



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล  
(FACULTY OF ARCHITECTURE RAJAMANGALA INSTITUTE OF TECHNOLOGY)



นาย อิชรัตน์ ธรรมปรีชา



A024337

เลขหมู่.....	021337
เลขทะเบียน.....	021337
วัน เดือน ปี.....	11 11 542

วิทยานิพนธ์นี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต  
สาขาภาควิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2541

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการวิทยานิพนธ์  
สาขาภาควิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2541

---

ชื่อโครงการ (ภาษาไทย) คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล  
(ภาษาอังกฤษ) (FACULTY OF ARCHITECTURE  
RAJAMANGALA INSTITUTE OF TECHNOLOGY)

ชื่อผู้เสนอโครงการ : นายอิษรัตน์ ธรรมปรีชา  
ประเภทอาคาร : อาคารเรียนถาวร  
หน่วยงานที่เป็นเจ้าของ : คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล  
สถานะโครงการ : โครงการจริง  
ที่ตั้งโครงการ : ศูนย์กลางการศึกษาสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล  
ค. คลองหก อ.ธัญบุรี จ. ปทุมธานี

วิทยานิพนธ์เรื่อง : คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล  
(FACULTY OF ARCHITECTURE RAJAMANGALA INSTITUTE OF TECHNOLOGY)  
ชื่อนักศึกษา : นาย อิชรัตน์ ธรรมปรีชา  
อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์สุทัศน์ จุฬามณี  
คณะ : วิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม  
สาขา : สถาปัตยกรรม

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ กรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ได้ตรวจพิจารณาและเห็นชอบแล้วจึง  
อนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ประจำปีการศึกษา 2541

.....คณะบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม  
( ร. ศ. ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ )

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์  
.....ประธานกรรมการ  
(อาจารย์ เบนจวรรณ อุบลศรี)

.....กรรมการ  
(อาจารย์ สุทัศน์ จุฬามณี)

.....กรรมการ  
(ผ. ศ. วิโรจน์ นีพัทธนะวัฒน์)

.....กรรมการ  
(อาจารย์ สมสิทธิ์ หวังเจริญ)

.....กรรมการ  
(อาจารย์ สุรศักดิ์ กังขาว)

.....กรรมการ  
(อาจารย์ สมพล ดำรงเสถียร)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

.....กรรมการ  
(อาจารย์ รามณรงค์ ภูษิตกาญจนนา)

*ไพศาล เลื่อนวิทยากุล*  
.....กรรมการ  
(อาจารย์ ไพศาล เลื่อนวิทยากุล)

*พัสดราภรณ์ มีศิริ*  
.....กรรมการ  
(อาจารย์ พัสดราภรณ์ มีศิริ)

*ทศพร โสดาบรรลุ*  
.....กรรมการและเลขานุการ  
(อาจารย์ ทศพร โสดาบรรลุ)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิทยานิพนธ์เรื่อง : คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล  
(FACULTY OF ARCHITECTURE RAJAMANGALA INSTITUTE OF TECHNOLOGY)

ชื่อนักศึกษา : นาย อิชรัตน์ ธรรมปรีชา

อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์สุทัศน์ จุฬามณี

คณะ : วิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม

สาขา : สถาปัตยกรรม

## บทคัดย่อ

### ความเป็นมาของโครงการ

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลเป็นสถาบันอุดมศึกษา ที่ผลิตบุคลากรสนองการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี มาสองทศวรรษและเป็นสถาบันการศึกษาที่มีศักยภาพเพียงพอที่จะสามารถชี้นำการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ได้ เนื่องจากมีทิศทางการพัฒนาที่ชัดเจน ตลอดจนกำหนดยุทธศาสตร์ที่เหมาะสม ทั่วโลก ภิวัฒน์และยุคข้อมูลข่าวสาร ในแผนพัฒนาการศึกษาระยะที่ 8 ของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

ปัจจุบันสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลมีวิทยาเขตที่รับผิดชอบจัดการเรียนการสอนระดับต่ำกว่าปริญญาตรี และมีบางวิทยาเขตรับผิดชอบถึงระดับปริญญาตรี จำนวน 35 แห่ง ทั้งนี้มีคณะต่างๆ ดำเนินการจัดการศึกษาระดับปริญญาจำนวน 15 คณะ โดยมีการจัดการเรียนการสอนที่ “ศูนย์กลางสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล” ที่ ต.คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี จำนวน 12 คณะ ซึ่งคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ได้ประกอบรวมอยู่ภายในด้วย คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ได้รับอนุมัติในการจัดตั้งเป็นคณะเมื่อวันที่ 22 สิงหาคม 2538 โดยปัจจุบันคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ได้เปิดการเรียนการสอนภาควิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม ซึ่งใช้สถานที่ศึกษาภายในวิทยาเขตอุเทนถวาย เป็นสำนักงานภาควิชาและที่ศึกษา คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์มุ่งหมายผลิตสถาปนิกเพื่อตอบสนองการขยายตัวของเศรษฐกิจและสังคม โดยการจัดตั้งภาควิชาขึ้นอีก 3 ภาควิชา ได้แก่ ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน ภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรม ภาควิชาภูมิสถาปัตยกรรม ในระดับปริญญาบัณฑิตและระดับปริญญาโท ได้แก่ ภาควิชาวางผังเมือง ภาควิชาสถาปัตยกรรม รวมทั้งสิ้น 5 ภาควิชา

ดังที่กล่าวมา จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะจัดสร้างอาคารเรียนคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ เพื่อรองรับการขยายตัวของจำนวนนักศึกษาตามนโยบายของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลพร้อมทั้งการขยายตัวของระบบเศรษฐกิจและความต้องการในการพัฒนาประเทศต่อไป

### วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. ศึกษาการขยายตัวในระดับสูงอย่างต่อเนื่อง ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 การผลิตบุคลากรในระดับสูง ทางสาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์ของสถาบันการศึกษาที่มีอยู่ในปัจจุบัน ทั้งภาครัฐและเอกชน ทำให้เกิดปัญหาการขาดแคลนบุคลากรในระดับวิชาชีพ
2. ศึกษาความเป็นไปได้ของการขยายตัวทางการศึกษาเพื่อรองรับการศึกษาในอนาคต
3. ศึกษาลักษณะทางกายภาพที่เกี่ยวกับโครงการ รวมทั้งสภาพแวดล้อม และพฤติกรรมของนักศึกษาในแต่ละสาขาวิชาที่มีผลต่อทำเลที่ตั้งโครงการ นำมาออกแบบคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ให้ถูกตามหลักการ เข้ากับสภาพทำเลที่ตั้ง

### วิธีดำเนินการทำวิทยานิพนธ์

1. ศึกษารายละเอียดของโครงการ การเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลปฐมภูมิ จากการได้ใช้ในโครงการ การสังเกต สอบถามจากผู้เกี่ยวข้องในโครงการ และจากงานค้นคว้าจากผู้ทำการวิจัยไว้แล้ว โดยจำแนกได้ดังนี้
  - ศึกษาความเป็นมาของโครงการ
  - วัตถุประสงค์ของโครงการ
  - ศึกษาสภาพแวดล้อมและลักษณะที่ตั้งโครงการ
  - ศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ
2. นำข้อมูลที่เกี่ยวข้องในส่วนต่างๆ ของโครงการ นำมาวิเคราะห์เพื่อหาข้อสรุป
3. สรุปผลการวิจัยเพื่อนำไปสู่การออกแบบ

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากวิทยานิพนธ์

1. ได้ศึกษาถึงระบบการเรียนการสอนวิชาสถาปัตยกรรมในรูปแบบและวิธีการต่างๆ ซึ่งทำให้เห็นที่มาของวิธีการออกแบบ และจะได้รูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่แตกต่างกัน
2. ได้ศึกษาการสร้าง SPACE ที่เหมาะสมต่อการกระตุ้น และการเร่งเร้าให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ที่เหมาะสมต่ออาคารศึกษาศาปัตยกรรม
3. ศึกษาและเสนอแนวทางรูปแบบ และแนวคิดสำหรับอาคารทางการศึกษาสถาปัตยกรรม ที่มีลักษณะเหมาะสมต่อการสร้างสถาปนิกที่มีคุณภาพ

## สรุปและข้อเสนอแนะ

1. ก่อนการเสนอหัวข้อวิทยานิพนธ์ ควรจะให้เวลาพิจารณาอย่างละเอียดรอบคอบให้ถี่ถ้วนก่อน ควรคำนึงถึงแหล่งที่มาของข้อมูล หนังสืออ้างอิง ฯลฯ อย่างเช่น โครงการนี้ประสบปัญหาอย่างยิ่งในการหาข้อมูลที่จะนำมาใช้ในส่วนปฏิบัติการทางไฟฟ้า เนื่องจากไม่มีผู้ใด ทำการศึกษาเรื่องเหล่านี้ ข้อมูลส่วนใหญ่นี้ได้จากการศึกษาอาคารตัวอย่างเท่านั้น

2. ผังแม่บท มีความสำคัญอย่างมากในการออกแบบ โดยเฉพาะในโครงการนี้โดยทั่วไปแล้วการออกแบบที่ผ่านมาในการเรียน มักจะให้อิสระในการกำหนดแนวความคิดในการออกแบบ แต่ในโครงการนี้จะต้องยึดถือข้อกำหนดของผังแม่บทเป็นสำคัญ ซึ่งมีทั้งผลดีและผลเสีย ผลดีก็คือ ทำให้ผู้ทำวิทยานิพนธ์ได้มีโอกาสในการแก้ปัญหาต่างๆ มากขึ้น นอกจากกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ข้อเสียก็คือ การสนองตอบประโยชน์ใช้สอย การป้องกัน แคล ลม, ฝน รูปทรงของอาคารย่อมมีข้อจำกัดมากขึ้น

3. ในขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล ถ้าสามารถทำได้โดยละเอียด และถูกต้องแล้ว จะทำให้การออกแบบเป็นไปได้อย่างราบรื่น และมีประสิทธิภาพ ดังนั้นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดในการทำวิทยานิพนธ์นี้ควรจะเน้นหนักในเรื่องของการวิเคราะห์โครงการ

4. หลักสูตรและการเรียนการสอน มีส่วนสำคัญยิ่งในการออกแบบอาคารทางการศึกษา การวิจัยนี้ประสบปัญหาอย่างมากในเรื่องของหลักสูตร เนื่องจากโครงการยังอยู่ในขั้นวางแผน แต่ก็ได้แก้ปัญหาโดยการศึกษจากอาคารตัวอย่าง ซึ่งมีลักษณะการเรียนการสอนในแนวทางเดียวกัน.

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ บรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งใจไว้ก็เนื่องมาจากได้รับการอนุเมติจากท่านคณาจารย์ ที่ให้ทำโครงการนี้ขึ้นมา และยังมีผู้ให้คำปรึกษา คำแนะนำ และให้ความช่วยเหลือทางด้านต่างๆ ในที่นี้ยังรวมไปถึงบุคคลดังต่อไปนี้

1. คุณพ่อจำเนียร ธรรมปรีชา และคุณแม่ชวณพิศ ธรรมปรีชา ซึ่งเป็นบิดา และมารดาของข้าพเจ้า ที่เป็นกำลังใจที่วิเศษที่สุด ซึ่งสามารถทำให้ความท้อแท้ทั้งหลายหายไป เมื่อนึกถึงท่านทั้งสอง รวมทั้งยังให้การสนับสนุนทางด้านกำลังใจทรัพย์เป็นอย่างดี
2. นายรักรัฐ ธรรมปรีชา น้องชายข้าพเจ้า และนางสาวปาริชาติ นิยมรักษ์ (สุดที่รักของข้าพเจ้า) ได้ช่วยงานข้าพเจ้าอย่างถวายชีวิต
3. ขอบคุณ คุณดำรงค์ และคุณวาสนา ภูเกษมสมบัติ พร้อมทั้งคนในครอบครัว ทุกคน ที่ได้ช่วยงานทางด้านแบบ และ Model และอาหารการกินที่เพียบพร้อมอย่างเต็มที่
4. ขอบคุณ พี่เอก พี่ด้อย และพี่ทุกๆ คนที่ไม่ได้เอ่ยนามไว้ในที่นี้ด้วย ที่ได้ช่วยงานกันอย่างเต็มที่จนสามารถเสร็จทันเวลา
5. ขอบคุณ ท่านอาจารย์สุทัศน์ จุฬามณี ซึ่งให้คำปรึกษา คำแนะนำ และตักเตือนในเรื่องต่างๆ รวมทั้งยังให้ความรู้ที่ลึกอีกด้วย
6. ขอบคุณตัวเอง ที่สามารถทำงานจนบรรลุผลสำเร็จลงได้ตามที่คาดหวัง

ผู้จัดทำวิทยานิพนธ์

นายอิษรัตน์ ธรรมปรีชา

# สารบัญ

	หน้า	
บทคัดย่อ	A	
กิตติกรรมประกาศ	D	
สารบัญเรื่อง	E	
สารบัญตารางประกอบ	I	
สารบัญรูปประกอบ	K	
<b>บทที่ 1</b>	<b>บทนำ</b>	
1.1	ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2	เหตุผลในการจัดตั้งโครงการ	2
1.3	ที่มาของปัญหา	2
1.4	แนวทางแก้ไข	3
1.5	วัตถุประสงค์ของโครงการ	4
1.6	ขอบเขตการศึกษาวិทยานิพนธ์	5
1.7	วิธีดำเนินการวิจัย	6
1.8	ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากวิทยานิพนธ์	8
1.9	ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ	9
<b>บทที่ 2</b>	<b>การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ</b>	
2.1	ความเป็นไปได้ของโครงการ	10
2.1.1	เป้าหมายของโครงการ	12
2.2	รายละเอียดของโครงการ	13
2.2.1	ชื่อและลักษณะของโครงการ	13
2.2.2	ผู้รับผิดชอบโครงการ	13
2.2.3	สถานที่ตั้งโครงการ	13
2.2.4	ระยะเวลาดำเนินโครงการ	13
2.3	สรุปข้อมูลด้านการใช้สอยโครงการ	14
2.4	รายละเอียดของหลักสูตรคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต	17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า	
2.4.1	ภาควิชาสถาปัตยกรรม	18
2.4.2	ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน	18
2.4.3	ภาควิชาภูมิสถาปัตยกรรม	19
2.4.4	ภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรม	20
2.4.5	ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์มหบัณฑิต	20
2.4.6	ภาควิชาวางแผนภาคและผังเมือง	21
2.5	การศึกษาข้อมูลทางด้านนโยบายเบื้องต้น	28
2.5.1	แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8	28
2.5.2	แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาระดับที่ 8	30
2.6	การศึกษาข้อมูลทางด้านสังคมเบื้องต้น	31
2.7	การศึกษาข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจเบื้องต้น	32
2.8	การศึกษาข้อมูลทางด้านกายภาพเบื้องต้น	33
2.8.1	ลักษณะสภาพระดับประเทศ	33
2.8.2	การศึกษาทางด้านกายภาพของจังหวัดปทุมธานี	33
2.8.3	การศึกษาทางด้านเศรษฐศาสตร์	37
2.8.4	การศึกษาทางด้านสังคมและวัฒนธรรม	37
2.8.5	การศึกษาสภาพทางกายภาพของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	38
<b>บทที่ 3</b>	<b>การเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ทางสถาปัตยกรรม</b>	
3.1	การศึกษาอาคารตัวอย่าง	40
3.2	การแบ่งหน่วยงานราชการ	52
3.3	จำนวนผู้ใช้โครงการ	54
3.3.1	ฝ่ายวิชาการ	54
3.3.2	ฝ่ายบริหาร	55
3.3.3	ฝ่ายบริการ	56
	เกณฑ์มาตรฐานกลางสำหรับการจัดทำโครงการพัฒนาการศึกษา	57
3.4	การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้อาคาร	62
3.4.1	นักศึกษาคณะสถาปัตยกรรม	62
3.4.2	อาจารย์และเจ้าหน้าที่	63

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
3.4.3 บุคคลภายนอก	64
3.5 การวิเคราะห์หาจำนวนความต้องการห้องเรียน	65
3.6 การกำหนดองค์ประกอบโครงการ	68
3.6.1 ความต้องการของโครงการ	68
3.6.2 จากหลักสูตรการเรียนการสอน	68
3.7 การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	77
3.8 การ วิเคราะห์หาขนาดพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบ	85
3.8.1 สำนักงานคณบดี	85
3.8.2 สำนักงานเลขานุการ	85
3.8.3 ส่วนบริการการศึกษา	85
3.8.4 ส่วนประชุมคณะ	86
3.8.5 ส่วนโรงอาหาร	86
3.8.6 ส่วนบริการด้านเทคนิค	86
3.8.7 ส่วนห้องน้ำ - ส้วม	87
3.8.8 ส่วนห้องเรียนบรรยาย	87
3.8.9 ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ	88
3.8.10 ห้องปฏิบัติการ STUDIO THESIS	88
3.8.11 ห้องปฏิบัติการทดลอง	88
3.9 สรุปการวิเคราะห์องค์ประกอบและพื้นที่การใช้งาน	92
3.10 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบในส่วนต่าง ๆ	103
3.11 การวิเคราะห์ระบบต่าง ๆ ด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง	117
3.11.1 ระบบโครงสร้าง	117
3.11.2 ระบบปรับอากาศ	121
3.11.3 ระบบสุขาภิบาล	123
3.11.4 ระบบการให้แสงสว่าง	127
3.11.5 ระบบเสียงและการควบคุม	128
3.11.6 ระบบป้องกันอัคคีภัย	129
3.12 การศึกษาและวิเคราะห์สภาพทั่วไปของที่ตั้งโครงการ	136

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
บทที่ 4	แนวทางการออกแบบสถาปัตยกรรม
4.1	แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม
4.1.1	การวาง LAY - OUT CONCEPT
4.1.2	PLANNING CONCEPT
4.1.3	ZONNING
4.1.4	CHARACTOR อาคาร
4.1.5	การตอบสนองประโยชน์ใช้สอย
บทที่ 5	การสรุปและข้อเสนอแนะ
5.1	สรุปผลการทำวิทยานิพนธ์
5.2	ข้อเสนอแนะ
บรรณานุกรม	



