ดิน (Basement) หรือชั้นพื้นดิน (Ground Floor)

การใช้งาน เครื่องแบบนี้เหมาะสำหรับอาคารขนาดใหญ่ ๆ เพราะลงทุนในขั้นแรกสูง (First Cost) แต่ระบบนั้น Flexible ได้ดีมาก ต้องการช่างที่มีความรู้เรื่องเครื่องทำความเย็นเป็นผู้ควบคุมเครื่อง

ข้อควรจำ

1. สำหรับเครื่องปรับอากาศแบบคัตหน้าต่าง และแบบแยกส่วนนั้น

1.1 ระบบไฟฟ้า 200/1/50 เครื่องปรับอากาศกินไฟฟ้า 8

AMPTON

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 ระบบไฟฟ้า 380/3/50 เครื่องปรับอากาศกินไฟฟ้า 3

AMP/TON

2. ถ้าบ้านติดเครื่องปรับอากาศ 1 ตัน ควรเปลี่ยนมิเตอร์ไฟฟ้าจากของเดิม 5 แอมแปร์

เป็นชนิด 15 แอมแปร์

3. ความเหมาะสมในการเลือกระบบปรับอากาศสำหรับอาคาร

- 3.1 สิ่งที่จะต้องพิจารณา ในกรณีเป็นอาคารเตี้ย (Low rise building) นั้นก็สามารถ

เลือกใช้เครื่องปรับอากาศที่มีราคาเบื้องต้น (First cost) ที่ไม่สูงนักเช่น เครื่องแบบชนิดคิอน้ำต่าง เครื่องแบบ Split Type เป็นต้น

3.2 ส่วนอาคารสูง (High rise buildings) ข้อควรพิจารณาจะต้องคำนึงถึงราคาเบื้องต้น *(First cost) ราคาไฟฟ้า (Operating cost) ค่าบำรุงรักษา (Maintenance cost) และอายุการใช้งาน (Life span) ของเครื่องจักร เครื่องปรับอากาศที่นิยมใช้กันสำหรับอาคารสูง เช่น ระบบทำน้ำ

เย็นกลาง (Central chilled water system) หนีระบายความร้อนด้วยน้ำ และระบายความร้อนด้วยอากาศ (Air-cooled)

4. พลังงานที่ใช้ในอาคาร พลังงานที่ใช้ในอาคารโดยทั่วไป มี ไฟฟ้า น้ำมัน แก๊ส (LPG) จากรายงานวิจัยพบอัตราการใช้พลังงานเป็นดังนี้

ไฟฟ้า (Electricity) 60-70%

น้ำมัน (Fuel Oil) 10-20%

แก๊ส (LPG) 5-10%

ส่วนพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในอาคาร จากรายงานวิจัยพบว่าเป็นสัดส่วนดังนี้

ระบบปรับอากาศ (A/C System) 70-80%

ระบบแสงสว่าง (Lighting System) 15-20%

อื่นๆ (Others : Lift, pump, etc.) 5-10%

สำหรับระบบปรับอากาศขนาดใหญ่ที่ใช้น้ำเป็นตัวกลางในการทำความเย็น สำหรับ

อาคารสูง จากรายงานการวิจัยพบว่าพลังงานที่ใช้สำหรับอุปกรณ์แต่ละชนิดเป็นดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ข้อควรรู้เรื่อง Space Requirement สำหรับสถาปนิก ปัญหาที่วิศวกรผู้ออกแบบระบบปรับอากาศและสถาปนิกระบบก็คือ Space Requirement ในงานระบบปรับอากาศซึ่งมีข้อควรพิจารณา ดังนี้

5.1 Space ในช่องฝ้าเพดาน ซึ่งใช้ในการเดินท่อลมสำหรับส่งลมเย็นไปยังจุดตั้ง ในทางปฏิบัติจะต้องการประมาณ 0.3-0.5 เมตร ซึ่งเป็น Clear Space ระหว่าง ใต้ท้องถาดและแผ่นฝ้าเพดาน

5.2 ช่อง Shaft สำหรับระบบช่อง Shaft นี้จะใช้สำหรับการเดินท่อน้ำยา (Refrigerant piping) ท่อไฟฟ้า (ช่องท่อระบบปรับอากาศ) หรือท่อน้ำสำหรับ Chilled water หรือท่อน้ำสำหรับ Condenser water และท่อสำหรับน้ำทิ้ง (Condensate drain pipes) ปัญหาเรื่องช่อง shaft จะพบและมักจะยุ่งยากในอาคารพวกโรงแรมหรือคอนโดมิเนียม จึงควรจะมีการปรึกษาวิศวกร ออกแบบ และระบบปรับอากาศเพื่อกำหนดขนาดของ shaft ได้ถูกต้อง

5.3 ขนาดของห้องเครื่องเป่าลมเย็นหรือห้องเครื่องใหญ่ ห้องเครื่องเป่าลมเย็น มักจะต้องอยู่ในบริเวณที่ทำการปรับอากาศเพื่อความสะดวกในการเดินท่อส่งลมเย็นและลมกลับส่วนห้องเครื่องใหญ่ (Machine room) นั้น ขนาดของห้องจะขึ้นอยู่กับขนาดของเครื่องทำความเย็นที่ใช้ในอาคาร ควรมีการปรึกษาวิศวกรผู้ออกแบบระบบปรับอากาศถึงขนาดที่แน่นอน

6. ปัญหาเรื่องเสียง (Acoustice in Buildings) การออกแบบอาคารระยะความสูงระหว่างพื้นกับเพดานหรือการใช้วัสดุที่ไม่ถูกต้องมักจะทำให้เกิดเสียงก้อง เสียงสะท้อน บางครั้ง เรา จะใช้วัสดุที่อ่อนนุ่ม เช่น ไฟเบอร์กลาส (ใยแก้ว) หรือใยหิน (rock wool) บนห้องเครื่องเป่าลมเย็นหรือห้อง Machine room สำหรับเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่หนัก และมีการสั่นสะเทือนควรจะไปไว้ในชั้น Basement หรือ Ground Floor ถ้าหลีกเลี่ยงไม่ได้ต้องไปไว้ชั้นอื่น ๆ วิศวกรต้องออกแบบป้องกันเสียงบงและการสั่นสะเทือน

7. ระบบปรับอากาศปลอดภัยจากอัคคีภัย ในระบบปรับอากาศโดยเฉพาะเป็นระบบหนึ่งใช้ครอบคลุมไปทั่วอาคาร จึงมีความจำเป็นที่ผู้ออกแบบจะต้องออกแบบระบบให้ป้องกันอัคคีภัย ดังนี้

7.1 ให้มี Smokestat หรือ Firestat ติดตั้งในระบบ

7.2 ติดตั้งแผ่นปิดท่อกันไฟ (Fire dampers) พร้อม Fusible Link

7.3 ควรมีการออกแบบให้มี Pressurized stair (บันไดหนีไฟ) สำหรับอาคารสูงเกิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10 ชั้น

7.4 วัสดุพวกฉนวนที่ใช้งานระบบปรับอากาศต้องไม่ติดไฟ หรือ ให้ก๊าซพิษถ้าเกิดการเผาไหม้แล้ว

7.5 ระบบต้องมีช่องเปิด (Opening) เพื่อสะดวกในการตรวจสอบซ่อมแซมแบบ
ละบำรุงรักษา

8. เทคโนโลยีใหม่ ๆ ในการออกแบบระบบปรับอากาศ

8.1 ในปัจจุบันนี้คอมพิวเตอร์ ได้มีการพัฒนาให้ช่องในการออกแบบและเขียน
แบบ

(Cad & Cam) สำหรับโปรแกรมที่ใช้งานมีดังนี้

และ BUNYIP

- โปรแกรมคิด Cooling Load มีของ ASHRAE, CARREER, DOE -2

- โปรแกรมออกแบบท่อลม (Duct design)

- โปรแกรมออกแบบท่อน้ำ (Piping design)

- โปรแกรมไซโครเมตริกซ์ (Psychometric)

และในปัจจุบันนี้ได้เริ่มมีการพัฒนา Expert System Conceptual Design of Air-conditioning system ในต่างประเทศ และที่ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อเป็นประโยชน์ในการทำงานเน้นทาง Part Load Operation

8.2 ส่วน Chiller ในปัจจุบันได้พัฒนาให้เป็น low KW/ (0.6-0.8) รวมทั้งมี Computer ควบคุมการทำงานโดยอัตโนมัติ ถัดมากับเครื่องด้วยหรือบางยี่ห้อก็เป็น Multiple Compressor และมีคอมพิวเตอร์คอนโทรลการทำงานเน้นทาง Part Load Operation

8.3 ในอนาคตไม่เกินทศวรรษหน้า ระบบต่าง ๆ ในอาคารจะถูกนำเอา Modern Technology มาใช้ซึ่งเราเรียกอาคารว่า Intelligence Building หรือ Smart Buildings ซึ่งสถาปนิกและวิศวกรจะต้องติดตามความก้าวหน้าต่อไป

2.5 การป้องกันจากอัคคีภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บางประเทศมีกฎหมายบังคับเกี่ยวกับรูปของอาคาร ทางเข้าออกฉุกเฉิน จำกัดจำนวนที่จะเข้าไปในอาคารเชื้อเพลิง การใช้วัสดุทนไฟ แม้ประเทศจะยังไม่มียกกฎหมายควบคุม แต่ก็ควรจะตระหนักถึงอัคคีภัยอาจจะเกิดขึ้นได้

สาเหตุของอัคคีภัย

- การใช้กระแสไฟฟ้า มีสาเหตุที่จะทำให้ไฟไหม้ได้ ถ้าขาดการระมัดระวัง เช่น สายไฟฟ้าเก่าชำรุดมาก ไฟฟ้าช็อต หรือการใช้ไฟฟ้าผิดพลาด
- ไฟไหม้เนื่องจากการสูบบุหรี่ ซึ่งเป็นความประมาทและขาดความระมัดระวัง
- ความประมาทเผลอเรอของเจ้าหน้าที่ ได้แก่ การใช้เครื่องมือ เครื่องใช้ไฟฟ้า ในห้องทำงาน ตลอดจนเครื่องมือทำความสะอาดทุกห้อง และการเก็บวัสดุเชื้อเพลิง ควรระมัดระวังอย่างรอบคอบ

การป้องกันอัคคีภัย

- วางระเบียบเรื่องการสูบบุหรี่ในสถานที่และโอกาสที่เหมาะสม
- มีเจ้าหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับกระแสไฟฟ้า ตรวจสอบสายไฟฟ้าเปลี่ยนและซ่อมแซมสายไฟ

เจ้าหน้าที่อื่นจะเกี่ยวข้องกับเรื่องไฟฟ้าไม่ได้

- วางกฎข้อบังคับสำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ ให้ปฏิบัติตามกฎข้อบังคับอย่างเคร่งครัด
- สถาปนิกผู้ออกแบบอาคาร จะต้องมีการเตรียมการป้องกันอัคคีภัยด้วยในขั้นตอนการออกแบบ

- ติดตั้งสัญญาณแจ้งเหตุไฟไหม้ในส่วนที่จำเป็นทั้ง HEAT DETECTOR หรือ SMOKE DETECTOR หรืออื่น ๆ

- เตรียมหัวสูบลและสายสูบสำหรับฉีดน้ำเมื่อเกิดเพลิงไหม้ จัดตั้งหัวสูบน้ำในจุดต่าง ๆ เป็นระยะและในกรณีที่น่าประปาไม่เพียงพอ ต้องมีน้ำบาดาลไว้ใช้

- เตรียมสำหรับดับไฟในส่วนต่าง ๆ ที่จำเป็น

- ฝึกเจ้าหน้าที่ให้รู้จักระมัดระวังและการป้องกันอัคคีภัย รู้จักใช้สารเคมีกับไฟ มีการดับเพลิงเป็นครั้งคราว รู้จักแจ้งเหตุไฟไหม้

- มีสัญญาณแจ้งเหตุไปยังสถานีดับเพลิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบฉีดน้ำอัตโนมัติ (SPRINKLER SYSTEM)

- ระบบนี้ได้จัดการเดินท่อน้ำไว้เหนือฝ้าเพดาน ไปตามจุดต่าง ๆ ของอาคารที่อาจเกิดเพลิงไหม้ได้ จะมีหัว SPRINKLER ติดตั้งไว้เป็นหลอดแก้ว เมื่อเกิดเพลิงไหม้ หลอดแก้วได้รับความร้อน ประมาณ 135 – 160 องศาฟาเรนไฮต์ หลอดแก้วจะแตก ลิ้มเปิดอัตโนมัติแล้วปล่อยน้ำฉีดออกมา

ระยะระหว่างหัว SPRINDLER ประกอบด้วยท่อหนึ่งมีน้ำ อีกท่อไม่มีน้ำ เมื่อเกิดเพลิงไหม้ น้ำในท่อซึ่งมาจากถังสำรองเก็บน้ำไว้ใช้ในการดับเพลิงจะออกมา

ระยะระหว่างหัว SPRINKLER ขึ้นอยู่กับสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

- FIRE RATING BUILDING
- การสร้างเพดาน
- ระยะห่างของวาง
- ประเภทของหน้าที่ใช้สอยภายในอาคาร
- ขนาดพื้นที่

SPRINKLER หัวหนึ่ง พ่นน้ำออกเป็นบริเวณประมาณ 200 ตารางฟุต สำหรับการใช้อาคารที่ตัดไฟยากและประมาณ 90 ตารางฟุต สำหรับอาคารตัดไฟง่ายและยากแก่การติดตั้ง

- อย่างน้อยมีท่อดับเพลิงด้านละ 1 แห่ง
- มีประตูน้ำ สำหรับระบบประปา นอกเหนือจากท่อดับเพลิง
- มีผนังกัน ไฟระหว่างบริเวณห้องและบริเวณไม่ป้องกันไฟ
- เตรียมทำการระบายน้ำบนพื้น สำหรับน้ำที่ไหลแล้ว

ถ้าเก็บไว้ได้น้อย 9,000 แกลลอน เพื่อการนี้หรือเก็บไว้พอที่จะให้กับ SPRINKLER ทำงานได้ 25% เป็นเวลา 20 นาที เป็นการให้ออกาสที่ดับเพลิงจะมาทันเวลา และเข้าดำเนินการต่อไป ควรมีสัญญาคติดตั้งอยู่นอกอาคาร เมื่อสัญญาณดังขึ้นน้ำจะเริ่มไหล จากประตูน้ำเตือนภัยไปสู่หัว SPRINKLER สัญญาณเตือนภัยช่วยให้เจ้าหน้าที่ในอาคารใช้เครื่องดับเพลิงเพิ่มขึ้น ลดความเสียหาย และดับไฟได้เร็วขึ้น และอาจปิดระบบSPRINKLER เร็วขึ้นเป็นการลดความเสียหายจากน้ำหักจากไฟสายแล้ว

2.6 ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การให้แสงสว่างภายในอาคาร

1. หลักการให้แสงสว่างภายในอาคาร

แสงอาทิตย์เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สามารถนำมาใช้ได้โดยไม่มีภาระสิ้นเปลือง หรือ
หมดไป

ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีแสงสว่างค่อนข้างแรงกล้าตลอดปี ควรนำเอาแสงธรรมชาติมาใช้ให้เป็นประโยชน์มากที่สุด เพื่อเป็นการประหยัดไม่ต้องสิ้นเปลืองการใช้กระแสไฟฟ้า การให้แสงสว่างภายในอาคาร สามารถให้ได้เป็น 2 ทาง คือ แสงธรรมชาติ และแสงประดิษฐ์

การให้แสงสว่างภายในอาคาร คือ การจัดปริมาณการส่องสว่างภายในอาคารให้เพียงพอกับการมองเห็นโดยปราศจากแสงจ้าสะท้อนเข้าตา ควรจัดให้ความเข้มของแสงภายนอกมีปริมาณไม่แตกต่างกับแสงภายในมากนัก แสงสว่างที่ส่องลงมาจากดวงอาทิตย์โดยตรงจะเกิดควบคู่กับพลังงานความร้อน แสงสว่างที่แรงจាំมากก็มีความร้อนมาก แสงสะท้อนที่จាំก็นำเอาความร้อนมาด้วย จึงต้องควบคุมปริมาณความร้อนด้วยการทำที่บังแดด

ภายในอาคารควรจัดให้มีแสงเข้าทุกส่วนของอาคาร โดยให้มีการกระจายของแสงที่สม่ำเสมอเกินไปมากเท่าที่จะทำได้ การใช้แสงธรรมชาติอย่างเดียวอาจจะไม่พอในบางที่และบางเวลา เช่น เวลาอากาศขมุกขมัว จึงอาจใช้แสงธรรมชาติควบคู่กับแสงประดิษฐ์ได้ (ตรีงโงบูรณสมภพ 2515: 100,101)

2. ลักษณะของการให้แสง

เมื่อแสงแหล่งกำเนิดไปตกกระทบกับวัตถุ แสงบางส่วนจะถูกผิววัตถุดูดซึมไว้ และจะมี
แสง

บางส่วนสะท้อนออกจากผิววัตถุ การสะท้อนของแสงจะมีค่ามากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความเรียบของผิววัตถุ ถ้าผิววัตถุเรียบและเป็นมัน ผิววัตถุจะดูดซึมแสงเข้าไปได้น้อยและจะสะท้อนออกมาได้มาก แต่ถ้าผิววัตถุขรุขระไม่เป็นผิวมันวัตถุจะดูดแสงเข้าไปเป็นส่วนมาก และแสงที่สะท้อนออกจะมีจำนวนน้อย การให้แสงจึงสามารถแบ่งออกเป็นแบบต่าง ดังนี้

2.1 การให้แสงแบบตรง (DIRECT LIGHT) การให้แสงแบบนี้แสงสว่างจะส่องลงสู่
ด้านล่าง

ของครึ่งทรงกลมของโคมโดยตรง โดยใช้โคมที่ครอบด้านบนไว้ ข้อเสียคือ การให้แสงแบบนี้ทำให้เกิดเงา และทำให้ระคายเคืองแก่นัยน์ตา แสงแบบนี้นิยมใช้สำหรับอ่านหนังสือบนโต๊ะหรือบนเก้าอี้

2.2 การให้แสงแบบอ้อม (INDIRECT LIGHT) การให้แสงแบบนี้แสงจากดวงโคมจะไม่ลงสู่

พื้นโดยตรง แต่จะส่องขึ้นไปสู่เพดาน แล้วสะท้อนกลับลงมาสู่พื้นห้อง ดวงไฟจะถูกจัดให้อยู่ในโคมที่ด้านล่าง และเปิดด้านบนให้แสงส่องขึ้นไปสู่เพดาน ข้อดีคือ การให้แสงแบบนี้จะทำให้เกิดเงา น้อยมาก และไม่มี

แสงทำให้เกิดการระคายเคืองแก่นัยน์ตา นิยมใช้ในห้องเขียนแบบห้องเรียนพิมพ์ ห้องพิมพ์ดีด และโรงงานอุตสาหกรรม

2.3 การให้แสงแบบกึ่งตรง (SIMI-DIRECT LIGHT) การให้แสงแบบนี้ แสงส่วนมากจะส่องลงสู่ด้านล่างโดยตรง เหมาะสำหรับห้องที่มีเพดานสูงและแขวนดวงโคมไว้ระหว่างกึ่งกลางของเพดานกับพื้นห้อง นิยมใช้กันตามโบสถ์ วิหาร เนื่องจากการให้แสงแบบนี้ ทำให้เกิดแสงที่ทำให้เกิดการระคายเคืองแก่นัยน์ตา แต่สามารถแก้ปัญหาได้โดยการใช้ตะแกรงกรองแสงครอบที่ดวงโคม แต่ทั้งนี้เมื่อใช้ตะแกรงครอบแล้ว แสงจะต้องไม่น้อยเกินไปเมื่อตกลงพื้น

2.4 การให้แสงแบบกึ่งอ้อม (SEMI-INDIRECT LIGHT) การให้แสงแบบนี้เหมือนกับ

การให้แสงแบบตรงกับแบบอ้อมพร้อมกัน คือ ส่วนหนึ่งจะส่องขึ้นไปบนเพดาน และแสดงอีกส่วนหนึ่งจะส่องลงสู่พื้น แสงที่ส่องลงสู่พื้นโดยตรงจะสะท้อนแสงขึ้นสู่เพดาน และแสงที่ส่องขึ้นสู่เพดานจะสะท้อนลงสู่พื้น

2.5 การให้แสงแบบกระจายแสงทุกทิศทาง (GENERAL DIFFUSE) การให้แสงแบบนี้แสงจะกระจายไปในทุกทิศทางด้วยจำนวนที่เท่ากันโดยตลอด (สาคร พลราชม 2525 : 35-39)

3. การเปิดช่องแสงภายในห้อง

การให้แสงสว่างไม่เพียงแต่การจัดทำช่องแสงหรือเปิดหน้าต่าง ประตูเท่านั้น ผนังของ

ปริมาณความส่องสว่างขึ้นอยู่กับการตกแต่งภายในและสีต่าง ๆ ของผนัง และเครื่องเรือนภายในอาคารด้วย ควรทาห้องด้วยสีอ่อน ซึ่งจะช่วยให้ห้องสว่างขึ้น การจัดปริมาณแสงสว่างให้เพียงพอตามชนิดของห้องที่ใช้ ก็จะทำให้เกิดความสบายตา ถ้าให้แสงสว่างเท่ากันหมดทุกห้องอาจเป็นการรบกวน ทำให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกิดความรำคาญได้ โดยทั่วไปการเปิดห้องแสงไม่ควรน้อยกว่า 20 % ของพื้นที่ห้อง แต่อาจกำหนดเป็นส่วนน้อยที่สุดได้ดังนี้

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

4. เปอร์เซ็นต์ในการสะท้อนแสงสว่างของส่วนต่าง ๆ ของห้อง

ปริมาณของแสงภายในห้องย่อมขึ้นกับคุณภาพในการสะท้อนแสงของสีจากพื้น ฝ้า เพดาน ผ้าม่านห้อง การออกแบบสีห้องต่าง ๆ เช่น ห้องทำงาน ห้องเรียน ให้มีแสงสว่างที่เหมาะสมในการกระจายแสงแล้วไม่ระคายเคืองตา ควรให้มีเปอร์เซ็นต์ของการสะท้อนแสงดังนี้

เพดาน	80%
ผนังตอนบนติดเพดานถึงขอบหน้าต่าง	70-80%
ตอนใต้ของหน้าต่างลงมา	50-60%
โต๊ะอุปกรณ์	25-40%
กระดานเขียนชอล์ก	20%
พื้น	20-30%

ข้อสังเกต

เพดาน	ต้องใช้สีอ่อนที่สุด
พื้น	ต้องใช้สีแก่ที่สุด
ผนัง	ต้องใช้สีปานกลาง

5. หลักการให้แสงไฟฟ้า

- 5.1 ให้แสงสว่างที่พอเหมาะกับสายตา พยายามใช้ (INDIRECT LIGHTING)
- 5.2 ไม่มีแสงจัดจ้าทั้งแสงโดยตรงและแสงสะท้อน
- 5.3 การให้แสงสว่างอันเกิดจากการให้สี
- 5.4 การจัดระยะดวงไฟและการเลือกใช้ชนิดของดวงไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.5 ทำให้เกิดความรู้สึกตามสภาพของส่วนใช้สอย

5.6 กำเนิดถึงความร้อน ทำให้ลดขนาดของเครื่องปรับอากาศ รวมทั้งประหยัดค่ากระแสไฟฟ้า

(ตรึงใจ บูรณสมภพ 2515 : 101-103)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถาปัตยกรรมเพื่อกำหนดแนวความคิดในการออกแบบ

รูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมของโครงการ

1. เป็นรูปแบบที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ - แพร่เฉลิมพระเกียรติคือ

- ขยายโอกาสทางการศึกษาสู่ภูมิภาค และชนบท
- เพื่อเป็นศูนย์กลางทางการศึกษาในกลุ่มล้านนาตะวันออก
- เพื่อพัฒนาสังคมและทำนุบำรุง ศิลปวัฒนธรรม และ เอกลักษณ์ของท้องถิ่น

ในกลุ่มล้านนาตะวันออกประกอบด้วย แพร่ น่าน พะเยา ที่มีกลุ่มชนต่างๆอาศัยอยู่โดยสถาปัตยกรรมที่เป็นเอกลักษณ์ของตนเองอาทิเช่น สถาปัตยกรรมของชาวลัวะ ชาวไทยใหญ่ ชาว ลื้อ โดยได้รับอิทธิพลของสถาปัตยกรรมล้านนาเป็นส่วนใหญ่

ในการนำเอาความคิดสุดยอดของแต่ละกลุ่มชน ที่มีความเชื่อที่คล้ายกันคือ การนับถือ พระพุทธศาสนา กลมกลืนกับวัฒนธรรมและการอยู่อาศัยจากความศรัทธา จนเป็นเอกลักษณ์ที่ แสดงออกในงานสถาปัตยกรรมเป็นสิ่งที่สร้างขึ้นเพื่อจุดประสงค์นี้ประกอบกับทางจังหวัดแพร่ได้ มีนโยบายในการอนุรักษ์สถาปัตยกรรมพื้นถิ่น และทางจังหวัดแพร่ยังได้รับรางวัลพระราชทาน สถาปัตยกรรมดีเด่นระดับประเทศคู่กับพระนครศรีอยุธยา

โดยสรุปทั้งทางกายภาพ สังคม และวัฒนธรรมแล้วรูปแบบของสถาปัตยกรรมควรที่จะออกมาในทาง สถาปัตยกรรมล้านนาประยุกต์ เพื่อเข้ากับสิ่งแวดล้อมและมีความทันสมัยทางศักยภาพ ในการให้การศึกษาคือ

ลักษณะเด่นของโครงการ

1. รูปทรงของอาคารต้องแสดงความตรงไปตรงมาไม่ก่อให้เกิดความสับสน
2. ตอบสนองนโยบายของโครงการ และสภาพแวดล้อมของโครงการ
3. รูปแบบสถาปัตยกรรมตอบสนองหลักสูตรการสอนได้เป็นอย่างดี
4. การใช้ทางสัญจรระหว่างที่ว่างต่างๆในอาคาร ต้องมีการประหยัดพลังงานและมีสิ่งแวดล้อมที่ดี
5. การใช้บริเวณที่ว่างให้เกิดประโยชน์ในการพักผ่อน จัดสวน หรือเพื่อการนันทนาการและ นันทนาการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การกำหนดลักษณะของกลุ่มอาคาร

1. พิจารณาจากตำแหน่งของที่ตั้งอาคาร MASTERPLAN OF UNIVERSITY
2. เนื่องจากสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่มีความสูงชันจึงวางผังการออกแบบอาคารให้สัมพันธ์และสอดคล้องกับสภาพพื้นที่
3. อาคารควรกระจายตัวเป็นกลุ่มตามประโยชน์การใช้สอยและง่ายต่อการประสานงาน
4. เปิดที่ว่างที่เหมาะสม เพื่อสามารถเชื่อมต่อกับส่วนต่างๆได้อย่างสะดวกลดการแออัด และให้มีบรรยากาศท่ามกลางธรรมชาติที่ดี
5. เน้นทางเข้าออกที่สะดวก และเปิดมุมมองของตัวอาคาร

รูปแบบสถาปัตยกรรมโดยรอบโครงการ

เป็นลักษณะสถาปัตยกรรมที่อยู่อาศัยที่กระจายตัวกันตามชนบท สร้างด้วยไม้ส่วนมากสูงสองชั้น ได้คุณภาพสูงเพื่อการระบายอากาศที่ดี หลักคานทรงปั้นหยา จั่ว และจั่วกิ่งปั้นหยาที่มีความลาดชันของหลังคาเพื่อการระบายน้ำที่ดีในฤดูฝน แต่โดยรวมยังเป็นสถาปัตยกรรมที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว

รูปทรงอาคาร

รูปทรงอาคารจะมีลักษณะที่แผ่ในทางราบเพื่อให้กลมกลืนกับสิ่งแวดล้อม รูปทรงของอาคารลงสะท้อนมาจากฟังก์ชันของอาคาร คือ ความตรงไปตรงมาของห้องที่อยู่ในอาคารที่เป็นมาตรฐานของอาคารเรียน และมาตรฐานของอาคารราชการ ที่ต้องตอบสนองประโยชน์ใช้สอยให้มากที่สุด

การจัดกิจกรรมในและนอกอาคาร

กิจกรรมภายในอาคาร เป็นการสร้างสิ่งแวดล้อมที่สามารถให้ความรู้ที่เข้ากับบทเรียน และหลักสูตรการเรียน เพื่อความเข้าใจระบบวิทยาที่เอื้ออำนวยประโยชน์ในชีวิตประจำวันและเห็นถึงความสำคัญของสิ่งแวดล้อม

กิจกรรมภายนอกอาคาร การจัดส่วนนันทนาการ และสันทนาการที่ใช้ประโยชน์จากสิ่งแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติ เช่น การจัดสวนเพื่อการพักผ่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.5 การวิเคราะห์รายละเอียดของโครงการ

ตารางที่ 3.31 ผลการวิเคราะห์กายภาพและที่ตั้งอาคารเรียนสถาปัตยกรรมศาสตร์และสิ่งแวดลอม

SITE ANALYSIS OF ADMINISTRATION OFFICE		
หัวข้อวิเคราะห์	วิเคราะห์จาก MASTER PLAN OF UNIVERSITY & ผลการสำรวจ SITE SURVEY	ผลการวิเคราะห์ & การคาดการณ์ในอนาคต
1. สภาพแวดล้อม (ENVIRONMENT) - ตำแหน่งที่ตั้งโครงการติดกับ - ทิศเหนือ - ทิศตะวันตก - ทิศตะวันออก - ทิศใต้	ติดอาคารเรียนรวม & ถนนกว้าง 20.00 m. ติด พื้นที่ว่าง & ถนนกว้าง 8.00 เมตร ติด พื้นที่ว่าง & ถนนกว้าง 20.00m. ติดอาคารศูนย์การศึกษาและฝึกอบรม รมนานาชาติ & ถนนกว้าง 20.00 m.	มีฝุ่นและเสียงจากถนน, ปลุกต้นไม้ยืนต้นป้องกัน มีฝุ่นและเสียงรบกวน, ปลุกต้นไม้ยืนต้นป้องกัน มีฝุ่นและเสียงรบกวน, ปลุกต้นไม้ยืนต้นป้องกัน มีฝุ่นและเสียงรบกวน, ปลุกต้นไม้ยืนต้นป้องกัน
2. ลักษณะภูมิประเทศ (TOPOGRAPHY) - ลักษณะดิน - ความลาดเอียงของที่ดิน - สภาพที่ดินปัจจุบัน	ดินลูกรังเนื้อแข็ง พื้นที่เป็นภูเขา, ลาดเอียงค่อนข้างมาก วัชพืชปกคลุม, ต้นไม้เล็ก ๆ	ง่ายต่อการวางฐานราก รักษาสภาพเดิมไว้ไม่ปรับหน้าดิน ตัดออกให้หมดเพื่อสะดวกในการก่อสร้างเหลือเพียงต้นไม้ที่จะเก็บได้เท่านั้น
3. เส้นทางเข้าถึง (ACCESSIBILITY) - เส้นทางคมนาคมเข้าถึงมหาวิทยาลัย	ติดถนนบ้านแม่ทรายกว้าง 16.00 m. ลาดแอสพัทเป็นทางเข้าหลัก	เส้นทางคมนาคมสะดวกเข้าถึงโครงการโดยง่าย