## สารบัญตารางประกอบ

หน้า

แผนการจัดตั้งภาควิชาในปัจจุบันและอนาคต	15
แผนการดำเนินงานการจัดตั้งภาควิชาในระยะที่ 8 และระยะที่ 9	16
ภาควิชาสถาปัตยกรรม จำนวนนิสิต, โครงสร้างหลักสูตร	22
ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน จำนวนนิสิต, โครงสร้างหลักสูตร	23
ภาควิชาภูมิสถาปัตยกรรม จำนวนนิสิต, โครงสร้างหลักสูตร	24
ภาควิชาออกแบบสถาปัตยกรรม จำนวนนิสิต, โครงสร้างหลักสูตร	25
ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ จำนวนนิสิต, โครงสร้างหลักสูตร	26
ภาควิชาวางแผนภาคและเมืองมหัพฒจิต จำนวนนิสิต, โครงสร้างหลักสูตร	27
แผนปฏิบัติการบริหารงานราชการของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	52
แผนปฏิบัติการบริหารงานของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	53
พฤติกรรมนักศึกษา	62
พฤติกรรมอาจารย์และเจ้าหน้าที่	63
พฤติกรรมบุคคลภายนอก	64
การวิเคราะห์หาจำนวนความต้องการห้องเรียนแต่ละภาควิชา	65
แสดงจำนวนห้องเรียนบรรยายและห้องปฏิบัติการเทอม 1	67
องค์ประกอบหลัก	77
สรุปการวิเคราะห์องค์ประกอบและพื้นที่ใช้สอย	92
ส่วนสำนักงานคณบดี	103
ส่วนสำนักงานเลขานุการ	104
ส่วนบริการการศึกษา	105
ส่วนบริหารและธุรการภาควิชา	106
ห้องแสดงผลงาน	107
ส่วนประชุมคณะ	108
ส่วนบริการ	109
ส่วนห้องสมุด	110
ส่วนการศึกษา	111
ส่วนโรงปฏิบัติงานพลาสติก	112
ส่วนโรงปฏิบัติงานเซรามิก	113
ส่วนโรงปฏิบัติงานไม้	114
ส่วนโรงปฏิบัติงานซ่อมผ้า	115
ส่วนโรงปฏิบัติงานเหล็ก	116

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
การวิเคราะห์ระบบโครงสร้างช่วงสั้น	117
การวิเคราะห์ระบบโครงสร้างช่วงยาว	118
แสดงระบบโครงสร้างที่ใช้ในอาคาร	120
แสดงการวิเคราะห์ระบบน้ำใช้	123
การเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสียของระบบจ่ายน้ำต่างๆ	124
การวิเคราะห์การพิจารณาเลือกระบบบำบัดน้ำเสีย	127
แสดงขนาดความจุของลิฟท์	133
แสดงข้อพิจารณาในการเลือกการจัดองค์ประกอบที่เหมาะสม	149



## สารบัญรูปภาพประกอบ

	หน้า
แสดงจำนวนนักศึกษาภาควิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม	22
แสดงจำนวนนักศึกษาภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน	23
แสดงจำนวนนักศึกษาภาควิชาภูมิสถาปัตยกรรม	24
แสดงจำนวนนักศึกษาภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรม	25
แสดงจำนวนนักศึกษาภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์	26
แสดงจำนวนนักศึกษาภาควิชาวางแผนภาคและเมือง	27
แสดงตำแหน่งของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	34
ภาพแสดงถนนรังสิต-นครนายก	35
ภาพแสดงวงแหวนรอบนอกตัดเข้าปทุมธานี	35
ภาพแสดงเส้นทางคมนาคมภายในจังหวัดปทุมธานี	36
ภาพแสดงคลองระบายน้ำของจังหวัดปทุมธานี	36
ภาพแสดงตำแหน่งของสถานที่สำคัญ	37
รูป Media Wall บน facade ของอาคาร Temple Hoyne Buell Hall	40
รูป facade อาคารทางทิศตะวันตก ,รูป Atrium ภายในอาคาร,รูปห้อง Critic เหนือ Media Wall	41
รูป Axonometric แสดง Mass ซึ่งเป็นองค์ประกอบหลักของอาคาร	42
รูปตัวอย่างคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	43
รูปแสดง Facade ของอาคาร	45
รูปอาคารตัวอย่าง ARONOFF CENTER FOR DESIGN AND ART	46
ภาพแสดงภาพถ่ายมุมต่างๆ ของอาคาร ARONOFF CENTER	47
ภาพแสดงการเปรียบเทียบอาคารตัวอย่าง	48-51
ภาพแสดงผังทางเข้าออกของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	136
ภาพแสดงตำแหน่งโรงผลิตน้ำประปา	137
ภาพแสดงตำแหน่งหม้อแปลงไฟฟ้าและทางเดินสายไฟใต้ดิน	138
ภาพแสดงระบบถนนภายในสถาบันฯ	139
ภาพแสดงตำแหน่งแนวเคเบิลใยแก้วนำแสง	140
ภาพแสดงความหนาแน่นของการสัญจร	141
ภาพแสดงการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	142-143
ภาพแสดงการกำหนดผังแม่บทของสถาบันฯ	144
ภาพแสดงการจัดกลุ่มกิจกรรม	145
มุมมองผู้ที่ตั้งโครงการแบบต่างๆ	147-148
ภาพแสดง GROUPING ZONING	149

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพแสดง FUNCTIONAL DIAGRAM	150
ภาพแสดง CIRCULATION	151
ภาพแสดง ขั้นตอนการดำเนินงาน และภาพแสดง ความเป็นมาของโครงการ	154
ภาพแสดง การนำเสนอโครงการและภาพแสดง การศึกษาข้อมูลทางด้านนโยบาย	155
ภาพแสดง การศึกษาข้อมูลทางด้านสังคม และภาพแสดง การศึกษาข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจ	156
ภาพแสดง การศึกษาข้อมูลทางด้านกายภาพ และภาพแผนภูมิการบริหารงาน	157
ภาพแสดง การศึกษาที่ตั้ง โครงการ และภาพการวิเคราะห์ที่ตั้ง โครงการ	158
ภาพแสดง พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ	159
ภาพแสดง องค์ประกอบของโครงการ	160
ภาพแสดง ความต้องการพื้นที่ใช้สอย	161
ภาพแสดง ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	162
ภาพแสดง ทางเลือกการจัดกลุ่มองค์ประกอบ และภาพแผนภูมิของทางสัญจร	163
ภาพแสดง การวิเคราะห์ระบบเทคนิคของอาคาร	164
ภาพแสดง แนวความคิดในการออกแบบ	164
ภาพแสดง แปลนชั้นที่ 1 และชั้นที่ 2	165
ภาพแสดง แปลนชั้นที่ 3 และชั้นที่ 4-7	166
ภาพแสดง แปลนชั้นดาดฟ้า	167
ภาพแสดง รูปตัด A-B	168
ภาพแสดง รูปด้าน 1-2	168
ภาพแสดง รูปด้าน 3-4	169
ภาพแสดง หุ่นจำลอง 1	169
ภาพแสดง หุ่นจำลอง 2 และ 3	170
ภาพแสดง หุ่นจำลอง 4 และ 5	171

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาของโครงการ

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลเป็นสถาบันอุดมศึกษา ที่ผลิตบุคลากรสนองการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม วิทยาศาสตร์ และ เทคโนโลยี มาสองทศวรรษและเป็นสถาบันการศึกษาที่มีศักยภาพเพียงพอที่จะสามารถชี้นำการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ได้ เนื่องจากมีทิศทาง การพัฒนาที่ชัดเจน ตลอดจนกำหนดยุทธศาสตร์ ที่เหมาะสมโลกาภิวัตน์และยุคข้อมูลข่าวสารในแผนพัฒนาการศึกษา ระยะที่ 8 (พ.ศ.2540- 2544) ของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล มีสาระสำคัญในการวางแผนและพัฒนา ดังนี้

1. ด้านการผลิตและพัฒนา โดยมุ่งเน้นกำลังคนที่มีคุณภาพทางการศึกษาเพื่อสร้าง ประโยชน์แก่สังคม พร้อมทั้งพัฒนาระบบการศึกษาให้สอดคล้องไปด้วย
2. ด้านปริมาณ โดยจัดตั้งคณะวิชาเพิ่มขึ้นเพื่อรับรองสภาพเศรษฐกิจและสังคม ในภาย ภายหน้า
3. ด้านคุณภาพโดยจัดระบบสถาบันและการศึกษาให้มีคุณภาพต่อการทำงานแก่สังคมใน ภายหน้า

ปัจจุบัน สถาบันฯ มีวิทยาเขตที่รับผิดชอบจัดการเรียนการสอนระดับต่ำกว่าปริญญาตรี (ป.ว.ช. , ป.ว.ส.) และมีบางวิทยาเขตรับผิดชอบถึงระดับปริญญาตรี จำนวน 35 แห่ง ทั้งนี้มีคณะต่าง ๆ ดำเนินการจัด การศึกษาระดับปริญญาจำนวน 15 คณะ โดยมีการจัดการเรียนการสอนที่ “ศูนย์กลางสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล” ที่ ต.คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี จำนวน 12 คณะ ซึ่งคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ได้ประกอบ รวมอยู่ภายในด้วย คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ได้รับการอนุมัติในการจัดตั้งเป็นคณะเมื่อวันที่ 22 สิงหาคม 2538 โดยปัจจุบันคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ได้เปิดการเรียนการสอนภาควิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม ซึ่ง ใช้สถานที่ศึกษาภายในวิทยาเขตอุเทนถวาย เป็นสำนักงานภาควิชาและที่ศึกษา ทำให้ขาดความต่อเนื่องใน การทำงาน และปัจจัยของสภาพอาคารเรียนไม่สามารถตอบสนองการศึกษาได้เต็มที่ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อ การขยายตัวของคณะฯ ตามแผนพัฒนาการศึกษา ระยะที่ 8 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์มุ่งหมายผลิตสถาปนิก เพื่อตอบสนองการขยายตัวของเศรษฐกิจและสังคม โดยการจัดตั้งภาควิชาขึ้นอีก 3 ภาควิชา ได้แก่ ภาควิชา สถาปัตยกรรมภายใน ภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรม ภาควิชาภูมิสถาปัตยกรรม ในระดับปริญญาบัณฑิต และระดับปริญญาโท ได้แก่ ภาควิชาวางผังเมือง ภาควิชาสถาปัตยกรรม รวมทั้งสิ้น 5 ภาควิชา

ดังที่กล่าวมาแล้ว จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะจัดสร้างอาคารเรียนคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ เพื่อ รับรองการขยายตัวของจำนวนนักศึกษาตามนโยบายของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลพร้อมทั้งการขยายตัว ของระบบเศรษฐกิจและความต้องการในการพัฒนาประเทศต่อไป

## 1.2 เหตุผลในการจัดตั้งโครงการ

### 1.2.1 ทางด้านนโยบาย

- ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7.. และแผนพัฒนาอุดมศึกษา มีจุดมุ่งหมายหลักยกระดับการพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้า ขยายการศึกษาในระดับปริญญาตรี โท ตามความต้องการของตลาดแรงงานและทรัพยากรที่มีอยู่

- ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 และแผนพัฒนาอุดมศึกษาที่ต้องการพัฒนาคนเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ และพึ่งตนเองทางเทคโนโลยีมากขึ้นทั้งในเชิงคุณภาพและปริมาณตามแผนพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเฉพาะด้าน ส่งเสริมการจัดตั้งสถาบันผลิตสถาปนิก ระดับปริญญาตรี ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะสาขาสถาปัตยกรรมเทคโนโลยีเฉพาะด้าน

### 1.2.2 ทางด้านเศรษฐกิจ

- เพื่อเพิ่มและพัฒนากำลังคนในด้านสถาปัตยกรรมให้มีคุณภาพเพื่อรองรับกับเศรษฐกิจที่กำลังขยายตัวภายในประเทศในอีก 3 - 5 ปี ข้างหน้า ได้ตามมาตรฐานสากล ISO 9000 สำหรับรองรับอุตสาหกรรมที่มีฐานการผลิตภายในประเทศ

### 1.2.3 ทางด้านสังคม

- ประเทศไทยยังขาดแคลนสถาปนิกอีกจำนวนมาก เพื่อพัฒนาประเทศ รวมถึงความต้องการของสถาบันการศึกษาที่ขาดแคลนอาจารย์ และบุคลากรทางด้านสถาปัตยกรรม อีกทั้งเพื่อเร่งผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพและคุณธรรมพัฒนาและให้บริการวิชาการเพื่อเสริมสร้างเศรษฐกิจและคุณภาพชีวิต

### 1.2.4 ทางด้านกายภาพ

- เพื่อหาสถานที่รองรับนโยบายการเพิ่มจำนวนนักศึกษาในแต่ละปี ให้มีศักยภาพที่ดีในการขยายตัวของหน่วยงานในอนาคต  
- เพื่อศึกษาทางด้านกายภาพและสภาพแวดล้อม ในการออกแบบทางกายภาพของโครงการให้สอดคล้องกับกิจกรรมภายในสถาบันฯ ได้อย่างเหมาะสม

### 1.2.5 ทางด้านการศึกษา

- เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษาในการทดลองและปฏิบัติการทดลองให้เกิดความชำนาญ ตลอดจนส่งเสริมการผลิตกำลังคนทางด้านวิศวกรรมให้เป็นไปตามเป้าหมาย

## 1.3 ที่มาของปัญหา

### 1.3.1 ทางด้านนโยบาย

- ตามแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 ที่มุ่งเน้นการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ ได้ประสบความสำเร็จอย่างดียิ่ง จากการศึกษาที่เศรษฐกิจขยายตัวอย่างรวดเร็ว ทำให้ขาดแคลนกำลังคนในสาขาต่าง ๆ โดยเฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 ก็พยายามที่จะเน้นในการเพิ่มกำลังคนในด้านที่ขาดแคลนให้เพิ่มขึ้นทันตามเป้าหมาย แต่ก็ประสบปัญหาขาดแคลนอาจารย์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งอุปกรณ์และสถานที่ที่ไม่พอเพียงกับนักศึกษาทำให้คุณภาพของบัณฑิตที่ผลิตได้มีคุณภาพต่ำ

### 1.3.2 ทางด้านเศรษฐกิจ

- การขาดแคลนกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทำให้แนวโน้มที่อุตสาหกรรมบางประเภทจะย้ายฐานการผลิตไปยังประเทศอื่น

### 1.3.3 ทางด้านสังคม

- การขยายตัวของสภาพสังคมในปัจจุบัน มีการเจริญเติบโตมากขึ้นทำให้ต้องการบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในด้านสถาปัตยกรรมมากขึ้น เพื่อรองรับการขยายตัวในอนาคต

### 1.3.4 ทางด้านกายภาพ

- ขาดสถานที่ในการรองรับนโยบายการเพิ่มจำนวนนักศึกษาในแต่ละปี  
- สถานที่ที่ใช้อยู่ในปัจจุบันไม่เพียงพอและมีสภาพทรุดโทรม  
- ห้องปฏิบัติการทดลองและวิจัยในวิทยาเขตอุเทนถวายไม่เอื้ออำนวยในการปฏิบัติงาน และขาดประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน และขาดประสิทธิภาพในการเรียนการสอน

### 1.3.5 ทางด้านการศึกษา

- ขาดประสิทธิภาพของการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา เนื่องจากสถานที่ที่ไม่เอื้ออำนวยในการปฏิบัติงานทดลอง ฝึกฝนให้เกิดความชำนาญและอัตราส่วนระหว่างนักศึกษากับคณาจารย์ไม่ได้มาตรฐาน

## 1.4 แนวทางการแก้ไขปัญหา

### 1.4.1 ทางด้านนโยบาย

- การแก้ไขและกำหนดเป้าหมาย มาตรการในการพัฒนาการศึกษาให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8  
- จัดตั้งสถาบันเพื่อผลิตบัณฑิตทางด้านสถาปัตยกรรม โดยเน้นการวิจัย กระบวนการผลิตการแก้ไขปัญหาและพัฒนาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม และมีการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม เพื่อให้มีความเชี่ยวชาญเทคโนโลยีเฉพาะด้าน  
- ส่งเสริมและสนับสนุนความร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษา เพื่อผลิตกำลังคนทางด้านสถาปัตยกรรมและเทคโนโลยีระดับสูงเพิ่มขึ้น

### 1.4.2 ทางด้านเศรษฐกิจ

- ภาครัฐและเอกชนจะต้องตระหนักถึงความสำคัญในการร่วมมือกันส่งเสริม สนับสนุนในการจัดตั้งสถาบัน และให้ทุนวิจัยในการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อสร้างความเข้มแข็งในภาคอุตสาหกรรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.4.3 ทางด้านสังคม

-ทางสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลดำเนินตามนโยบายในการเร่งผลิตบัณฑิตทางด้านสถาปัตยกรรมศาสตร์ในเชิงปริมาณและคุณภาพ รวมทั้งมีคุณธรรมเพื่อทำงานวิจัย พัฒนาและให้บริการวิชาการเพื่อเสริมสร้างเศรษฐกิจและคุณภาพชีวิต

### 1.4.4 ทางด้านกายภาพ

- จัดหาสถานที่เพื่อรองรับการเพิ่มจำนวนนักศึกษาตามแผนพัฒนาการศึกษา ฉบับที่ 8-9  
- จัดหาสถานที่ที่เป็นศูนย์กลางการเรียนการสอน ตลอดจนการปฏิบัติ การทดลอง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้ได้ตามมาตรฐาน

### 1.4.5 ทางด้านการศึกษา

- จัดหาสถานที่ที่เหมาะสม ให้เอื้ออำนวยต่อการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ รวมถึงปฏิรูปกระบวนการการเรียนการสอนให้ผู้เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล รู้จักค้นหาความรู้เพิ่มเติม และมีการฝึกปฏิบัติจากประสบการณ์จริง

## 1.5 วัตถุประสงค์ของโครงการ

### 1.5.1 ทางด้านนโยบาย

- เพื่อตอบสนองนโยบายของรัฐ ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7-8 และแผนพัฒนาระดับอุดมศึกษาของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ในการพัฒนาการศึกษาและการขยายการศึกษาในระดับปริญญาตรี , โท , เอก

### 1.5.2 ทางด้านเศรษฐกิจ

- เพื่อตอบสนองขีดความสามารถของกำลังคนในการทำงานด้านสถาปัตยกรรมศาสตร์ ตลอดจนด้านการบริการวิชาชีพให้เพียงพอ ซึ่งส่งผลให้การขยายตัวของเศรษฐกิจเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

### 1.5.3 ทางด้านสังคม

- ผลิตสถาปนิกที่มีความรู้ความสามารถ ทั้งในด้านคุณภาพและคุณธรรม ในการพัฒนาวิชาชีพในสังคมไทย พร้อมทั้งทดแทนส่วนที่ขาดแคลนของตลาดและความต้องการของผู้ใฝ่การศึกษาทางด้านนี้

### 1.5.4 ทางด้านกายภาพ

- เพื่อเป็นการกำหนดที่ตั้งโดยเป้าหมายในการใช้ประโยชน์สูงสุดโดยการออกแบบอาคารให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพ ตลอดจนกิจกรรมภายในสถาบันได้อย่างเหมาะสม

### 1.5.5 ทางด้านการศึกษา

- จัดการศึกษาและพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจทรัพยากร และสังคม ให้เป็นไปตามความต้องการของประเทศ อีกทั้งส่งเสริมงานวิจัยและพัฒนามาตรฐานห้องปฏิบัติการ เพื่อให้การศึกษามีมาตรฐาน