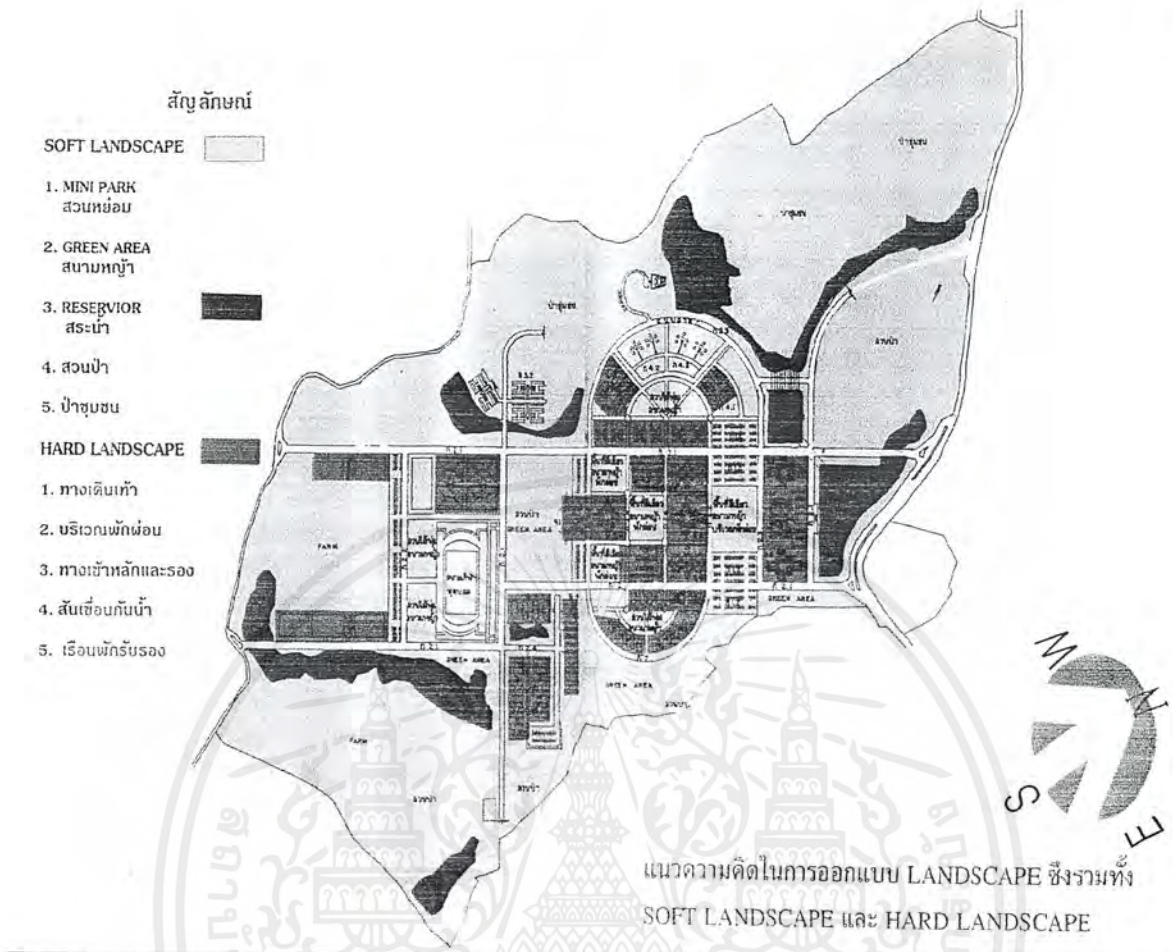
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SITE ANALYSIS OF ADMINISTRATION OFFICE		
- ระยะจากทางเข้าถึง โครงการ	อยู่ในระยะ Walking distance จาก Mainentrance	สะดวกต่อผู้มาติดต่อ, ช่วยลด การติดขัดการจราจร
หัวข้อวิเคราะห์	วิเคราะห์จาก MASTER PLAN OF UNIVERESITY & ผลการสำรวจ SITE SURVEY	ผลการวิเคราะห์ & การคาดการณ์ในอนาคต
4. ความเป็นสถานศึกษา (INSTITUTIONAL) - มีความเหมาะสม กับการบริหาร & การเรียน	ไม่ติดกับชุมชนใด, เงียบสงบ	<u>ข้อดี</u> - เหมาะสำหรับการ บริหาร & การศึกษา - ง่ายต่อการขยายตัวของ มหาวิทยาลัย <u>ข้อเสีย</u> - โจรอาชุกชุม, เกิดเหตุ ร้ายได้ง่าย - ต้องสร้างองค์ประกอบ ชุมชนเองหมด - เกิดสภาพแออัดใน มหาวิทยาลัย
5. ทิวทัศน์ภาพ (SKY LINE & INVITATION) - มุมมองทิศเหนือ - มุมมองทิศตะวันตก - มุมมองทิศตะวันออก - มุมมองทิศใต้	เห็นอาคารเรียนรวม Forest Hill เป็น Background เห็น Forest Hill เป็น Background เห็น Forest Hill เป็น Background เห็นศูนย์การศึกษาและฝึ กอบรม นานาชาติและส่วนของสนามกีฬา Forest Hill เป็น Background	มุมมองไม่ดี มุมมองดีมาก มุมมองดีมาก มุมมองดีมาก

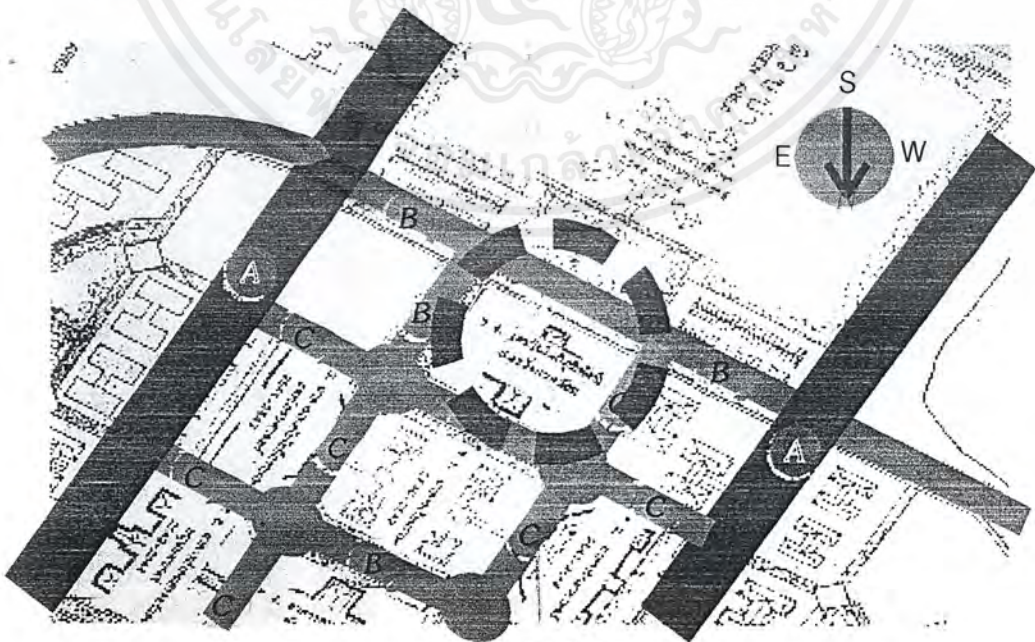
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SITE ANALYSIS OF ADMINISTRATION OFFICE		
หัวข้อวิเคราะห์	วิเคราะห์จาก MASTER PLAN OF UNIVERSITY & ผลการสำรวจ SITE SURVEY	ผลการวิเคราะห์ & การคาดการณ์ในอนาคต
- มุมมองภายนอกจากถนนสู่ที่ตั้งโครงการ	จะเห็นตัวอาคารชัดเจนและเป็นที่เชิดหน้าชูตาแห่งหนึ่ง	มุมมองดีมาจากข้างนอกเข้ามา
6. สาธารณูปโภค (SERVICE & INFRASTRUCTURE) - ไฟฟ้า - ประปา - กู้สายโทรศัพท์	มีไฟฟ้าผ่านหน้าโครงการ ไม่มี ไม่มี	สะดวก ต้องติดตั้งจัดตั้ง ต้องติดตั้งจัดตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

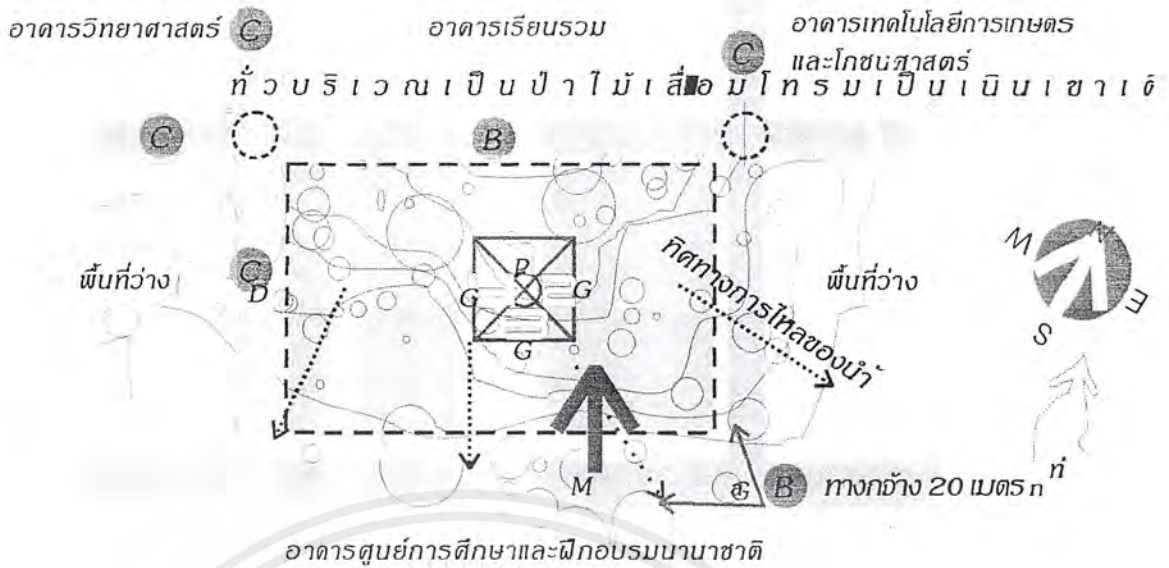


รูปที่ 3.24 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ที่ผังแม่บทมหาวิทยาลัยแม่โจ้แพร่-เฉลิมพระเกียรติ



รูปที่ 3.25 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ที่จะทำการก่อสร้างในผังแม่บท

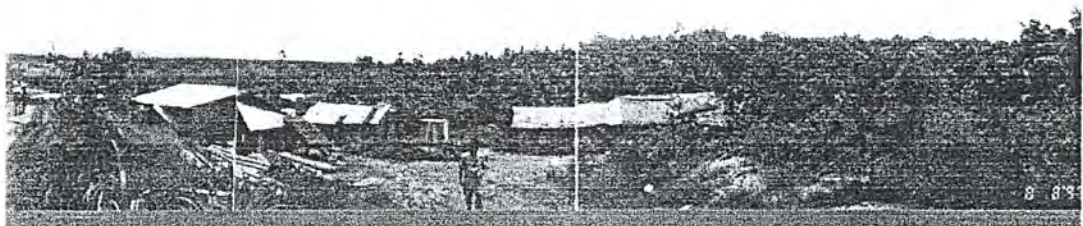
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



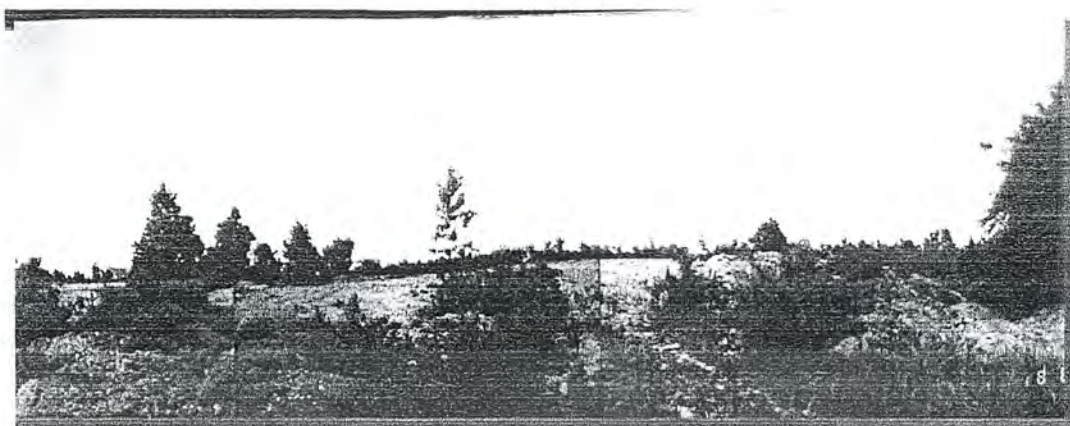
รูปที่ 3.26 แสดงการสำรวจพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้าง

1. มุมมอง มีอาคารเรียนรวมปิดกั้นทัศนียภาพเป็นมุมมองไม่ดีในการเปิดมุมมองจากภายนอกอาคาร และภายในอาคาร
2. ที่ดินข้างๆโล่ง เปิดมุมมองได้ดีมีที่ มองเห็นทัศนียภาพที่สวยงาม
3. เป็นเส้นทางที่คิดทางสายตรง อาคารที่อยู่ข้างเคียงคืออาคารศูนย์การศึกษาและฝึกอบรมนานาชาติ มีทัศนียภาพที่สวยงามมองลงมาจากมุมมองที่ 2
4. ติดกับหอพักนักศึกษา มีความพลุกพล่านเข้าออกจำนวนมาก แต่ในปัจจุบันยังไม่มีก่อสร้างอาคารข้างเคียงใดๆ

ทิศตะวันออก	ติดกับ	พื้นที่ว่าง
ทิศเหนือ	ติดกับ	อาคารเรียนรวม
ทิศตะวันตก	ติดกับ	หอพักนักศึกษา
ทิศใต้	ติดกับ	อาคารศูนย์การศึกษาและฝึกอบรมนานาชาติ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุ **ทิศตะวันออก** านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
 รูปที่ 3.27 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ที่จะทำการก่อสร้าง



ทิศเหนือ

รูปที่ 3.28 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ที่จะทำการก่อสร้าง



ทิศตะวันตก

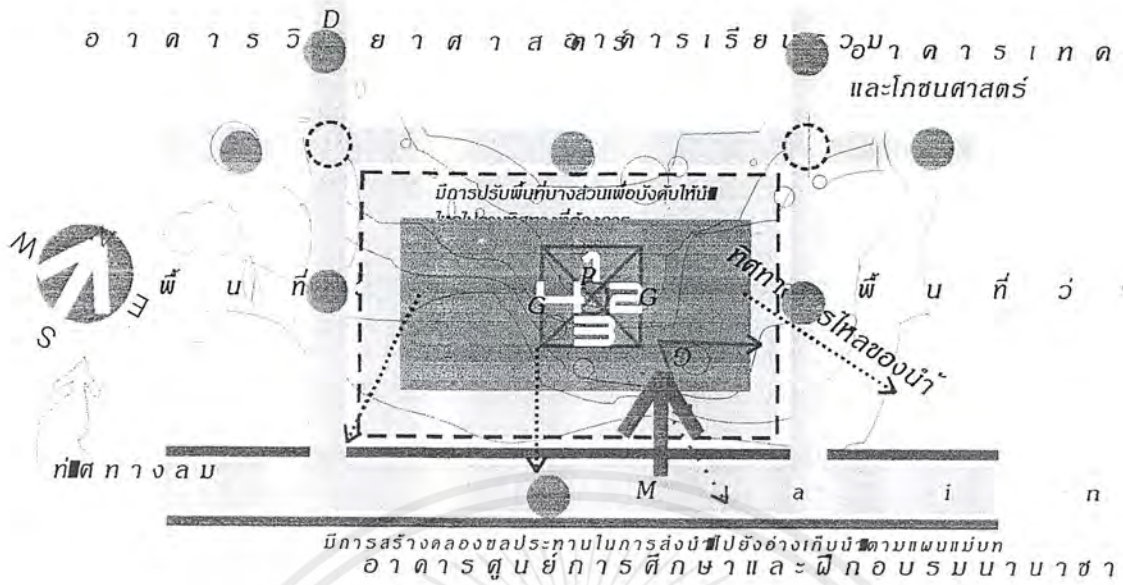
รูปที่ 3.29 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ที่จะทำการก่อสร้าง



ทิศใต้

รูปที่ 3.30 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ที่จะทำการก่อสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.31 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ที่จะทำการก่อสร้าง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3.5 การศึกษาและวิเคราะห์กฎหมายและกฎกระทรวงที่เกี่ยวข้อง

มาตรฐานอาคารประเภทที่ทำการของราชการ

พ.ศ. 2521

วัตถุประสงค์เพื่อให้อาคารที่ทำการของทางราชการอยู่ในมาตรฐานเดียวกัน และมีราคาก่อสร้าง ต่อเนื่องที่ใช้สอยของอาคารแต่ละชั้นเฉลี่ยตารางเมตรละไม่เกินจำนวนที่สำนักงานงบประมาณกำหนด ทั้งใน กรณีที่มีการตอกเสาเข็มและไม่มีการตอกเสาเข็ม จึงได้กำหนดข้อแนะนำและแนวปฏิบัติในการออกแบบ และ กำหนดรายการก่อสร้างไว้ดังนี้

1. การออกแบบให้พยายามใช้ระบบการประสานทานพิกัด (Modular Coordination) ตามมาตรฐานของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์แห่งประเทศไทย
2. ลักษณะอาคาร
 - 2.1 เพื่อประโยชน์แก่การคำนวณเนื้อที่ทั้งหมดของอาคาร ให้คำนวณเนื้อที่ที่ใช้สอยของอาคารแต่ละส่วน โดยเฉลี่ยตามหลักเกณฑ์การจัดผังสำนักงาน (Office Lay-out)
 - 2.1.1 เนื้อที่ทำงานของรัฐมนตรี ปลัดกระทรวงและปลัดทบวง (รวมห้องน้ำ-ส้วม 40 ตารางเมตร/คน)
 - 2.1.2 เนื้อที่ทำงานของรองปลัดกระทรวงรองปลัดทบวงอธิบดีและรองอธิบดี (รวมห้อง-ส้วม) 30 ตารางเมตร/คน
 - 2.1.3 เนื้อที่ทำงานของผู้อำนวยการกอง หัวหน้ากอง 16 ตารางเมตร ต่อคน
 - 2.1.4 เนื้อที่ทำงานของตำแหน่งอื่นๆ ที่ไม่ต่ำกว่าข้าราชการระดับ 612 ตารางเมตร/คน
 - 2.1.5 เนื้อที่ทำงานของผู้ปฏิบัติงาน ข้าราชการและพนักงาน 4.5 ตารางเมตร/คน
 - 2.1.6 เนื้อที่ห้องประชุมตามจำนวนผู้เข้าประชุม 2 ตารางเมตร/คน
 - 2.1.7 เนื้อที่พักรอง 1 ตารางเมตร/คน
 - 2.1.8 เนื้อที่ห้องน้ำ-ส้วม 0.5 ตารางเมตร/คน โดยมีโถส้วม 1 โถ ที่ปีสภาวะ 1 ที่ อ่างล้างมือ 1 อ่าง/จำนวน 25 คน
 - 2.1.9 เนื้อสำหรับเก็บพัสดุหรือเพื่อการอื่นให้พิจารณาตามความจำเป็นของแต่ละหน่วยงาน เช่น ห้องปฏิบัติการ ห้องรับแขก ฯลฯ
 - 2.1.10 เนื้อที่บริการ ได้แก่ ทางเดินเชื่อมห้องโถงและบันได มีเนื้อที่ประมาณ 1/3 ของเนื้อที่ตามเกณฑ์ข้างบนทั้งหมดรวมกัน
 - 2.1.11 อาคารสูงตั้งแต่ 4 ชั้นขึ้นไป ต้องมีบันไดหนีไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมายเหตุ ที่จอตรีให้คำวินิจฉัยเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนดไว้ หากมีความจำเป็นต้องทำที่จอตรี
ยนต์ไว้ในอาคารต้องทำความตกลงกับสำนักงานงบประมาณก่อนเป็นกรณีพิเศษ

2.2 โครงสร้าง พื้นทีและบันไดเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กหรือวัสดุทนไฟ โดยออกแบบในหลัก
ประหยัด พื้นทีชั้นล่างเป็นพื้นทีมีคานรองรับในกรณีทีต้องตอกเสาเข็ม ให้ใช้เสาเข็มคอนกรีตเสริมเหล็กหรือ
คอนกรีตอัดแรง

2.3 โครงหลังคาเป็นไม้ หรือเหล็ก หรือคอนกรีตเสริมเหล็ก ตามความเหมาะสมและประหยัด

2.4 ความกว้างระหว่างช่วงเสาด้านความยาวของอาคารไม่เกิน 4.20 เมตร ความกว้างระหว่าง
ช่วงเสาด้านความกว้างของอาคารไม่ควรเกิน 8.40 เมตร

2.5 ความสูงของอาคารจากพื้นถึงพื้น

2.5.1 ชั้นล่างไม่ควรสูงเกิน 4 เมตร

2.5.2 ชั้นอื่นไม่ควรสูงเกิน 3.60 เมตร

2.6 ฝ้าเพดานให้มีเท่าทีจำเป็น เช่น ชั้นหลังคา ห้องน้ำและห้องประชุมฉุกเฉินกว้างได้กว่านี้

2.7 ทางเดินติดต่อทั่วไปไม่ควรกว้างเกิน 2.70 เมตร ยกเว้นช่องทางออกฉุกเฉินอาจกว้างได้

กว่านี้

2.8 ชายคาและกันสาดไม่ควรยื่นเกิน 2.30 เมตร

2.9 แผงกันแดดให้มีได้เท่าทีจำเป็นและอย่างประหยัด

3. วัสดุก่อสร้าง ทีระบุไว้ในข้อนี้ทั้งหมด ถ้าไม่ได้ระบุแหล่งทีผลิตไว้ให้ใช้ทีผลิตในประเทศ

3.1 โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก

- ปูนซีเมนต์ ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ทีมีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กรรม

- ทราช หิน หรือกรวด (รวมรวม) ให้พยายามใช้ของทีมีอยู่ในท้องถิ่นหรือบริเวณใกล้เคียง

แต่จะต้องมีคุณภาพถูกต้องตามหลักวิชาต่างๆ

- เหล็กเสริม ต้องมีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

3.2 โครงสร้างไม้

- ใช้ไม้เนื้อแข็งหรือไม้อบน้ำยาทีมีความแข็งแรงเทียบเท่ากัน

3.3 โครงสร้างเหล็กใช้เหล็กทีมีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

3.4 โครงสร้างหลังคาและวัสดุผนัง

- โครงหลังคาไม้ใช้ไม้เนื้อแข็งหรือไม้อบน้ำยาทีมีความแข็งแรงเทียบเท่ากัน

- โครงหลังคาเหล็กใช้เหล็กทีมีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

- โครงหลังคาคอนกรีตเสริมเหล็กใช้คอนกรีตเช่นเดียวกับข้อ 3.1

- วัสดุผนังใช้กระเบื้องโยหินแผ่นลอนทีมีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารทีสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 พื้น บันได และวัสดุผิว

3.5.1 พื้นคอนกรีตเสริมเหล็กใช้เช่นเดียวกับข้อ 3.1 หรือระบบพื้นฐานสำเร็จรูปที่มีความมั่นคงแข็งแรงได้ตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน

3.5.2 ผิวพื้นของอาคารทั่วไปและบันได

- ผิวพื้นอาคารทั่วไปและบันไดใช้หินแกรนิตขัดมัน ขนาดเมล็ดหินเกิดไม่โตกว่าเบอร์ 3 เป็นชนิดขัดกับที่ หรือปูด้วยแผ่นกระเบื้องหินแกรนิตขัดมันสำเร็จรูป หรือปูด้วยกระเบื้องยางหนาไม่น้อยกว่า 2 มม.

- ผิวพื้นห้องน้ำ-ส้วมปูด้วยกระเบื้องโมเสสหรือกระเบื้องเซรามิกในราคาประหยัด

3.6 ผนัง

- ผนังภายนอก ก่อด้วยอิฐดินเผาแท่งหรืออิฐดินเผาปิ้งหรือคอนกรีตบล็อกหรืออิฐก่อ แต่แนวไม่ฉาบปูนหรือฉาบหินล้าง หรือฉาบทรายล้าง ผนังภายนอกด้านสกัดควรใช้คอนกรีตเสริมเหล็ก

- ผนังห้องน้ำ-ส้วม ก่อด้วยวัสดุเช่นเดียวกับผนังภายนอก ผิวด้านในปูด้วยกระเบื้องเคลือบขาวสูงไม่เกิน 2 เมตร หรือวัสดุอื่นที่มีราคาและคุณภาพใกล้เคียงกัน

3.7 ฝ้าเพดานและเพดาน

- ฝ้าเพดาน ใช้วัสดุที่ประหยัดและเหมาะสมถ้าใช้ควรเป็นไม้ให้ใช้ไม้เนื้อแข็งหรือไม้

- เพดานทั่วไป เป็นฉาบปูน แต่ถ้าเป็นคอนกรีตจะฉาบปูนหรือเป็นคอนกรีตเปลือยก็ได้

3.8 ประตูและวงกบ

- บานประตูโดยทั่วไปเป็นบานกระดก กรองไม้สัก หรือเหล็กหรืออลูมิเนียม บานไม้สักหรือบานไม้อัดสำเร็จรูปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

- วงกบโดยทั่วไปเป็นไม้เนื้อแข็งหรือเหล็ก หรืออลูมิเนียม

- อุปกรณ์บานพับ ใช้บานพับเหล็กตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือบานพับทองเหลืองตามขนาดที่สอดคล้องกับขนาดและน้ำหนักของบานประตูที่ใช้กลอนเป็นโลหะเคลือบสีหรือโลหะชุบโครเมียมหรือเป็นกลอนอลูมิเนียมอัลลอยด์ หรือเป็นกลอนทองเหลือง มือจับ เป็นโลหะเคลือบสีหรือโลหะชุบโครเมียมหรือเป็นมือจับทองเหลือง หรือเป็นอลูมิเนียมอัลลอยด์ ที่ยึดประตู ชนิดของรับของลับเป็นโลหะเคลือบสี หรือโลหะชุบโครเมียมหรือเป็นทองเหลือง หรือเป็นชนิดลูกปืนสปริง กุญแจ เป็นกุญแจลูกบิดที่เหมาะสมในแต่ละประเภท การใช้งานตามมาตรฐานกุญแจลูกบิดของประเทศญี่ปุ่นหรือยุโรปหรืออเมริกา

- อุปกรณ์อื่นๆ ให้มีเท่าที่จำเป็น

3.9 หน้าต่างและวงกบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- บ้านหน้าต่าง โดยทั่วไปเป็นบานกระจกกรอบไม้สักหรือเหล็กอลูมิเนียมหรือเป็นบานไม้สัก กรอบไม้สัก

- วงกบโดยทั่วไปเป็นไม้เนื้อแข็งหรือเหล็กหรืออลูมิเนียม

- อุปกรณ์บานพับ บานพับเหล็กอาจสังกะสีชนิดเปิดมุมตั้งปรับได้ กลอนมือจับ ที่ยึดประตูใช้วัสดุชนิดและคุณภาพเช่นเดียวกับอุปกรณ์ประตู ตามขนาดและน้ำหนักของหน้าต่างที่ใช้ สำหรับหน้าต่างกระจกกรอบเหล็ก หรืออลูมิเนียม ให้ใช้อุปกรณ์ของหน้าต่างกระจกกรอบเหล็กหรืออลูมิเนียมครบชุด

3.10 เครื่องสุขภัณฑ์ชนิดเคลื่อนขา ราคาประหยัดแบบที่เหมาะสมและตามความจำเป็น

- โถส้วมชักโครกแบบนั่งห้อยเท้าหรือแบบนั่งยองๆ

- อ่างล้างมือพร้อมทั้งกระจกเงาชนิดติดตายกับผนัง

- ที่ปัสสาวะชายชนิดแขวนติดผนัง

- อุปกรณ์ประกอบห้องน้ำ-ส้วม ให้มีตามความจำเป็น

อุปกรณ์ประกอบเครื่องสุขภัณฑ์ควรพิจารณาเลือกใช้ของที่ผลิตในประเทศก่อน

3.11 ท่อประปา ท่อน้ำทิ้ง ท่อระบายอากาศและท่อน้ำโสโครก

- ท่อน้ำประปา ใช้ท่อเหล็กอบสังกะสีหรือท่อ พีวีซี แข็ง

- ท่อน้ำทิ้ง และท่อระบายอากาศใช้ท่อเหล็กอบสังกะสีหรือท่อพีวีซี แข็ง

- ท่อน้ำโสโครก ให้ท่อเหล็กชนิดเคลือบยางมะตอย หรือท่อพีวีซี แข็ง ส่วนท่อน้ำโสโครก

ที่วางติดดินหรือฝังดินจะใช้ท่อซีเมนต์ใยหินหรือท่อดินเผาในท้องตลาดก็ได้

- สำหรับท่อเหล็กอบสังกะสี ท่อพีวีซี แข็งและท่อเหล็กชนิดเคลือบยางมะตอย ให้ใช้ชนิดที่มีคุณภาพมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

3.12 อุปกรณ์การไฟฟ้า

- การเดินสายไฟฟ้าทั่วไปให้เดินลอยสามารถเห็นได้

- สายไฟฟ้าและอุปกรณ์การเดินสาย ใช้ชนิดที่มีคุณภาพ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์

อุตสาหกรรม

3.13 วัสดุเพื่อใช้ในการทาและพ่น ได้แก่

- สีรองพื้น

- สีย้อม

- น้ำยารักษาเนื้อไม้หรือเคลือบผิวอิฐและคอนกรีต

- สีประเภทน้ำมัน ที่มีน้ำมันละหุ่ง หรือลินสีด หรือน้ำมันสนเป็นส่วนผสมหลัก

- น้ำมันวานิช เล็กเกอร์ เซลลูล์ และอีพ็อกซี

- สีน้ำมันพลาสติก

- สีน้ำพลาสติก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สีซีเมนต์หรือสีน้ำปูน
- สีทาโลหะ

การใช้วัสดุแต่ละชนิดให้เลือกใช้ให้ถูกต้อง และเหมาะสมตามลักษณะและชนิดของวัสดุผิวพื้นนั้นๆ โดยคำนึงถึงการประหยัดความเหมาะสม และความจำเป็น

3.14 ถ้าได้มีการกำหนดราคามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของวัสดุใด ในภายหลังอีกก็ให้ถือหลักปฏิบัติว่า วัสดุที่นำมาใช้นี้จะต้องมีคุณภาพตรงตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

4. ส่วนประกอบอื่นของอาคาร

4.1 บ่อเกรอะ-บ่อซึม และทางระบายน้ำชั้นพื้นดิน ให้มีขนาดจำนวนและลักษณะถูกต้องตามหลักวิชา

วิศวกรรมสุขาภิบาล

4.2 ทางเท้าให้มีตามความเหมาะสมและความจำเป็น

4.3 รางรับน้ำฝน ให้มีตามความเหมาะสมและความจำเป็น

5. เงื่อนไขอื่นๆ

5.1 สำหรับอาคารที่ทำการที่มีความจำเป็นต้องออกแบบ และกำหนดรายการก่อสร้างไว้เป็นกรณีพิเศษ นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ต้องทำความเข้าใจตกลงกับสำนักงานงบประมาณเพื่อดำเนินการเป็นพิเศษ จากที่กำหนดไว้ในเงื่อนไขข้างต้น เช่น

5.1.1 อาคารทรงไทย

5.1.2 อาคารหลังคาตาดฟ้าเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กหรือวัสดุสำเร็จรูป

5.1.3 อาคารที่ต้องรับน้ำหนักจะเป็นพิเศษเกินกว่าเกณฑ์ที่มีกฎหมายกำหนด

5.1.4 อาคารที่ต้องออกแบบก่อสร้างให้มั่นคงแข็งแรง และทนทานเป็นพิเศษตามสภาพ

พื้นที่

5.1.5 อาคารที่ชั้นล่างเปิดโล่งและเป็นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก ที่มีคานรองรับให้คิดราคาเฉพาะส่วนที่เปิดโล่ง ตามที่สำนักงานงบประมาณจะกำหนด

5.1.6 ลิฟต์ระบบปรับอากาศรถลิฟต์การปรับปรุงพื้นที่และระบบไฟฟ้าประปาอาคาร

อาคาร

5.2 ในการขอตั้งงบประมาณขนาดของอาคารให้คำนวณเนื้อที่ตามหลักเกณฑ์ การจัดเนื้อที่สำนักงานตามข้อ 2.1 เรื่องลักษณะอาคารและอัตราค่าสิ่งจำหน่ายที่ที่จะใช้อาคารนั้นในอนาคตประมาณ 5 ปี เมื่อได้จำนวนเนื้อที่ของอาคารแล้วให้คูณด้วยราคาต่อตารางเมตรตามที่กำหนดให้ ส่วนการจัดห้องทำงานให้เป็นไปตามจำเป็นของลักษณะงาน

5.3 วิธีการคิดเนื้อที่รวมของอาคารให้คำนวณจากความกว้างและความยาวของอาคารโดยถือแนวศูนย์กลางของโครงสร้างเป็นหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4 เมื่อได้ออกแบบรายละเอียดเรียบร้อยแล้ว ให้ถอดแบบคำนวณราคากลางเพื่อใช้เป็นหลักในการดำเนินการจ้างเหมาก่อสร้างต่อไป ราคากลางดังกล่าวเมื่อนำมาหาค่าเฉลี่ยต่อตารางเมตรแล้วจะต้องไม่เกินราคากลางเฉลี่ยต่อตารางเมตรที่ได้กำหนดไว้ด้วย

5.5 ถ้าจะออกแบบและกำหนดรายการก่อสร้างที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานดังกล่าวข้างต้นก็จะต้องเป็นอาคารที่มีราคาต่อตารางเมตรไม่เกินราคากลางเฉลี่ยต่อตารางเมตรที่กำหนดไว้ โดยมีเนื้อที่ใช้ประโยชน์เท่านั้น

3.9.2 กฎกระทรวงฉบับที่ 5 (พ.ศ. 2527) ออกตามในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร (พ.ศ. 2522)

ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้

11. “สำนักงาน” หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ทำการ

12. “อาคารขนาดใหญ่” หมายความว่า อาคารที่สร้างขึ้นเพื่อใช้อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคาร เป็นที่ประกอบกิจการประเภทเดียวหรือหลายประเภท โดยมีความสูงจากระดับถนนตั้งแต่ 15 เมตรขึ้นไป และมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังคาเดียวกันเกิน 1,000 เมตร หรือมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือ ชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังคาเดียวกันเกิน 2,000 ม.