## 1.6 ขอบเขตของวิทยานิพนธ์

การศึกษวิทยานิพนธ์โครงการอาคารปฏิบัติการทางสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล (คลอง 6) ขอบเขตในการศึกษาค้นคว้าข้อมูลดังนี้ คือ

### 1.6.1 ขอบเขตของการศึกษาข้อมูล

#### 1) ข้อมูลทางด้านนโยบาย

- ◆ ศึกษาถึงความต้องการของเป้าหมาย และวัตถุประสงค์ในระดับต่างๆ ดังต่อไปนี้
- ◆ ระดับประเทศ นโยบายของประเทศจากแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 นโยบายของรัฐบาลปัจจุบัน
- ◆ ระดับทบวงๆ โดยเฉพาะจากแผนพัฒนาระดับอุดมศึกษา ได้กำหนดเป้าหมายของโครงการอย่างไร
- ◆ ระดับมหาวิทยาลัย ศึกษา นโยบายของสถาบันการศึกษา
- ◆ วัตถุประสงค์ของโครงการ, ภาควิชาที่เปิดสอน,งบประมาณ

#### 2) ข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจ

- ◆ ศึกษาความต้องการทางด้านบุคลากรทางสถาปัตยกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ทั้งภาครัฐและเอกชนในการพัฒนาเศรษฐกิจ

#### 3) ข้อมูลทางด้านสังคม

- ◆ ศึกษาถึงสถิติตัวเลข ความต้องการทางสถาปัตยกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีด้านบุคลากรทั้งภาครัฐและเอกชน
- ◆ ศึกษาความเป็นมาของการจัดตั้งสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
- ◆ ศึกษาคาดคะเนจำนวนนักศึกษา และผู้ใช้อาคารที่จะเพิ่มหรือลดในอนาคต

#### 4) ข้อมูลทางด้านกายภาพ

- ◆ ศึกษาสภาพภูมิศาสตร์ ตั้งแต่ระดับจังหวัด ระดับชุมชนจนถึงที่ตั้ง
- ◆ ศึกษาการใช้ที่ดินหรือผังแม่บทของสถาบันการศึกษา
- ◆ ศึกษาเทศบัญญัติและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
- ◆ ศึกษาระบบสาธารณูปโภค, ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

#### 5) ข้อมูลทางการศึกษา

- ◆ ศึกษาหลักสูตรกลุ่มวิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ในรายละเอียดวิชาและลักษณะการเรียนการสอน
- ◆ ศึกษาการจัดการเรียนการบริหารภายในสถาบันการศึกษา
- ◆ ศึกษามาตรการออกแบบอาคารทางการศึกษา
- ◆ ศึกษาถึงพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.6.2 ขอบเขตของการออกแบบ

- โครงการออกแบบอาคารคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล อยู่ในแผนงานการศึกษาระดับอุดมศึกษา ของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล เพื่อใช้สำหรับการศึกษาของ 6 ภาควิชาดังนี้

1. ภาควิชาสถาปัตยกรรม (สท.บ)
    - สาขาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม
  2. ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน
    - สาขาออกแบบตกแต่งภายใน
  3. ภาควิชาภูมิสถาปัตยกรรม
    - สาขาภูมิสถาปัตยกรรม
  4. ภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรม (อ.อ.บ)
    - สาขาวิชาเครื่องเคลือบดินเผา
    - สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์
    - สาขาวิชาสิ่งทอ
    - สาขาวิชาออกแบบตกแต่งภายใน
  5. ภาควิชาวางผังเมืองมหานักคิด (ผ.ม.ม)
    - สาขาออกแบบผังเมือง
  6. ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์มหานักคิด (สท.ม)
    - สาขาวิชาสถาปัตยกรรม
- สามารถแบ่งขอบเขตโครงการออกได้ดังนี้
- ส่วนบริหาร
  - ส่วนการศึกษา
  - ส่วนบริหารการศึกษา
  - ส่วนบริการ

### 1.7 วิธีดำเนินงานวิทยานิพนธ์

วิธีดำเนินงานการจัดทำวิทยานิพนธ์ ได้แบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอนดังนี้

#### 1.7.1 ขั้นศึกษาข้อมูล เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลโดย

- ก. ขั้นปฐมภูมิ จากการสัมภาษณ์ สังเกต และสอบถาม
- ข. ขั้นทุติยภูมิ จากการศึกษาค้นคว้าจากเอกสารและรายงานของทางราชการในการศึกษา

ข้อมูล สามารถแบ่งออกเป็นด้านต่างๆ ดังนี้

#### 1) ทางด้านนโยบาย

- จากนโยบายแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จากแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 - 2544)
- จากนโยบายแผนพัฒนาการศึกษาของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล (พ.ศ. 2540 - 2544)

## 2) ทางด้านเศรษฐกิจ

- ลักษณะโครงสร้างทางเศรษฐกิจ แนวโน้มการพัฒนาเศรษฐกิจทางด้านอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

## 3) ทางด้านสังคม

- ข้อมูลด้านสังคม ระดับประเทศ ระดับภาค ระดับจังหวัด และท้องถิ่น
- จำนวน ความต้องการนักศึกษาที่จบมา เพื่อต้องการที่จะศึกษาต่อ

## 4) ทางด้านกายภาพ

- สภาพทางภูมิศาสตร์ สภาพแวดล้อมโดยทั่วไป ระดับประเทศ ระดับภาค ระดับจังหวัด
- พลังการใช้ที่ดิน และการวางผังแม่บท
- การคมนาคมขนส่ง สาธารณูปโภค และสาธารณูปการ

## 5) ทางด้านการศึกษา

- ประเภทวิชา สาขาวิชา ที่มีความต้องการในระดับสูง ในระดับประเทศ ระดับภาค ระดับจังหวัด

### 1.7.2 ชั้นวิเคราะห์ข้อมูล

#### 1) ทางด้านนโยบาย

- ทำการวิเคราะห์พิจารณาหลักการและการแก้ปัญหา โดยคำนึงถึงเป้าหมายที่นโยบายต่างๆ ได้กำหนดขึ้น

#### 2) ทางด้านเศรษฐกิจ

- วิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ พิจารณาข้อมูลทางสถิติที่เกี่ยวข้อง

#### 3) ทางด้านสังคม แบ่งวิเคราะห์ออกเป็น 2 กรณีคือ

- ข้อ 1 พิจารณาจากความต้องการ และพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ เพื่อกำหนดองค์ประกอบของพื้นที่ใช้สอย
- ข้อ 2 พิจารณาแนวโน้มด้านการขยายตัว โดยการคำนวณ และแปลค่าสถิติ

#### 4) ทางด้านกายภาพ

- วิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ และลักษณะของสภาพแวดล้อม ข้อกำหนด ข้อบังคับเกี่ยวกับการใช้ที่ดินในโครงการ และระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ เพื่อเป็นข้อกำหนดและกฎเกณฑ์ในการออกแบบโครงการ

#### 5) ทางด้านการศึกษา

- วิเคราะห์หลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับโครงการ เพื่อกำหนดองค์ประกอบส่วนที่เกี่ยวข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.7.3 ขั้นสังเคราะห์ข้อมูล

นำผลจากการวิเคราะห์มารวบรวมแล้วทำการประเมินผล เพื่อเป็นแนวทาง ในการออกแบบ เพื่อให้ได้มาซึ่งอาคารที่สมบูรณ์แบบ

### 1.7.4 ขั้นเสนอแนะและออกแบบ

- รวบรวมแนวความคิดต่างๆ ที่ใช้ในการออกแบบ
- กำหนดแนวทางเลือกในการออกแบบให้เหมาะสมกับโครงการ
- กระบวนการในการออกแบบ การปรับปรุงการออกแบบ

### 1.7.5 ขั้นนำเสนอ

- ภาคข้อมูลและบทวิเคราะห์
- กระบวนการและวิธีการศึกษา
- ภาคการออกแบบทางสถาปัตยกรรม / หุ่นจำลอง

## 1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำวิทยานิพนธ์

### 1.8.1 ทางด้านนโยบาย

- ได้ทราบถึงนโยบายแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 - 2544) ที่ให้มนุษย์เป็นศูนย์กลางการพัฒนาประเทศ ได้ทราบนโยบายของแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 - 2544) ที่พยายามยกระดับการศึกษาในปัจจุบันให้สูงขึ้น
- ได้ทราบนโยบายของแผนพัฒนาของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล (พ.ศ. 2540 - 2544) ในด้านการพัฒนาคนและโครงสร้างพื้นฐานของระดับการศึกษา

### 1.8.2 ทางด้านเศรษฐกิจ

- ได้ทราบเกี่ยวกับการพัฒนาเศรษฐกิจ และ ภาคอุตสาหกรรมที่มีผลต่อการศึกษาในด้านวิชาชีพต่างๆ ในลักษณะของความต้องการ จำนวนกำลังแรงงานในสาขาที่ขาดแคลน

### 1.8.3 ทางด้านสังคม

- ได้ทราบถึงลักษณะสังคม ในด้านของการศึกษากับการพัฒนาบุคลากรที่จะนำความรู้ความสามารถในการพัฒนาประเทศในด้านสถาปัตยกรรมศาสตร์

### 1.8.4 ทางด้านกายภาพ

- มีความรู้ความเข้าใจ ในการออกแบบงานสถาปัตยกรรมให้สอดคล้องกับลักษณะทางภูมิศาสตร์ของที่ตั้งโครงการ และการออกแบบรูปร่างของอาคารให้กลมกลืนกับสภาพแวดล้อม

### 1.8.5 ทางด้านการศึกษา

- สามารถใช้เป็นแนวทางในการเปรียบเทียบ ปรับปรุงและนำสู่การออกแบบอาคารปฏิบัติการทางวิศวกรรมศาสตร์ได้.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.9. ประโยชน์ ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ

### ประโยชน์ทางตรง

- สามารถตอบสนองแผนการศึกษาระดับอุดมศึกษาเพื่อรองรับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ

- เป็นแหล่งผลิตบัณฑิตสาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภูมิสถาปัตยกรรม สถาปัตยกรรมภายใน ออกแบบอุตสาหกรรม วางแผนภาคและผังเมือง

- มีจำนวนและคุณภาพที่เพียงพอกับความต้องการของประเทศ

- เป็นแหล่งข้อมูลและบริการทางวิชาการให้กับหน่วยงานอื่น ๆ และนักศึกษาภายในสถาบัน

### ประโยชน์ทางอ้อม

- ได้รับความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวทางในการออกแบบอาคารทางด้านการศึกษา

- ได้รับความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบที่ใช้ภายในและภายนอกอาคารกับอาคารเรียน

### สถาปัตยกรรม

- เพื่อเป็นการส่งเสริมความรู้ เพื่อเป็นแนวทางแก่ผู้สนใจต่อไป

- มีความรู้ ความเข้าใจในการวางผัง โดยใช้เทคนิคในการประเมินผังเป็นแนวทางในการออกแบบ

- สามารถใช้เป็นแนวทางในการเปรียบเทียบ ปรับปรุงและนำไปสู่การออกแบบคณะสถาปัตยกรรม

ศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล.



---

## บทที่ 2

### การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

#### 2.1 ความเป็นไปได้ของโครงการ

ผลการศึกษาความต้องการกำลังคนในสาขาวิชาทางด้านสถาปัตยกรรมศาสตร์ ทบวงมหาวิทยาลัย เสนอต่อคณะรัฐมนตรี โดยกองแผนงาน สำนักงานปลัดทบวงมหาวิทยาลัย สิงหาคม 2537 ทบวงมหาวิทยาลัย ได้ทำการศึกษาได้ข้อมูลมาว่า มีความจำเป็นเร่งด่วนที่ต้องผลิตและพัฒนากำลังคน ให้เพียงพอับความต้องการในการพัฒนาประเทศในทุกๆ ด้าน รวม 13 สาขาวิชา ซึ่งเป็นสาขาวิชาที่ขาดแคลนทั้งสิ้น ซึ่งรวมถึงสาขาวิชาทางด้านสถาปัตยกรรมด้วย จึงมีผลให้มีการเสนอแต่งตั้งคณะกรรมการวางแผนการผลิตและพัฒนาบุคลากร ทางสาขาวิชาชีพสถาปัตยกรรมศาสตร์เมื่อวันที่ 18 เมษายน 2535 และแต่งตั้งคณะกรรมการทำงานโครงการผลิตและพัฒนาบุคลากรทางด้านวิชาชีพสถาปัตยกรรมศาสตร์ขึ้นเมื่อวันที่ 13 มิถุนายน 2535 เพื่อศึกษาวิเคราะห์ความต้องการและวางแผนการผลิตและพัฒนากำลังคนทางด้านนี้ให้สอดคล้องกับความต้องการกำลังคนในตลาดแรงงานและเสนอนโยบายการพัฒนาประเทศในอนาคต 15 ปีข้างหน้า

จากการศึกษาวิเคราะห์ความต้องการบัณฑิตทางด้านสถาปัตยกรรม ในช่วงระหว่างปี 2535-2549 ซึ่งสามารถแบ่งสายวิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์เป็นสาขาต่างๆ ได้ดังนี้

1. สาขาสถาปัตยกรรม
2. สาขาภูมิสถาปัตยกรรม
3. สาขาออกแบบชุมชน
4. สาขามัณฑนศิลป์
5. สาขาออกแบบผลิตภัณฑ์

จากผลการสำรวจบัณฑิตสถาปัตยกรรม ในระหว่างปี 2516-2534 ได้พบว่ามีบัณฑิตเข้าทำงานกับภาคเอกชน (ตามตาราง 1 หน้า 10) มากกว่าการเข้าทำงานกับภาครัฐ เมื่อได้เทียบสัดส่วนบัณฑิตกับจำนวนประชากรของประเทศแล้ว มีอัตราถึง 1 : 15248 ซึ่งโดยทั่วไปสำหรับประเทศที่พัฒนาแล้ว สัดส่วนของสถาปนิกต่อประชากรมีเพียง 1:5000 เท่านั้น จึงสรุปได้ว่าประเทศเราขาดแคลนบัณฑิตสถาปัตยกรรมเป็นอย่างมาก ทั้งในภาครัฐและเอกชนในฐานะสถาปนิกและยังรวมไปถึงความขาดแคลนทางด้านอาจารย์ผู้สอน นักวิชาการในสายวิชาชีพนี้ด้วย เพราะถ้าครูอาจารย์ไม่เพียงพอ ก็ส่งผลให้ไม่สามารถเพิ่มผลิตผลสถาปนิกให้ตลาดได้ด้วย

ทั้งนี้จากการสำรวจได้พบว่าในมหาวิทยาลัยของรัฐนั้น มีสัดส่วนของอาจารย์ต่อนักศึกษา ดังนี้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	1 : 8.9
มหาวิทยาลัยศิลปากร	1 : 8.1
มหาวิทยาลัยขอนแก่น	1 : 10
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	1 : 8.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม เป็นสาขาวิชาที่ต้องใช้ทั้งวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและศิลปศาสตร์ มีลักษณะการเรียนการสอนที่แตกต่างจากวิชาชีพอื่นๆ เพราะเป็นวิชาที่ผู้เรียนต้องมีจินตนาการและมีทักษะผู้สอนต้องทุ่มเทเวลาเอาใจจดจ่อต่อการเรียนการสอนอย่างเอาใจจริงเอาใจและใกล้ชิด ซึ่งควรมีการสอนในลักษณะของสัดส่วนอาจารย์ต่อนักศึกษา 1 : 1 หรือ 1 : 2 ในภาคปฏิบัติ จึงจะได้บรรลุในเชิงวิชาชีพได้ดี ทั้งนี้เพราะกระบวนการสอนเน้นทางการปฏิบัติงานเพื่อฝึกฝนความชำนาญให้เกิดทักษะ ให้รู้ปัญหาจากการปฏิบัติงานจริง ดังนั้น ในหลักสูตรการสอนสถาปัตยกรรมศาสตร์ นอกจากเนื้อหาวิชาที่เกี่ยวข้องกับความรู้พื้นฐานของสาขาวิชา ต่างๆ ทั้ง 5 สาขาวิชาแล้ว จึงเน้นหนักไปทางชั่วโมงเรียนปฏิบัติลักษณะการสอนปฏิบัติของสาขาวิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ เน้นลักษณะการสอนแบบตัวต่อตัว โดยอาจารย์จะเป็นผู้กำหนดปัญหาและนักศึกษาแก้ปัญหา โดยการออกแบบเป็นลักษณะกายภาพเป็นรูปผลงาน ซึ่งผู้สอนจะต้องตรวจเป็นรายบุคคลด้วยการแก้ปัญหาโครงการออกแบบของนักศึกษาแต่ละคนจะไม่เหมือนกัน ใช้เวลาไม่เท่ากัน ดังนั้นผู้สอนจึงจำเป็นต้องอธิบายชี้แจงข้อดี ข้อเสีย ให้เหตุผล สร้างแนวความคิดและจินตนาการเป็นรายบุคคล ลักษณะเช่นนี้เป็นเหตุให้มีความจำเป็นต้องมีอัตราส่วนระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา ในอัตราส่วนที่ต่ำมาก ในขณะที่ปัจจุบันอัตราส่วนนี้สูงถึง 1 : 8 หรือ 1 : 10 ของชั่วโมงปฏิบัติ จึงมีผลในการตรวจและอธิบายงานออกแบบของนักศึกษาได้ยวบยาบที่ควรเป็น อาจจะมีนักศึกษาหลายคนไม่มีโอกาสได้ส่งงานให้อาจารย์ตรวจได้เลยทีเดียว โดยเฉพาะแล้วการตรวจอธิบายแบบนักศึกษา 1 คน ต้องใช้เวลาประมาณ 2 ชั่วโมง จึงจะเพียงพอต่อการอธิบายชี้แจงให้นักศึกษาเข้าใจดี ดังนั้น อัตราส่วนระหว่างอาจารย์และนักศึกษาที่ควรทำได้คืน่าจะได้ถึง 1 : 4 จึงจะสร้างคุณภาพแก่นักศึกษาสถาปัตยกรรมศาสตร์ได้ดี