ข้อ 2 ให้กำหนดประเภทอาคารซึ่งต้องมีที่จอดรถยนต์และทางเข้าออกรถยนต์ไว้ดังต่อไปนี้

- สำนักงานที่มีพื้นที่ตั้งแต่ 300 ม. ขึ้นไป
- อาคารขนาดใหญ่

ข้อ 3 จำนวนที่จอดรถยนต์ต้องจัดให้มีตามกำหนดดังต่อไปนี้

ก. สำนักงานให้มีพื้นที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อพื้นที่ 60 ม. เศษของ 60 ม. ให้คิดเป็น 60 ม.

ข. ห้องโถงของอาคารขนาดใหญ่ให้มีที่จอดรถไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อพื้นที่ห้องโถง 10 ม. เศษของ 10 ม. ให้คิดเป็น 10 ม.

ค. อาคารขนาดใหญ่ให้มีที่จอดรถยนต์จำนวนที่กำหนดของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจกรรมในอาคารขนาดใหญ่นั้นรวมกัน หรือมีที่จอดรถยนต์นั้นไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อพื้นที่อาคาร 120 ม. เศษของ 120 ม. ให้คิดเป็น 120 ม. ทั้งนี้ให้ถือที่จอดรถยนต์จำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์

ข้อ 5 ที่จอดรถยนต์ 1 คัน ต้องเป็นพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้างไม่น้อยกว่า 2.40 ยาวไม่น้อยกว่า 5.50 ม. โดยทำเครื่องหมายแสดงลักษณะและขอบเขตของที่จอดรถยนต์ไว้ให้ปรากฏ

ข้อ 6 ที่จอดรถยนต์ต้องจัดให้อยู่ภายในบริเวณของอาคารนั้น ถ้าอยู่ภายนอกอาคารต้องมีทางไปสู่อาคารนั้นไม่เกิน 200 ม.

ข้อ 7 ทางเข้าออกของรถยนต์ต้องกว้างไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

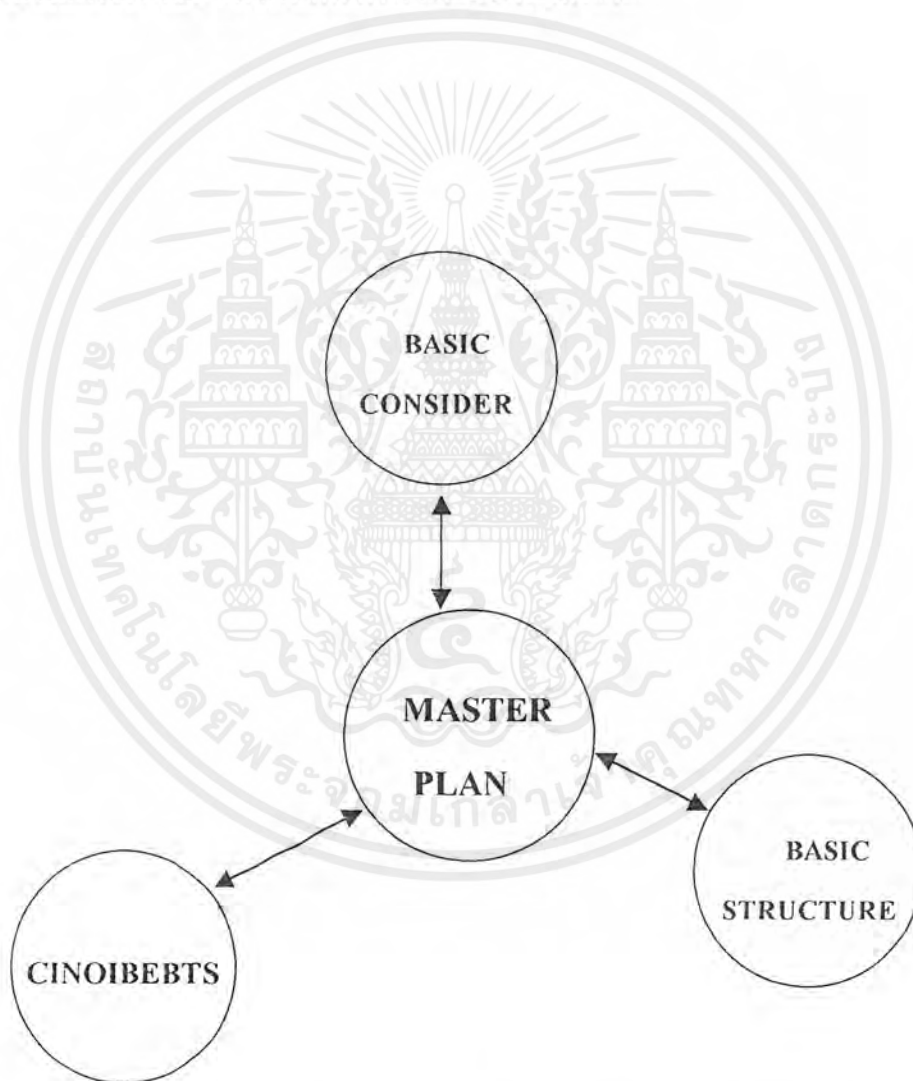
บทที่ 4

การออกแบบ

4.1 แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม

4.1.1 ลักษณะเฉพาะของโครงการ

อาคารเรียนของมหาวิทยาลัยแม่โจ้แพร์ - เฉลิมพระเกียรติ เป็นอาคารทางการศึกษาในสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย มีความคิดในการออกแบบโครงการคือ



แผนภูมิที่ 4. 1 แสดงแนวความคิดในการออกแบบวางแผนผังมหาวิทยาลัย

CONCEPTUAL DESIGN FOR MASTER PLAN

การพิจารณาแนวความคิดในการออกแบบวางแผนผังแม่บท (MASTER PLAN)

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ - แพร์ พิจารณาในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพิจารณากรอบแนวความคิดในการออกแบบวางผังแม่บท

1. ข้อพิจารณาพื้นฐาน (BASIC CONSIDERATION)

- 1.1 รูปแบบที่ควรจะเป็นของมหาวิทยาลัย
(THE ROLE OF UNIVERSITY)
- 1.2 ข้อพิจารณาด้านการวางผัง
(PLANNING CONSIDERATION)
- 1.3 ข้อพิจารณาด้านการออกแบบสถาปัตยกรรม
(ARCHITECTURAL DESIGN CONSIDERATION)

2. ข้อเสนอแนะความคิดในการออกแบบ (DESIGN PROPOSAL)

2.1 โครงสร้างพื้นฐาน (BASIC STRUCTURE)

ในการออกแบบวางผังแม่บทที่ได้จัดแบ่งโครงสร้างพื้นฐาน (BASIC STRUCTURE) ของมหาวิทยาลัย ออกเป็น 4 ส่วนใหญ่ ๆ คือ

1. พื้นที่ส่วนการศึกษา (ACADEMIC AREA)
2. พื้นที่ส่วนการกีฬา (SPORT AREA)
3. พื้นที่ส่วนพักอาศัย (CAMPUS HOUSING AREA)
4. พื้นที่ส่วนวิจัยโรงงานอุตสาหกรรมตัวอย่างและพื้นที่เพาะปลูก
(LABORATORY, PILOT PLANT AND FARM)

2.2 องค์ประกอบอื่น ๆ (COMPONENTS)

1. ส่วนคณะและภาควิชาต่าง ๆ (FACULTIES AND DEPARTMENTS)
2. ส่วนบริหารกลางมหาวิทยาลัย (UNIVERSITY CENTER)
3. เรือนรับรอง (V.I.P. HOUSING)
4. วนบริการต่าง ๆ (SERVICE AREA)
5. สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ (INFRASTRUCTURE AND UTILITIES)
6. พื้นที่สีเขียว, สวน และป่าชุมชน (GREEN AREA, PARKS AND COMMUNITY FOREST)
7. สระน้ำ (RESERVIOR)
8. ระบบคมนาคมขนส่ง (CIRCULATION SYSTEM)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพิจารณาแนวความคิดในการออกแบบวางผังแม่บทโดยละเอียด
(MASTER PLAN) ม.แม่โจ้-แพร์ พิจารณาในประเด็นต่างๆ ดังนี้

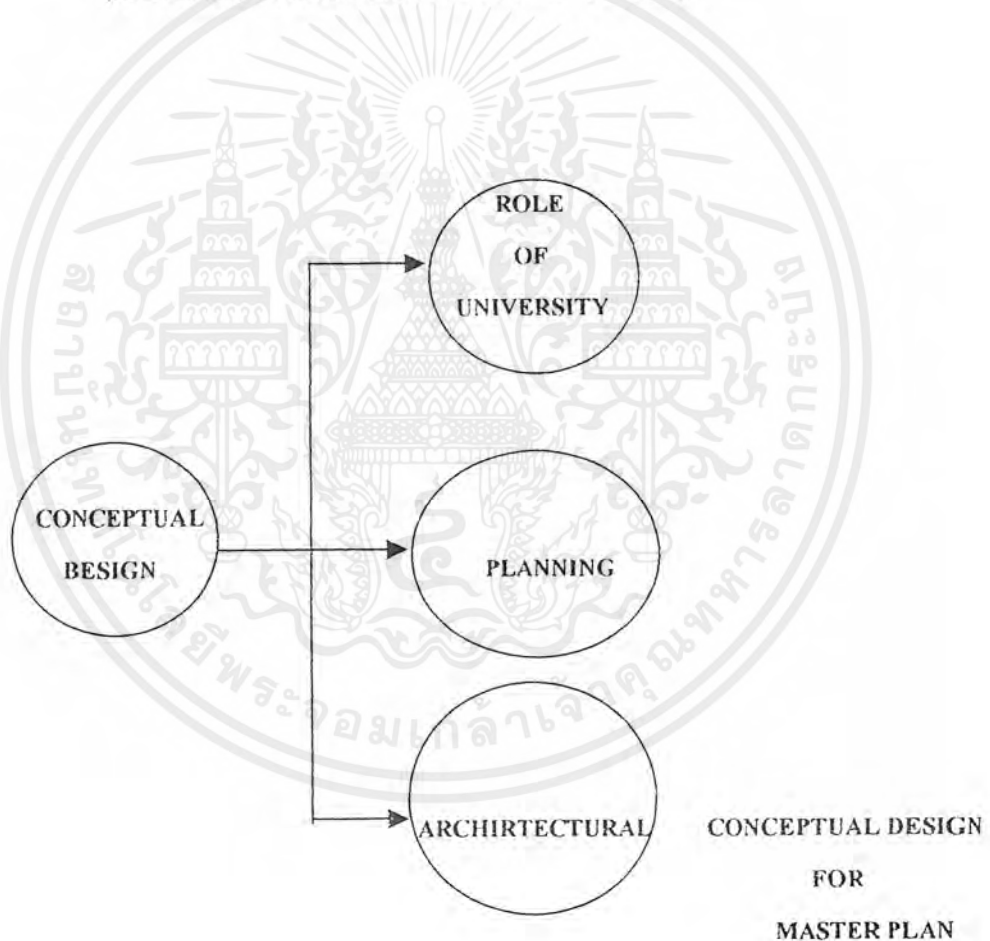
1. ข้อพิจารณาพื้นฐาน (BASIC CONSIDERSTION)

1.1 รูปแบบควรจะเป็นทางมหาวิทยาลัย (THE ROLE OF UNIVESITY)

1.2 ข้อพิจารณาด้านการวางผัง (PLANNING CONSIDERATION)

1.3 ข้อพิจารณาด้านการออกแบบสถาปัตยกรรม

(ARCHITECTURAL DESIGN CONSIDERATION)



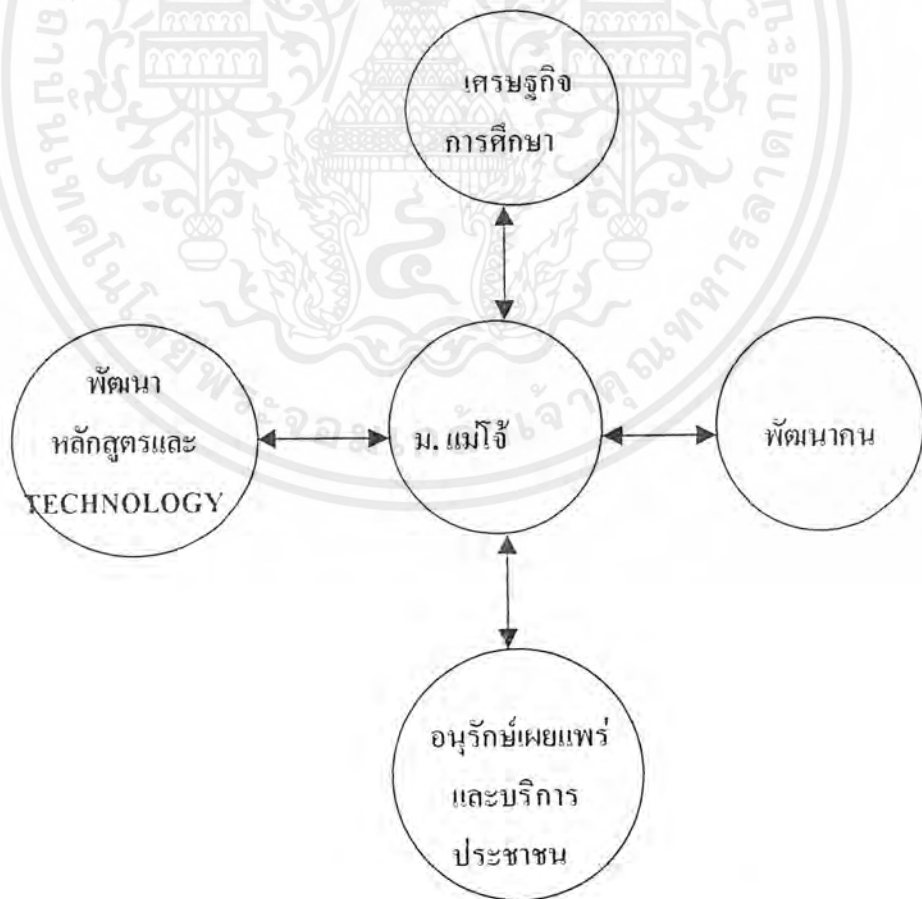
แผนภูมิที่ 4.2 แสดงการพิจารณาแนวความคิดในการออกแบบวางผังแม่บท (MASTER PLAN) มหาวิทยาลัยแม่โจ้แพร์-เฉลิมพระเกียรติ พิจารณาในประเด็นต่างๆ โดยละเอียด ดังนี้

1.1 รูปแบบที่ควรจะเป็นของมหาวิทยาลัย (THE ROLE OF UNIVERSITY)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ - แพร่ มีภาระหน้าที่ในการจัดการศึกษาในระดับอุดมศึกษา เพื่อกระจายโอกาสทางการศึกษาไปยังจังหวัดต่าง ๆ ในภูมิภาคหรือตอนกลาง และมีเป้าหมายให้เป็นสถาบันการศึกษาในระดับนานาชาติของภูมิภาคส่วนนี้ เพื่อสนองนโยบายในการกระจายโอกาสทางการศึกษาและพัฒนาภูมิภาค วัตถุประสงค์หรือนโยบายของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ - แพร่ ได้มุ่งเน้นในแนวทางต่าง ๆ ดังนี้

- เป็นศูนย์กลางการศึกษาของภูมิภาคล้านนาตะวันออก และจะพัฒนาให้เป็นศูนย์กลางการศึกษาในระดับนานาชาติในภูมิภาคนี้ต่อไป
- พัฒนาคุณภาพของทรัพยากรมนุษย์ในสาขาวิชาที่ขาดแคลนและพัฒนาทรัพยากรบุคคลด้าน TECHNOLOGY ให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมของชาติ
- พัฒนาหลักสูตรให้ยืดหยุ่นและเป็นหลักสูตรเชิงรุกตลอดจนความสามารถให้บุคลากรสามารถพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับ TECHNOLOGY ใหม่ ๆ สมดุลย์ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ สามารถสร้างงานและประกอบวิชาชีพอิสระได้
- เน้นการวิจัย การพัฒนาและการให้บริการวิชาการแก่สังคม ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมให้เป็นมหาวิทยาลัยชุมชน ที่ประชาชนต้องการ

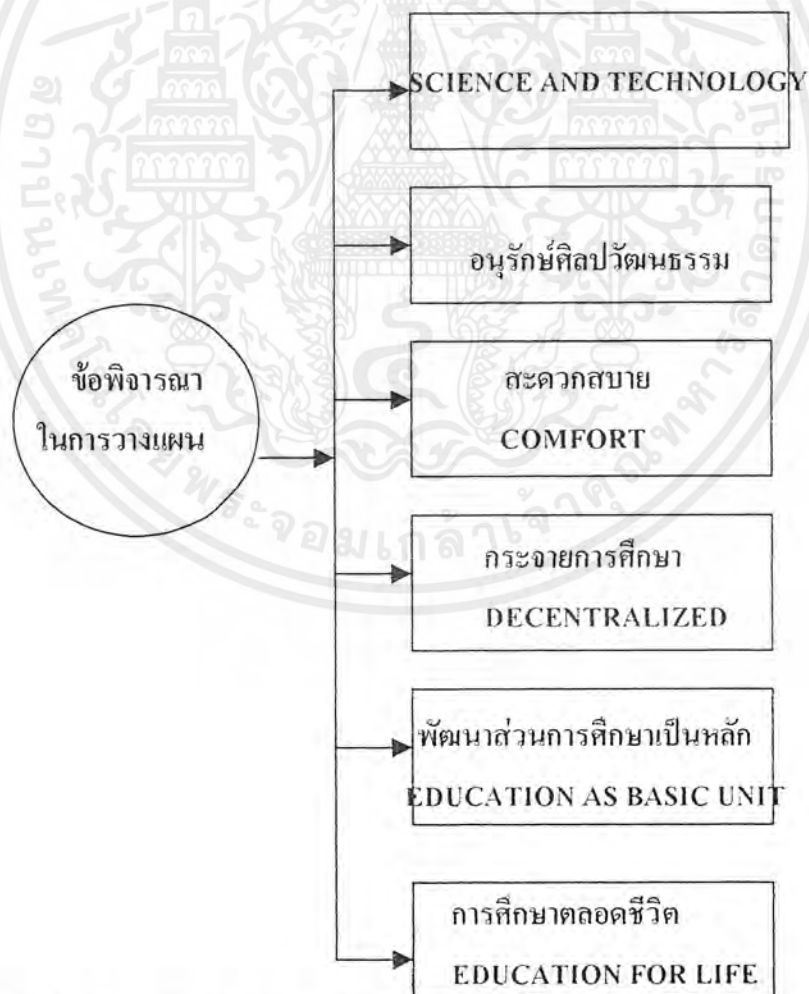


แผนภูมิ 4.3 แสดง THE ROAL OF UNIVERSITY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 ข้อพิจารณาด้านการวางแผน (PLANNING CONSIDERATION)

- การวางแผนหลักให้เน้นที่การวางแผนพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- การพัฒนาต้องไม่ทิ้งพื้นฐานทางศิลปวัฒนธรรมของล้านนา
- ให้เน้นความสะดวกสบายและพัฒนาคุณภาพของการศึกษา
- พัฒนานโยบายเป็นการกระจายการศึกษาและการกระจายความรู้สู่สาธารณะชน
- การวางแผนให้เน้นที่ส่วนการศึกษาให้มากที่สุดเป็นพื้นฐานหลัก
- วางแผนเพื่อให้มหาวิทยาลัยเป็นส่วนหนึ่งของสังคมหรือชุมชนและเป็นการวางแผนเพื่อสนองนโยบายรัฐบาล
- การวางแผนให้เป็นการศึกษาตลอดชีวิต (THE EDUCATION FOR LIFE)
- การศึกษาเพื่อชีวิต เพื่อให้มีการพัฒนาตนเองตลอดเวลาในระบบการศึกษาต่อเนื่อง

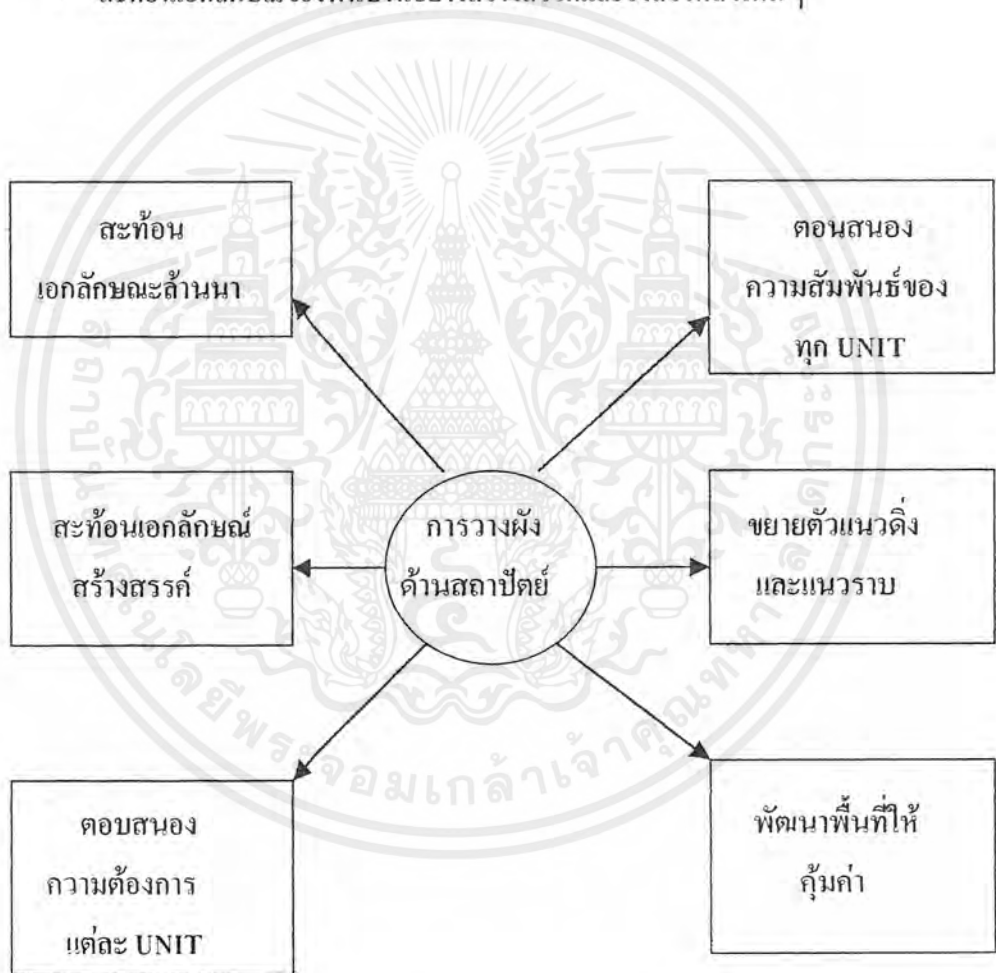


แผนภูมิที่ 4.4 แสดงข้อพิจารณาด้านการวางแผน (PLANNING CONSIDERATION)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ข้อพิจารณาด้านการวางผังด้านสถาปัตยกรรม (ARCHITECTURAL CONSIDERATION)

- สามารถตอบสนองในความสัมพันธ์ของแต่ละกลุ่มของมหาวิทยาลัยได้อย่างสมบูรณ์
- สามารถตอบสนองความต้องการของแต่ละส่วนของมหาวิทยาลัยได้อย่างสมบูรณ์
- สามารถตอบสนองการขยายตัวในอนาคตได้ทั้งแนวดิ่งและแนวราบ
- พัฒนาพื้นที่โดยได้ประโยชน์สูงสุด
- สะท้อนเอกลักษณ์ของล้านนาและลักษณะล้านนาประยุกต์
- สะท้อนเอกลักษณ์ของพื้นที่บ้านอย่างสร้างสรรค์และรังสรรค์สิ่งใหม่ ๆ



แผนภูมิที่ 4.5 แสดงข้อพิจารณาด้านการวางผังด้านสถาปัตยกรรม
(ARCHITECTURAL CONSIDERATION)

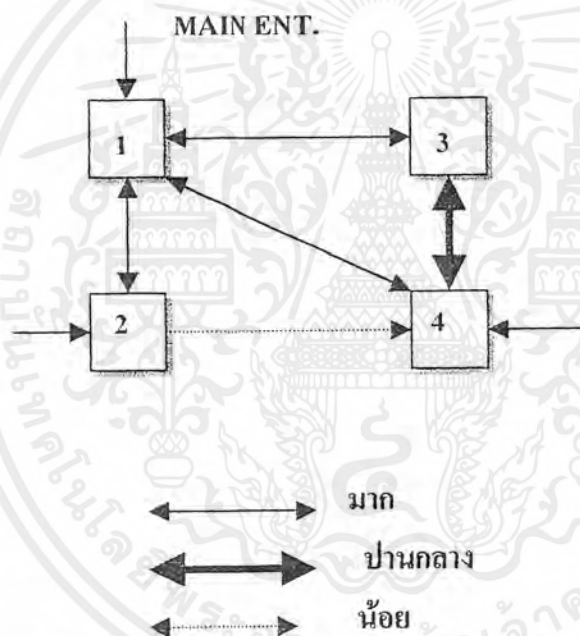
2. ข้อเสนอแนะแนวความคิดในการออกแบบ (DESIGN PROPOSAL)

2.1 โครงสร้างพื้นฐาน (BASIC STRUCTURE)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการออกแบบวางผังแม่บทที่ได้จัดแบ่งโครงสร้างพื้นฐาน (BASIC STRUCTURE) ของมหาวิทยาลัย ออกเป็น 4 ส่วนใหญ่ คือ

1. พื้นที่ส่วนการศึกษา (ACADEMIC AREA)
2. พื้นที่ส่วนการกีฬา (SPORT AREA)
3. พื้นที่ส่วนพักอาศัย (CAMPUS HOUSING AREA)
4. พื้นที่ส่วนวิจัยโรงงานอุตสาหกรรมตัวอย่างและพื้นที่เพาะปลูก (LABORATORY, PILOT PLANT AND FARM)



แผนภูมิที่ 4.6 แสดงการออกแบบวางผังแม่บทที่ได้จัดแบ่งโครงสร้างพื้นฐาน (BASIC STRUCTURE)

การพิจารณาแนวความคิดในเรื่องโครงสร้างพื้นฐาน (BASIC STRUCTURE) โดยละเอียด ดังนี้

1. ส่วนพื้นที่สำหรับการศึกษา (ACADEMIC AREA) แบ่งออกได้ดังนี้
 1. กลุ่มอาคารบริหาร (ADMINISTRATION AREA)
 2. กลุ่มอาคารเรียนสาขาต่าง ๆ 3 กลุ่ม
 - 2.1 กลุ่มอาคารเรียนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 - 2.2 กลุ่มอาคารเรียนด้านศิลปวัฒนธรรมและสังคม
 - 2.3 กลุ่มอาคารวิจัยและห้องทดลองห้องปฏิบัติการต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. กลุ่มอาคารบริการส่วนกลาง
 - 3.1 หอประชุมกลาง
 - 3.2 หอสมุดกลาง
 - 3.3 อาคารศูนย์บริการสารสนเทศและคอมพิวเตอร์
 - 3.4 อาคารโรงอาหารกลาง
 - 3.5 อาคารเรียนรวมของสาขาวิชาต่าง ๆ
 - 3.6 ศูนย์การศึกษาต่อเนื่องและฝึ กอบรม
 - 3.7 ศูนย์บริการทางวิชาการและพิพิธภัณฑ์
 4. กลุ่มอาคารโรงงานนำร่อง พื้นที่เพาะปลูกและแปลงทดลอง
2. ส่วนพื้นที่กีฬา (SPORT AREA) ในส่วนนี้แบ่งออกได้ดังนี้
 - 2.1 ประเภทกีฬาในร่ม (INDOOR SPORT GAME)
 - 2.2 ประเภทกีฬากลางแจ้ง (OUTDOOR SPORT GAME)
 - 2.3 ประเภทสนามพักผ่อน (OUTDOOR GREEN AREA)
 3. ส่วนพักอาศัย (CAMPUS HOUSING) ในส่วนที่พักอาศัย จะแบ่งออกได้ดังนี้
 - 3.1 หอพักนักศึกษา (STUDENT DORMITORIES)
 - 3.2 หอพักอาจารย์และบ้านพักอาจารย์ (FACULTY STAFF APARTMINT AND SINGLE HOUSE)
 - 3.3 เรือนรับรองแขกบุคคลสำคัญ
 4. ส่วนวิจัย โรงงานนำร่องและพื้นที่เพาะปลูกแปลงทดลอง
 - 4.1 ส่วนวิจัยและโรงงานนำร่อง (LAB AND PILOT PLANT)
 - 4.2 แปลงทดลองฟาร์ม
- 2.2 องค์ประกอบอื่น ๆ (COMPONENTS)
1. ส่วนคณะและภาควิชาต่าง ๆ (FACULTIES AND DER ARTMENTS)
 2. ส่วนบริหารกลางมหาวิทยาลัย (UNIVERSITY CENTER)
 3. เรือนรับรอง (V.I.P. HOUSING)
 4. ส่วนบริการต่าง ๆ (SERVICE AREA)
 5. สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ (INFRASTRUCTURE AND UTILITIES)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. พื้นที่สีเขียว, สวน และป่าชุมชน (GREEN AREA, PARKS AND COMMUNITY FOREST)
7. สระน้ำ (RESERVIOR)
8. ระบบคมนาคมขนส่ง (CIRCULATION SYSTEM)

แนวความคิดในการออกแบบวางผังเกี่ยวกับลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน
CONCEPTUAL DESIGN FOR LAND USAGE

ในการออกแบบทางผังแม่บทมหาวิทยาลัยแม่โจ้ - แพร่เฉลิมพระเกียรติ ต้องคำนึงวิเคราะห์ถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ดังนี้

1. วิเคราะห์ลักษณะกิจกรรมและประโยชน์ใช้สอยขององค์ประกอบต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย (FUNCTIONAL ANALYSIS)
 2. วิเคราะห์ลักษณะการใช้ประโยชน์พื้นที่ดิน (LANDUSAGE)
1. การวิเคราะห์ลักษณะกิจกรรมและประโยชน์ใช้สอยขององค์ประกอบต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย (FUNCTIONAL ANALYSIS) ประกอบด้วยกิจกรรมหลัก ๆ ดังนี้
- A. กลุ่มอาคารต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัย
1. กลุ่มอาคารบริหาร
 - อาคารบริหาร
 - อาคารศูนย์ประสานงานต่าง ๆ
 2. กลุ่มอาคารบริการนักศึกษาส่วนกลาง
 - หอประชุม
 - หอสมุด
 - บริการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ
 - ศูนย์บริการทางวิชาการ
 - โรงอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. กลุ่มอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการ
 - กลุ่มอาคารปฏิบัติการและอาคารเรียนรวมสาขาต่าง ๆ
 -
4. กลุ่มอาคารอุตสาหกรรมนำร่องและอุตสาหกรรมการเกษตร (Pilot Plants)
 - อาคารโรงงานอุตสาหกรรมนำร่อง
 - แปลงทดลอง
5. กลุ่มอาคารกิจกรรม+ สนามและศูนย์กีฬาของมหาวิทยาลัย
 - อาคารกิจกรรมนักศึกษา
 - สนาม + ศูนย์กีฬามหาวิทยาลัย
6. กลุ่มอาคารที่พักบุคลากร ที่พักนักศึกษาและเรือนรับรอง
 - อาคารที่พักบุคลากร
 - อาคารที่พักนักศึกษา
 - บ้านพักรับรองและเอนกประสงค์
7. กลุ่มอาคารปฏิบัติการควบคุมสิ่งแวดล้อม + คอกสัตว์ + ฟาร์ม

B. อ่างเก็บน้ำ

1. อ่างเก็บน้ำ 2 แห่ง
2. อ่างเก็บน้ำในฟาร์ม 3 แห่ง

C. ถนนคอนกรีตสายหลัก

- ทางเข้า + ออก 2 สาย
- ถนนภายใน

D. ถนนบริการและรั้ว

E. กลุ่มอาคารบริการสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

1. ระบบประปา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- โรงกรองน้ำ
- อ่างกักน้ำ
- อ่างเก็บน้ำประปา
- ท่อส่งน้ำประปา
- อาคารที่พักพนักงานดูแลระบบประปา

2. ระบบไฟฟ้า

- ระบบส่งกระแสไฟฟ้า
- อาคารโรงไฟฟ้าย่อย
- อาคารที่พักพนักงานโทรศัพท์

3. ระบบโทรศัพท์

- ห้องเครื่องระบบโทรศัพท์
- ระบบสายส่งโทรศัพท์

4. ระบบสุขาภิบาลและระบบกำจัดน้ำเสีย

- ห้องเครื่องระบบบำบัด
- ห้องพักพนักงานสุขาภิบาล
- ห้องเก็บเครื่องมือสุขาภิบาล

5. ระบบบำรุงรักษาอาคารสถานที่ทั้งหมด

- ห้องเก็บเครื่องมือต่าง ๆ
- ห้องพักพนักงานต่าง ๆ
- ถานจอดรถต่าง ๆ

2. การวิเคราะห์ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน (LAND USAGE)

การแบ่งการใช้ประโยชน์ที่ดินของมหาวิทยาลัยแบ่งเป็นการใช้พื้นที่ดินออกเป็นเขต (ZONE) ได้ 3 เขตใหญ่ ๆ ดังนี้

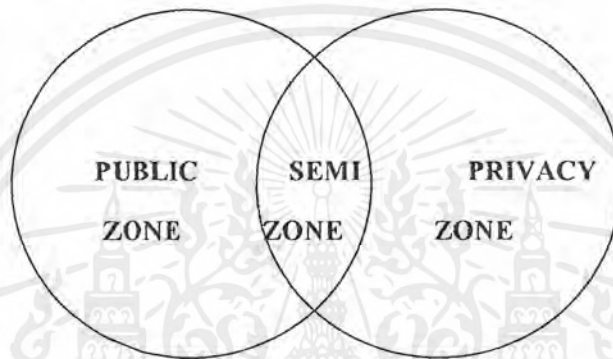
2.1 เขตพื้นที่ที่เป็นพื้นที่สาธารณะ (PUBLIC ZONE)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 เขตพื้นที่ที่เป็นพื้นที่กึ่งสาธารณะ (SEMI PUBLIC ZONE)

2.3 เขตพื้นที่ที่เป็นพื้นที่ส่วนที่ไม่เป็นพื้นที่สาธารณะ (PRIVACY ZONE)

สามารถแสดงในรูป DIAGRAME ดังนี้



แผนภูมิที่ 4.7 แสดงการแบ่งการใช้ประโยชน์ที่ดินของมหาวิทยาลัยแบ่งเป็นการใช้พื้นที่ดินออกเป็นเขต (ZONE)

ลักษณะการใช้ที่ดินภายในมหาวิทยาลัยแบ่งลักษณะการใช้ที่ดินได้เป็นเขต 3 เขต ดังนี้

1. พื้นที่ส่วนที่เป็นสาธารณะ (PUBLIC ZONE)

- ถนนทางเข้า, ถนนหลัก ถนนรองภายใน
- บริเวณจอดรถต่าง ๆ
- เขตพื้นที่ส่วนบริหาร
- เขตพื้นที่บริการส่วนกลางที่ต้องบริการประชาชนในชุมชน
 - พื้นที่บริเวณหอประชุม
 - พื้นที่บริเวณพิพิธภัณฑ์
 - ศูนย์ประสานงาน

เขตพื้นที่สีเขียว

- บริเวณสวนสาธารณะขนาดต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัย
- สนามหญ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เขตพื้นที่สระน้ำ (RESIRVIOR) ด้านหน้ามหาวิทยาลัยและแหล่งน้ำต่าง ๆ

2. พื้นที่ส่วนที่เป็นกึ่งสาธารณะ (SEMI PUBLIC ZONE)

พื้นที่ส่วนที่ให้บริการส่วนกลางสำหรับนักศึกษาทั้งมหาวิทยาลัยและประชาชนในชุมชน

- พื้นที่อาคารเรียนรวม
- พื้นที่ศูนย์สารสนเทศ
- พื้นที่ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์ (COMPUTER)
- พื้นที่หอสมุดกลาง
- พื้นที่โรงอาหาร
- พื้นที่ศูนย์การศึกษาต่อเนื่อง + ฝึกอบรบ
- พื้นที่ศูนย์บริการวิชาการ
- พื้นที่สนามกีฬาทั้งกีฬาในร่มและกลางแจ้ง

3. พื้นที่ส่วนที่ไม่เป็นสาธารณะ (PRIVACY ZONE)

พื้นที่ส่วนที่เป็นพื้นที่เขตการศึกษา

- พื้นที่อาคารเรียนวิทยาศาสตร์
- พื้นที่อาคารวิชาเทคโนโลยีการเกษตร
- พื้นที่อาคารเรียนวิชาบริหารธุรกิจ + วิทยาการจัดการ
- พื้นที่เทคโนโลยีอุตสาหกรรมการเกษตร
- พื้นที่อาคารเรียนวิชาวิศวกรรมศาสตร์
- พื้นที่อาคารเรียนวิชาเทคโนโลยีภูมิทัศน์ + สิ่งแวดล้อม

พื้นที่ส่วนที่เป็นโรงงานนักร้องและแปลงทดลอง

- พื้นที่โรงงานแปรรูป อาหาร, สินค้าเกษตร
- พื้นที่ฟาร์มแปลงทดลอง

พื้นที่ส่วนที่เป็นส่วนวิจัย

- พื้นที่อาคารห้องปฏิบัติการ

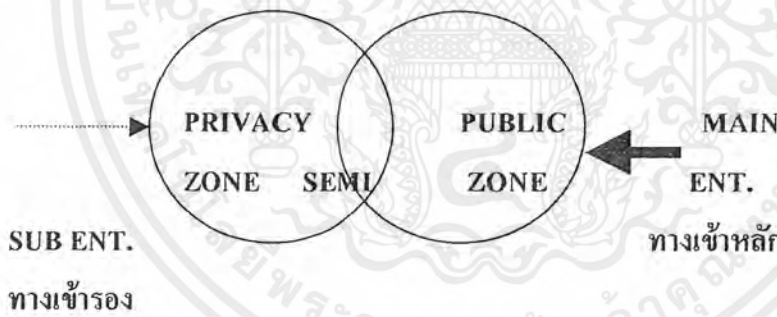
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ส่วนที่เป็นพื้นที่พักอาศัย

- พื้นที่หอพักนักศึกษา
- พื้นที่อาคารกิจกรรมนักศึกษา
- พื้นที่อาคารชุดพักอาศัยของอาจารย์และที่พักอาจารย์
- พื้นที่อาคารรับรอง

พื้นที่ส่วนที่เป็นพื้นที่อาคารสำหรับการให้บริการสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

- พื้นที่อาคารซ่อมบำรุง
- พื้นที่อาคารระบบประปาและสุขาภิบาลและบำบัดน้ำเสีย
- พื้นที่อาคารระบบไฟฟ้า + โทรศัพท์

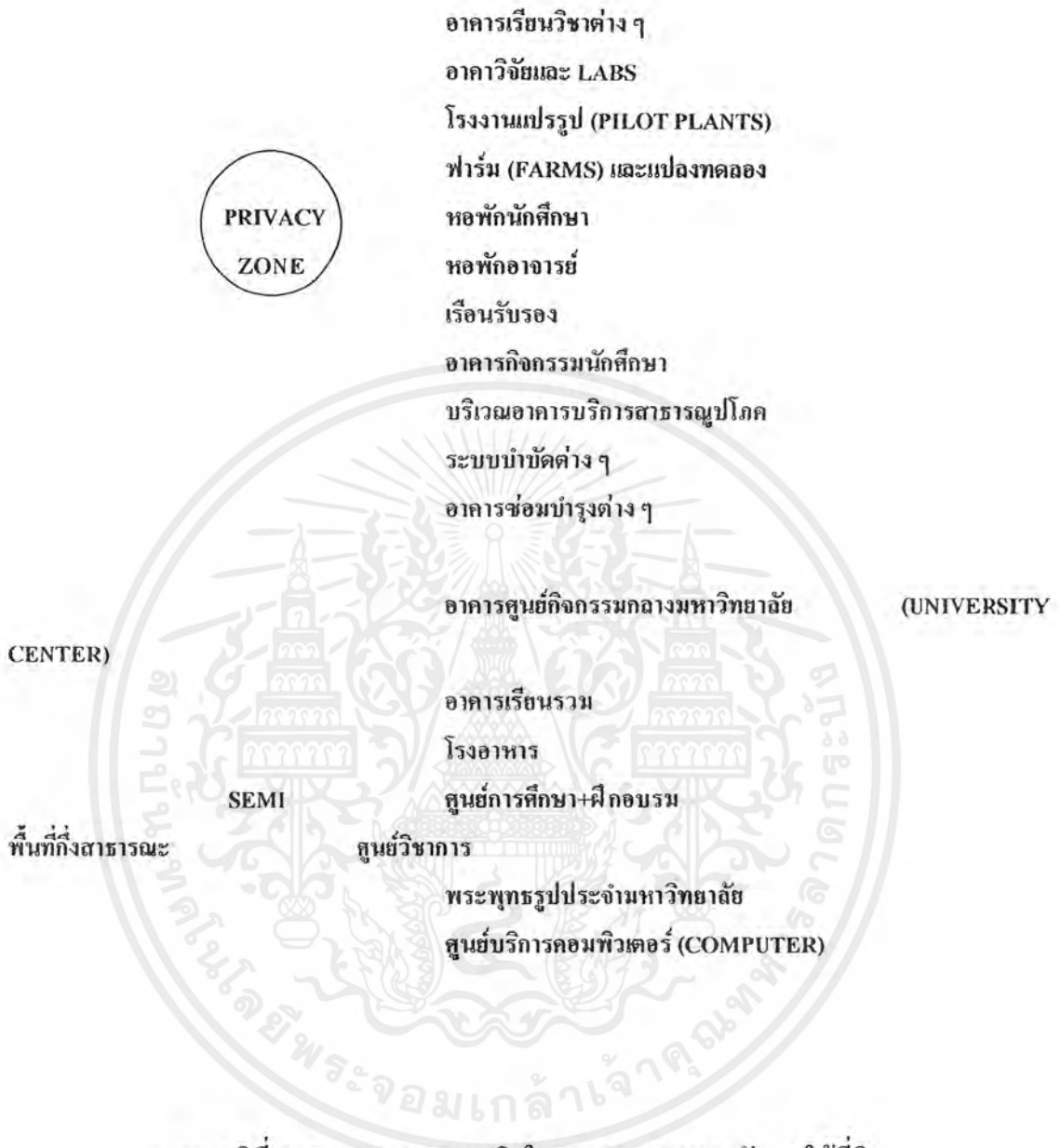


พื้นที่สาธารณะ



- ถนน+รั้ว+ที่จอดรถ
- สำนักงานบริหาร
- หอประชุม
- พิพิธภัณฑ์การเกษตร
- สนามหญ้าและพื้นที่ลานสาธารณะต่างๆ
- สระน้ำต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิที่ 4.8 แสดงแนวความคิดในการออกแบบวางผังการใช้ที่ดิน

CONCEPTUAL DESIGN FOR LANDUSAGE

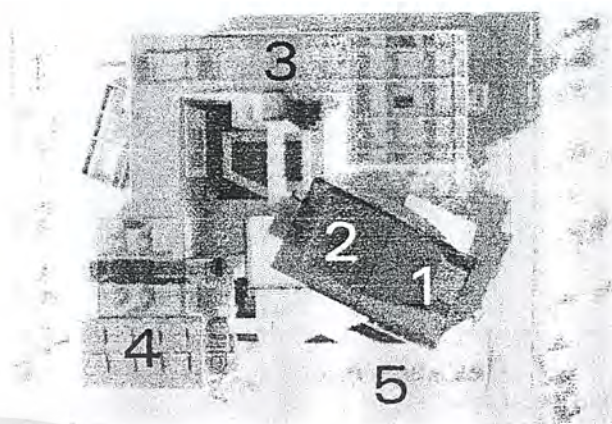
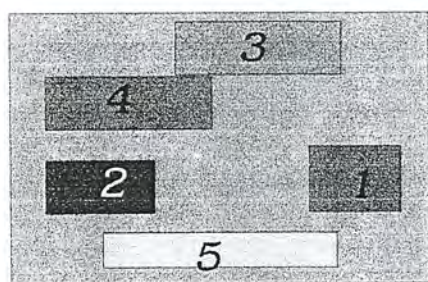
การใช้ที่ดินในมหาวิทยาลัย สามารถแบ่งกลุ่มลักษณะการใช้ที่ดินเป็นกลุ่มใหญ่ ๆ ดังนี้

1. ส่วนพื้นที่สำหรับการศึกษา (ACADEMIC AREA) แบ่งออกได้ดังนี้
 1. กลุ่มอาคารบริหาร (ADMINISTRATION AREA)
 2. กลุ่มอาคารเรียนสาขาต่าง ๆ 3 กลุ่ม
 - 2.1 กลุ่มอาคารเรียนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 - 2.2 กลุ่มอาคารเรียนด้านศิลปวัฒนธรรมและสังคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.3 กลุ่มอาคารวิจัยและห้องทดลองห้องปฏิบัติการต่าง ๆ
 3. กลุ่มอาคารบริการส่วนกลาง
 - 3.1 หอประชุมกลาง
 - 3.2 หอสมุดกลาง
 - 3.3 อาคารศูนย์บริการสารสนเทศและคอมพิวเตอร์
 - 3.4 อาคารโรงอาหารกลาง
 - 3.5 อาคารเรียนรวมของสาขาวิชาต่าง ๆ
 - 3.6 ศูนย์การศึกษาต่อเนื่องและฝึกอบรม
 - 3.7 ศูนย์บริการทางวิชาการและพิพิธภัณฑ์
 2. กลุ่มอาคารโรงงานนำร่อง พื้นที่เพาะปลูกและแปลงทดลอง
 2. ส่วนพื้นที่กีฬา (SPORT AREA) ในส่วนนี้แบ่งออกได้ดังนี้
 - 2.1 ประเภทกีฬาในร่ม (INDOOR SPORT GAME)
 - 2.2 ประเภทกีฬากลางแจ้ง (OUTDOOR SPORT GAME)
 - 2.3 ประเภทสนามพักผ่อน (OUTDOOR GREEN AREA)
 3. ส่วนพักอาศัย (CAMPUS HOUSING) ในส่วนพักอาศัยจะแบ่งออกได้ดังนี้
 - 3.1 หอพักนักศึกษา (STUDENT DORMITORIES)
 - 3.2 หอพักอาจารย์และบ้านพักอาจารย์ (FACULTY STAFF APARTMENT AND SINGLE HOUSE)
 - 3.3 เรือนรับรองบุคคลสำคัญ
 4. ส่วนวิจัย โรงงานนำร่อง และพื้นที่เพาะปลูกแปลงทดลอง
 - 4.1 ส่วนวิจัยและโรงงานนำร่อง (LAB + PILOT PLANT)
 - 4.2 แปลงทดลองฟาร์ม (FARM)
 5. องค์ประกอบอื่น ๆ (COMPONENTS)
 1. ระบบคมนาคมขนส่งภายในมหาวิทยาลัย (CIRCULATION AND TRANSPORTATION)
 2. ส่วนบริการต่าง ๆ (SERVICE AREA)
 3. ส่วนสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ (INFRASTRUCTURE AND UTILITIES)
- พื้นที่สีเขียว ส่วนป่าและป่าชุมชน (GREEN AREA, PARK, COMMUNITY FOREST)

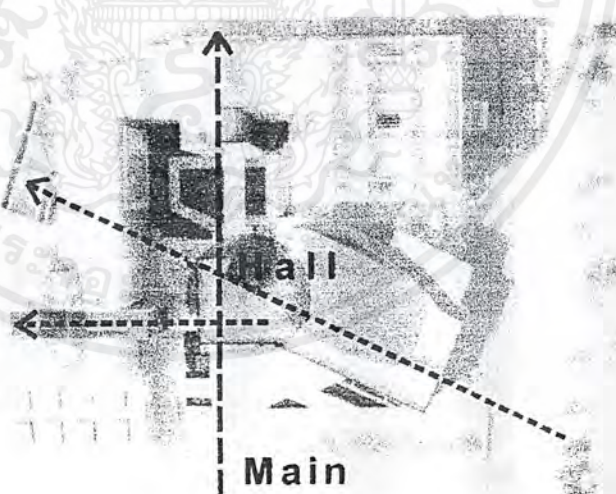
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



จากการพิจารณาหัวข้อที่

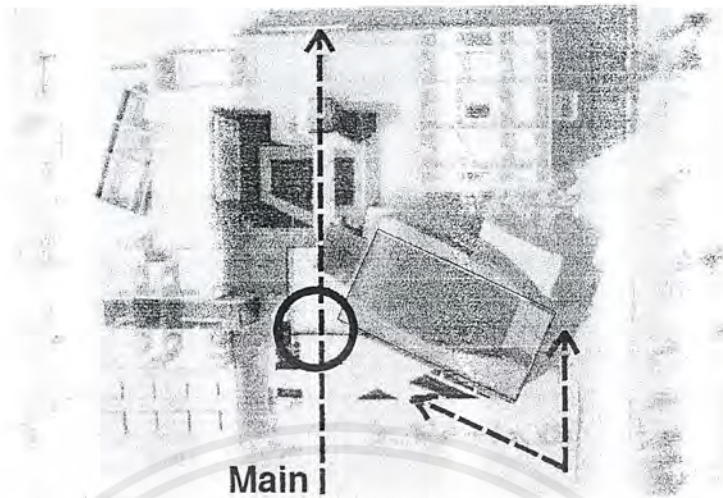
1. ส่วนบริหาร
2. ส่วนบริการการศึกษา
3. ส่วนการศึกษา
4. ส่วนบริการโครงการ

รูปที่ 4.1 แสดงการวางผังของตัวอาคารตามกระบวนการวิเคราะห์



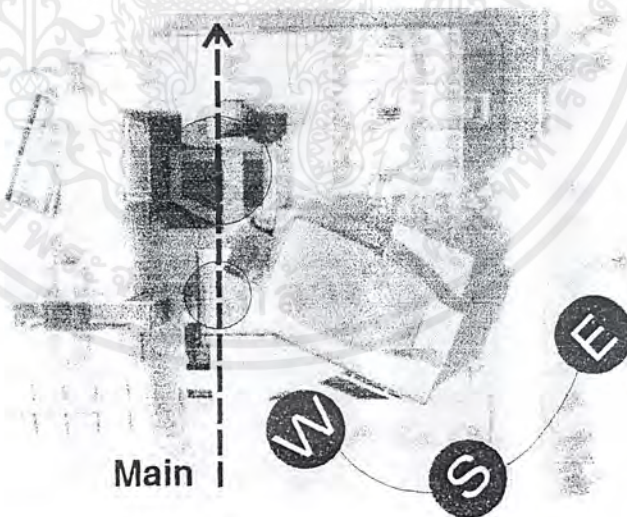
รูปที่ 4.2 แสดงการใช้ช่องทางเข้าเป็นตั้งจ่ายไปยังส่วนการศึกษาส่วนบริการการศึกษา, ส่วนบริหารการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



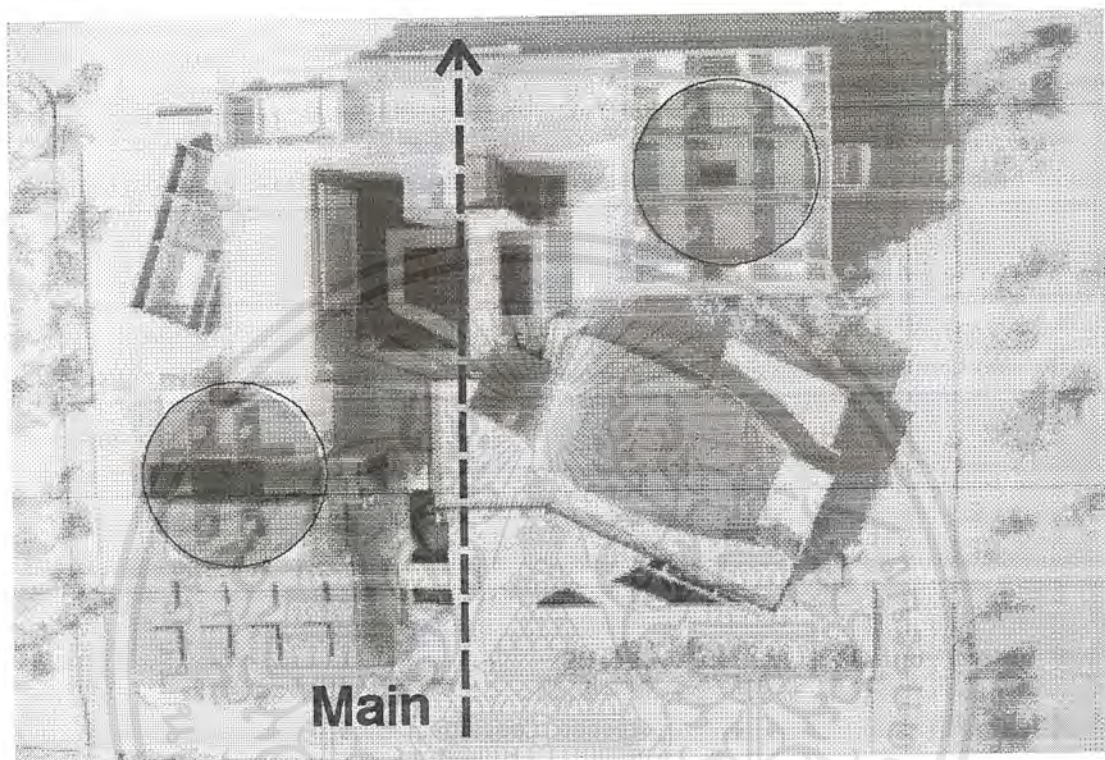
รูปภาพที่ 4.3 แสดงการวางตัวอาคารเพื่อสร้างจุดสนใจให้กับอาคารและลดแสงเข้าอาคาร การใช้การเอียงองศาของอาคารเพื่อสร้างมุมมองเป็นเส้นนำสายตาทำให้การมองของอาคารในแนวรูปด้านเกิดมิติมากขึ้นและยังสามารถลดการรับแสงจากทางด้านทิศตะวันตกได้อีกด้วย

จากแนวแกนของอาคารเมื่อเข้ามาในโครงการสามารถมองเห็นอาคารหลักได้อย่างชัดเจน เพื่อเป็น APPROACH ทางเข้าให้แก่อาคารของโครงการ เพื่อความสว่าง



รูปภาพที่ 4.4 แสดงการวางตัวอาคารเป็นแบบปิดเพื่อการเปิดโล่งพื้นที่นั้นนันทนาการของนักศึกษา โดยอาศัยร่มเงาจากตัวอาคาร และตามแนวความคิดของ “ช่วง” ที่มีอยู่ในสถาปัตยกรรมล้านนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

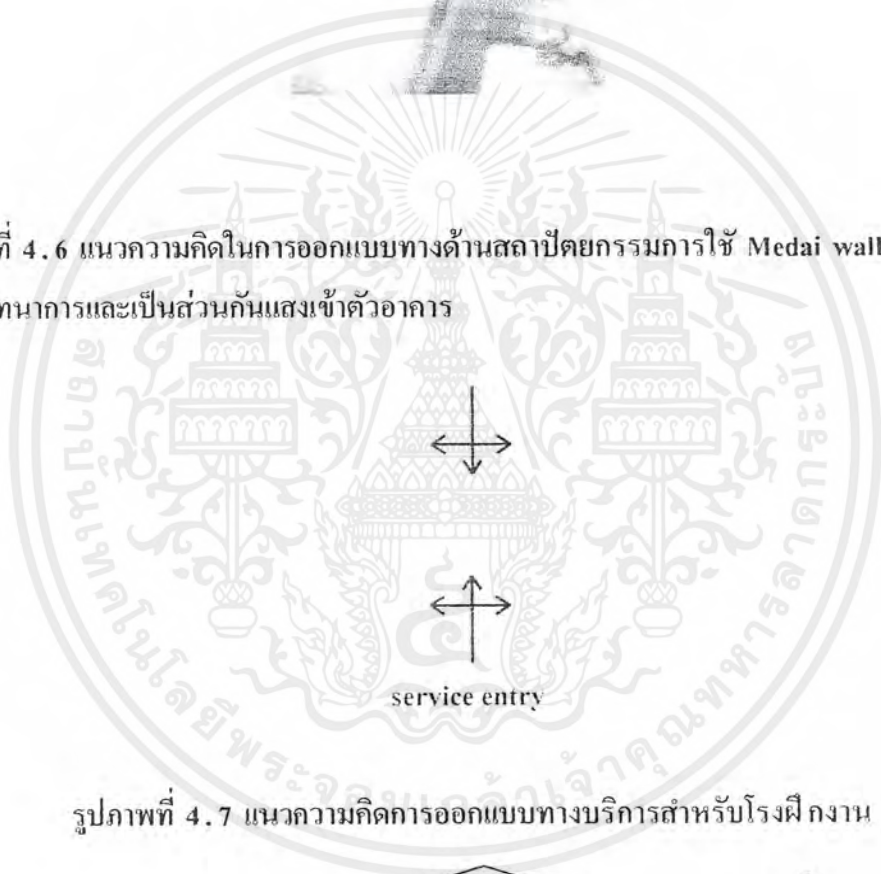


รูปถ่ายที่ 4.5 แสดงการใช้พื้นที่บนหลังคาเป็นประโยชน์เพื่อการศึกษาเนื่องจากพื้นที่ของมหาวิทยาลัยมีขนาดที่จำกัด

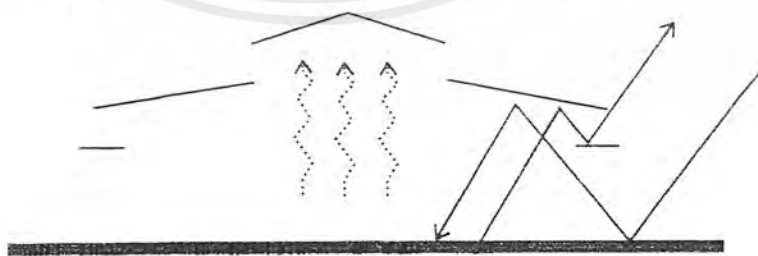
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปถ่ายที่ 4.6 แนวความคิดในการออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรมการใช้ Medai wall ในส่วน
ของนันทนาการและเป็นส่วนกันแสงเข้าตัวอาคาร



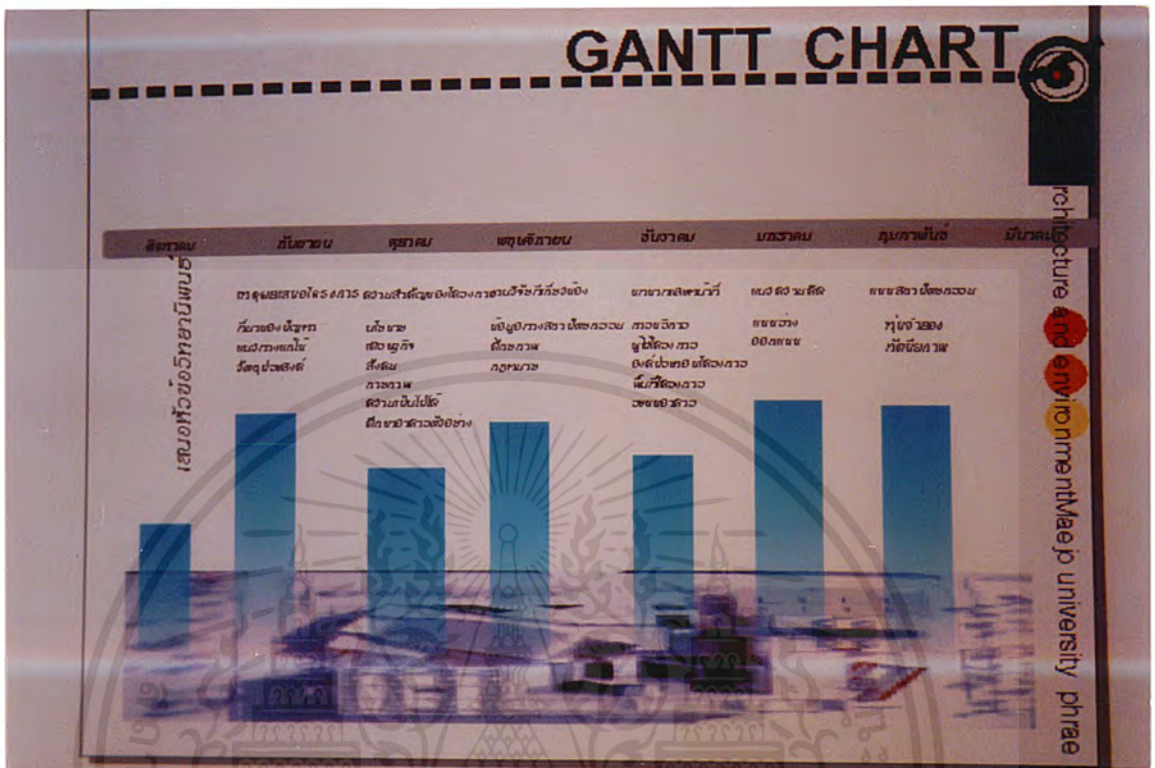
รูปถ่ายที่ 4.7 แนวความคิดการออกแบบทางบริการสำหรับโรงฝึกงาน