จากกรณีเจริญเติบโตในทางด้านเศรษฐกิจและพัฒนาทางด้านเทคโนโลยี นับตั้งแต่ปีพุทธศักราช 2532 เป็นต้นมาทำให้มีการขยายตัวทางด้านอุตสาหกรรมในทุก ๆ ด้าน รวมทั้งด้านอุตสาหกรรมก่อสร้าง การขยายตัวทางด้านที่พักอาศัย อาคารสำนักงาน การจัดสรรที่เพื่อสนองความต้องการของสังคม เป็นผลให้มีความต้องการสถาปนิกเพิ่มมากขึ้นไม่ว่าจะเป็นผู้ออกแบบอาคาร ผู้ออกแบบตกแต่งภายใน ผู้ออกแบบภูมิสถาปัตยกรรม หรือผู้ออกแบบศิลปอุตสาหกรรม อันเป็นงานที่มีความสัมพันธ์กันตลอดทั้งยังรวมไปถึงนักผังเมืองด้วยซึ่งมีความสำคัญต่อการพัฒนาเมืองเป็นอย่างยิ่ง แต่ในช่วงเวลานั้นสถาบันอุดมศึกษาของรัฐไม่สามารถผลิตบัณฑิตในสาขานี้ได้เพียงพอต่อความต้องการของตลาด จนคณะรัฐมนตรีมีมติให้สาขาวิชาดังกล่าว เป็นสาขาวิชาชีพขาดแคลน มีความจำเป็นต้องเร่งผลิตบุคลากรอย่างเร่งด่วน สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลเป็นสถาบันที่เปิดการสอนในระดับปริญญาและระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ อันเป็นที่ยอมรับมาเป็นเวลายาวนาน ในงานด้านสถาปัตยกรรมก็ได้ผลิตช่างเทคนิคสถาปัตยกรรมที่มีความรู้ความสามารถไม่เพียงแต่เป็นที่ยอมรับเป็นอย่างดีในหน่วยงานเท่านั้น ยังมีศักยภาพที่จะศึกษาต่อได้ในระดับปริญญา สถาบันได้เล็งเห็นความจำเป็นของปัญหาขาดแคลนบุคลากรเป็นอย่างยิ่ง จึงได้จัดทำหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์ สาขาวิชาเอกเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม โดยจัดเป็นหลักสูตร 5 ปี และหลักสูตรต่อเนื่อง (3 ปี) ขึ้นและเพื่อเร่งรัดในการช่วยผลิตสถาปนิกในช่วงที่ขาดแคลนนี้ ในขั้นต้น สถาบันฯ ได้เปิดหลักสูตรต่อเนื่อง (3 ปี) ก่อน โดยรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม เข้าศึกษาต่อเนื่องเพื่อเป็นบัณฑิต ทั้งนี้ได้ผ่านการพิจารณาอนุมัติจากทบวงมหาวิทยาลัยและสำนักงาน กพ. ให้เปิดภาควิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม สังกัดคณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตรได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในปีการศึกษา 2534 เป็นต้นมา จนสามารถผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถได้ 3 รุ่นแล้ว การจัดตั้ง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์จึงเป็นการรองรับภาควิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรมและเป็นการขยายขอบเขตผลผลิตภาพในการจัดการศึกษาของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลให้สมบูรณ์แบบยิ่งขึ้น เป็นการทำนุบำรุง ศิลปวัฒนธรรม ทำให้เป็นสถาบันการศึกษาที่มีมาตรฐานทัดเทียมสถาบันการศึกษาที่มีชื่อเสียงในอารย ประเทศ

ในปัจจุบันยังไม่มีสถาบันใดที่จัดการเรียนทางด้านเทคโนโลยีสถาปัตยกรรมสิ่งแวดล้อมสำหรับ อาคารประเภทต่างๆ เพื่อดูแลในเรื่องการอนุรักษ์พลังงานในอาคาร ซึ่งเป็นเรื่องที่รัฐบาลกำลังรณรงค์ร่วมกับนานาชาติที่พัฒนาแล้ว เพื่อรักษาโลกของเราให้ดำรงอยู่อย่างสันติสุข สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ได้ตระหนักถึงความสำคัญของงานสถาปัตยกรรมที่มีอิทธิพลต่อชีวิตความเป็นอยู่ของชุมชนแห่งชาติเนื่องจาก สถาปนิกเป็นผู้สร้างสรรค์สิ่งแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกอาคาร จึงมีความสำคัญต่อประเทศชาติเป็นอย่าง ยิ่ง ในอันที่จะช่วยให้สังคมสิ่งแวดล้อมของชาติน่าอยู่และปลอดภัย สถาบันฯจึงได้ตั้งปณิธานในการที่จะ ผลิตบัณฑิตที่จะเป็นสถาปนิกผู้มีความรู้ ใช้ความสามารถทางเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมมาทำงานใช้ชาติบ้านเมือง

อนึ่งแผนพัฒนาการศึกษาระยะยาว 15 ปี (พ.ศ. 2538 - 2552) ของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ได้ วางแผนขยายการผลิตบัณฑิตโดยมีแผนจัดตั้งคณะสถาปัตยกรรมไว้ เป็นลำดับแรกของแผน

อีกทั้งหนังสือของสำนักงาน กส. สำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย ลงวันที่ 21 ธันวาคม 2537 ได้แจ้งว่าคณะกรรมการควบคุมการประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรม (กส.) ได้มีมติรับรองหลักสูตร สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต โดยมีข้อเสนอให้ดำเนินการจัดตั้งคณะกรรมการควบคุมมาตรฐานการสอน และเสนอแนะให้กระทรวงศึกษาธิการ เปิดเป็นคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

### 2.1.1 เป้าหมายโครงการ

1. เพื่อเป็นสถาบันการศึกษาที่จัดการเรียนการสอน สาขางานสถาปัตยกรรมหลักและสาขางาน อื่นที่เกี่ยวข้องในระดับปริญญาตรีและระดับปริญญาที่สูงขึ้นและผลิต สถาปนิก นักออกแบบ สถาปัตยกรรมภายใน นักผังเมือง นักออกแบบภูมิสถาปัตยกรรม นักออกแบบศิลปอุตสาหกรรม และนักเทคโนโลยีในงานที่เกี่ยวข้องกับงานสถาปัตยกรรม
2. เพื่อเป็นสถาบันที่ทำหน้าที่วิจัย วิเคราะห์ เผยแพร่และพัฒนาวิชาการด้านสถาปัตยกรรม ศาสตร์ให้ทันกับความเจริญทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่และการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
3. เพื่อสนองนโยบายการพัฒนาประเทศชาติ ในด้านการพัฒนาบุคลากร เนื่องจากสาขาวิชา ต่างๆ ที่เปิดสอนหรือกำลังจะเปิดสอนในคณะ เป็นสาขาวิชาชีพขาดแคลนทั้งสิ้น นอกจากนี้ยังเป็น การพัฒนาขีดความสามารถของบุคลากรที่ประกอบอาชีพสถาปัตยกรรมด้วย

## 2.2 รายละเอียดของโครงการ

### 2.2.1 ชื่อและลักษณะโครงการ

1. ชื่อโครงการ โครงการจัดตั้งคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล  
ชื่อภาษาอังกฤษ FACULTY ARCHITECTURE RAJAMANGALA INSTITUTE OF  
TECHNOLOGY

2. ลักษณะโครงการ

เป็นโครงการใหม่ของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล เพื่อก่อตั้งคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สำหรับรองรับการศึกษาทางด้านสาขาวิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ และสาขาวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง อันได้แก่ สาขาออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน สาขาออกแบบภูมิสถาปัตยกรรม เป็นต้น โดยมุ่งพัฒนาให้เป็นบัณฑิตผู้รอบรู้งานสถาปัตยกรรมศาสตร์และงานเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ เพื่อรองรับภาควิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม ที่ได้เปิดการเรียนการสอนอยู่ในคณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตรมาเป็นเวลา 6 ปีแล้ว และได้ผลิตบัณฑิตสำเร็จการศึกษาไปแล้ว 3 รุ่น มีมาตรฐานเป็นไปตามแนวทางการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษาของสถาบันการศึกษาของรัฐ และมาตรฐานของคณะกรรมการควบคุมการประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรม (กส.)

### 2.2.2 ผู้รับผิดชอบโครงการ

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

### 2.2.3 สถานที่ตั้งโครงการ

ศูนย์กลางการศึกษาสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ต.คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี

### 2.2.4 ระยะเวลาดำเนินการตามโครงการ

จะเริ่มดำเนินการจัดตั้งคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2541 เป็นต้นไป

## 2.3 สรุปข้อมูลด้านการใช้สอยของโครงการ

ประเภทของการใช้สอย ( กิจกรรมแบ่งเป็นส่วนต่างๆ ดังนี้ )

### 1. ส่วนบริหาร

- 1.1 ส่วนสำนักงานคณบดี
- 1.2 ส่วนสำนักงานเลขานุการ
- 1.3 ส่วนภาควิชา
- 1.4 ห้องน้ำ ชาย/หญิง

### 2. ส่วนการศึกษา

- 2.1 ภาควิชาสถาปัตยกรรม
- 2.2 ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน
- 2.3 ภาควิชาภูมิสถาปัตยกรรม
- 2.4 ภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรม
  - 2.4.1 โรงปฏิบัติงานไม้
  - 2.4.2 โรงปฏิบัติงานเหล็ก
  - 2.4.3 โรงปฏิบัติงานพลาสติก
  - 2.4.4 โรงปฏิบัติงานเซรามิก
  - 2.4.5 โรงปฏิบัติงานพิมพ์ผ้า
- 2.5 ภาควิชาวางแผนภาคและเมือง
  - 2.5.1 ส่วนการศึกษา
- 2.6 ห้องบรรณารวม
- 2.7 ห้องน้ำ ชาย/หญิง

### 3. ส่วนบริการการศึกษา

- 3.1 ห้องสมุด
- 3.2 ห้องประชุมใหญ่
- 3.3 ส่งแสดงผลงานนักศึกษา
- 3.4 ส่วนปฏิบัติการทดลอง
- 3.5 ส่วนกิจกรรมนักศึกษา
- 3.6 ห้องน้ำ ชาย/หญิง

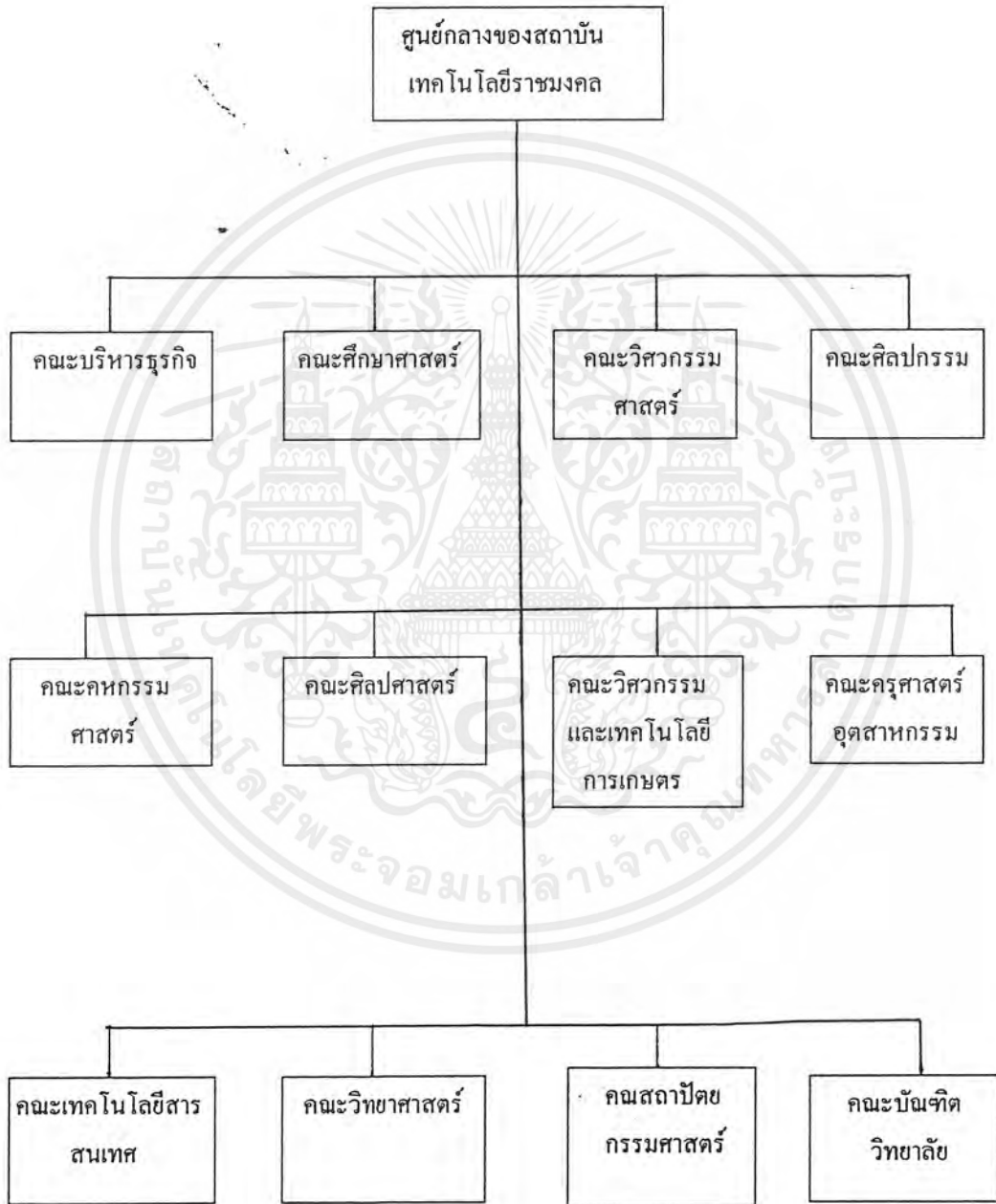
### 4. ส่วนบริการ

- 4.1 โรงอาหาร
- 4.2 ส่วนบริการทั่วไป
- 4.3 ส่วนบริการอาคาร
- 4.4 ห้องน้ำ ชาย/หญิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

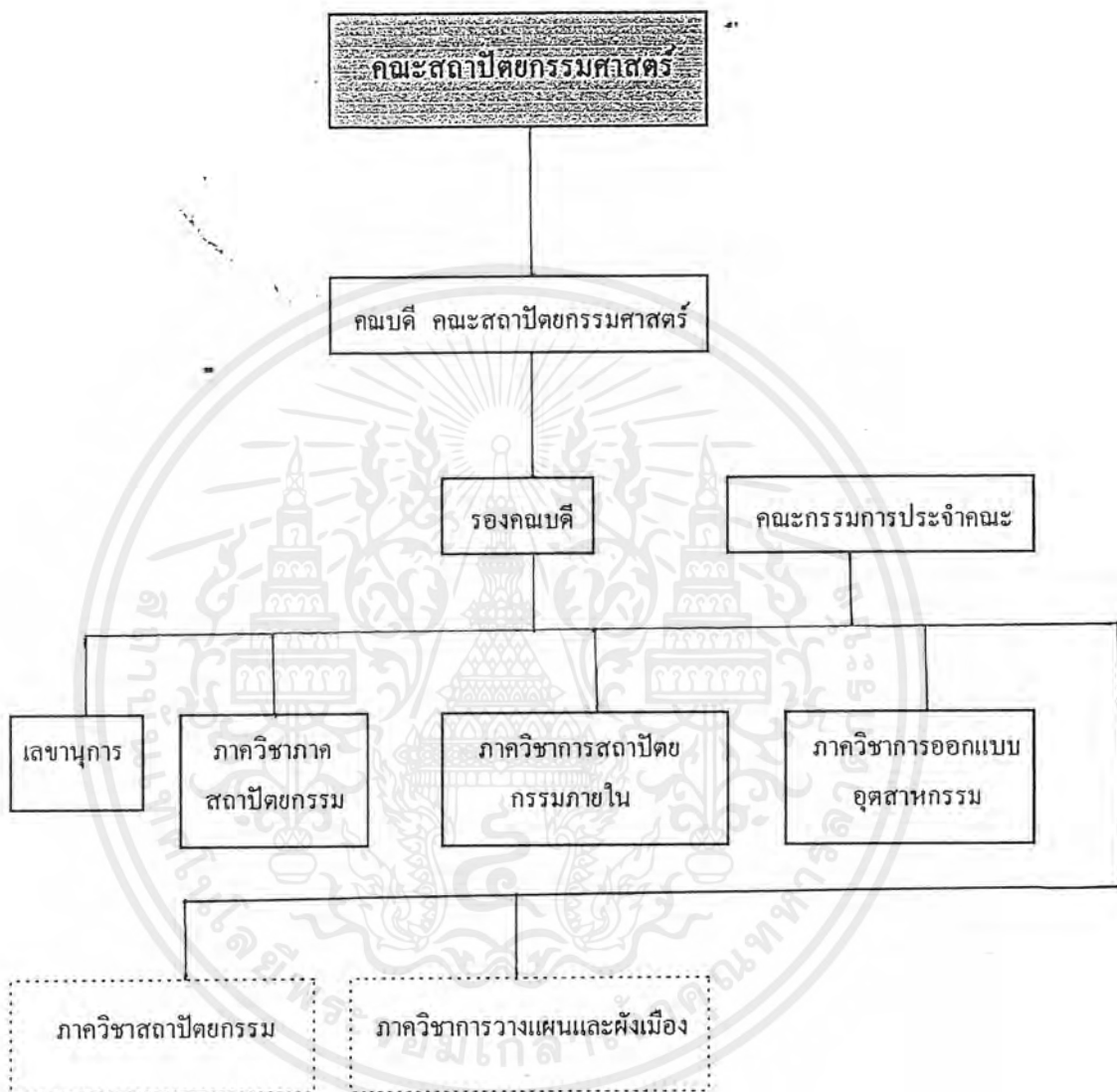
พ.ร.บ.  
ร.ด. ๗๕๙๑  
๒๕๕๑  
คณะกรรมการระดับชาติ  
พ.ร.บ.