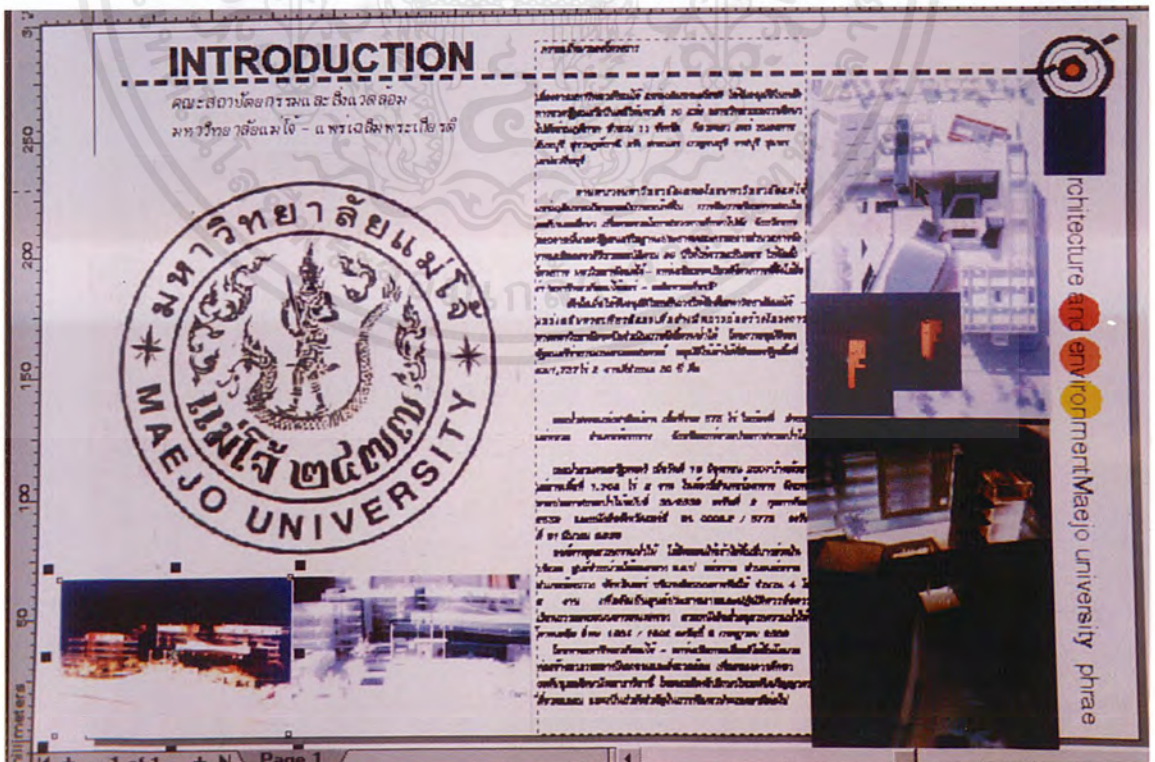
รูปถ่ายที่ 4.8 แนวความคิดการออกแบบการระบายอากาศของโรงฝึกงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ภาคการออกแบบ




รูปที่ 4.9 แสดงขั้นตอนการทำวิทยานิพนธ์




รูปที่ 4.10 แสดงความเป็นมาของโครงการ

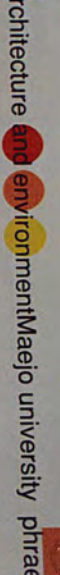
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Project proposal







เหตุ	ปัญหา	แนวทางแก้ไข	วัตถุประสงค์
ด้านนโยบาย Policy	<p>เพื่อเป็นการตอบสนองตามนโยบายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ</p> <p>เพื่อตอบสนองตามนโยบายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544)</p> <p>เพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์ด้านการศึกษา ซึ่งจะทำให้เยาวชนมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น</p> <p>เพื่อเป็นแหล่งผลิตผลงานของเยาวชนซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ</p>	<p>การขยายการศึกษาของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ และวิทยาลัยเทคโนโลยีและพัฒนาศึกษาและโรงเรียนอาชีวศึกษาในจังหวัดเชียงใหม่</p> <p>ระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานง่าย (Technology) ที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ</p> <p>เนื้อหาวิชาต้องเป็นไปตามการตั้งมาตรฐานของกระทรวงศึกษาธิการ (TEACHNOLOGY) ที่ใช้ตัดสินและเกียรตินิยมปริญญา</p> <p>พัฒนาวิชาต้องเป็นไปตามการตั้งมาตรฐานของกระทรวงศึกษาธิการ (TEACHNOLOGY) ที่ใช้ตัดสินและเกียรตินิยมปริญญา</p> <p>พัฒนาวิชาต้องเป็นไปตามการตั้งมาตรฐานของกระทรวงศึกษาธิการ (TEACHNOLOGY) ที่ใช้ตัดสินและเกียรตินิยมปริญญา</p>	<p>เพื่อเป็นศูนย์กลางการศึกษา ค้นคว้า วิจัยที่จะนำไปสู่การค้นคว้าวิจัย การสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์ และสิ่งแวดล้อมของทางราชการสถานศึกษา และสิ่งแวดล้อมของทางราชการสถานศึกษา</p> <p>เพื่อเป็นศูนย์กลางการรวมตัวของข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษาที่สนใจที่จะเข้ามาศึกษาและเรียนรู้เกี่ยวกับด้านการศึกษา</p> <p>เพื่อเป็นศูนย์กลางการรวมตัวของข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษาที่สนใจที่จะเข้ามาศึกษาและเรียนรู้เกี่ยวกับด้านการศึกษา</p>
ด้านเศรษฐกิจ Economic			
ด้านสังคม Social			
ด้านกายภาพ การศึกษา Physical			



รูปที่ 4. 11 แสดงวัตถุประสงค์ของโครงการ

Policy study






ศึกษาความเป็นไปได้ตามนโยบาย

2.1 ศึกษาความเป็นไปได้ตามนโยบาย

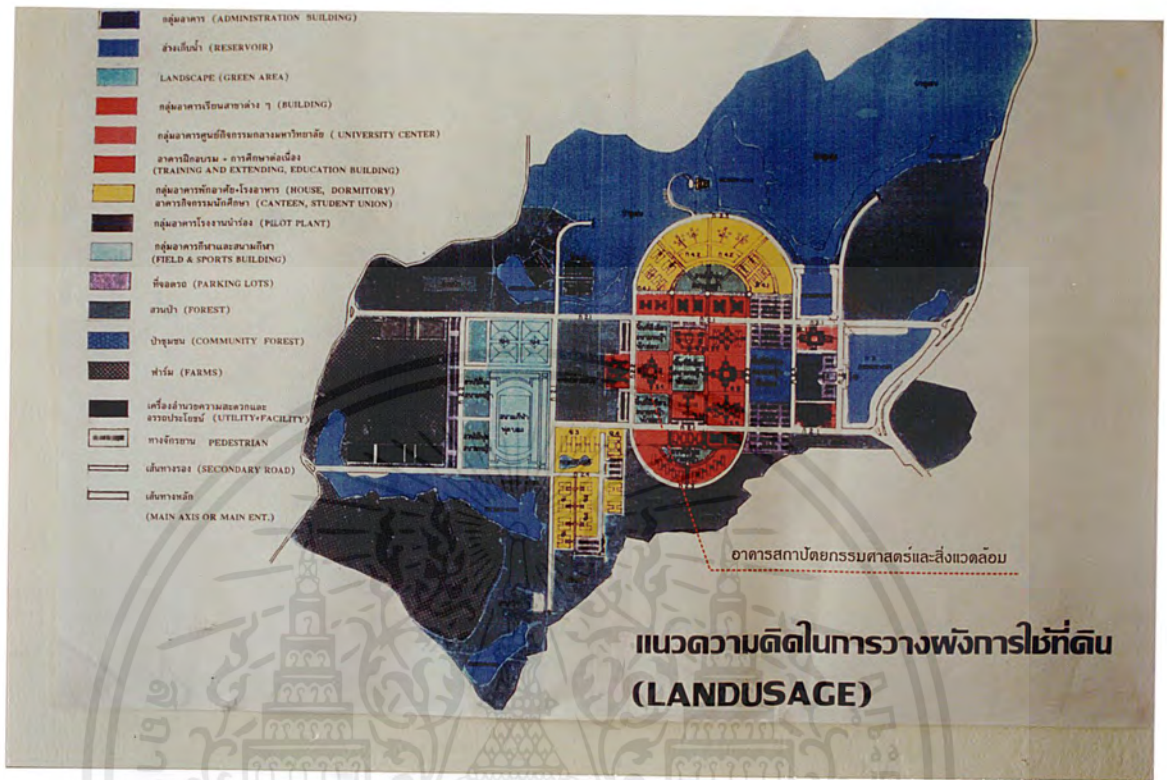
2.2 ศึกษาความเป็นไปได้ตามนโยบาย

2.3 ศึกษาความเป็นไปได้ตามนโยบาย



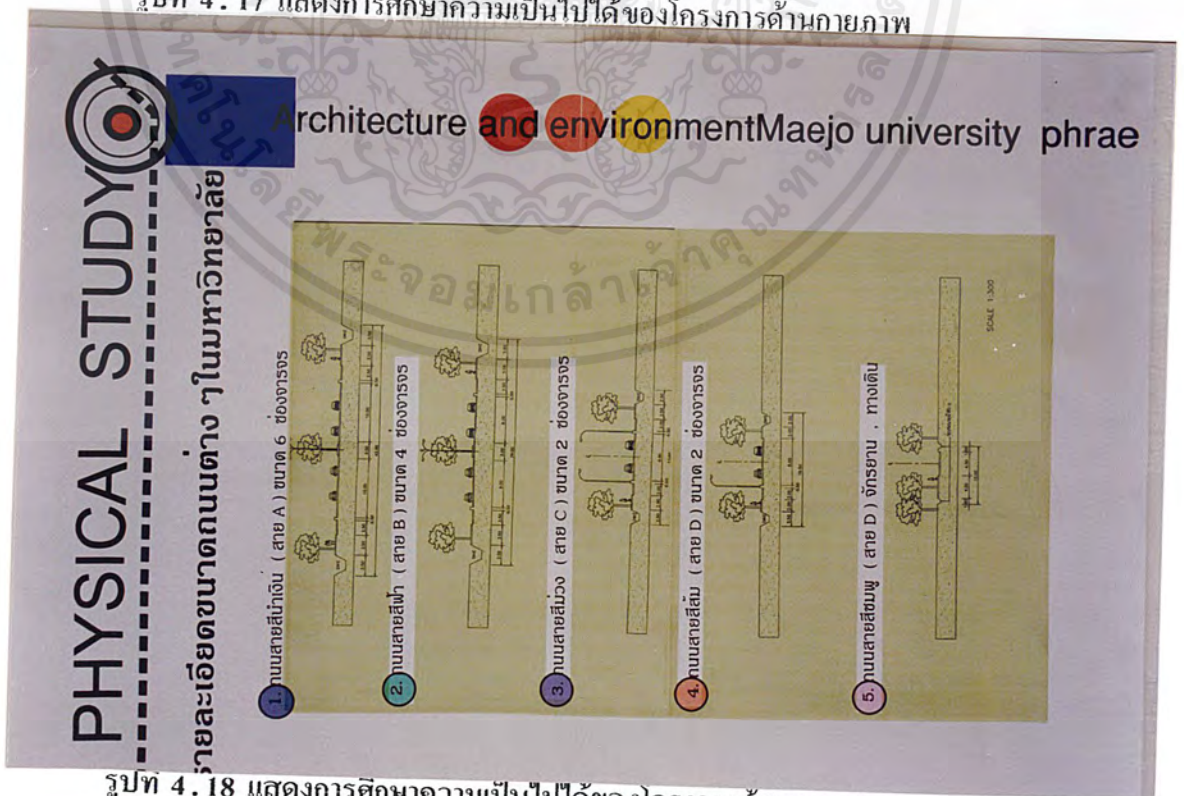
รูปที่ 4. 12 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการด้านนโยบาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



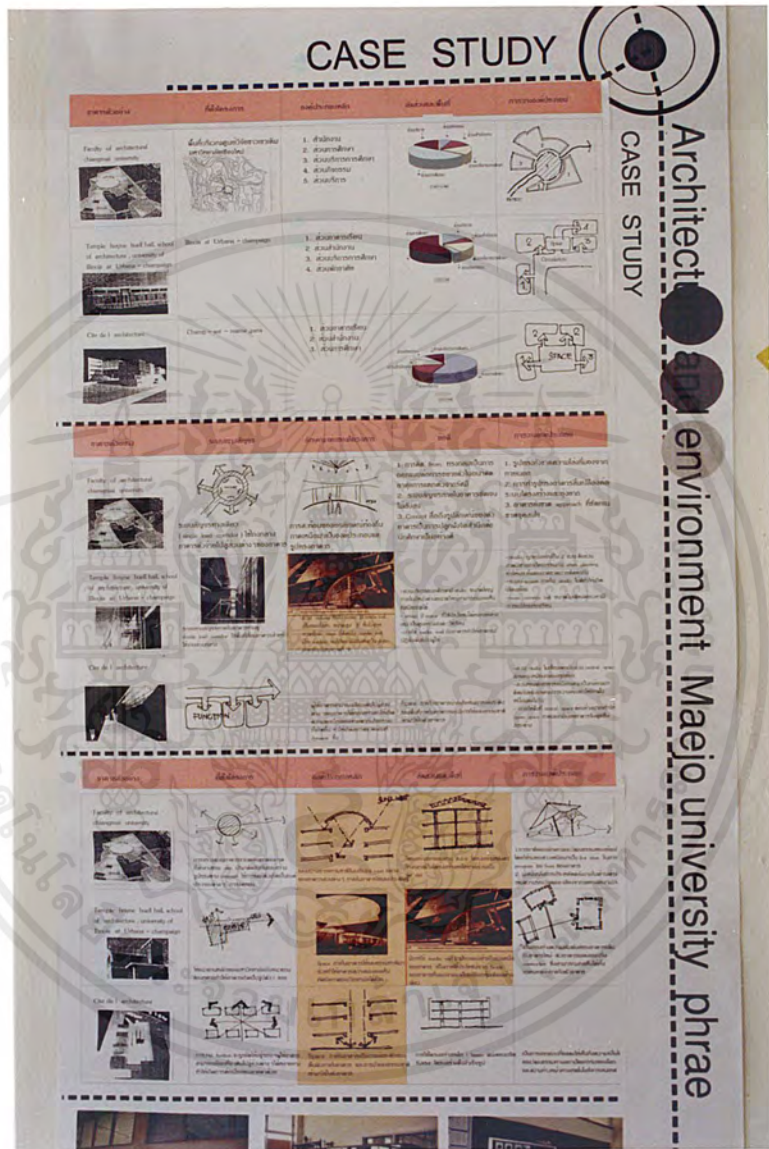
แนวความคิดในการวางผังการใช้ที่ดิน (LANDUSAGE)

รูปที่ 4.17 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการด้านกายภาพ



รูปที่ 4.18 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการด้านกายภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

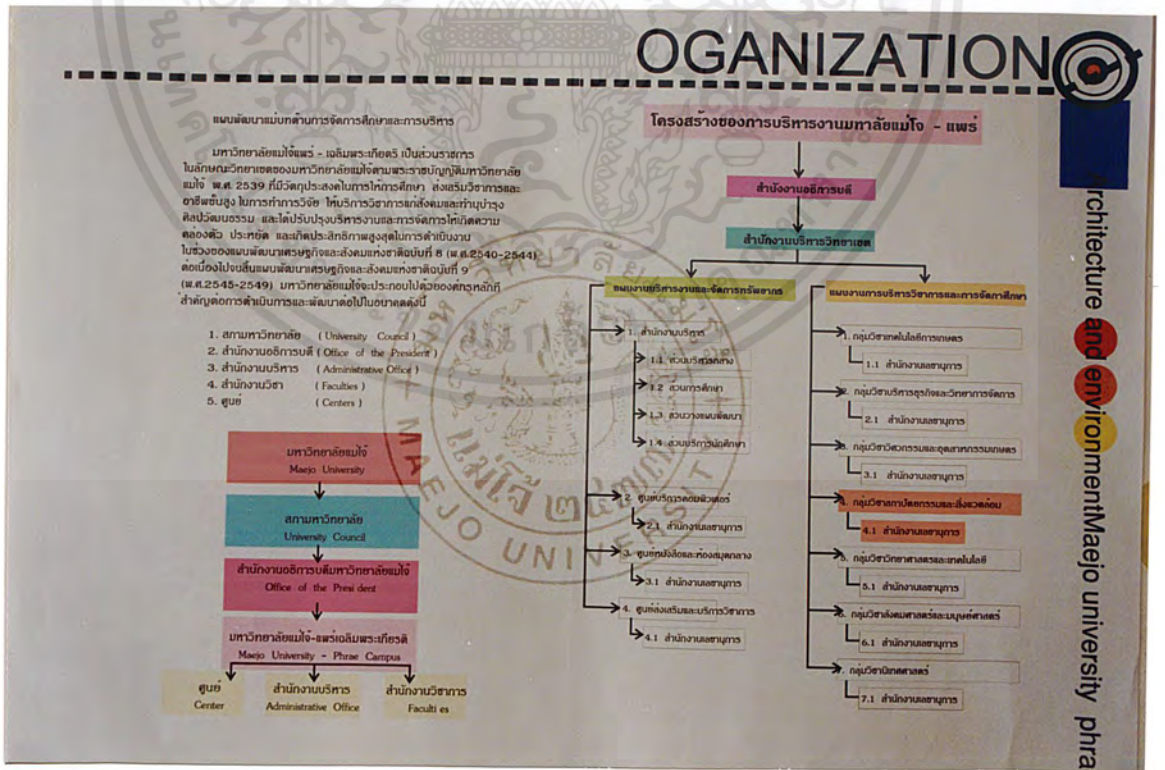


รูปที่ 4.19 แสดงการศึกษาอาคารตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

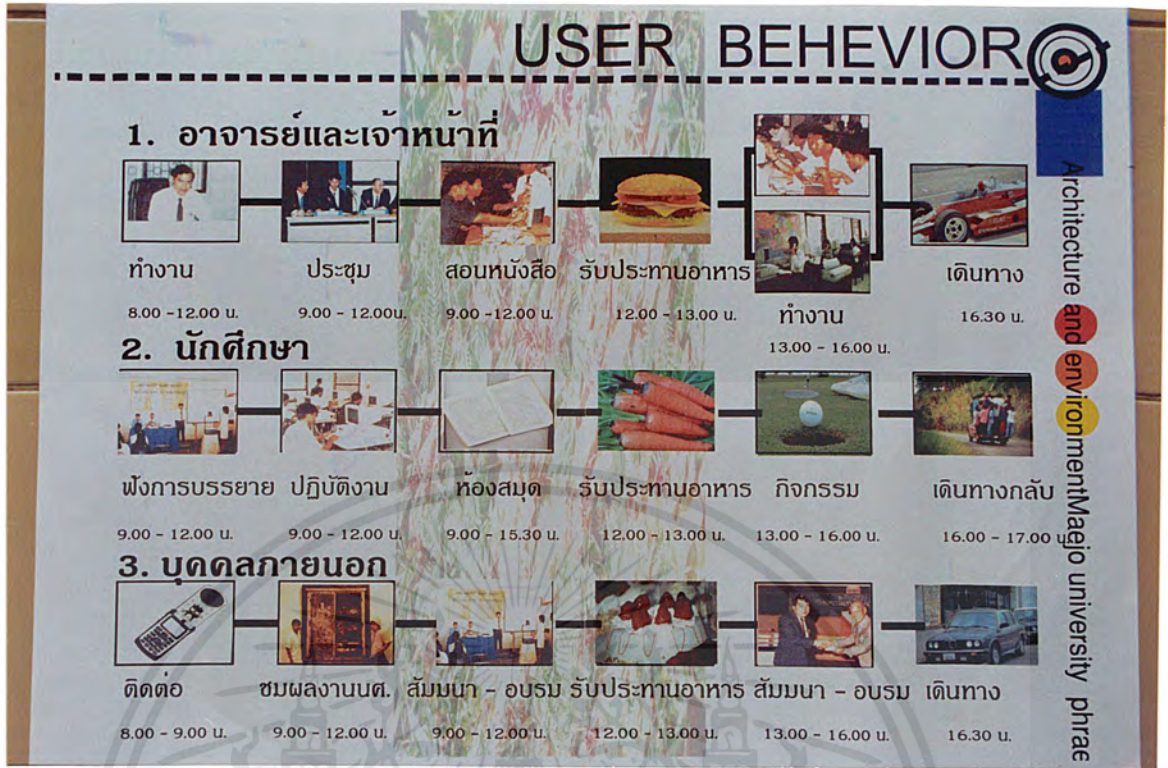


รูปที่ 4.20 แสดงการศึกษาอาคารตัวอย่าง (ห้องปฏิบัติการเคมี)

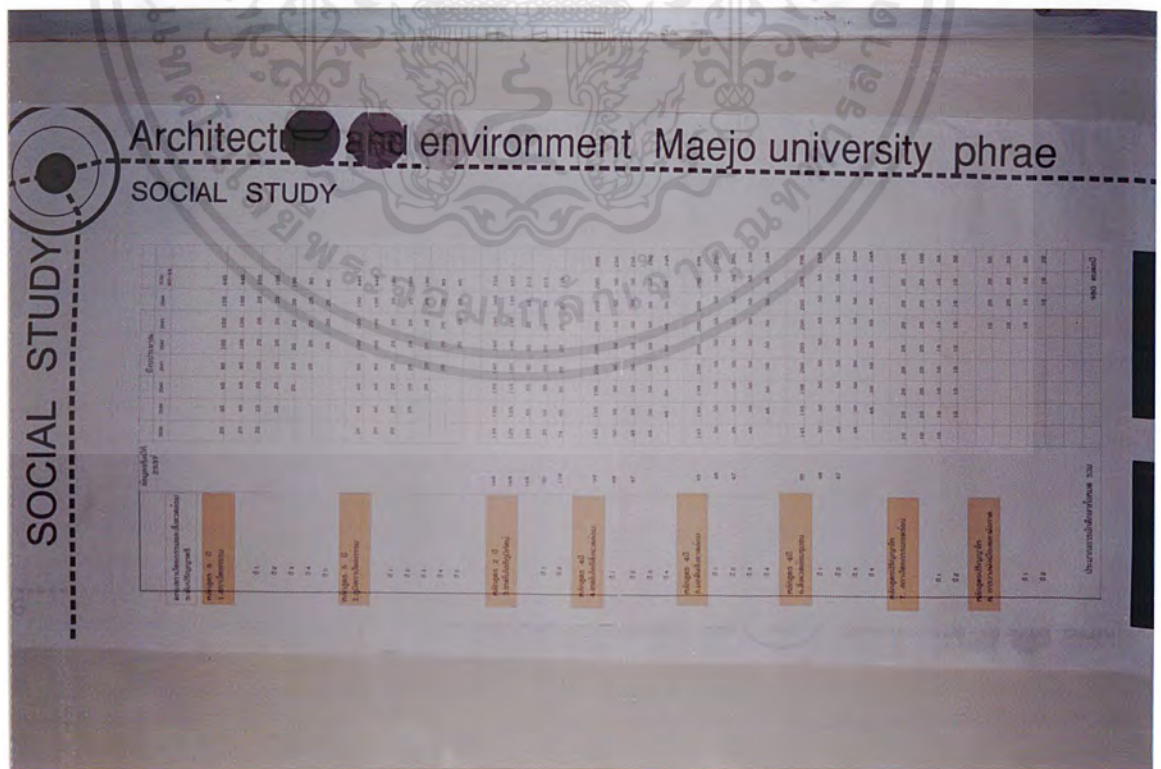


รูปที่ 4.21 แสดงแผนภูมิการบริหารงานของหน่วยงานต้นสังกัดและของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

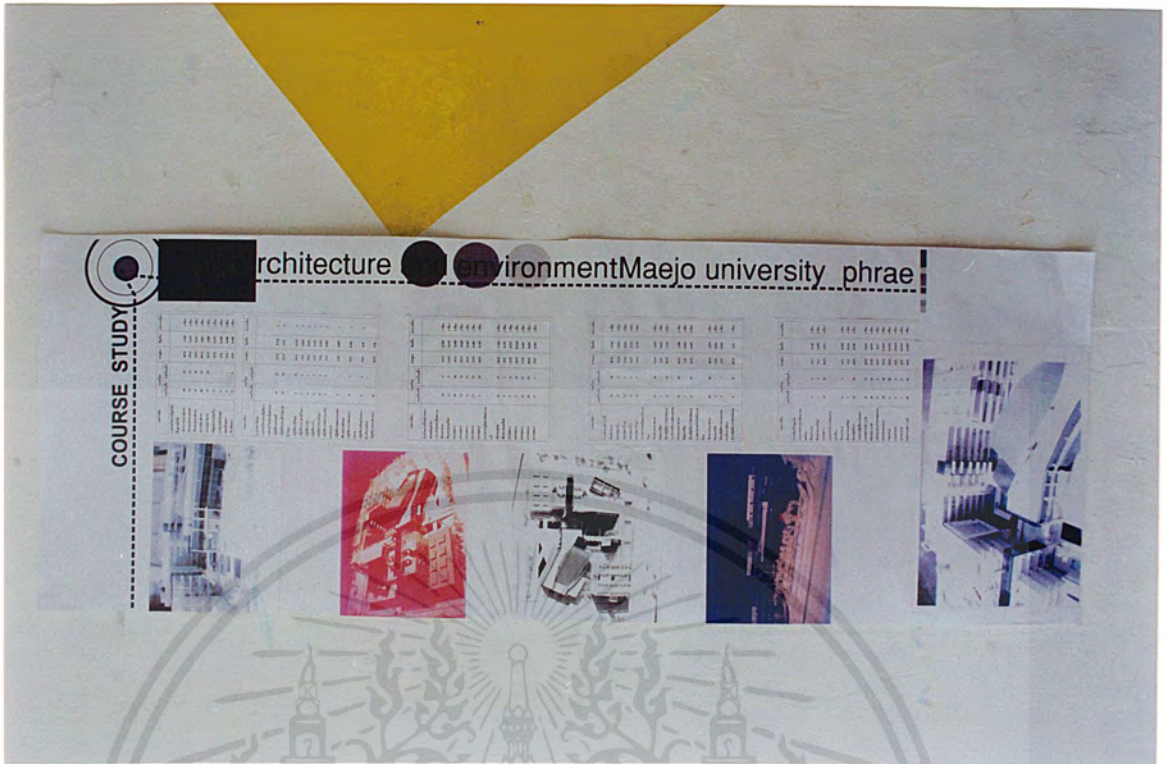


รูปที่ 4.22 แสดงจำนวนผู้ใช้ของโครงการ

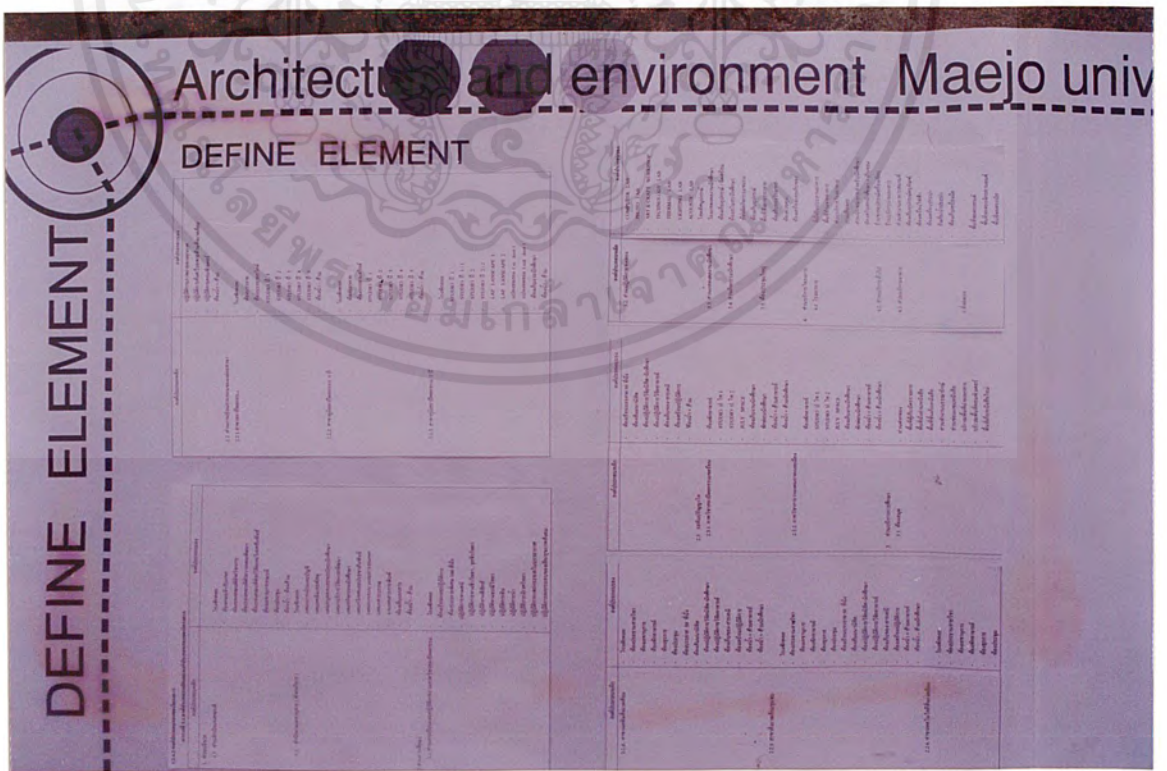


รูปที่ 4.23 แสดงจำนวนนักศึกษาของแต่ละคณะที่จะรับในแต่ละปีการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

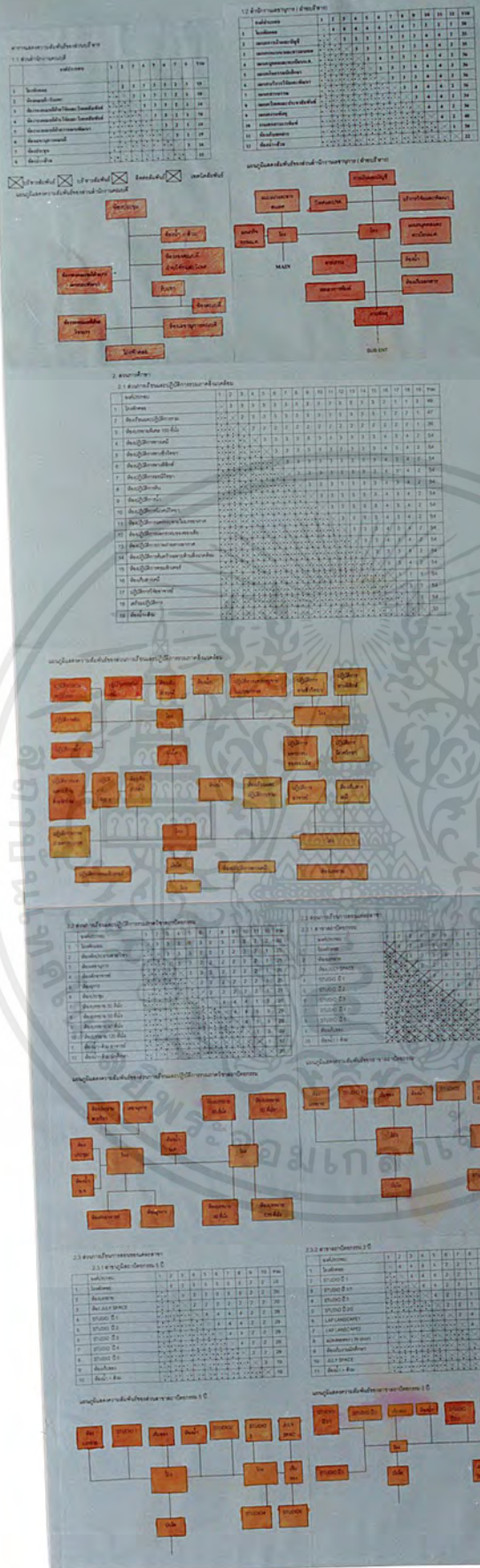


รูปที่ 4.24 แสดงการศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรวิชาเรียนในแต่ละสาขาวิชา



รูปที่ 4.25 แสดงการกำหนดองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของโครงการ

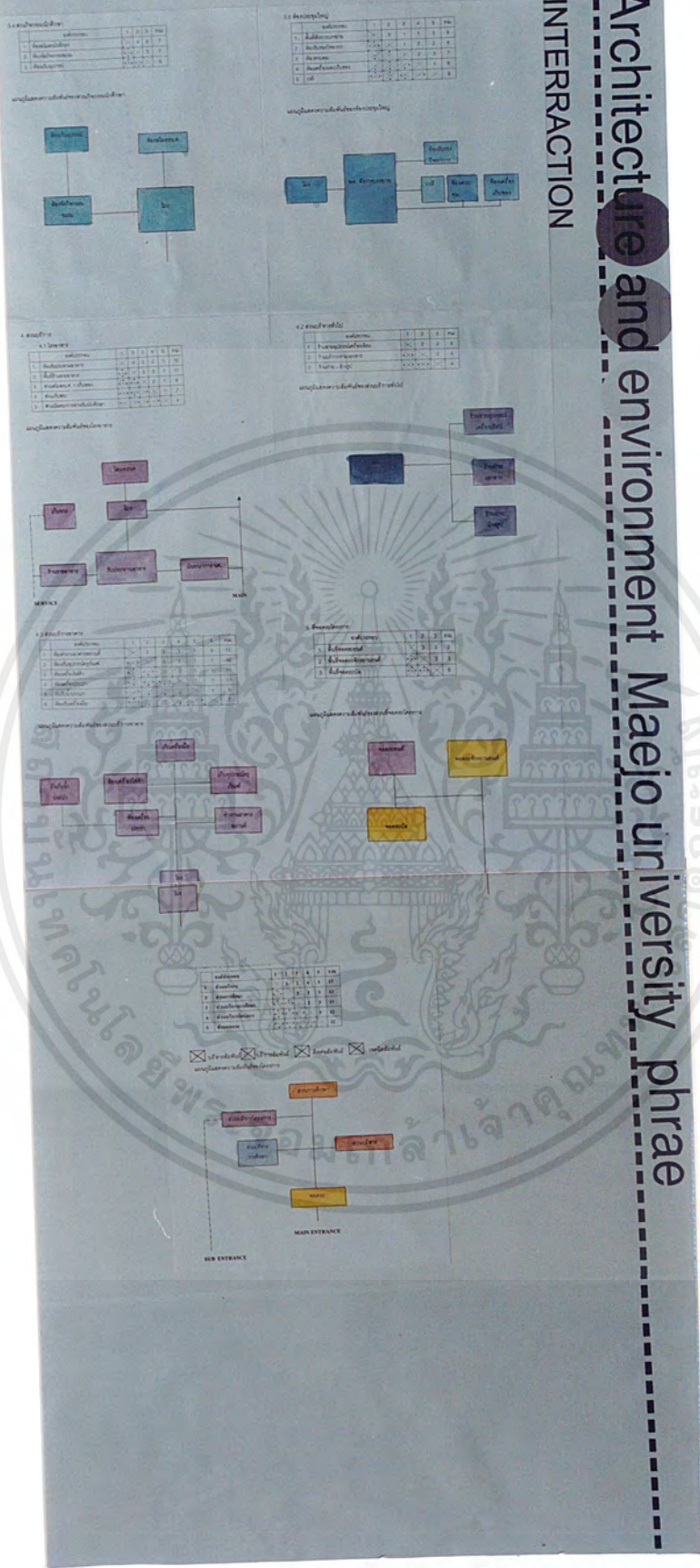
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.27 แสดงความสัมพันธ์ในแต่ละองค์ประกอบของอาคาร

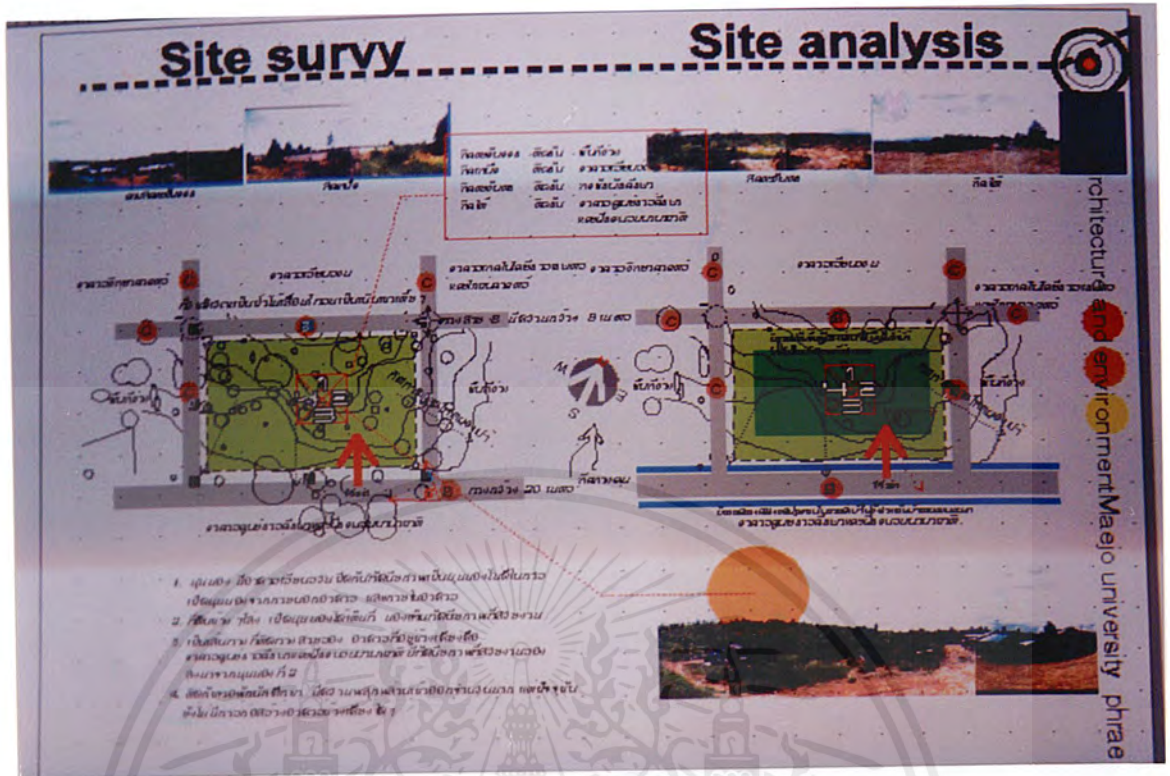
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Architecture and environment Maejo university phrae



รูปที่ 4.29 แสดงความสัมพันธ์ในแต่ละองค์ประกอบของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

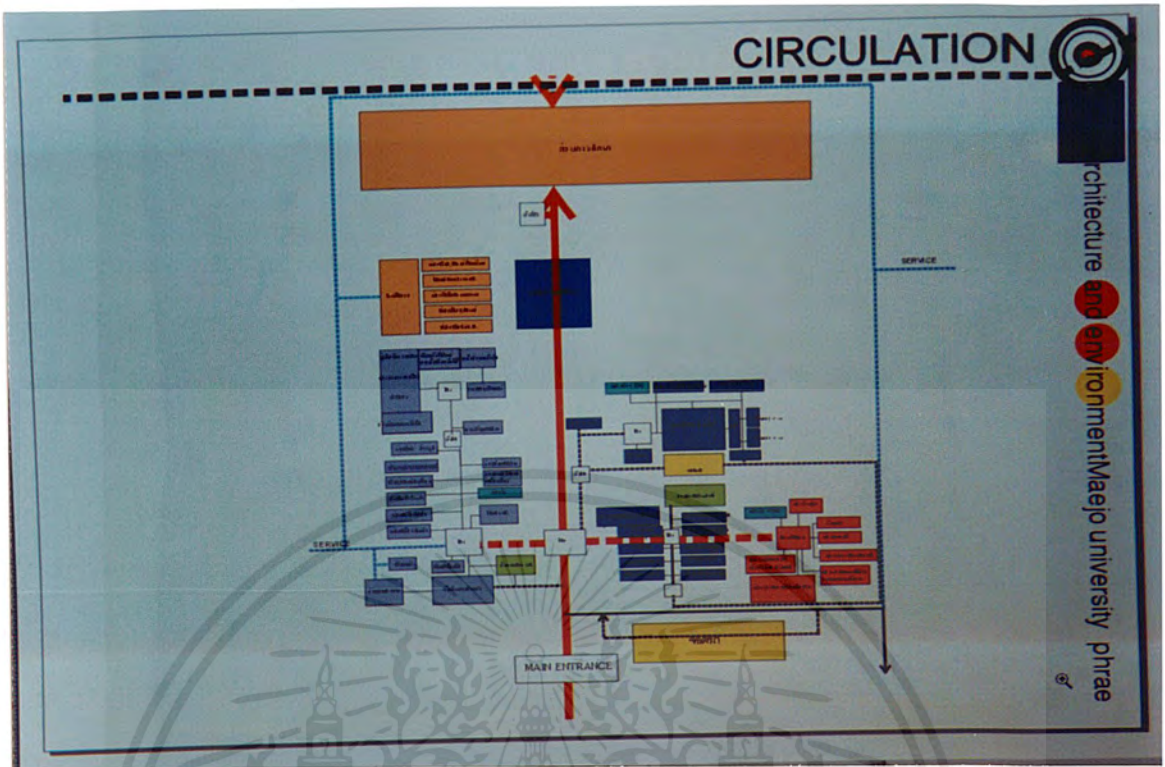


รูปที่ 4. 30 แสดงการวิเคราะห์สภาพที่ตั้งของโครงการ

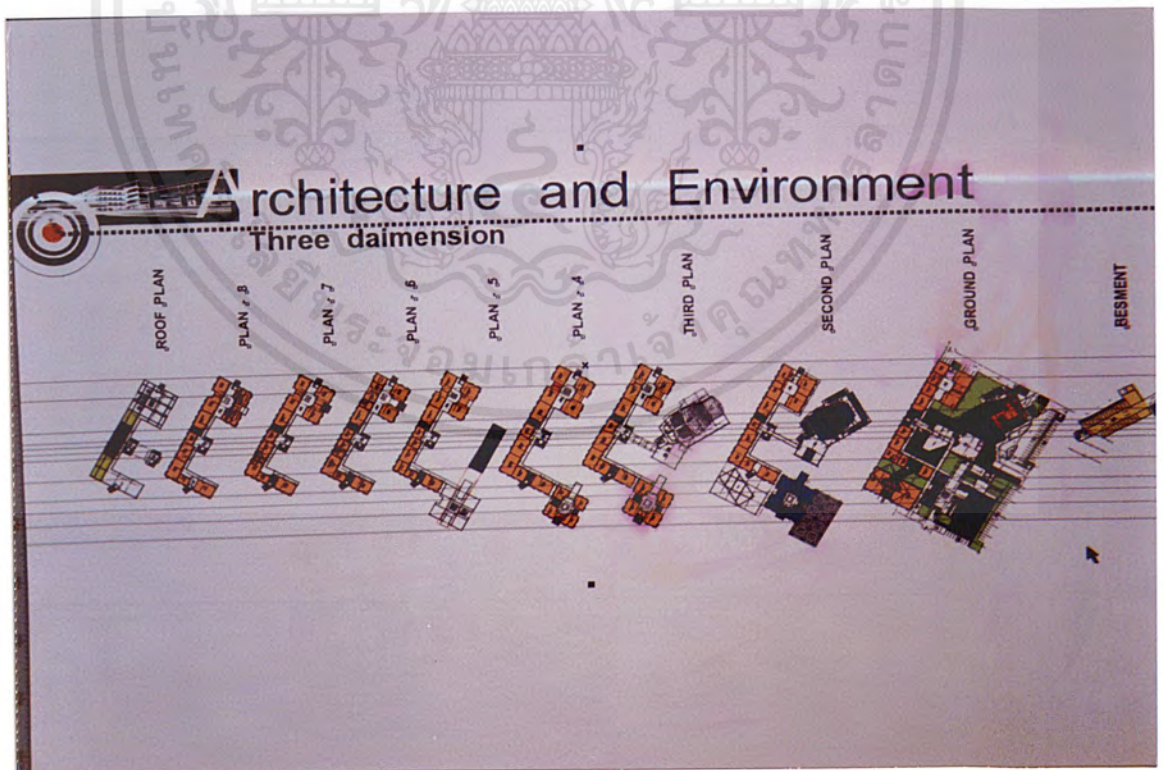


รูปที่ 4. 31 แสดงการสร้างทางเลือกในการจัดองค์ประกอบหลักของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.32 แสดงความสัมพันธ์ในการติดต่อและสัญจรในโครงการ




รูปที่ 4.33 แสดงความสัมพันธ์ในการติดต่อและสัญจรในโครงการในลักษณะ 3 มิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BUILDING SYSTEM

ระบบสัญญาณเตือนภัย ระบบหัวฉีดอัตโนมัติ



เครื่องดับเพลิง


ระบบสัญญาณเตือนภัย (New Flow System) ใช้ชนิด VES Fire Stand Home ใช้ทั้งที่เชิงพาณิชย์ สถานที่ราชการ และบริเวณต่าง ๆ ซึ่งมีผู้ใช้มาก ๆ ใช้ทั้งชนิดที่ติดตั้งที่ผนัง (Concealed Case) และชนิดที่ติดตั้งที่พื้น (Surface Mount) ภายในตู้สัญญาณเตือนภัย Alarm Panel มีสายสัญญาณ (Alarm Line) ขนาด 200 มม. และใช้โปรแกรมชนิดพิเศษในการเดินสายสัญญาณเตือนภัย

ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ (Automatic Sprinkler System) จะถูกติดตั้งในจุดที่เสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้ ซึ่งเมื่อเกิดเพลิงไหม้ ความร้อนจากเพลิงไหม้จะส่งผลให้หัวฉีดน้ำเปิดออก หัวฉีดน้ำจะปล่อยน้ำที่มีอุณหภูมิสูงออกมาเพื่อดับเพลิงไหม้

ระบบตรวจจับเพลิงไหม้ (Smoke Detector) ไม่สามารถใช้งานได้โดยทั่วๆ ไป เพราะมีความไวสูงเกินไป อาจเกิดสัญญาณเตือนผิดพลาดได้ ดังนั้นจึงต้องเลือกใช้หัวฉีดน้ำดับเพลิงชนิดพิเศษ

ระบบระบายน้ำ (Water Drainage System) ประกอบด้วยระบบระบายน้ำที่ติดตั้ง และระบบระบายน้ำจากส่วนราชการพร้อมด้วย ROOF DRAIN และ AREA DRAIN ตลอดจนหัวฉีดหัวสูบลมพัดลม และชุดระบบระบายน้ำระดับพื้นดิน

ระบบรักษาความปลอดภัย มียาม 3 พลัด




ระบบโทรทัศน์วงจรปิด

ระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV SYSTEM) ประกอบขึ้นด้วยอุปกรณ์โทรทัศน์วงจรปิด พร้อมอุปกรณ์บันทึกภาพการดำเนินงานประจำวันและเหตุการณ์ผิดปกติในสถานที่ ซึ่งประกอบด้วยกล้อง CCTV CAMERA ใช้ถ่ายภาพและบันทึกภาพเหตุการณ์และบริเวณที่สนใจ VIDEO MULTIPLEXER บันทึกสัญญาณภาพจากกล้องหลาย ๆ กล้องให้ดูพร้อมกันบน MONITOR หลายหน่วยหรือ PATTERNS ที่เรียกว่า TIME LAPSE VIDEO ใช้สำหรับบันทึกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในระบบ รวมถึงภาพเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในสถานที่

ระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV MONITOR) ใช้สำหรับดูเหตุการณ์ต่าง ๆ


ประปา อ่างเก็บน้ำ



ประปา อ่างเก็บน้ำ

ประปา อ่างเก็บน้ำ

ประปา อ่างเก็บน้ำ



ระบายนํ้าอากาศ เปิด PLAZA และช่องเปิดผอมเพียง

ระบายนํ้าอากาศ


ระบายนํ้าอากาศ

ระบายนํ้าอากาศ

รูปที่ 4.34 แสดงงานเทคโนโลยีประกอบอาคาร


BUILDING SYSTEM

ระบบโครงสร้าง


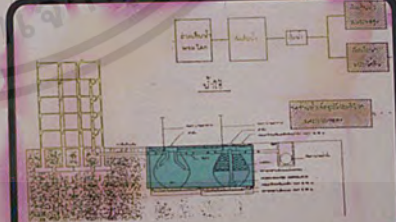


โครงสร้าง = เสาคาน

ระบบปรับอากาศ แอร์ แยกส่วน



การวิเคราะห์ระบบเทคนิค

บำบัดน้ำเสีย บ่อกรองโร้อากาศ

ระบบบำบัดน้ำเสีย

รูปที่ 4.35 แสดงงานเทคโนโลยีประกอบอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

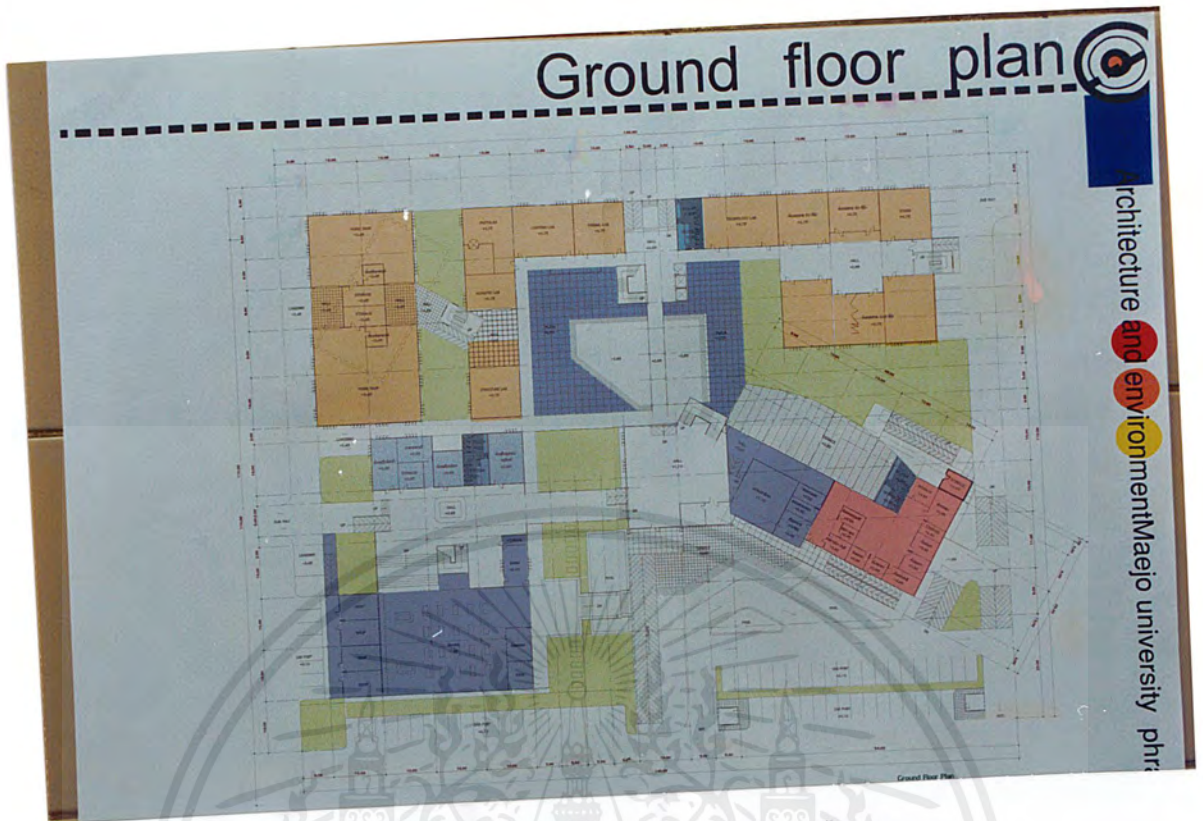


รูปที่ 4.36 แสดงแนวความคิดในการออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรม

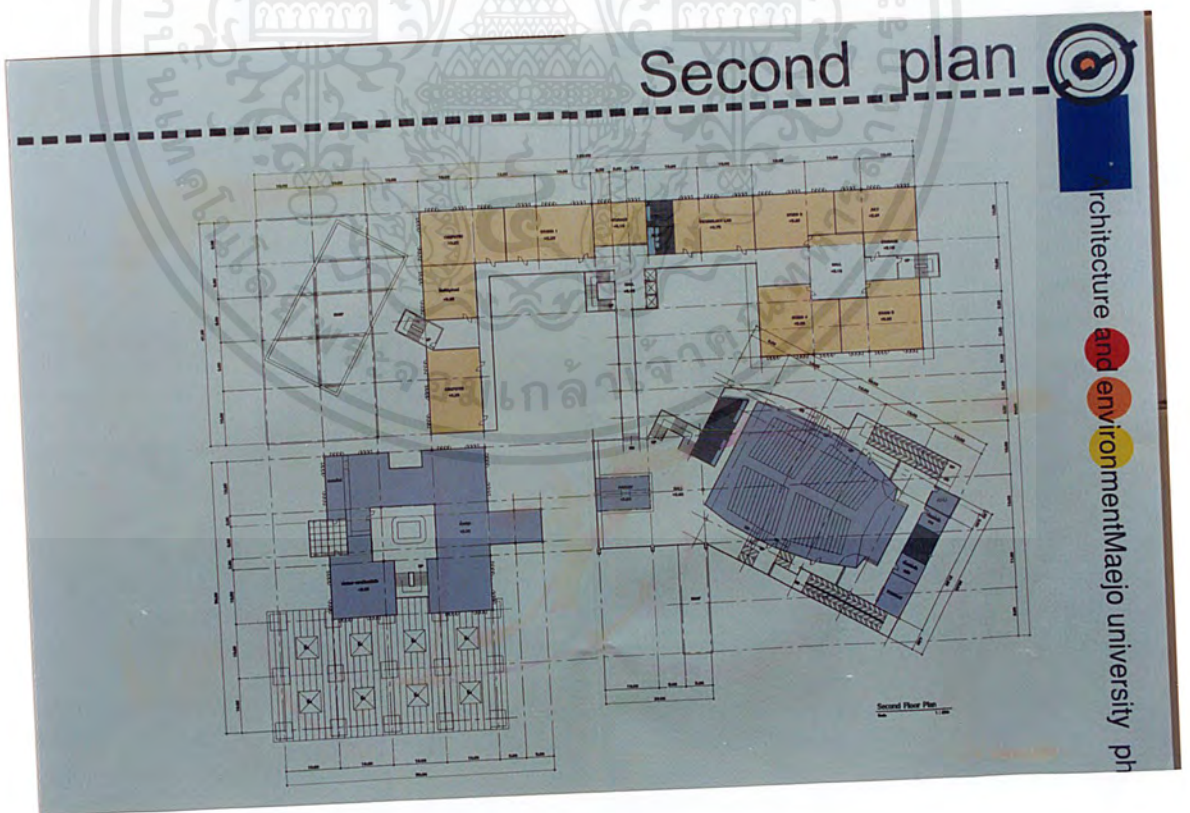


รูปที่ 4.37 แสดงแปลนพื้นชั้นล่าง ของส่วนบริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

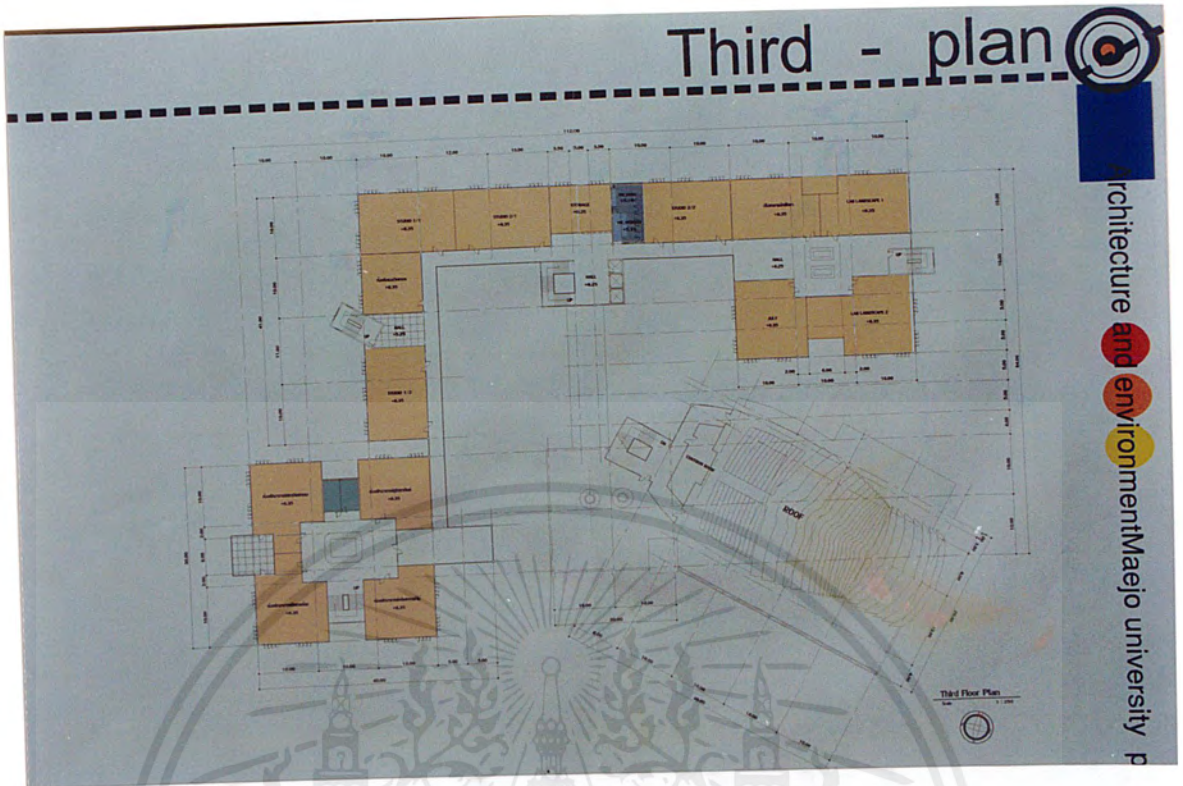


รูปที่ 4.38 แสดงแปลนพื้นที่ 1 ของอาคารทั้งหมด

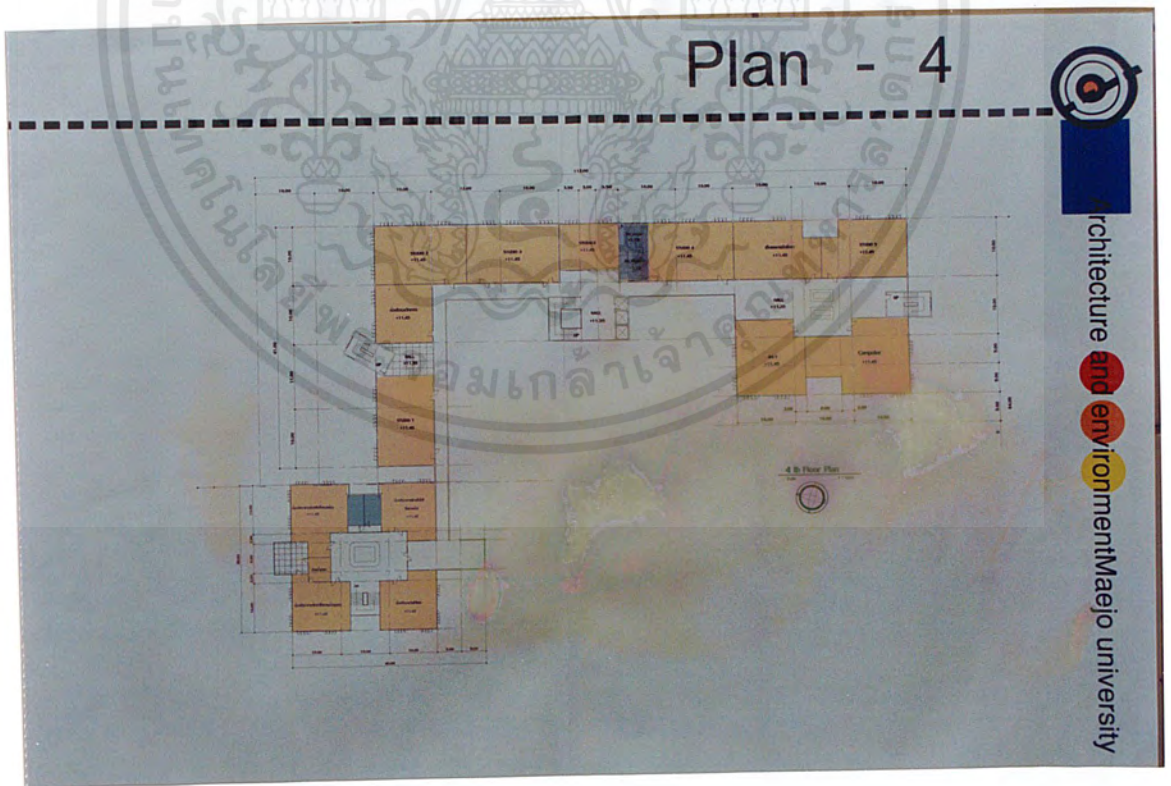


รูปที่ 4.39 แสดงแปลนพื้นที่ 2 ของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

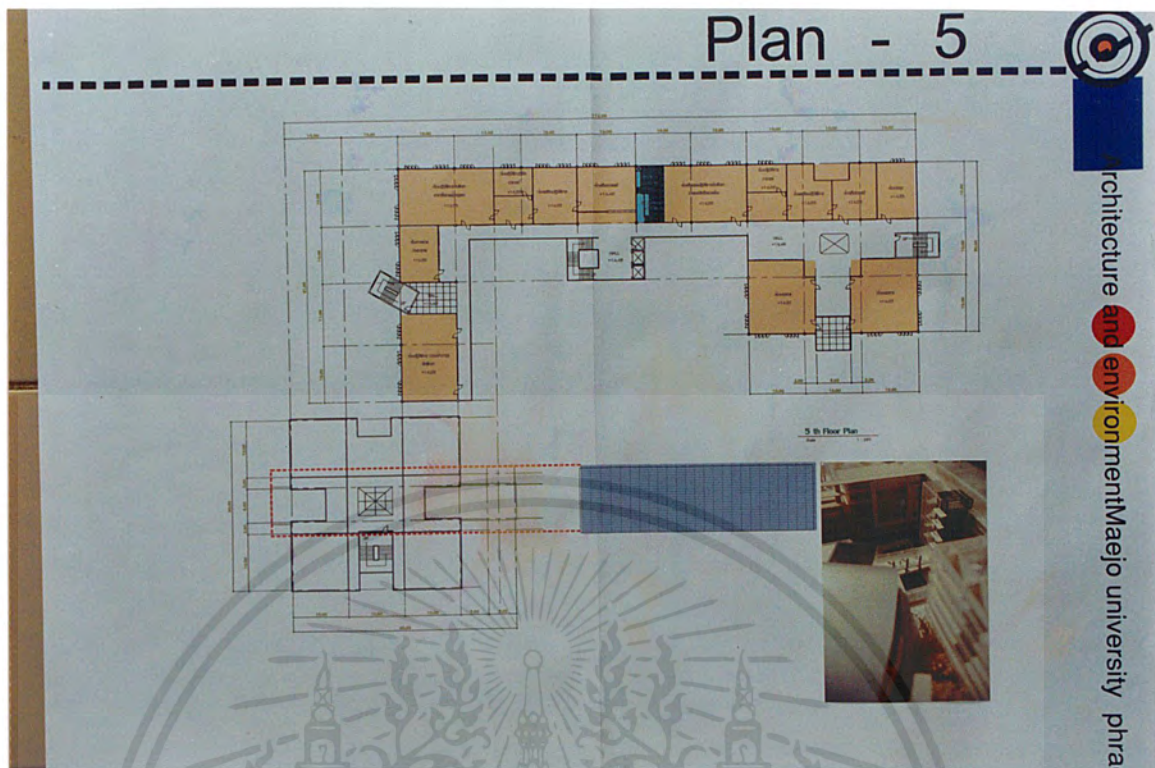


รูปที่ 4.40 แสดงแปลนพื้นที่ 3 ของอาคาร

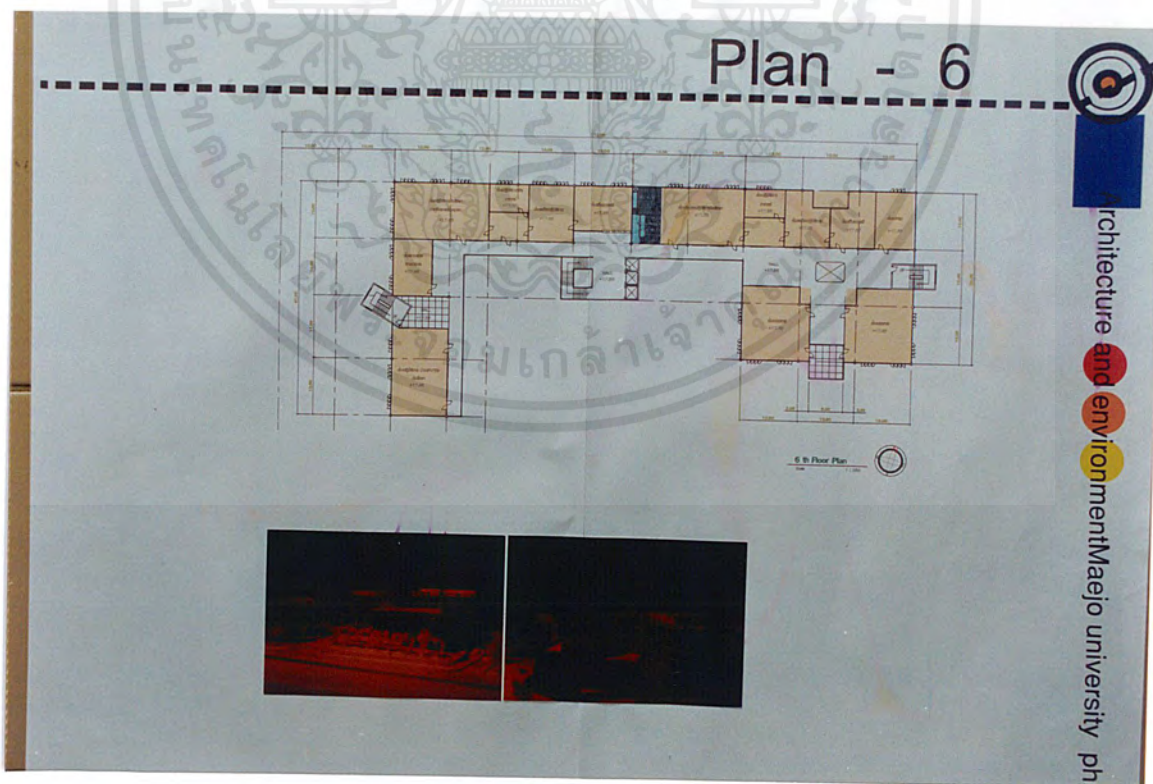


รูปที่ 4.41 แสดงแปลนพื้นที่ 4 ของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