แผนการจัดตั้งภาควิชาในปัจจุบันและอนาคต  
ของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แผนการดำเนินงานการจัดตั้งภาควิชาในระยษที่ 8 และระยษที่ 9



- โครงการจัดตั้งภาควิชาในระดับปริญญาตรี ในระยษที่ 8
- โครงการจัดตั้งภาควิชาในระดับปริญญาโท ในระยษที่ 9
- เป็นโครงการที่ได้รับอนุมัติให้จัดตั้งแล้ว
- เป็นโครงการที่ขอจัดตั้งคณะสถาปัตยกรรมที่ได้รับการอนุมัติแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

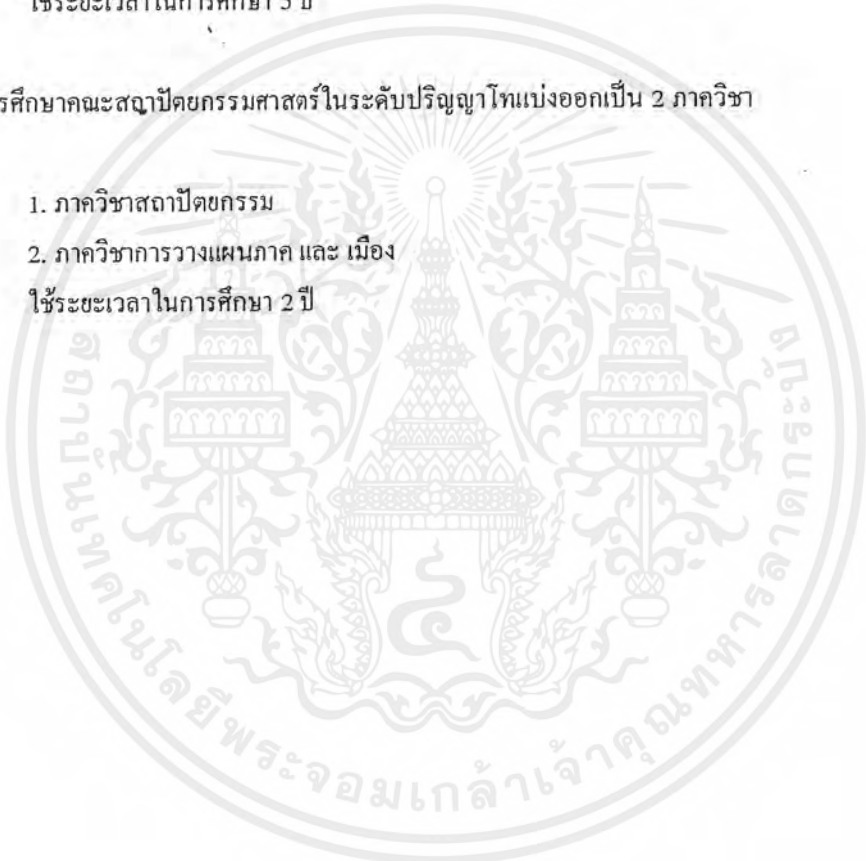
## 2.4 รายละเอียดของหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต

การศึกษาคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ในระดับปริญญาแบ่งออกเป็น 4 ภาควิชา

1. ภาควิชาสถาปัตยกรรม (5 ปี)
  2. ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน
  3. ภาควิชาการออกแบบอุตสาหกรรม
  4. ภาควิชาภูมิสถาปัตยกรรม
- ใช้ระยะเวลาในการศึกษา 5 ปี

การศึกษาคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ในระดับปริญญาโทแบ่งออกเป็น 2 ภาควิชา

1. ภาควิชาสถาปัตยกรรม
  2. ภาควิชาการวางแผนภาค และ เมือง
- ใช้ระยะเวลาในการศึกษา 2 ปี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## หลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต

### 1. ภาควิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม

ชื่อปริญญา สถาปัตยกรรมศาสตร์ บัณฑิต (เทคโนโลยีสถาปัตยกรรม)

BACHELOR OF ARCHITECTURE IN ARCHITECTURAL TECHNOLOGY

ชื่อย่อ สด.บ. (เทคโนโลยีสถาปัตยกรรม) B.ARCH. (ARCH.TECH)

โครงการหลักสูตรประกอบด้วย

ก. วิชาพื้นฐาน	31 หน่วยกิต
ข. วิชาชีพ	149 หน่วยกิต
ค. วิชาเลือกเสรี	4 หน่วยกิต
รวม	184 หน่วยกิต

ก. วิชาพื้นฐานประกอบด้วย

- หมวดวิชามนุษย์ศาสตร์และสังคมศาสตร์	12 หน่วยกิต
- หมวด วิชาภาษาศาสตร์	9 หน่วยกิต
- หมวดวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	8 หน่วยกิต
- หมวดวิชากิจกรรม พลศึกษา และนันทนาการ	2 หน่วยกิต

ข. วิชาชีพประกอบด้วย

- หมวดวิชาพื้นฐาน	32 หน่วยกิต
- หมวดวิชาชีพเฉพาะ	97 หน่วยกิต
- หมวดวิชาเลือก	20 หน่วยกิต

ค. วิชาเลือกเสรี

4 หน่วยกิต

### 2. ภาควิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม

ชื่อปริญญา สถาปัตยกรรมศาสตร์ บัณฑิต (สถาปัตยกรรมภายใน)

BACHELOR OF ARCHITECTURE IN INTERIOR ARCHITECTURE

ชื่อย่อ สด.บ. (สถาปัตยกรรมภายใน) B.ARCH. B.ARCH. (INT.ARCH)

โครงการหลักสูตรประกอบด้วย

ก. วิชาพื้นฐาน	13 หน่วยกิต
ข. วิชาชีพ	125 หน่วยกิต
ค. วิชาเลือกเสรี	26 หน่วยกิต
รวม	182 หน่วยกิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก. วิชาพื้นฐานประกอบด้วย

- หมวดวิชามนุษย์ศาสตร์และสังคมศาสตร์	12	หน่วยกิต
- หมวดวิชาภาษาศาสตร์	9	หน่วยกิต
- หมวดวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	8	หน่วยกิต
- หมวดวิชากิจกรรม พลศึกษา และนันทนาการ	2	หน่วยกิต

ข. วิชาชีพประกอบด้วย

- หมวดวิชาพื้นฐาน	32	หน่วยกิต
- หมวดวิชาชีพเฉพาะ	93	หน่วยกิต
- หมวดวิชาเลือก	20	หน่วยกิต

ค. วิชาเลือกเสรี

26 หน่วยกิต

3. ภาควิชาภูมิสถาปัตยกรรม

ชื่อปริญญา สถาปัตยกรรมศาสตร์ บัณฑิต (ภูมิสถาปัตยกรรม)

BAACHELOR OF ARCHITECTURE IN LANDSCAPE ARCHITECTURE

ชื่อย่อ สท.บ. (ภูมิสถาปัตยกรรม) B.ARCH. (LANDSCAPE ARCH)

โครงการหลักสูตรประกอบด้วย

ก. วิชาพื้นฐาน	31	หน่วยกิต
ข. วิชาชีพ	134	หน่วยกิต
ค. วิชาเลือกเสรี	17	หน่วยกิต
รวม	179	หน่วยกิต

ก. วิชาพื้นฐานประกอบด้วย

- หมวดวิชามนุษย์ศาสตร์และสังคมศาสตร์	12	หน่วยกิต
- หมวดวิชาภาษาศาสตร์	9	หน่วยกิต
- หมวดวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	8	หน่วยกิต
- หมวดวิชากิจกรรม พลศึกษา และนันทนาการ	2	หน่วยกิต

ข. วิชาชีพประกอบด้วย

- หมวดวิชาพื้นฐาน	32	หน่วยกิต
- หมวดวิชาชีพเฉพาะ	82	หน่วยกิต
- หมวดวิชาเลือก	20	หน่วยกิต

ค. วิชาเลือกเสรี

14 หน่วยกิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4. ภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรม

ชื่อปริญญา ออกแบบอุตสาหกรรมบัณฑิต

BACHELOR OF INDUSTRIAL DESIGN

ชื่อย่อ อ.อ.บ. (B.I.D..)

โครงการหลักสูตรประกอบด้วย

ก. วิชาพื้นฐาน	31	หน่วยกิต
ข. วิชาชีพ	142	หน่วยกิต
- วิชาพื้นฐานของคณะ	28	หน่วยกิต
- วิชาบังคับสาขา	114	หน่วยกิต
- วิชาเลือก	15	หน่วยกิต
รวม	118	หน่วยกิต

ก. วิชาพื้นฐานประกอบด้วย

- หมวดวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	12	หน่วยกิต
- หมวดวิชาภาษาศาสตร์	9	หน่วยกิต
- หมวดวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	8	หน่วยกิต
- หมวดวิชากิจกรรม พลศึกษา และนันทนาการ	2	หน่วยกิต

ข. วิชาชีพประกอบด้วย

- หมวดวิชาพื้นฐานคณะ	28	หน่วยกิต
- หมวดวิชาชีพบังคับกับเลือกสาขา	114	หน่วยกิต

ค. วิชาเลือกเสรี

15 หน่วยกิต

#### 5. ภาควิชาสถาปัตยกรรม

ชื่อปริญญา สถาปัตยกรรมศาสตร์ มหบัณฑิต (สถาปัตยกรรม)

MASTER OF ARCHITECTURE

ชื่อย่อ สท.บ. (สถาปัตยกรรม) M.ARCH. ARCH. (ARCH)

โครงการหลักสูตรประกอบด้วย

ก. วิชาบังคับ	24	หน่วยกิต
ข. วิชาเลือก	12	หน่วยกิต
ค. วิทยานิพนธ์	12	หน่วยกิต
รวม	48	หน่วยกิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ภาควิชาวางแผนและผังเมือง

ชื่อปริญญาการผังเมืองมหาบัณฑิต(สาขาวิชาการวางแผนผังเมืองหรือสาขาวิชาการวางแผนผังเมือง)

ชื่อย่อ ผ.ม. (การวางแผนผังเมือง) หรือ ผ.ม. (การวางแผนผังภาค)

โครงสร้างหลักสูตรประกอบด้วย

1. หมวดวิชาบังคับ	30	หน่วยกิต
2. หมวดวิชาบังคับสาขา	4	หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือก	4	หน่วยกิต
4. วิทยานิพนธ์	12	หน่วยกิต
รวม	50	หน่วยกิต



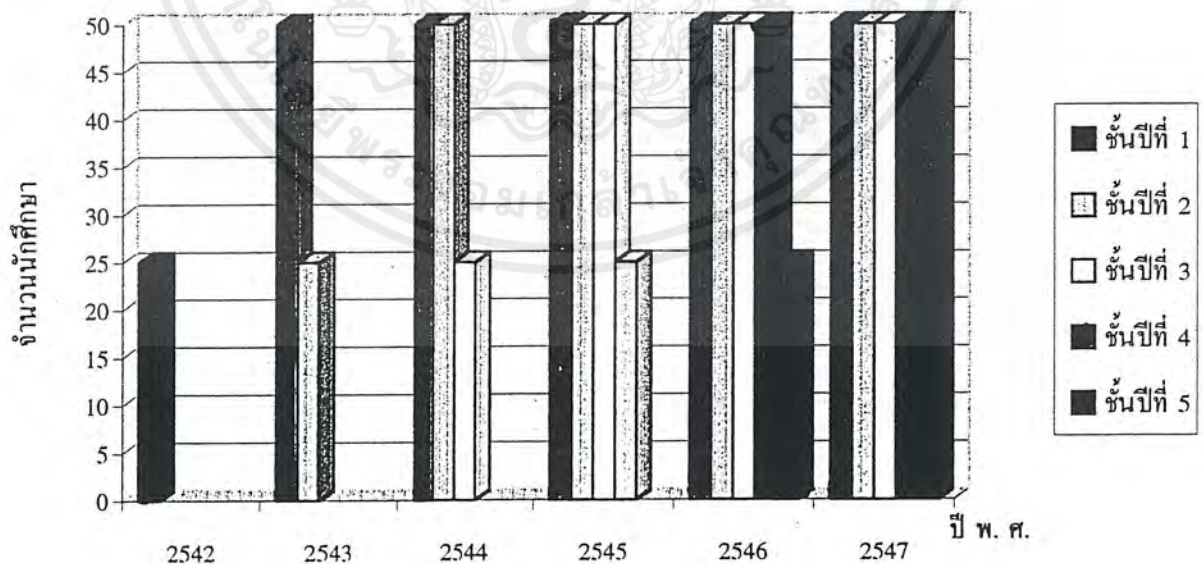
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## จำนวนนักศึกษาที่เปิดสอนในแต่ละภาควิชา

### จำนวนนักศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม

นักศึกษา	จำนวนนักศึกษาในปีการศึกษา					
	2542	2543	2544	2545	2546	2547
ชั้นปีที่ 1	25	50	50	50	50	50
ชั้นปีที่ 2		25	50	50	50	50
ชั้นปีที่ 3			25	50	50	50
ชั้นปีที่ 4				25	50	50
ชั้นปีที่ 5					25	50
รวมจำนวนนักศึกษา	25	75	125	175	225	250
คากว่าจะจบ						50

### แสดงจำนวนนักศึกษาภาควิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม

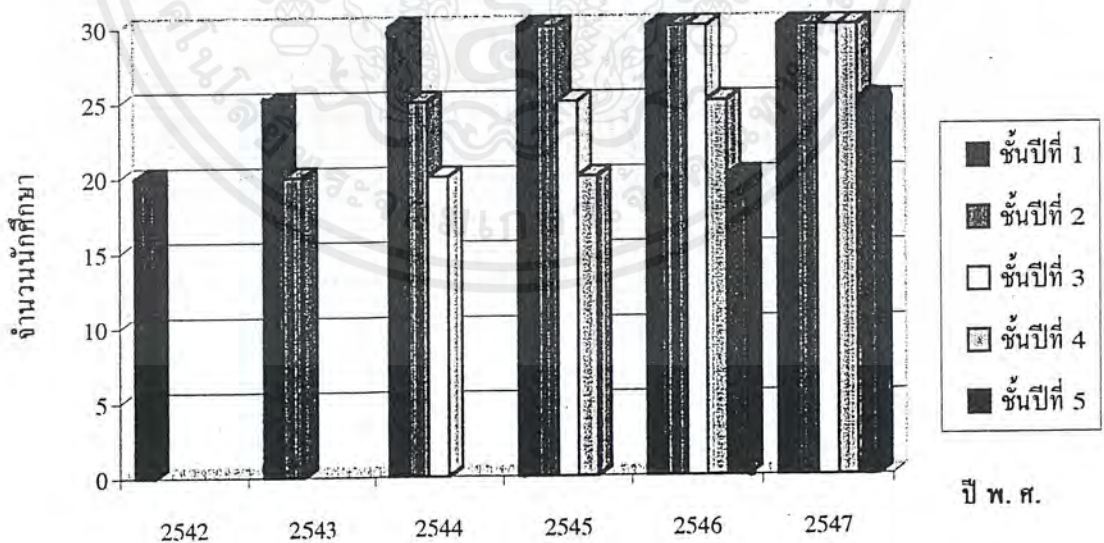


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### จำนวนนักศึกษา ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน

นักศึกษา	จำนวนนักศึกษาในปีการศึกษา					
	2542	2543	2544	2545	2546	2547
ชั้นปีที่ 1	20	25	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2		20	25	30	30	30
ชั้นปีที่ 3			20	25	30	30
ชั้นปีที่ 4				20	25	30
ชั้นปีที่ 5					20	25
รวมจำนวนนักศึกษา	20	45	75	105	135	145
คาดว่าจะจบ						25

### แสดงจำนวนนักศึกษาภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน



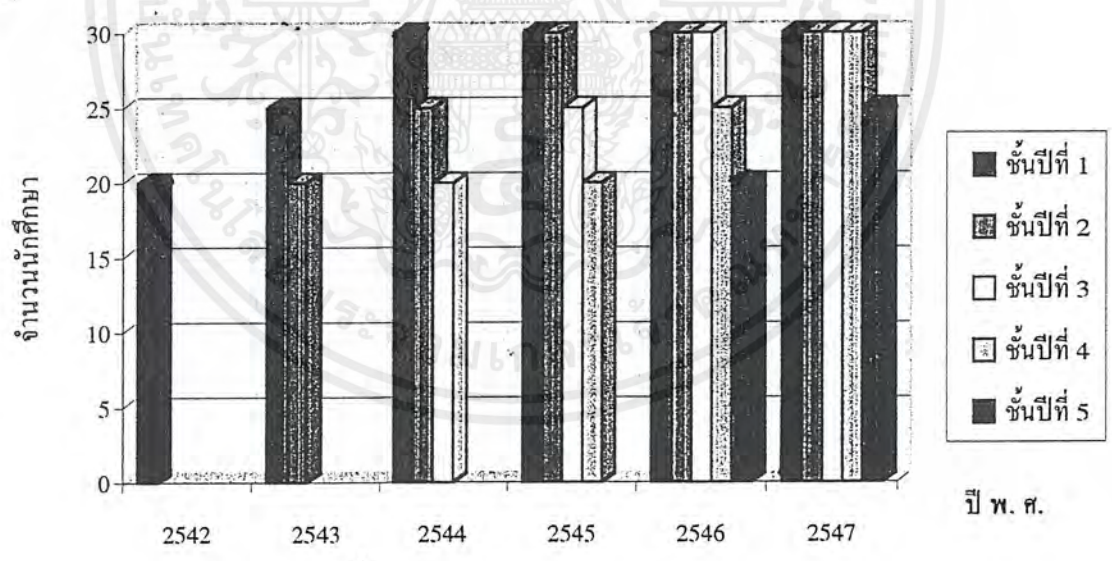
ปี พ. ศ.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### จำนวนนักศึกษา ภาควิชาภูมิสถาปัตยกรรม

นักศึกษา	จำนวนนักศึกษาในปีการศึกษา					
	2542	2543	2544	2545	2546	2547
ชั้นปีที่ 1	20	25	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2		20	25	30	30	30
ชั้นปีที่ 3			20	25	30	30
ชั้นปีที่ 4				20	25	30
ชั้นปีที่ 5					20	25
รวมจำนวนนักศึกษา	25	45	75	105	135	145
คาดว่าจะจบ						25

แสดงจำนวนนักศึกษาภาควิชาภูมิสถาปัตยกรรม

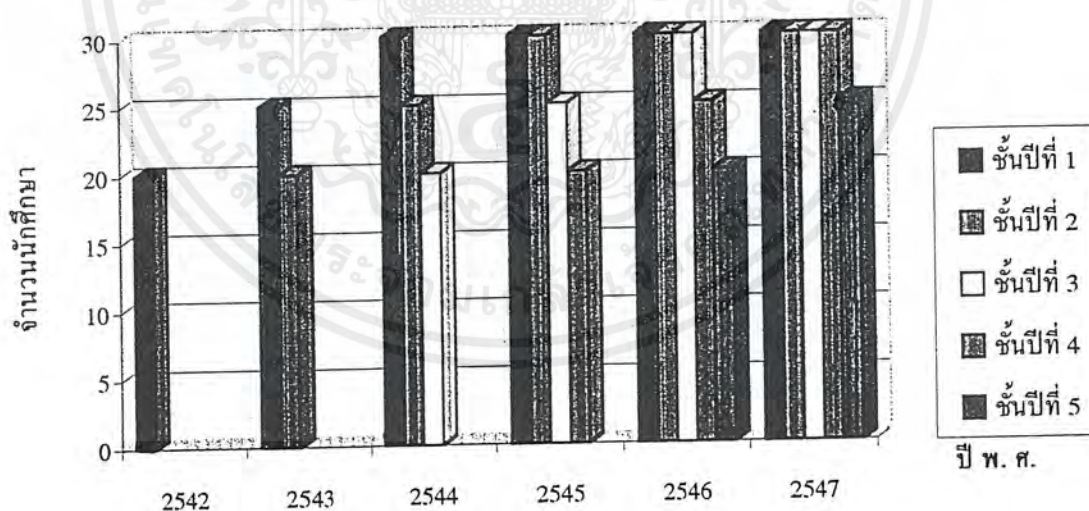


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนนักศึกษา ภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรม

นักศึกษา	จำนวนนักศึกษาในปีการศึกษา					
	2542	2543	2544	2545	2546	2547
ชั้นปีที่ 1	20	25	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2		20	25	30	30	30
ชั้นปีที่ 3			20	25	30	30
ชั้นปีที่ 4				20	25	30
ชั้นปีที่ 5					20	25
รวมจำนวนนักศึกษา	20	45	75	105	135	145
คาดว่าจะจบ						25

แสดงจำนวนนักศึกษาภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรม



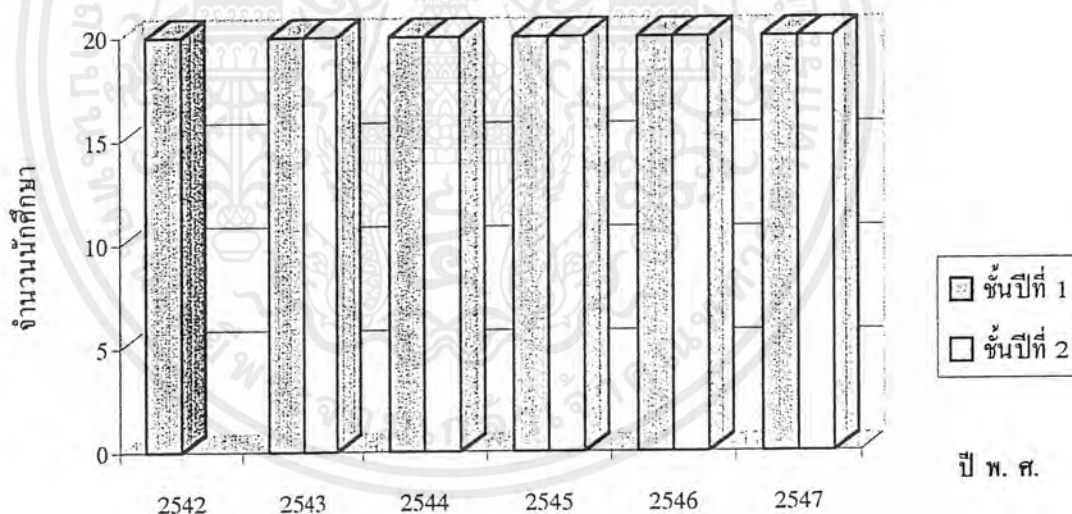
1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### จำนวนนักศึกษา ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์

นักศึกษา	จำนวนนักศึกษาในปีการศึกษา					
	2542	2543	2544	2545	2546	2547
ชั้นปีที่ 1	20	20	20	20	20	20
ชั้นปีที่ 2		20	20	20	20	20
รวมจำนวนนักศึกษา	20	40	40	40	40	40
คากว่าจะจบ		20	20	20	20	40

### แสดงจำนวนนักศึกษาภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์



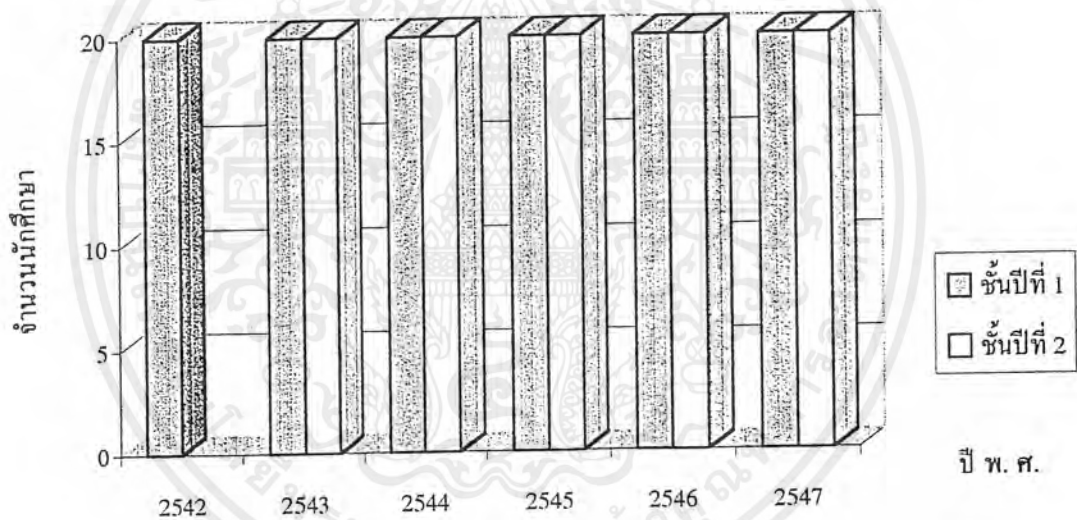
ปี พ. ศ.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## จำนวนนักศึกษา ภาควิชาผังเมือง

นักศึกษา	จำนวนนักศึกษาในปีการศึกษา					
	2542	2543	2544	2545	2546	2547
ชั้นปีที่ 1	20	20	20	20	20	20
ชั้นปีที่ 2		20	20	20	20	20
รวมจำนวนนักศึกษา	20	40	40	40	40	40
คาดว่าจะจบ		20	20	20	20	20

แสดงจำนวนนักศึกษาภาควิชาผังเมือง



ปี พ. ศ.

## รวมจำนวนนักศึกษาทั้งหมด

ภาควิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม (5 ปี)	250 คน
ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน	150 คน
ภาควิชาภูมิสถาปัตยกรรม	150 คน
ภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรม	150 คน
ภาควิชาวางแผนภาคและเมือง (ผังเมือง)	40 คน
ภาควิชาสถาปัตยกรรม (ป.โท)	40 คน
<b>รวม</b>	<b>780 คน</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์หลักและเป้าหมายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 จึงมีการระบุแนวทางสำคัญไว้ 3 ประการ คือ

1. รักษาอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมอย่างต่อเนื่อง และมีเสถียรภาพ
2. กระจายรายได้และกระจายการพัฒนาให้ดียิ่งขึ้น
3. พัฒนาคุณภาพชีวิต รักษาสิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติ

การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ คุณภาพชีวิต สิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติ  
นโยบายการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ การศึกษา และพละนาถัยเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิต

- ก. จัดให้มีการเชื่อมโยระหว่างการศึกษาในระบบและนอกระบบโรงเรียน
- ข. ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ผ่านระบบสื่อสารมวลชนต่าง ๆ
- ค. ให้มีการฝึกอบรมและเพิ่มพูนทักษะความรู้ความสามารถ
- ง. ส่งเสริมให้ประชาชนทั่วไปออกกำลัถกายและเล่นกีฬา

นโยบายการสาธารณสุขเพื่อพัฒนากระดับคุณภาพชีวิต

นโยบายการพัฒนาสังคม จิตใจ และวัฒนธรรม

นโยบายการพัฒนาสิ่งแวดล้อม

นโยบายการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.5.2. แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 - 2544)

ทบวงมหาวิทยาลัย ได้ดำเนินการจัดทำแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 - 2544) ขึ้น เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการอุดมศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาของรัฐบาลและเอกชนในสังกัดทบวงมหาวิทยาลัยให้สามารถปฏิบัติตามภารกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสนองนโยบายการพัฒนาประเทศ ตามแผนพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ในอดีตที่ผ่านมาได้มีการกล่าวถึงในด้านพัฒนาการศึกษาโดยตลอด โดยเฉพาะอย่างยิ่งรัฐบาลได้ให้ความสำคัญกับการศึกษาระดับอุดมศึกษาตลอดมา ในด้านปริมาณและคุณภาพสำหรับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8 ได้มีการกำหนดวัตถุประสงค์ นโยบาย มาตรการ และเป้าหมาย ของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 ไว้ดังต่อไปนี้

### วัตถุประสงค์

1. มุ่งพัฒนาสถาบันอุดมศึกษาทั้งของรัฐและเอกชน ให้ปฏิบัติตามภารกิจหลักด้วยความเป็นเลิศทั้งในด้านการผลิตบัณฑิต การวิจัย การบริหารทางวิชาแก่สังคม และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม เพื่อนำประเทศชาติไปสู่การเปลี่ยนแปลงทางด้านการเมืองเศรษฐกิจและสังคมที่พึงประสงค์
2. มุ่งป้องกันและหาทางแก้ไขอุปสรรคที่เกิดขึ้นในระบบบริหารอุดมศึกษาเพื่อให้มีประสิทธิภาพและความคล่องตัวในการบริหารและการพัฒนาวิชาการ
3. มุ่งกระจายโอกาสทางการศึกษาระดับอุดมศึกษา ในรูปแบบต่าง ๆ ไปยังกลุ่มประชากรผู้ด้อยโอกาสในการเข้ารับการศึกษาให้มากขึ้น
4. มุ่งพัฒนาและสร้างความพร้อมของสถาบันอุดมศึกษา ให้สามารถพึ่งตนเองในเรื่องค่าใช้จ่ายได้มากขึ้น
5. มุ่งพัฒนาสถาบันอุดมศึกษา ให้มีศักยภาพและความพร้อมที่จะจัดการศึกษา ที่มีความเป็นสากล และร่วมมือกับต่างประเทศให้มากยิ่งขึ้น ควบคู่ไปกับการเผยแพร่เอกลักษณ์ไทยในประชาคมโลก

### ด้านนโยบาย

ทางด้านนโยบายนั้น ได้มีการกำหนดนโยบายทั้งสิ้น 5 ข้อ คือ

1. ด้านบริหาร
2. ด้านการจัดการศึกษา
3. ด้านการวิจัยและพัฒนา
4. ด้านการบริการวิชาการ
5. ด้านการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อให้การดำเนินงานบรรลุวัตถุประสงค์ นโยบายและเป้าหมายแผนทบวงมหาวิทยาลัย จึงกำหนดเป้าหมายไว้ 2 ประการ คือ

1. เป้าหมายเชิงคุณภาพ
  - 1.1 เป้าหมายด้านการบริหาร
  - 1.2 เป้าหมายด้านการจัดการศึกษา
  - 1.3 เป้าหมายด้านการวิจัยและพัฒนา
  - 1.4 เป้าหมายด้านการบริการวิชาการ
  - 1.5 เป้าหมายด้านการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม
2. เป้าหมายเชิงปริมาณ
  - 2.1 เป้าหมายด้านจำนวนนักศึกษา
  - 2.2 เป้าหมายด้านการศึกษาต่อเนื่อง และการศึกษาคลอบชีวิต
  - 2.3 เป้าหมายด้านงบประมาณ
  - 2.4 เป้าหมายด้านการเพิ่มรายได้ของสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ

## 2.6 การศึกษาข้อมูลทางด้านสังคมเบื้องต้น

### 2.6.1 การศึกษาข้อมูลด้านสังคมระดับประเทศ

จากวัตถุประสงค์ และเป้าหมายทางด้านสังคมของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6 - 7 ที่มุ่งพัฒนาคุณภาพคน เพื่อให้สามารถพัฒนาให้ก้าวหน้า มีความสงบสุขเกิดความเป็นธรรม ตลอดจนการยกระดับมาตรฐานคุณภาพชีวิตของคนในชนบทและในเมืองให้ได้ตามเกณฑ์ความจำเป็นพื้นฐาน ทางรัฐบาลจึงได้กำหนดแนวทางให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ดังกล่าว ในส่วนของแผนพัฒนาคน สังคม และวัฒนธรรม ดังนี้

วัตถุประสงค์หลักของแผนงานนี้แบ่งเป็น 2 ระดับ ระดับแรกเป็นเรื่องของบุคคลคือ ต้องการจะพัฒนาคุณภาพคนในสังคมให้สูงขึ้น รวมทั้งให้มีความรู้ความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมทั้งทางเศรษฐกิจและสังคมที่เปลี่ยนไป ส่วนอีกระดับหนึ่งเป็นเรื่องของสังคมส่วนรวม โดยหวังให้เกิดสังคมที่ก้าวหน้า สงบสุข มีความเป็นธรรมรวมทั้งดำรงไว้ซึ่งเอกลักษณ์ ค่านิยมและวัฒนธรรมที่ดีของชาติ ดังนั้น คนทุกคนในสังคมจะเป็นกลุ่มเป้าหมาย โดยกำหนดแนวทางไว้ว่าจะพัฒนาให้เป็นคนดี มีความรู้ความสามารถทั้งด้านวิชาชีพ ความสามารถในการพึ่งตนเอง และมีบทบาทในการพัฒนาส่วนรวม ขณะเดียวกันก็จะเสริมสร้างคามมีระเบียบวินัย เคารพกฎหมาย พัฒนาจิตใจให้มีคุณธรรมและจริยธรรม ตลอดจนสนับสนุนการรวมกลุ่มเพื่อช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และช่วยเหลือสังคมต่อไปโดยกำหนดกลวิธีในการพัฒนา 3 ประการ คือ

ประการที่ 1 พัฒนาคุณภาพคนและแรงงาน โดยรักษาขนาดและการกระจายตัวของประชากรให้เหมาะสม ปรับปรุงระบบการศึกษาและการศึกษาอบรม ตลอดจนพัฒนาจิตใจและคุณภาพของแรงงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประการที่ 2 เสริมสร้างความสงบสุขในสังคม โดยป้องกันอาชญากรรม อุบัติเหตุ ตลอดจนปรับปรุงงานกระบวนการยุติธรรม และจัดสวัสดิการสังคมให้มีประสิทธิภาพ

ประการที่ 3 ปรับปรุงกลไกการพัฒนาสังคม ซึ่งได้แก่ องค์กรบริหารของรัฐ เอกชน ชุมชน และครอบครัวให้มีส่วนในการพัฒนามากขึ้น และมีการประสานงานกันอย่างมีเป้าหมาย และทิศทางเดียวกัน

## 2.7 การศึกษาข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจเบื้องต้น

### 2.7.1 การศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจระดับประเทศ

จากการดำเนินการในช่วง 25 ปี ของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติได้ ช่วยยกระดับฐานะทางเศรษฐกิจของประเทศ และความเป็นอยู่ของประชาชนให้สูงขึ้น กล่าวคือในด้านรายได้ ประชาชาติส่วนรวมเพิ่มขึ้น 18 เท่า จากประมาณ 58,900 ล้านบาทในปี 2504 เป็น 1,041,920 ล้านบาทในปี 2528 ในขณะที่รายได้เฉลี่ยต่อบุคคลเพิ่มขึ้นประมาณ 10 เท่า จาก 2,150 บาทต่อคนในปี 2504 เป็น 20,420 บาทต่อคนในปี 2528

จากวัตถุประสงค์ และเป้าหมายทางเศรษฐกิจของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6 - 7 ที่จะรักษาระดับการขยายตัวให้เพียงพอที่จะรับรองกำลังแรงงานใหม่ โดยเน้นลักษณะการขยายตัวที่จะช่วยเสริมสร้างความมั่นคง และช่วยแก้ปัญหาทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้น ทางรัฐบาลจึงได้กำหนดนโยบายและแนวทางในแผนพัฒนาเศรษฐกิจส่วนรวม ดังนี้

แผนพัฒนาเศรษฐกิจส่วนรวม มีนโยบายหลักที่จะให้เศรษฐกิจขยายตัวเพิ่มขึ้นกว่าในระยะเวลาที่ผ่านมา พร้อม ๆ กับจะรักษาเสถียรภาพทางการเงินการคลังของประเทศ สนับสนุนการสร้างงาน การกระจายรายได้ การแก้ปัญหาความยากจน ตลอดจนส่งเสริมให้ประเทศไทยสามารถผลิตสินค้าออกไปแข่งขันในตลาดโลกได้ นอกจากนี้พื้นฐานการเงิน การคลังของประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งระดมเงินออกในระยะยาว ทั้งภาครัฐและเอกชนให้เพิ่มขึ้น จากนโยบายดังกล่าว ได้นำไปสู่เป้าหมายที่สำคัญ คือ การขยายตัวของระบบเศรษฐกิจส่วนรวมให้เพิ่มไม่ต่ำกว่าร้อยละ 5 ต่อปี ขยายการมีงานทำให้เพิ่มขึ้น 3.9 ล้านคน ตลอดจนการลดการขาดดุลการค้าระหว่างประเทศ คุลบัญชีเดินสะพัด และปัญหาการขาดดุลการคลัง โดยมีแนวทางคือ

1. ปรับปรุงระบบการผลิตด้านต่าง ๆ ให้สามารถเพิ่มอัตราความเจริญเติบโต เพื่อรับรองงานที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งรักษาเสถียรภาพทางเศรษฐกิจของประเทศ
2. เร่งระดมเงินออมให้สูงขึ้น โดยเฉพาะในภาครัฐบาล
3. สนับสนุนให้ภาคเอกชนมีบทบาทในการพัฒนาเพิ่มขึ้น
4. พิจารณาในการใช้มาตรการทางด้านการเงิน การคลังและอื่นๆ เพื่อให้มีส่วนสนับสนุนการพัฒนาในสาขาและกิจกรรมที่จำเป็น และมีความสำคัญสูง เช่น การผลิตเพื่อส่งออก การท่องเที่ยว เป็นต้น
5. ปรับปรุงโครงสร้างภาษีอากรให้เข้าใจง่าย เหมาะสม มีฐานะภาษีกว้าง เพื่อให้รัฐบาลมีรายได้เพิ่มขึ้น สร้างความเป็นธรรมและสนับสนุนการลงทุน

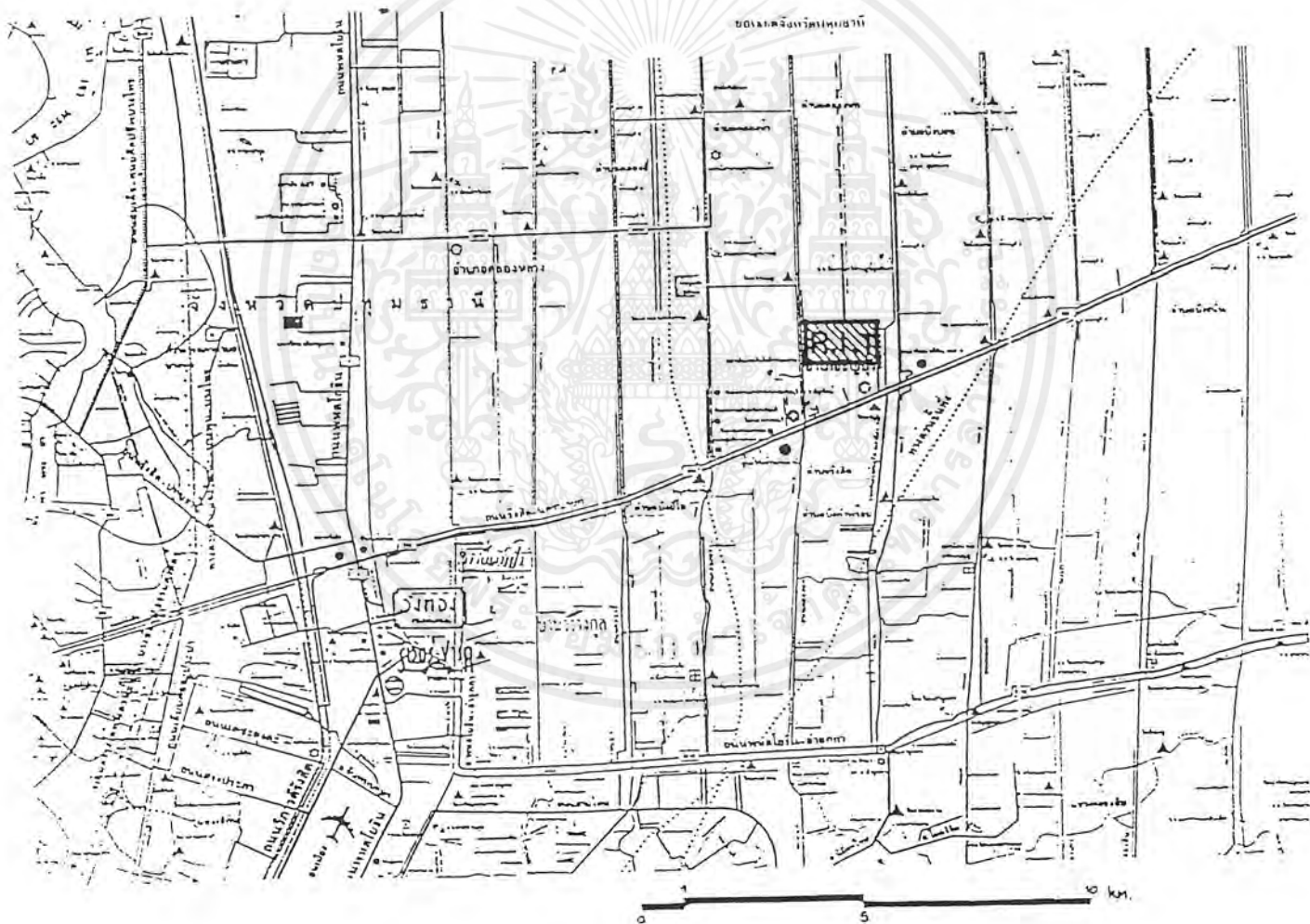
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## 2. ข้อกำหนดทางกฎหมายและผังเมือง