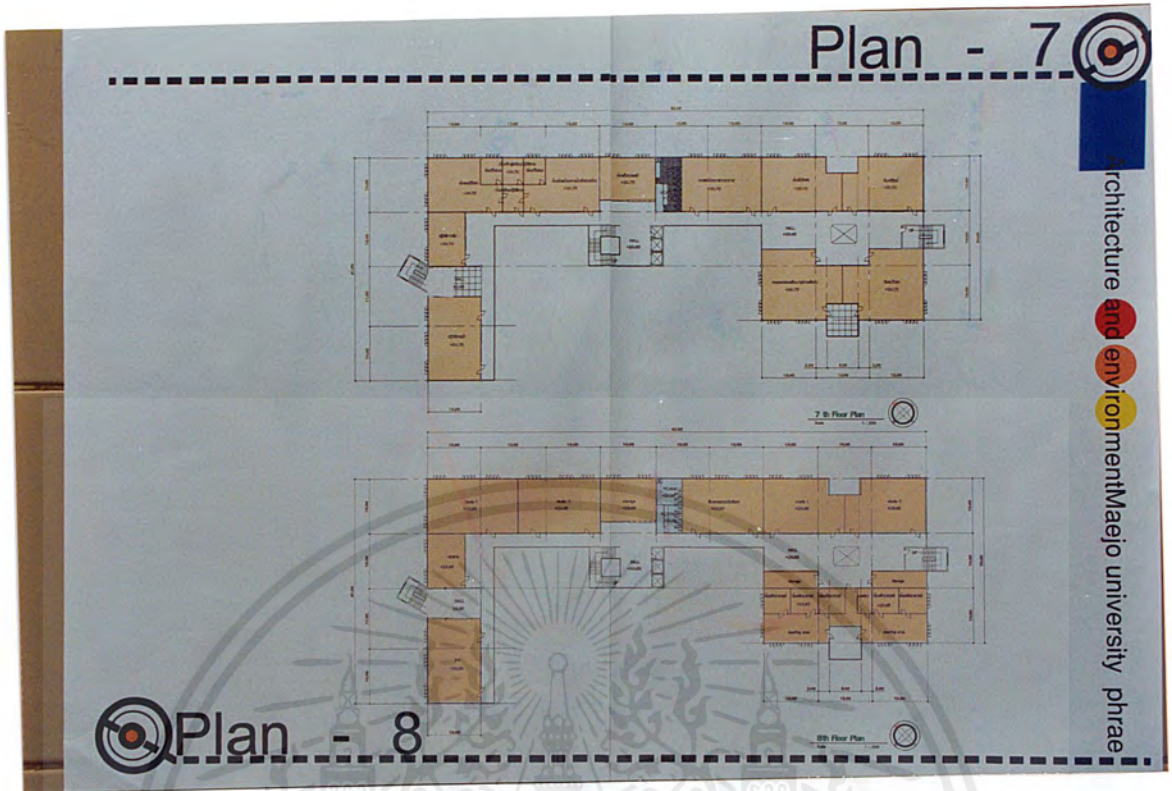


รูปที่ 4.42 แสดงแปลนพื้นที่ 5 ของอาคาร

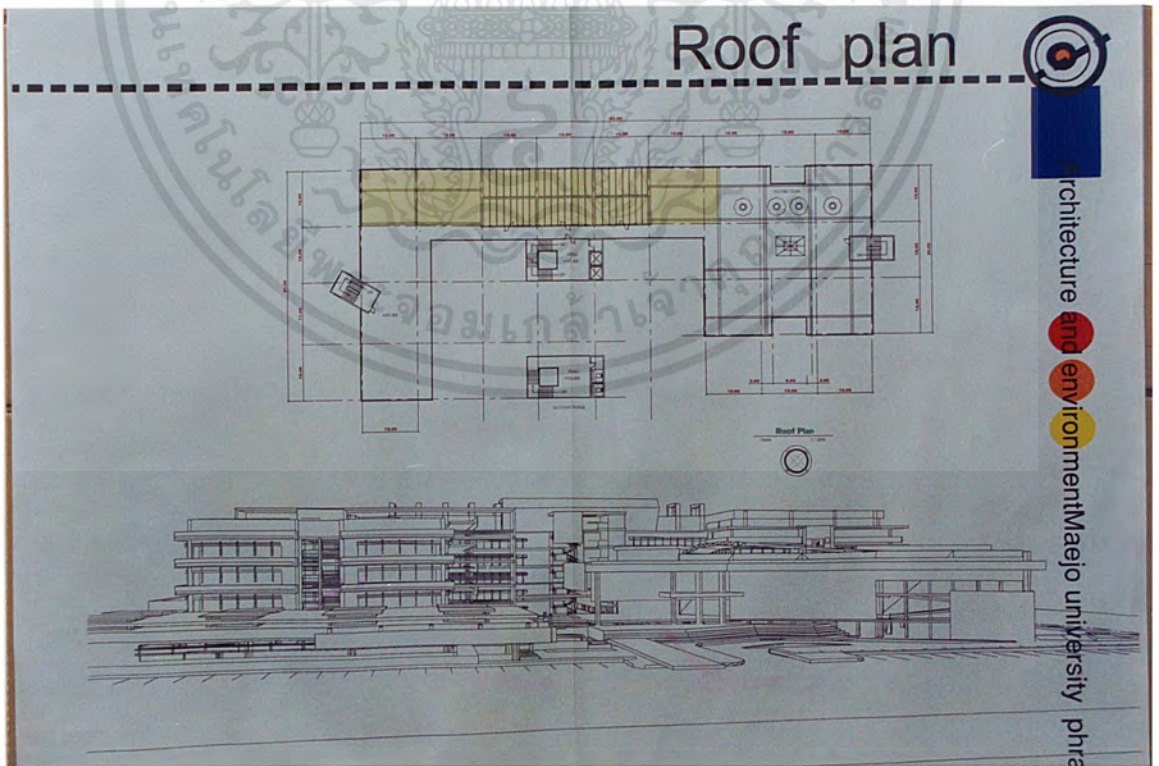


รูปที่ 4.43 แสดงแปลนพื้นที่ 6 ของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

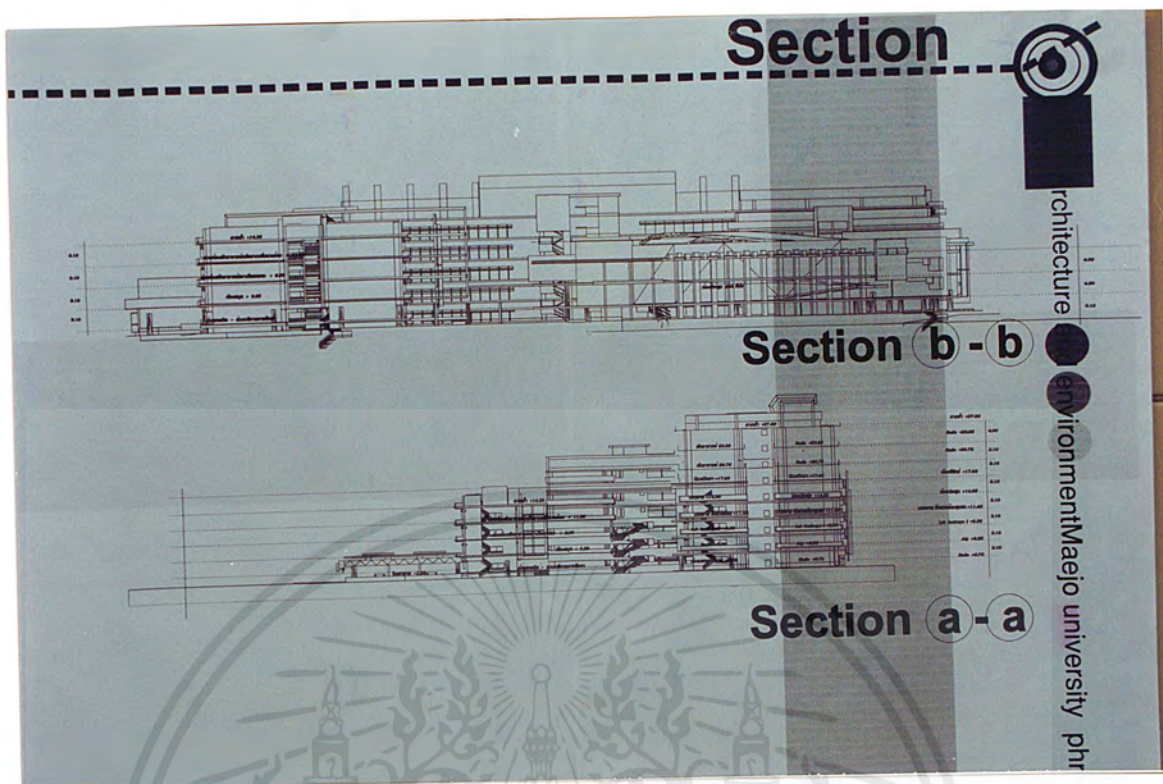


รูปที่ 4.44 แสดงแปลนพื้นที่ 7-8 ของอาคาร



รูปที่ 4.45 แสดงแปลนคดฟ้าของอาคารสถาปัตยกรรมศาสตร์และสิ่งแวดล้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

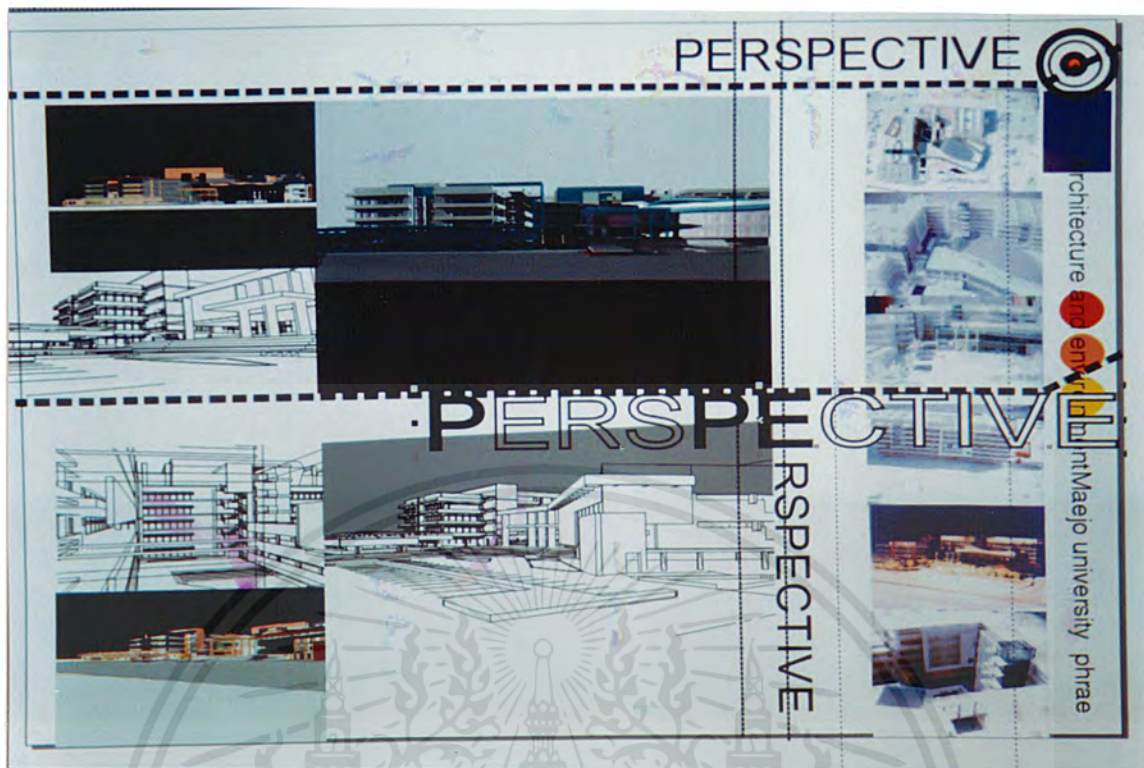


รูปที่ 4.46 แสดงรูปตัดของอาคารสถาปัตยกรรมศาสตร์และสิ่งแวดล้อม

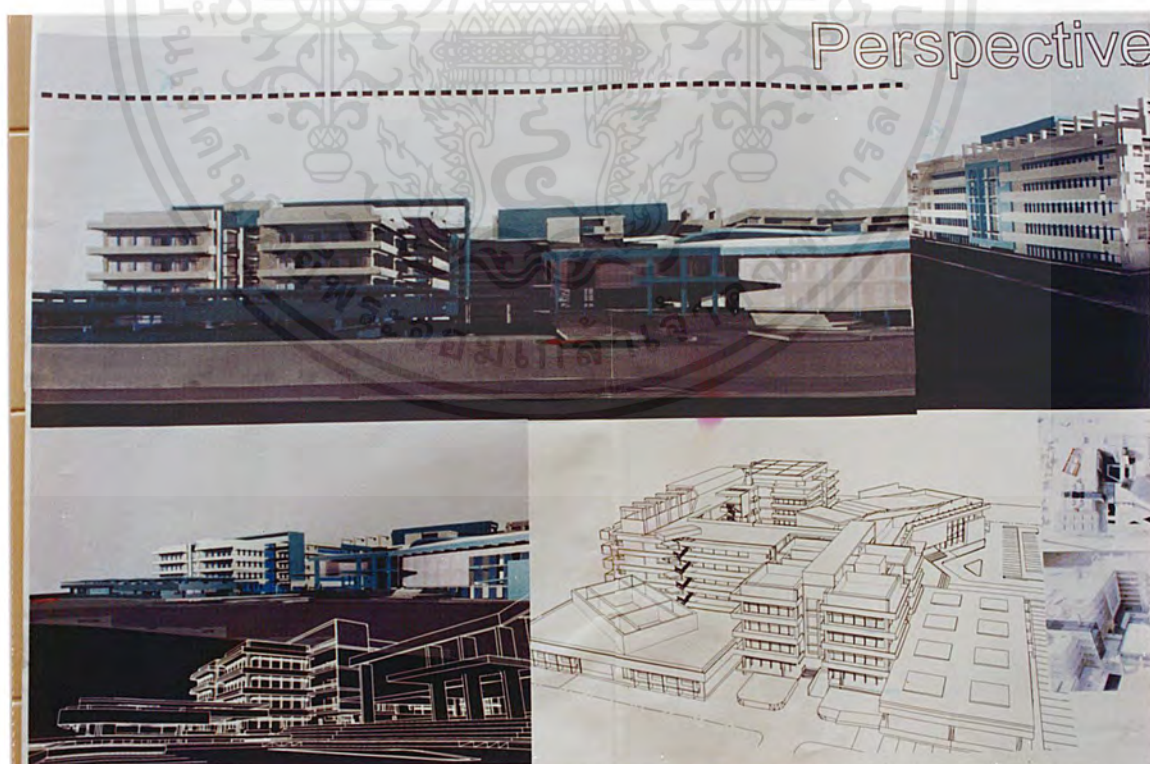


รูปที่ 4.47 แสดงรูปด้านของอาคารสถาปัตยกรรมศาสตร์และสิ่งแวดล้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.48 แสดงรูปทัศนียภาพของอาคารสถาปัตยกรรมศาสตร์และสิ่งแวดล้อม

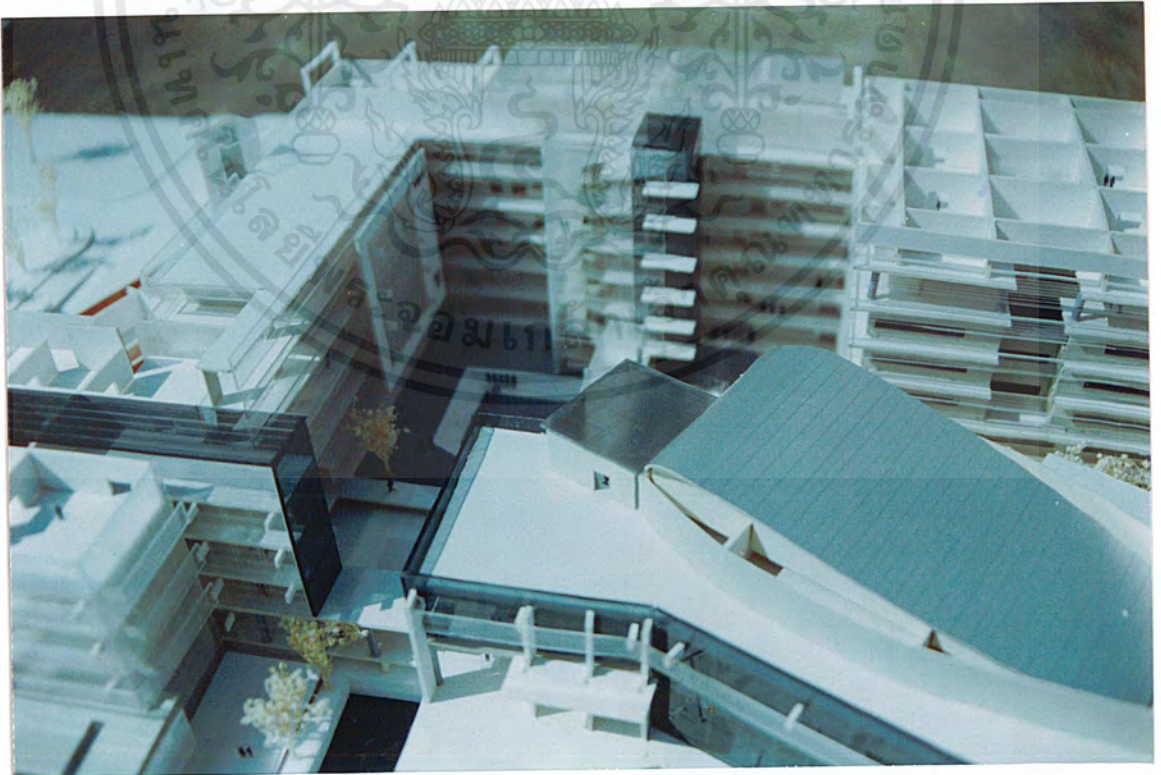


รูปที่ 4.49 แสดงรูปทัศนียภาพของอาคารสถาปัตยกรรมศาสตร์และสิ่งแวดล้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

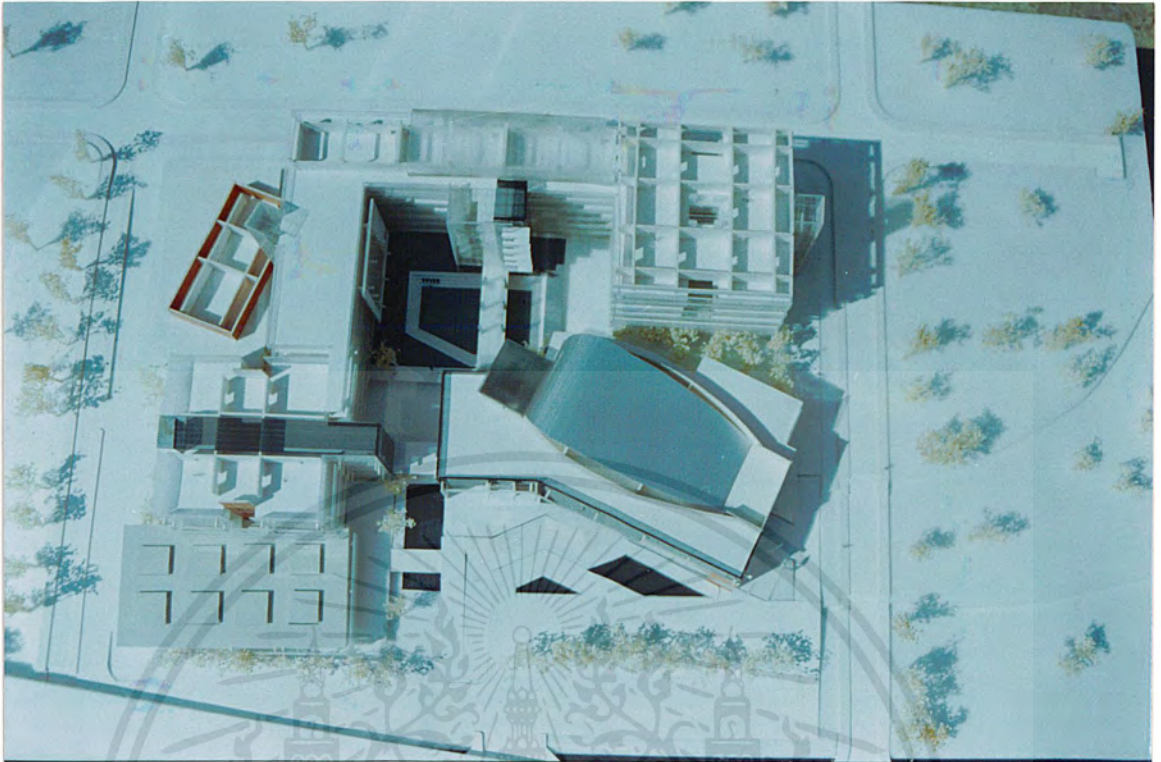


รูปที่ 4.50 แสดงหุ่นจำลองของอาคาร

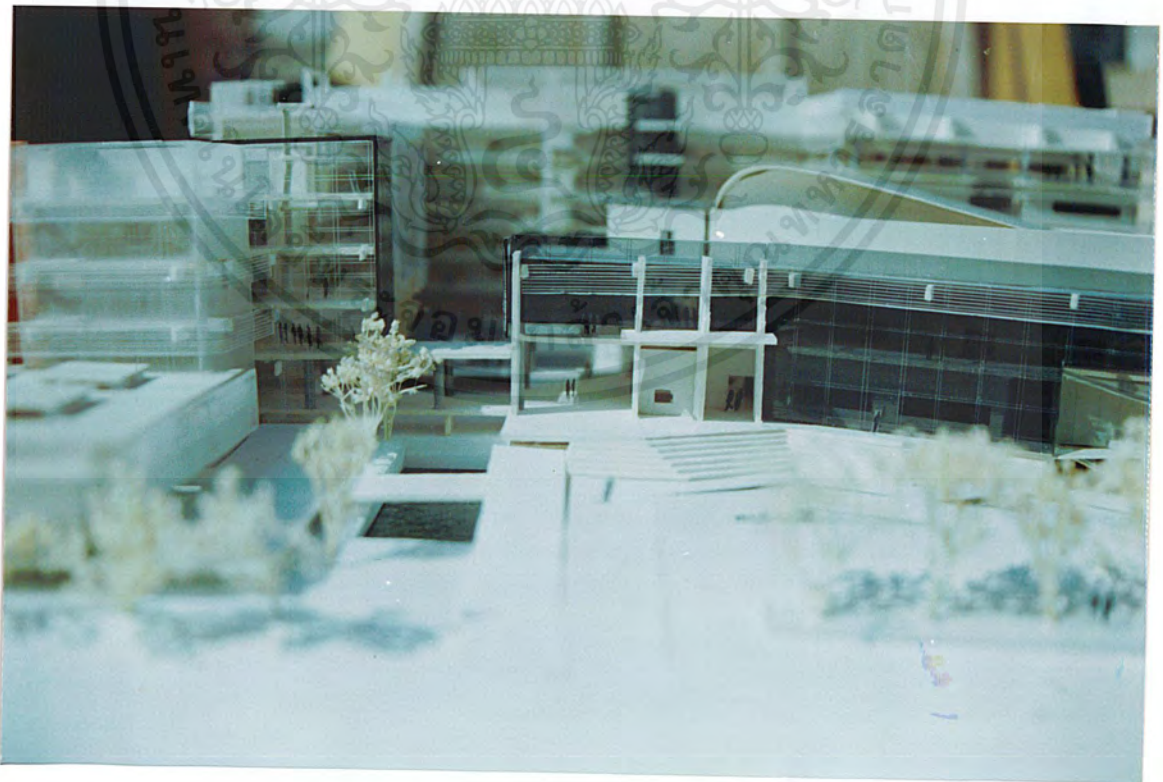


รูปที่ 4.51 แสดงหุ่นจำลองของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

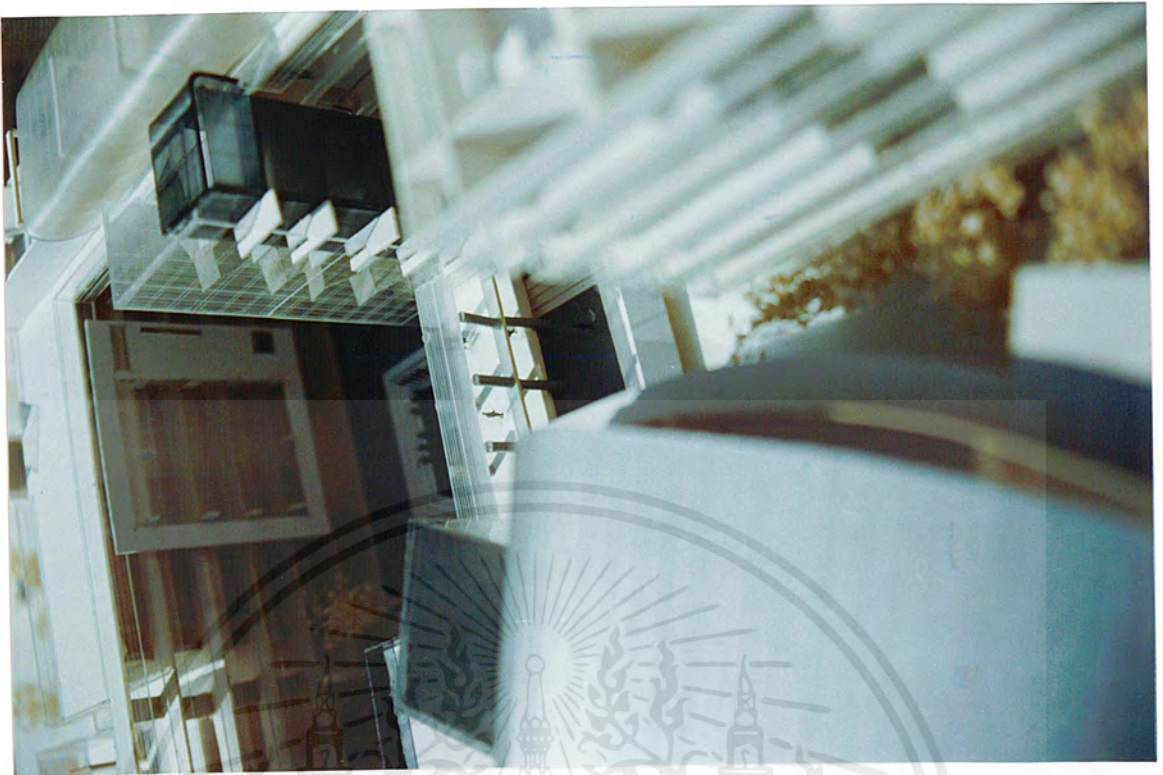


รูปที่ 4.52 แสดงหุ่นจำลองของอาคาร



รูปที่ 4.53 แสดงหุ่นจำลองของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

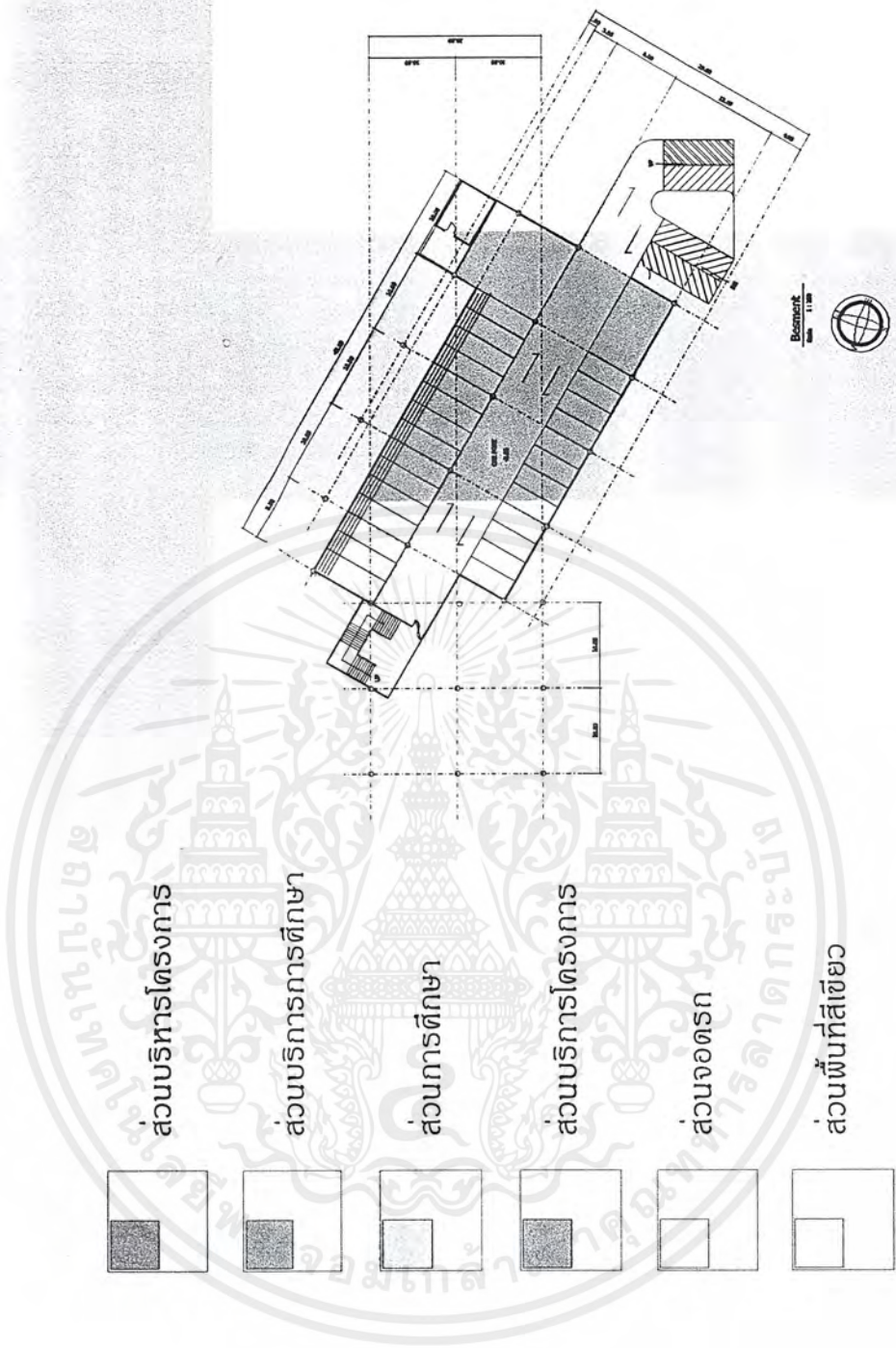


รูปที่ 4.54 แสดงหุ่นจำลองของอาคาร



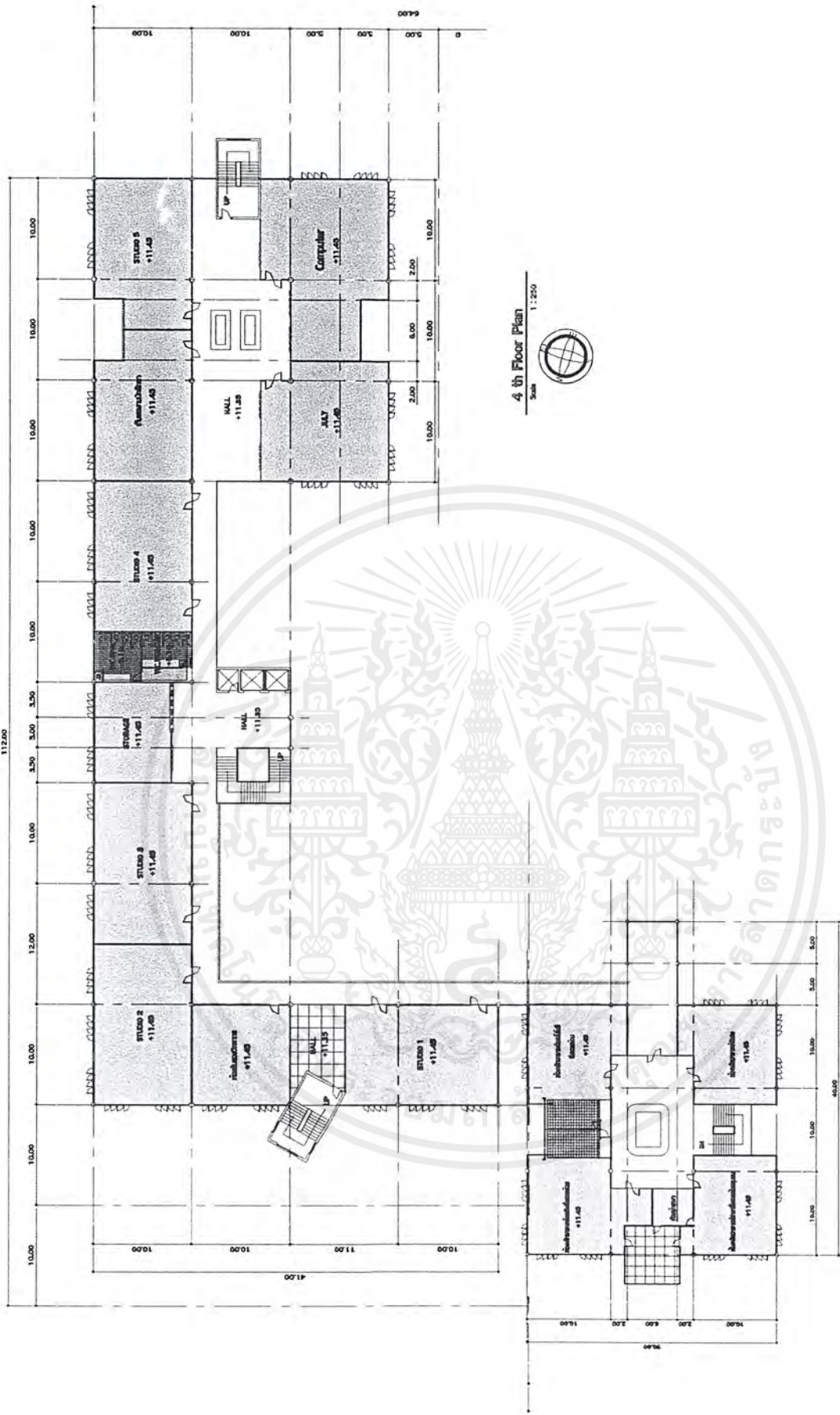
รูปที่ 4.55 แสดงหุ่นจำลองของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