ข้อกำหนดทางด้านผังเมืองจังหวัดปทุมธานี จะมีข้อกำหนดการใช้ผังเมืองในบางส่วนถึงบริเวณคลอง 5 ซึ่งพื้นที่ของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลจะอยู่คาบเกี่ยวใน 2 อำเภอ คือ บริเวณด้านหน้าของสถาบันฯ จะอยู่ในเขตอำเภอธัญบุรีโดยจะเป็นพื้นที่เกษตรกรรม แต่ในส่วนกลางและส่วนหลังจะอยู่ในเขตอำเภอคลองหลวง ซึ่งข้อกำหนดการใช้ที่ดิน ยังครอบคลุมเข้าไปมีถึงบริเวณนี้ ในบริเวณโดยรอบสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล โดยส่วนใหญ่ เป็นที่รองรับการขยายตัวของหน่วยงานราชการด้านบริการและการปกครอง ดังนั้นข้อกำหนดต่างๆ จึงใช้มาตรฐานอาคารราชการเป็นบรรทัดฐานโดยยังคงอาศัยการออกแบบที่เน้นความรู้สึกต่อผู้ใช้โครงมากที่สุด

แสดงตำแหน่งของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. ความเหมาะสมทางด้านการเข้าถึง

การเดินทางหลักในจังหวัด สามารถจำแนกได้ดังนี้

3.1 ถนนพหลโยธิน (หมายเลข 1 ) เป็นถนนสายหลัก

3.2 ถนนรังสิต - นครนายก (หมายเลข 305)

3.3 ถนนพณิชแจลล์มอติส (แสงมิตร) เส้นทางตัดเข้าจากพหลโยธิน - ลำลูกกา

3.4 สำหรับรถประจำทาง มีดังนี้

- สาย 33, 90, 29, 34, 59, ปอ.3, ปอ.10, ปอ.13, ปอ.24, ปอ.29 จุดที่รังสิตต้องต่อ

รถประจำทางเข้าสู่โครงการ

- สาย ปอ.พ. 35 ผ่านหน้าโครงการ

- รถประจำทาง จ.ป.ร. (จากหมอชิต - นครนายก)

3.5 ทางรถไฟ มีบริการจากสถานีรถไฟหัวลำโพงทุกวัน โดยลงที่สถานีรถไฟคลองรังสิต

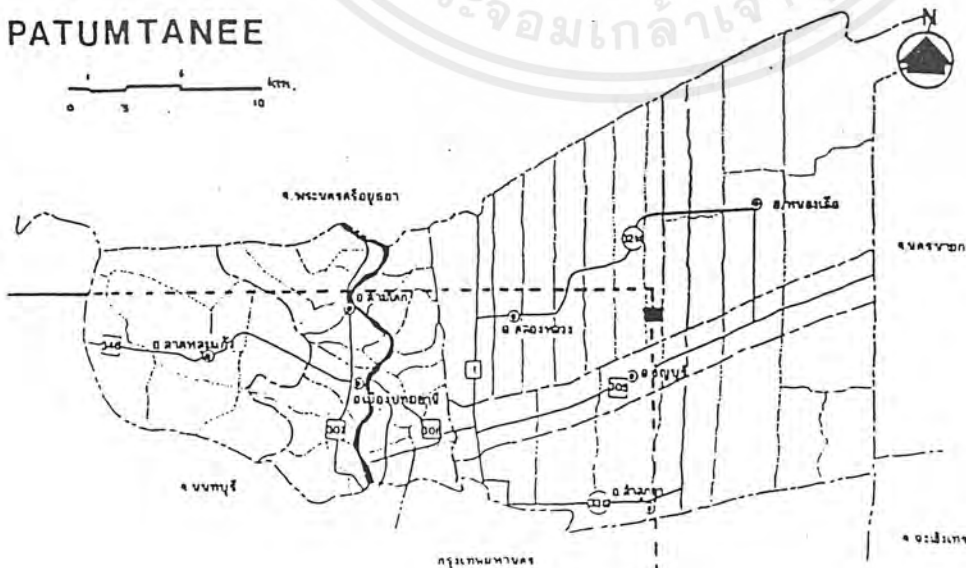
ภาพที่ 1. แสดงภาพถนนรังสิต-นครนายก



ภาพที่ 2. แสดงภาพวงแหวนรอบนอกตัดเข้าปทุมธานี



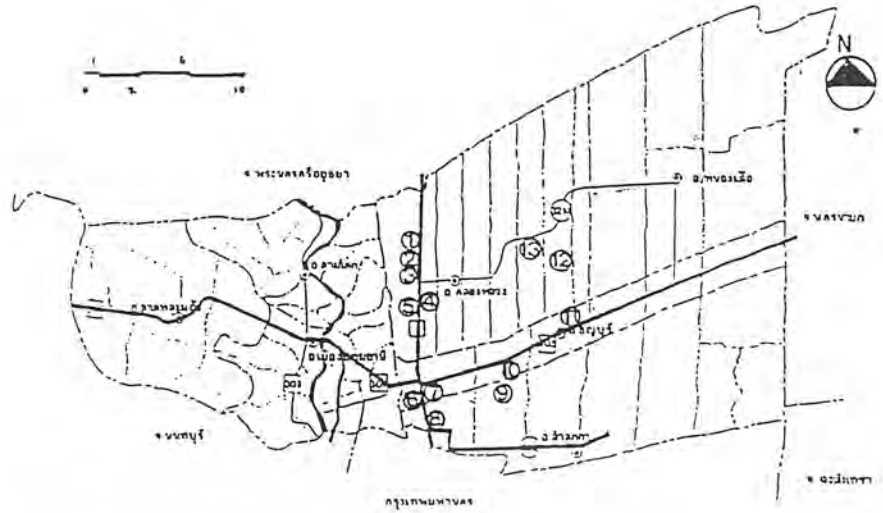
### PATUMTANEE



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



1. สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย
2. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์รังสิต
3. โรงพยาบาลธรรมศาสตร์รังสิต
4. การไฟฟ้ารังสิต
5. มหาวิทยาลัยกรุงเทพ
6. โรงพยาบาลประชาวิทย์
7. โรงเรียนธัญบุรี
8. โรงพยาบาลเทพรังสิต
9. โรงเรียนจจรนคิฎุทธ
10. สวนสนุกศรีวิไลต์
11. วิทยาลัยการปกครอง
12. สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
13. เทคโนโลยีธานี



### แผนที่แสดงตำแหน่งของสถานที่สำคัญ

#### 2.8.3 การศึกษาทางด้านเศรษฐศาสตร์

##### 1. ด้านการตลาด

เนื่องจากเป็นโครงการของราชการ ซึ่งรัฐบาลได้ทำการสนับสนุนดังนั้นโครงการตั้งเพื่อเป็นประโยชน์ ต่อการพัฒนาและผลิตบุคลากรของชาติ จึงมิได้ให้ผลตอบแทนทางด้านกำไรและเงินทุน

##### 2. ด้านการเงิน

งบประมาณ ใช้งบประมาณของรัฐบาลเป็นหลัก ซึ่งได้มาจากการจัดสรรปันส่วนจาก งบประมาณแผ่นดินด้านการศึกษาและค่าลงทะเบียนและบำรุงการศึกษาของสถาบันฯ

#### 2.8.4 การศึกษาด้านสังคมและวัฒนธรรม

##### 1. สภาพแวดล้อมทางด้านสถาปัตยกรรม

โดยสภาพแวดล้อมของอาคารภายในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล จะเป็นสถาปัตยกรรมภาคกลาง มีความสูงระหว่าง 3-8 ชั้น วัสดุพื้นผิวและโครงสร้างเป็น ค.ส.ล. สถาปัตยกรรมโดยรวมมีการเปลี่ยนแปลงความเจริญของสังคม แต่ยังคงอยู่ในกรอบข้อจำกัดของการออกแบบอาคารราชการเป็นตัวกำหนด (CRITERIA)

##### 2. สภาพแวดล้อมทางสังคมและวัฒนธรรม

###### 2.1 ความเหมาะสมด้านลักษณะของผู้ใช้

ปัจจุบันจังหวัดปทุมธานีที่มีการรองรับการขยายตัวของกรุงเทพมหานคร มีโครงการที่พักอาศัยเกิดขึ้นมากมายชุมชนมีการขยายตัวย่อมเป็นผลดีต่อสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล สามารถเป็นสถาบันการศึกษาที่ตอบสนองและรองรับความต้องการพื้นฐานของสังคมที่กำลังจะเจริญเติบโตต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2 ความเหมาะสมด้านสภาวะเมือง

สถานที่ตั้งของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล อ่อนอกชุมชนเมืองทำให้มีสภาพไม่แออัด พลุกพล่าน เมื่อเปรียบเทียบกับสภาพการณ์ของสังคมเมือง ณ กรุงเทพมหานคร ตรงจุดนี้จะเป็นข้อได้เปรียบของสถาบันฯ และยังเป็นผลดีในเรื่องของการไม่มีปัญหาจากมลพิษ เช่น คิวรถยนต์ เสียง หรือฝุ่น การออกแบบอาคารจึงสามารถเปิดรับบรรยากาศจากภายนอกได้

## 2.3 การเปลี่ยนแปลงชุมชนในอนาคต

การเล็งเห็นความสำคัญของการขยายตัวและเปลี่ยนแปลงของชุมชนในภาคภคหน้า สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลได้วางนโยบายการเปิดหลักสูตร คณะวิชา และการประมาณจำนวนนักศึกษาที่เพื่อสำหรับการศึกษาในระยะ 5 ปี และ 15 ปี ระยะยาว เพื่อเตรียมการกับสภาพสังคมที่จะมีการเจริญเติบโตต่อไป

### 2.8.5 การศึกษาสภาพทางกายภาพของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

เป็นการศึกษาให้เข้าใจสภาพพื้นฐานทางกายภาพของพื้นที่โครงการ เพื่อเป็นแนวทางและประโยชน์ต่อการออกแบบอาคารภายในโครงการต่อไป โดยจะแบ่งการศึกษาออกเป็นดังนี้

#### 1.) สภาพทางธรณีวิทยา

อยู่ในยุคของ QUATERNARY ทั้งหมด มีลักษณะเป็นตะกอนจากการสะสมของดินทรายและกรวดบนผิวโลก โดยน้ำเป็นส่วนที่ทับถมไว้เป็นเวลาประมาณ 2-3 ล้านปี การทับถมของตะกอนจะมีความหนาโดยประมาณ 0-300 เมตร ลักษณะทางธรณีวิทยาแบบนี้ จะมีถ้อยมีทรัพยากรแร่ธาตุอยู่ในพื้นที่ที่มากนัก

สภาพเดิมของพื้นที่โครงการเป็นที่ราบลุ่มต่ำกว่าระดับถนนประมาณ 1 เมตร พื้นดินเป็นดินเหนียว มีฤทธิ์เป็นกรด ดินทั้งหมดเป็นดินประเภทที่เกิดที่บริเวณที่ราบลุ่มหรือราบต่ำ ในฤดูฝนมีน้ำขังและเปียกชื้น โดยเกิดจากการทับถมของตะกอนน้ำจืดมาเป็นเวลานาน ทำให้สภาพเป็นน้ำกร่อยมีจุลินทรีย์บางพวกและพืชที่ขึ้นตามแถบนี้รวมตัวสะสมกัน นานๆ เข้าจะกลายเป็นแร่ ไพไรต์ เมื่อสลายตัวแล้วจะเป็นกรดอย่างรุนแรงทำให้ดินมีสภาพเป็นกรดจัด หรือที่เรียกกันว่า ดินเปรี้ยว (SUCPURIC ASIC SOIL) ซึ่งเป็นดินเลวมีธาตุอาหารต่ำ การระบายน้ำจะไม่ดี

เนื่องจากสภาพพื้นที่เป็นที่ราบลุ่ม มีคลองตามธรรมชาติและคลองชลประทานหลายสาย ปริมาณน้ำฝนมีเพียงพอต่อการเพาะปลูก ถ้าได้รับการปรับปรุงสภาพของดินให้มีคุณภาพสมควรแก่การเพาะปลูกแล้ว จะทำให้การเกษตรภายในจังหวัดได้ผลดียิ่งขึ้น

ในแง่ของการก่อสร้าง สมรรถนะของดินในด้านการรับน้ำหนักเพื่อการก่อสร้างต่างๆ นั้น ควรมีลักษณะเหมือนกับดินในเขตกรุงเทพมหานคร เนื่องจากเป็นดินที่อยู่ในชุดเดียวกัน

#### ความชื้นในดิน

1. บริเวณที่มีความชื้นสูง ได้แก่ บริเวณดินที่อยู่ติดกับแหล่งน้ำ
2. บริเวณที่มีความชื้นปานกลาง ได้แก่ บริเวณอื่นๆ ตอนกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การไหลของน้ำ (ทิศทางการระบายน้ำ)

1. โดยปกติน้ำจะไหลมาจากคลองชลประทานด้านทิศตะวันออกสู่คลองชลประทานที่ 5 กับคลองชลประทานที่ 6 เข้าสู่พื้นที่
2. ในฤดูแล้งจะมีการระบายน้ำจากคลองชลประทานสู่พื้นที่ต่างๆ ทิศทางการไหลจะมีการควบคุมด้วยประตูน้ำ
3. การระบายน้ำสู่ผิวดินของพื้นที่โครงการมีน้อยมากเนื่องจากเป็นที่ราบ ในปัจจุบันบางแห่งเป็นที่รองรับน้ำขังอยู่

## 2.) สภาพภูมิศาสตร์

ที่ตั้งของสถานีเทคโนโลยีราชมงคล อยู่ระหว่างคลองชลประทานที่ 6 และคลองชลประทานที่ 7 สภาพพื้นที่บริเวณเป็นที่ราบลุ่ม แต่เดิมทำการเกษตรกรรม ปัจจุบันมีการควบคุมการใช้ที่ดินในบริเวณที่เป็นของรัฐบาล

ภูมิประเทศโดยรวมเป็นที่ราบลุ่มริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาในฤดูฝนพื้นที่โดยทั่วไปจะถูกน้ำท่วมขัง เพราะพื้นที่มีความสูงมีค้อยมาก โดยมีความสูงประมาณ 3-4 เมตร เมื่อเทียบกับระดับน้ำทะเลปานกลาง พอหมดฤดูฝนน้ำที่ท่วมจะระบายลงสู่คลองต่างๆ ในโครงการชลประทานรังสิต และจะไหลลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยาต่อไป

แหล่งน้ำธรรมชาติ แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

1. แหล่งน้ำบนผิวดิน คลองชลประทานที่ 6 และคลองชลประทานด้านทิศตะวันออกกับคลองรังสิตประยูรศักดิ์
2. แหล่งน้ำใต้ดินหรือน้ำบาดาล กองน้ำบาดาล กรมทรัพยากรธรณี สามารถนำมาใช้ในการอุปโภคและบริโภค ในจังหวัดปทุมธานี อยู่ที่ความลึกประมาณ 280 เมตร

## 3.) สภาพภูมิอากาศ

คล้ายคลึงกับกรุงเทพมหานคร

ฤดูร้อน	เริ่มตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์-เมษายน อากาศร้อนอบอ้าว
ฤดูฝน	เริ่มตั้งแต่เดือน พฤษภาคม-ตุลาคมฝนตกหนักระหว่างเดือนสิงหาคม-กันยายน
ฤดูหนาว	เริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน-มกราคม ได้รับมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือแต่ อากาศจะไม่หนาวมาก เพราะปลาทูมรสุมและใกล้ทะเล
ลมประจำ	พัดจากทิศตะวันออกเฉียงใต้ ความเร็วประมาณ 7 นี้อต/ชม. และพัดจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ความเร็วประมาณ 6 นี้อต/ชม. ในฤดูหนาว
ปริมาณน้ำฝน	จากสถิติจำนวนน้ำฝนที่ตกในจังหวัดปทุมธานีของกรมอุตุนิยมวิทยา มากที่สุดฝนตกทั้งสิ้น 64 วัน ปริมาณที่วัดได้ 899.4 มม. และปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยปีละ 1,493 มม.
ความชื้นสัมพัทธ์	โดยเฉลี่ย 62.5% ในเดือนมกราคมสูงสุดในเดือนกันยายน 82.6% .