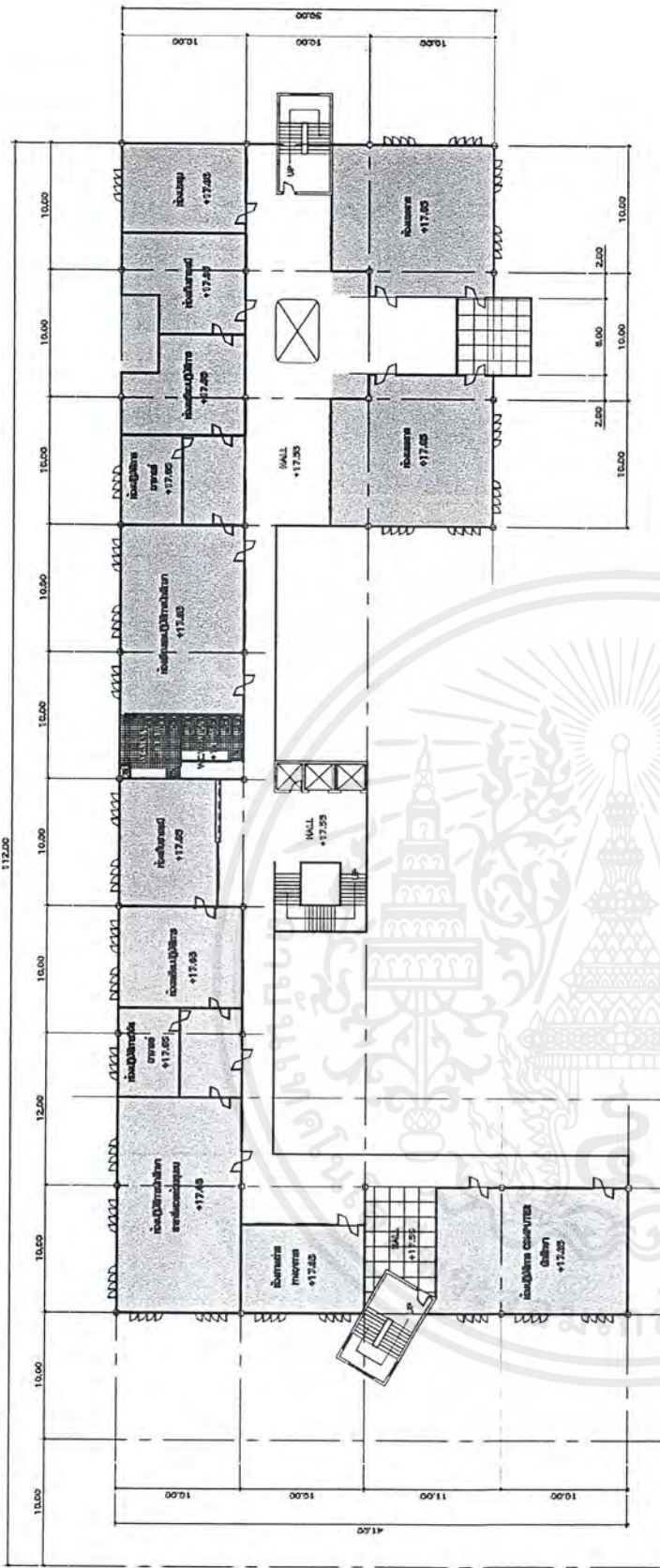
Besment plan

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

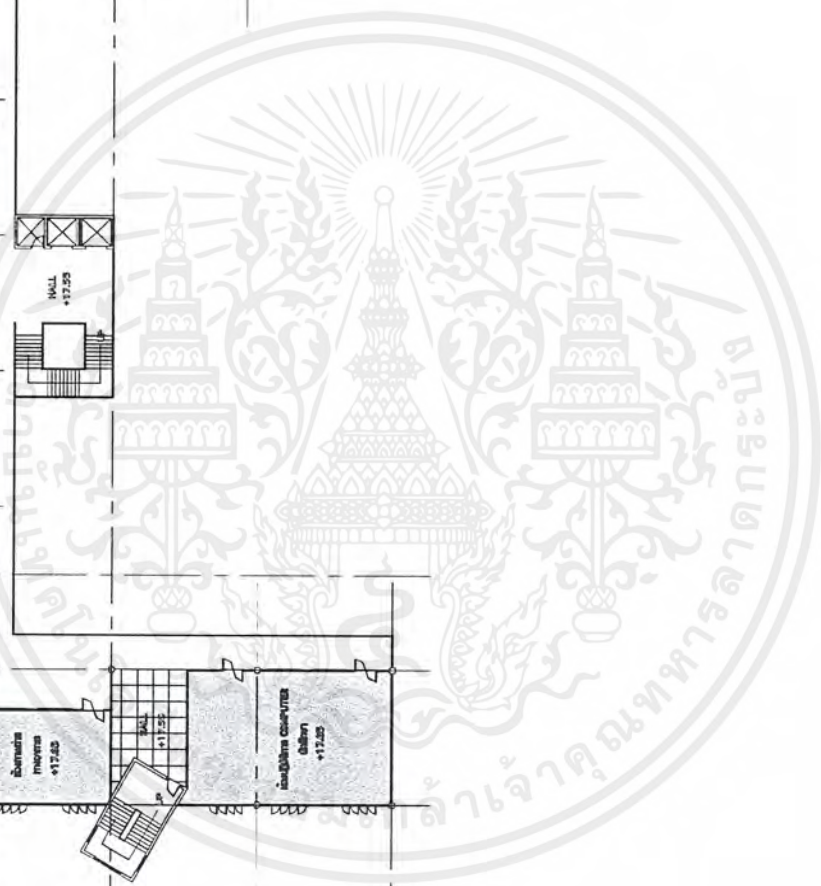


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำไปใช้ประโยชน์ด้านการ
 ไม้ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงที่มาของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Plan - 4

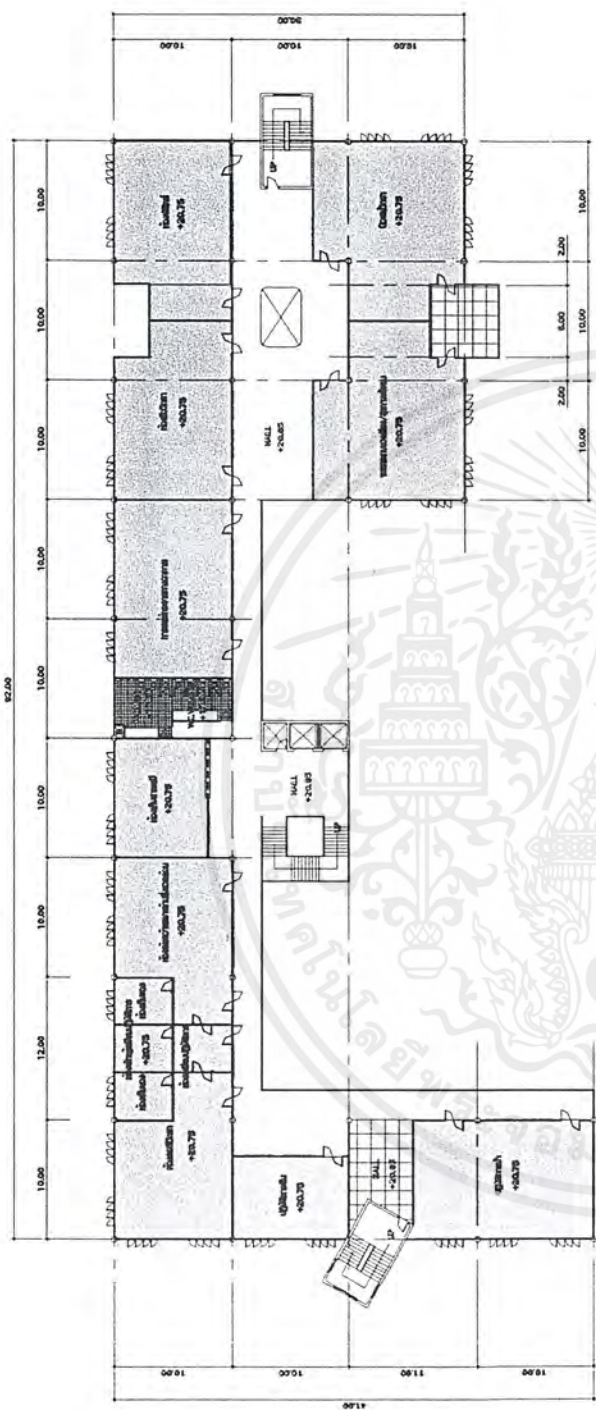


6 ชั้น Floor Plan
Scale 1:250

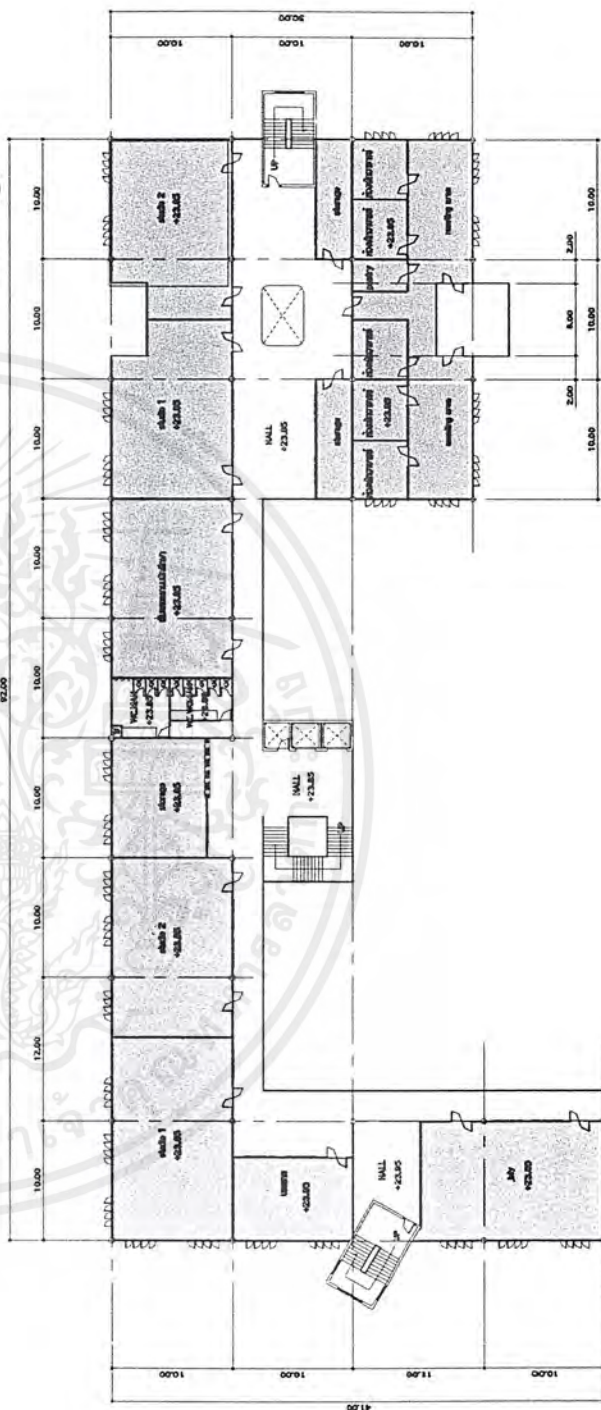


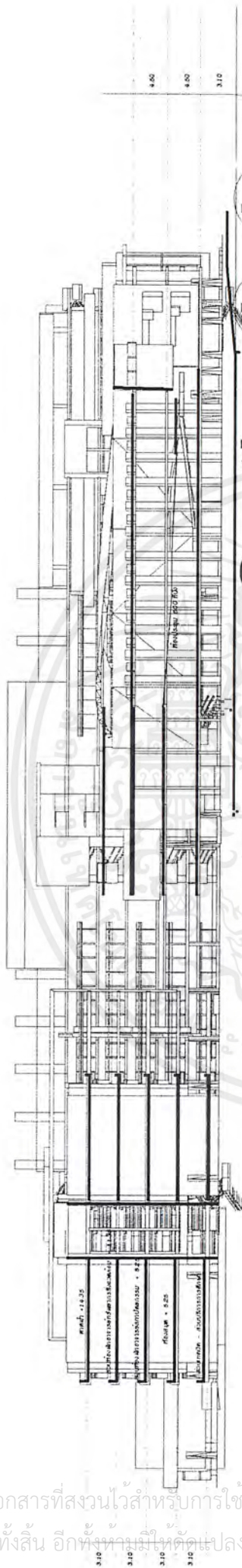
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงแหล่งที่มาของการนำเอกสารฉบับนี้ไปใช้

Plan - 6

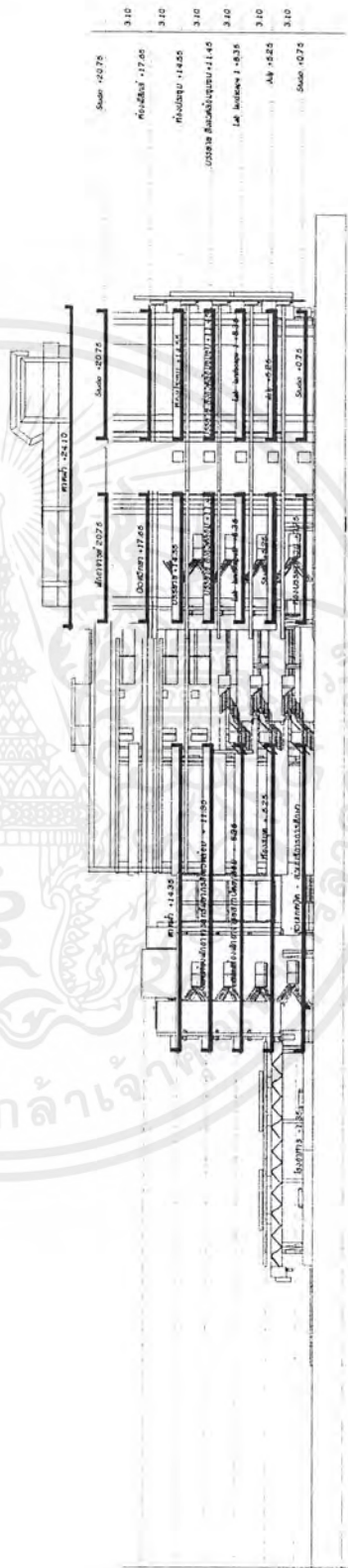


7 th Floor Plan
Scale 1:200





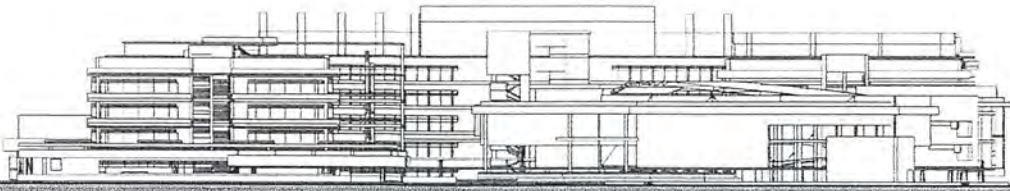
Section b - b



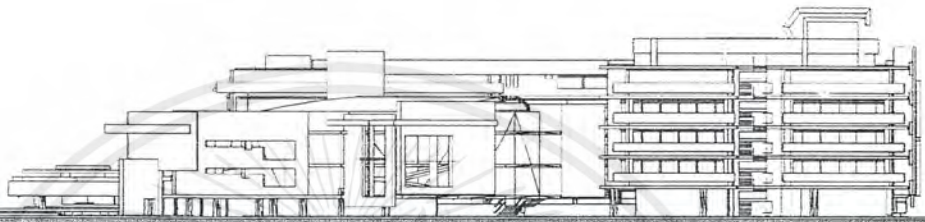
Section a - a

SECTION

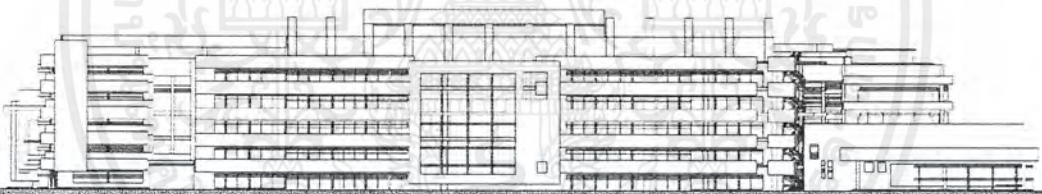
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่เว้นกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



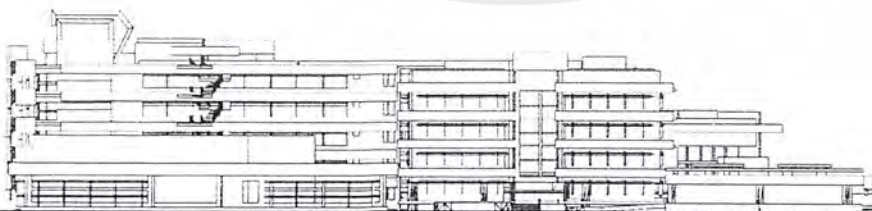
Elevation 1



Elevation 2

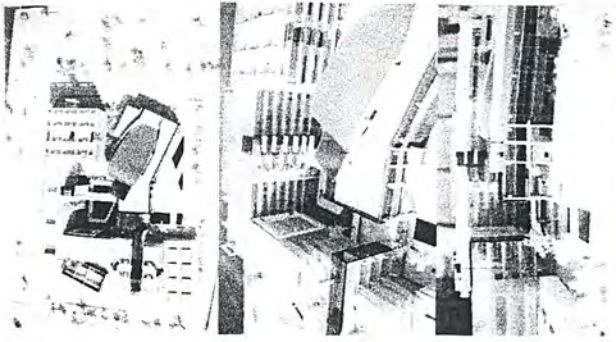


Elevation 3

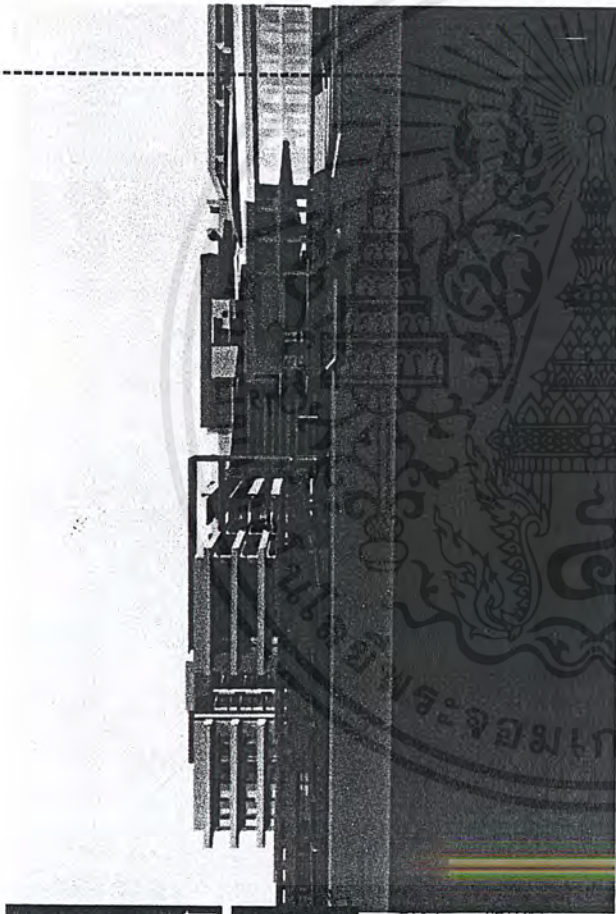
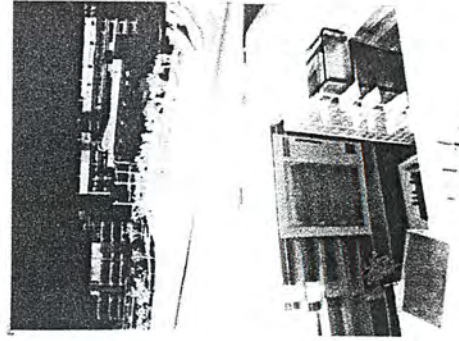


Elevation 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



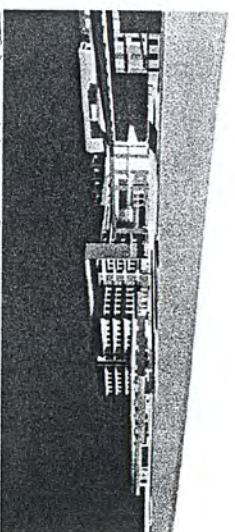
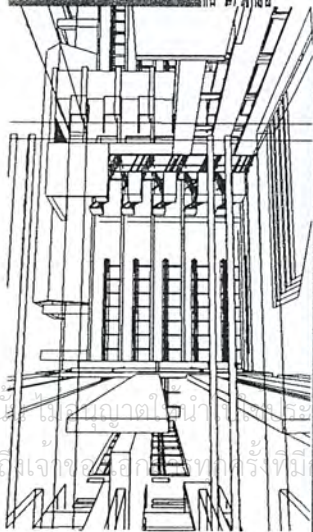
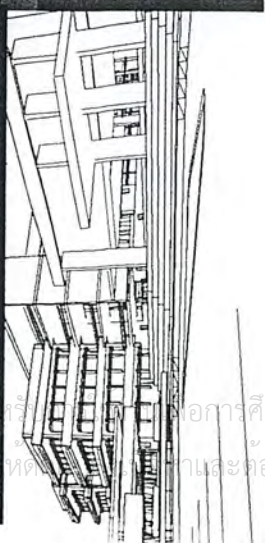
CTIVE



PERSPE



PERSPECTIVE



เฮ
ไม่

การศึกษาด้านสถาปัตยกรรมศาสตร์
ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

บทที่ 5

บทสรุป และข้อเสนอแนะ

5.1 บทสรุป

จากการศึกษาวิจัยเพื่อการทำวิทยานิพนธ์ “โครงการคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ และสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยแม่โจ้แพร่ - เฉลิมพระเกียรติ” (ENVIRONMENT AND ARCHITECTURE MAEJO UNIVERSITY PHRAE) จนถึงขั้นตอนการออกแบบสถาปัตยกรรมทำให้ได้บทสรุปดังนี้

5.1.1 บทนำ

กล่าวถึงความเป็นมาของโครงการ สาเหตุของปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหาวัตถุประสงค์ในการทำวิทยานิพนธ์ วิธีการดำเนินการค้นคว้าโดยสังเขป ขอบเขตของการศึกษาวิจัย และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับในการทำวิทยานิพนธ์ รวมถึงแหล่งที่ศึกษาข้อมูล

5.1.2 การศึกษาความเป็นไปได้เบื้องต้นของโครงการ

จะทำการศึกษาแนวทางในการจัดตั้งของโครงการ ซึ่งจะกล่าวถึงข้อมูลสนับสนุนทางด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และกายภาพ การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของหน่วยงานราชการในจังหวัดเชียงราย การจัดพื้นที่รองรับการขยายตัว ของหน่วยงานราชการรวมถึงแนวทางการปรับปรุงแก้ไขเพื่อประโยชน์ต่อไป

5.1.3 การศึกษาข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลทางสถาปัตยกรรม

เพื่อให้มีความกระชับของเนื้อหา เริ่มจากการศึกษากฎ ข้อบังคับ ในการออกแบบอาคารประเภทสถานที่ราชการ ศึกษาถึงข้อดี ข้อเสียของอาคารตัวอย่าง อาคารทางราชการ อาคารสำนักงานเอกชน เริ่มการศึกษาดังแต่การบริหารงาน ความต้องการของพื้นที่โครงการ รวมถึงสถาปัตยกรรมท้องถิ่น และก่อนถึงกระบวนการออกแบบก็ทำการศึกษา และวิเคราะห์ระบบเทคนิคที่จะนำมาประกอบในการออกแบบอาคารด้วย

เมื่อศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ และวิเคราะห์ข้อมูลทางสถาปัตยกรรมแล้วจะถึงกระบวนการออกแบบ โดยนำข้อมูลที่ได้จาก การวิเคราะห์ และสังเคราะห์มาใช้ในการออกแบบ

5.2 ข้อเสนอแนะในการออกแบบ

จากข้อสรุปดังกล่าวอาจมีข้อบกพร่องอยู่บ้าง แต่ผู้เขียนหวังว่าจะเป็นประโยชน์ และเป็นแนวทางแก่ผู้สนใจบ้างไม่มากนักน้อย ข้อเสนอแนะสำหรับโครงการ “คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ และสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยแม่โจ้แพร่ - เฉลิมพระเกียรติ” พอสรุปลงได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การจัดวางผังอาคารควรให้เป็นลักษณะเกิดการรวมกันของส่วนต่างๆ ของโครงการ
2. ระบบเทคนิคต่างๆ ที่นำมาใช้กับโครงการควรที่จะศึกษาให้เข้าใจในแต่ละเรื่องอย่างละเอียดเพื่อนำไปใช้งานได้อย่างถูกต้อง
3. การออกแบบอาคารจะต้องคำนึงถึงความประหยัดพลังงาน และวัสดุเป็นอย่างมาก
4. การออกแบบตัวอาคารควรแสดงออกถึงรูปลักษณะของงานสถาปัตยกรรมท้องถิ่น และเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมเป็นสำคัญ

5.3 ข้อเสนอแนะในการทำวิทยานิพนธ์

1. การนำเสนอหัวข้อ ควรนำเสนอให้ละเอียดที่สุด สามารถเข้าใจโครงการให้มากที่สุดมีความเป็นไปได้ของโครงการสูง
2. การจัดเก็บข้อมูล แหล่งข้อมูลทางราชการจำเป็นต้องใช้หนังสือราชการควรดำเนินการโดยเร็วเพื่อมิให้เสียเวลา ส่วนข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการควรจัดเก็บเป็นหมวดหมู่ เพื่อง่ายต่อการค้นคว้า
3. การวิเคราะห์ข้อมูล สามารถนำหลักเกณฑ์ทางคณิตศาสตร์ เช่น ระเบียบวิธีวิจัย สถิติ เป็นต้น มาเป็นหลักในการวิเคราะห์ได้
4. การตรวจสอบข้อมูล และทำแบบร่าง ควรเข้าพบปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา เมื่อมีปัญหา หรือข้อสงสัย และส่งงาน ให้ตรงตามวันเวลาที่อาจารย์นัดทุกครั้ง
5. การทำวิทยานิพนธ์ ควรดำเนินงานไปพร้อมกัน ทั้ง A4 , A3 หรือ PROGRESS โดยเฉพาะข้อมูลฉบับจริง จะต้องเสร็จก่อนเพื่อความรวดเร็ว ส่วนการทำงานควรทำให้เสร็จตามตารางเวลาที่กำหนดไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บรรณานุกรม

คณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักงานนายกรัฐมนตรี , แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 – 2544) กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์ยูไนเต็ดโปรดักชั่น 2539

งานพัฒนาหลักสูตร และการสอนกองบริการการศึกษา สำนักงานอธิการบดี คู่มือการศึกษาระดับปริญญาตรี ปีการศึกษา 2542 มหาวิทยาลัยแม่โจ้แพร่ - เถลิงพระเกียรติ

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักงานนายกรัฐมนตรี แผนการพัฒนการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 – 2544) กรุงเทพฯ : อรรถพลการพิมพ์ 2539

กรมโยธาธิการ กระทรวงมหาดไทย , มาตรฐานอาคารประเภทที่ทำการของราชการ พ.ศ. 2521 , (ม.ป.ท.,ป.ป.) , หน้า 1.

กองแผนงาน สำนักงานอธิการบดีมหาวิทยาลัยแม่โจ้ - เชียงใหม่ แผนพัฒนาศึกษามหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่ ฉบับที่ 8 ปี (2540 – 2544)

สำนักงานทะเบียนและประเมินผล กรมสามัญศึกษาจังหวัดแพร่ รายงานการประเมินผลและสถิติประจำจังหวัดแพร่ ปี 2540

วีระวิทย์ วงศ์ไคว้ โครงการ โรงเรียนเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น-เยอรมัน วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง 2539

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้จัดทำ

นายศุภฤกษ์ เชื้อนพันธ์ เกิดเมื่อวันอังคาร ที่ 5 ตุลาคม พ.ศ. 2519 ที่จังหวัดแพร่ สำเร็จการศึกษาในระดับประถมศึกษาที่โรงเรียน อนุบาลแพร่ จังหวัดแพร่ สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่โรงเรียนพิริยาลัยจังหวัดแพร่ เมื่อปีการศึกษา 2534 สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพและประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกวิชาช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม คณะวิชาช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ เมื่อปีการศึกษา 2537-2540 ตามลำดับ ปัจจุบันศึกษาอยู่ที่ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้ บ้านเลขที่ 116 หมู่ที่ 1 ต. สวนเขื่อน อ. เมือง จ.แพร่ รหัสไปรษณีย์ 54000 โทรศัพท์ (054) 645227



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้