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บทที่ 3

### การเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถาปัตยกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

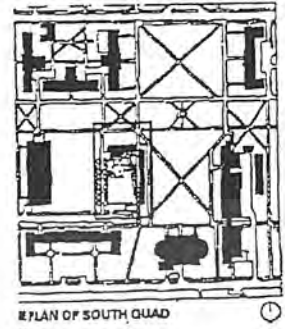
### บทที่ 3

## การเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถาปัตยกรรม

### การศึกษาอาคารตัวอย่าง

Temple Hoyne Buell Hall ,School of Architecture  
University of Illinois at Urbana-Champaign

- สถาปนิก : Perkins & Wil, Chicago
- วิศวกร : Perkins & Will (structural, electrical,mechanical)
- ที่ตั้ง : Urbana-Champaign,Illinois
- ค่าก่อสร้าง : 11.2 ล้านดอลลาร์สหรัฐ



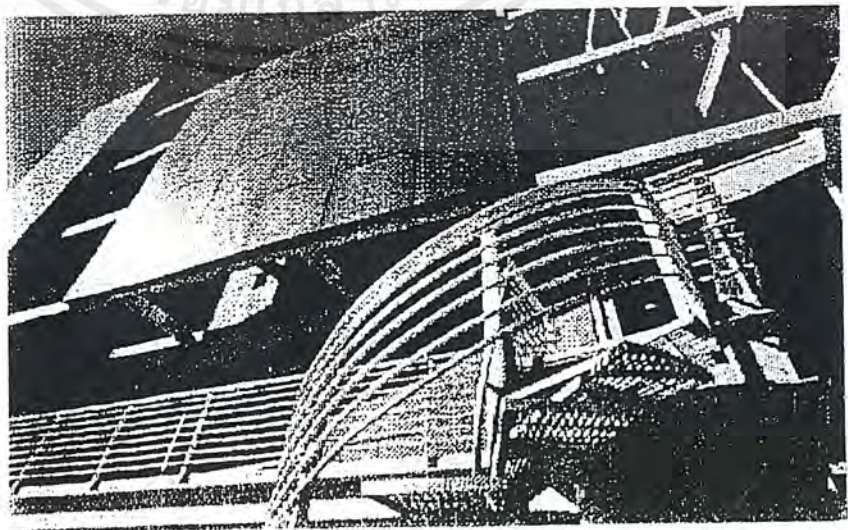
### แนวความคิดในการออกแบบ

อาคาร Temple Hoyne Buell Hall นี้เปิดใช้ในปี 1995 สถาปนิกที่ออกแบบว่า “โปรเจกต์นี้เป็นเสมือนการทดลองการเข้าถึงแบบหลากหลายระบบวิธี” University of Illinois นี้เดิมเป็นแค่ college ซึ่งตั้งในปี 1868 ซึ่งอยู่ภายในเมืองมหาวิทยาลัยซึ่งเป็นส่วนที่พัฒนาแบบ suburban scale ในส่วนของศูนย์กลางมหาวิทยาลัยนั้นประกอบด้วยอาคารเรียนและอาคารพักอาศัยที่ซึ่ง overscale, overproportion และ Georgian style คังแม่บทของมหาลัยจะแบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลัก ซึ่งส่วนที่เป็น center นั้น ประกอบไปด้วยอาคารเก่าซึ่งสร้างเต็มบริเวณแล้ว ส่วนทางทิศเหนือ จะเป็น Beckman Institute of Technology ซึ่งประกอบไปด้วยอาคารต่างๆ ในทิศใต้ ซึ่งประกอบไปด้วยอาคารหลากหลายแบบ เช่นคณะวิศวกรรม การเกษตร ซึ่งออกแบบโดย Helmut Jahn ว่างอยู่ทางด้านตะวันออก นอกจากนี้อาคารยังอยู่ใกล้กับส่วนจุดตัดระหว่างแนวแกนหลักของมหาวิทยาลัยกับแนวแกนของทหาร (military axis)

สถาปนิกได้ทำการพัฒนาแบบโดยการอาศัยองค์ประกอบพื้นฐาน ได้แก่

-ส่วนของอาคารที่ก่ออิฐสูง 4 ชั้นมี 2 บล็อก ซึ่งมาประกอบกันเป็นรูปตัวแอล

ความคำนึงถึงวัสดุที่ใช้ซึ่งสัมพันธ์กับอาคารรอบๆที่เป็น Gorgian style ส่วนที่เป็น auditorium , main gallery และ ส่วนธุรกิจจะอยู่ในระดับต่ำกว่า Block เหล่านี้ส่วนห้อง studio และห้อง critic จะอยู่ด้านบน



เอกสารนี้เป็นที่เอกสารที่เก็บข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถาปัตยกรรม Media Wall บน facade ของอาคาร Temple Hoyne Buell Hall เป็นรูปถ่ายที่นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

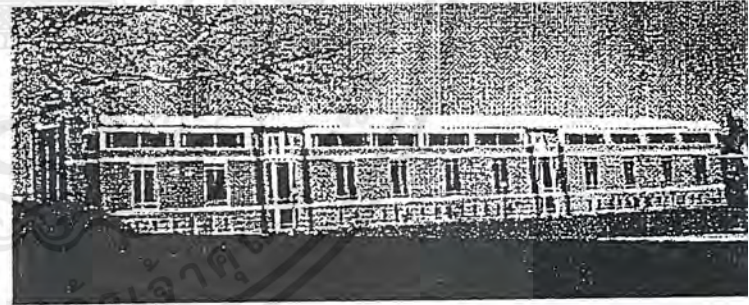
-ส่วนที่ทำให้อาคารนี้เกิด composition ที่สมบูรณ์คือ ส่วน volume เป็น cure ซึ่งประกอบไปด้วย ห้องพักอาจารย์ นอกจากนี้ยังมี “media wall” เป็นแผงโลหะขนาดสูง 3 ชั้น ซึ่งสามารถไว้ฉายภาพได้ด้วย ซึ่ง plaza ที่ติดกับ media wall นี้ ก็จะ sunken ลงไปและมีเนินดินเป็น slope สำหรับนั่งชมได้ นอกจากนี้ภายในอาคาร ก็มี media wall นี้้อีก 1 จุดเช่นเดียวกัน

ส่วนห้องพักอาจารย์นั้นเริ่มที่ชั้น 2 ขึ้นไปและมีสะพานเชื่อมสู่ส่วน Studio ซึ่ง space ระหว่าง 2 volume นี้จะเปิดลงสู่ชั้นล่างเป็น atrium ซึ่งใช้ผนัง curtain wall ทำให้สามารถมองออกไปเห็นสนามหญ้าที่งดงาม ส่วน atrium นี้ได้ถูกกำหนดไว้ใน program ตั้งแต่แรกแล้ว เพื่อที่จะทำให้เกิดการปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้ใช้อาคารและอาจจะใช้ในการจัดงานที่เป็นทางการได้อีกด้วย

ส่วนห้อง studio นั้นจะแบ่งเป็น block และคั่นตรงกลางด้วย critic room ซึ่ง studio ก็จะมีหน้าต่างสามารถมองไปสู่ส่วน atrium ได้ ห้อง critic ห้องหนึ่งซึ่งแตกต่างจากห้องอื่นนั้นยื่นออกมาเหนือ media wall ซึ่งสามารถมองเห็นภายในห้องนี้ได้จากทุกชั้นภายในส่วน atrium

ส่วนห้องพักอาจารย์นั้นสามารถเข้าถึงได้จาก corridor ซึ่งก็เป็นทางเดินหลักของนักเรียน ไปสู่ studio เช่นเดียวกัน ทำให้ส่วนห้องพักอาจารย์นั้นอยู่ใกล้กับ space ส่วนกลาง และ ภายในห้องสามารถมองออกไปเห็นวิวที่งดงาม

ข้อกำหนดอีกอย่างของอาคารหลังนี้คือจะต้องแสดงออกถึง วิชาชีพ สถาปัตยกรรมผ่านทางเทคโนโลยี และ construction สถาปนิกได้ออกแบบให้อาคารแสดงถึง construction ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ เช่น การแสดงถึงงานระบบของอาคารเช่น ระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศและระบบสุขาภิบาล โดยไม่ปิดบัง ซึ่งสามารถมองเห็นได้จากทั้งภายนอกและภายในอาคาร



รูปที่ (บน) facade อาคารทางทิศตะวันตกซึ่งออกแบบให้เข้ากับ Gorgia Style

รูปที่ (ซ้าย) Atrium ภายในอาคารซึ่งเจาะ Skylight ให้แสงสว่างลงมาสู่ภายในอาคาร

รูปที่ (ขวา) ห้อง Critic เหนือ media wall ซึ่งเจาะ Skylight รูปวงกลมขนาดใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การวิเคราะห์ข้อดี-ข้อเสียของอาคาร

จากการศึกษาอาคาร Temple Hoyne Buell Hall จากหนังสือ และ ผ่านการติดต่อสอบถามนักศึกษาที่ใช้อาคารหลังนี้อยู่ผ่านทาง electronic mail (สุราษฎร์ธานีจากภาคผนวก) จึงสามารถวิเคราะห์อาคารได้ดังนี้

### ข้อดี

-ส่วน studio มีขนาดใหญ่ และ Flexible เพียงพอต่อความต้องการของนักศึกษา ภายในมีหน้าต่างขนาดใหญ่สามารถมองออกไปเห็นทัศนียภาพที่งดงามของมหาวิทยาลัย

-Atrium นั้นมี space ที่งดงามและใช้ประโยชน์ได้หลายอย่าง เช่น เป็นศูนย์รวมนักศึกษา , ใช้เรียนได้ในบางโอกาส , เป็นพื้นที่เอนกประสงค์ และ บางครั้งใช้ทานมื้อเที่ยงได้ด้วย อีกทั้งสามารถมองเห็นวิวได้อย่างงดงาม

-การใช้ media wall ประกอบเข้าเป็นส่วนหนึ่งของอาคารนั้นทำให้เหมือนกับว่าอาคารนั้น ได้มีการปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ เป็นการใช้ประโยชน์จาก facade ของอาคารนอกจากที่จะเป็นเพียงแค่เปลือกห่อหุ้มอาคารเพียงอย่างเดียว

-การที่แสดงงานระบบต่างๆ ให้เห็นภายในอาคารนั้นทำให้เป็นตัวอย่างกรณีศึกษาเกี่ยวกับงานระบบของอาคารให้นักศึกษาไปในตัวด้วย

### ข้อเสีย

-studio นั้นแบ่งแยกเป็นสองส่วนคือ ส่วนของภาควิชาสถาปัตยกรรมกับภาควิชา urban planning ทำให้นักเรียนทั้งสองภาคขาดการติดต่อสื่อสารกัน ซึ่งในทางควรจะเป็นคือ น่าจะทำให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ การติดต่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันได้ โดยการมี space ที่เชื่อมถึงกันระหว่าง 2 ภาควิชา

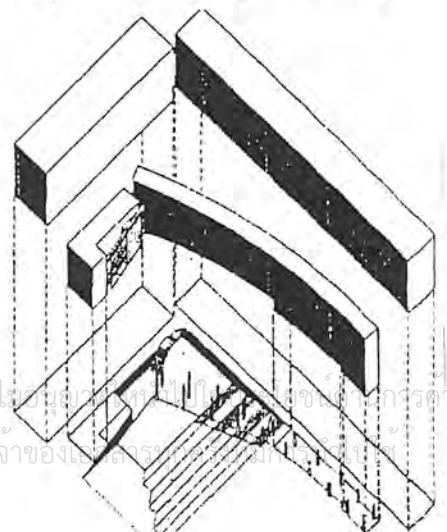
-ระบบ acoustic ภายใน studio ไม่ค่อยดี ทำให้เกิดเสียงก้อง ในส่วน studio ชั้น 2 ซึ่งจะมีเพดานสูง ทำให้เสียงของอาจารย์ได้ยินไม่ทั่วถึงทั้ง studio

-ส่วนห้องพักอาจารย์ซึ่งนำมาเรียงกันแถวกันทำให้ดูเหมือน cell ในคุก ซึ่งจะมีผนังกันระหว่างส่วนห้องอาจารย์กับ corridor ซึ่งมีช่องเปิดขนาดเล็กด้านบนเท่านั้นทำให้เกิดการแบ่งแยก space อย่างเด็ดขาดระหว่างห้องพักอาจารย์กับ interior space ในอาคาร

-main entrance hall ไม่ใหญ่เพียงพอทำให้เวลาเลิกเรียนหรือเปลี่ยนชั้นเรียน ตรงจุดนี้จะแออัดไปด้วยนักศึกษา

-ห้องน้ำอยู่ในตำแหน่งที่หายากและมีจำนวนน้อยเกินไป คืออยู่ทางทิศเหนือเพียงจุดเดียวทำให้ผู้ใช้ที่อยู่ studio ทางทิศใต้ต้องเดินไกลมาก

Axonometric แสดง Mass ซึ่งเป็นองค์ประกอบหลักของอาคาร



## 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 อาคารยังต้องสื่อถึงแนวความคิดและปรัชญาต่างๆของงานสถาปัตยกรรมถ่ายทอดผ่านรูปทรงและที่ว่างของอาคาร นอกจากนั้นแล้วยังต้องสะท้อนให้เห็นวัฒนธรรมและภูมิปัญญาพื้นถิ่น อันเป็นเอกลักษณ์ประจำท้องถิ่น ถ่ายทอดสิ่งต่างๆ เหล่านี้ไปยังนักศึกษาผู้ใช้อาคาร นอกจากนั้นแล้วยังประกอบด้วยแนวความคิดด้านอื่นๆ ดังนี้

#### แนวความคิดในการด้านอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

อาคารจะถูกจัดวางให้สอดคล้องกับธรรมชาติอย่างกลมกลืน ตามลักษณะภูมิประเทศซึ่งเป็นที่ลาดชัน โดยที่ไม่ได้ถมหรือปรับระดับดินและเนื่องจากสภาพพื้นที่มีต้นไม้ใหญ่และมีคุณค่ามากมาย การกำหนดตำแหน่งส่วนใช้สอยต่างๆ จะถูกจัดวางสอดแทรกเข้าไประหว่างที่ว่างระหว่างต้นไม้ ส่วนใช้สอยต่างๆ จะเชื่อมต่อกันโดยทางเดินคดงั้น ถึงแม้อาคารจะถูกจัดวางให้โดดเด่น แต่ขณะเดียวกันก็จะมีธรรมชาติเข้าไปสอดประสานอยู่ในอาคารตลอดเวลา

#### แนวความคิดด้านการประหยัดพลังงาน

ออกแบบอาคารให้มีลักษณะ court กลางและ เปิดโล่งบริเวณชั้นล่างหลายจุด ทำให้ลมธรรมชาติสามารถพัดผ่านไปได้ เป็นการระบายอากาศไปในตัว อาคารตั้งอยู่ในระหว่างต้นไม้ ซึ่งจะช่วยบังแดดและความร้อนเข้าสู่อาคาร

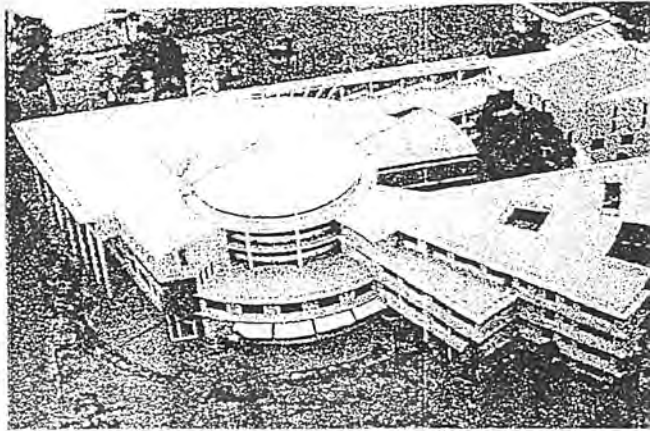
ออกแบบอาคารให้มีลักษณะแคบยาวและเป็น court กลาง ช่วยให้แสงสว่างเข้าสู่อาคารทุกด้าน ทำให้ลดความต้องการของระบบ ไฟฟ้าแสงสว่างลง

#### แนวความคิดในการสื่อเอกลักษณ์ล้านนา

โถงบ้าน จากข้อกำหนดที่ต้องคำนึงถึงโถงบ้าน ได้ถูกนำมาใช้เป็นศูนย์กลางของอาคารเป็นพื้นที่ใช้สอยกลาง สำหรับประกอบกิจกรรมต่างๆ ของนักศึกษานอกจากจะเป็นศูนย์กลางของอาคารแล้ว “โถงบ้าน” ยังเชื่อมต่อที่ว่างทั้งแนวนอนและแนวตั้งเข้าด้วยกัน

ร่วม ซึ่งเป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่น ถูกนำมาใช้เป็นตัวแทนในการสร้างที่ว่างเพื่อ ใช้สอยเปรียบเสมือนที่ว่างที่เกิดขึ้นจากร่มกางและเมื่อหุบร่มประ โยชน์ใช้สอยก็จะหายไป

สัดส่วนของบ้านไทยภาคเหนือ ยังเป็นสถาปัตยกรรมท้องถิ่น ถูกนำมาใช้ในทางเข้าสู่อาคารเพื่อแสดงการต้อนรับสู่อาคาร และแสดงความขัดแย้งกับอาคารซึ่งอาคารแบบใหม่มีความทันสมัยแต่เรียบง่าย.



## รายละเอียดโครงการ

เมื่อนำแนวความคิดต่างๆ เข้ามาผสมผสานกับความต้องการพื้นฐานของการใช้สอย นำมาออกแบบมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. อาคารจะมีทั้งสิ้น 4 ระดับ จัดวางอยู่บนความลาดชันทางพื้นที่ การออกแบบจะสอดคล้องแทรกไประหว่างที่ว่างของต้นไม้ โดยจะกระทบต้นไม้จำนวนน้อยที่สุด ในส่วนที่มีผลกระทบจะทำการย้ายต้นไม้ ออกก่อนการก่อสร้าง ที่จอดรถจะอยู่ทางด้านติดกับวัด สอดแทรกอยู่ท่ามกลางต้นไม้ แยกสัดส่วนต่างหากจากบริเวณอาคารเพื่อป้องกันเสียงรบกวน

2. หลังคาอาคารจะเป็น slab ค.ส.ล. อาคารจะถูกซ่อนอยู่ท่ามกลางต้นไม้ภายในแบ่งเป็น court ซึ่งมีต้นไม้เดิมขึ้นอยู่หลายจุด ติดต่อกันระหว่างส่วนใช้สอยต่างๆ โดยใช้ทางเดินเชื่อม

3. ในการแบ่งประโยชน์ใช้สอยจะแบ่งออกเป็นส่วนใหญ่ๆ คือ

- ส่วนการเรียนการสอน
- ส่วนบริหารงาน (สำนักงานคณบดี)
- ส่วนกิจกรรมและบริการ



4. การจัดวางตำแหน่งของแต่ละส่วนจะเหมาะสมกับการใช้งานและการติดต่อ อาทิเช่น ส่วนการเรียนการสอนจะจัดวางให้อยู่ในมุมที่สงบมีทิวทัศน์ที่สวยงาม เพื่อสร้างบรรยากาศในการเรียน ในส่วนบริหารจะจัดวางให้อยู่ในส่วนบริหารจะจัดวางให้อยู่ในส่วนที่เข้าถึงง่ายจากทางเข้าและที่จอดรถ และเป็นจุดที่เป็นศูนย์กลาง มีการเข้าถึงสะดวกเป็นที่พบปะของนักศึกษา

งานระบบต่างๆ

ระบบโครงสร้างเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก โครงสร้างหลังคาเหล็ก พื้นคอนกรีตอัดแรง และ ค.ส.ล. บางส่วน เช่นห้องประชุม

จะติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยโดยใช้อุปกรณ์ Heat Detector และ Smoke Detector ไว้ภายในบริเวณห้องทุกชั้นทุกอาคาร

มีการใช้ระบบบำบัดน้ำเสียก่อน (Pre-Treat) เพื่อให้มีคุณภาพน้ำที่ดีขึ้น แล้วสูบจ่ายไปยังระบบบำบัดน้ำเสียรวมของมหาวิทยาลัย



การวิเคราะห์ข้อดี-ข้อเสียของอาคาร

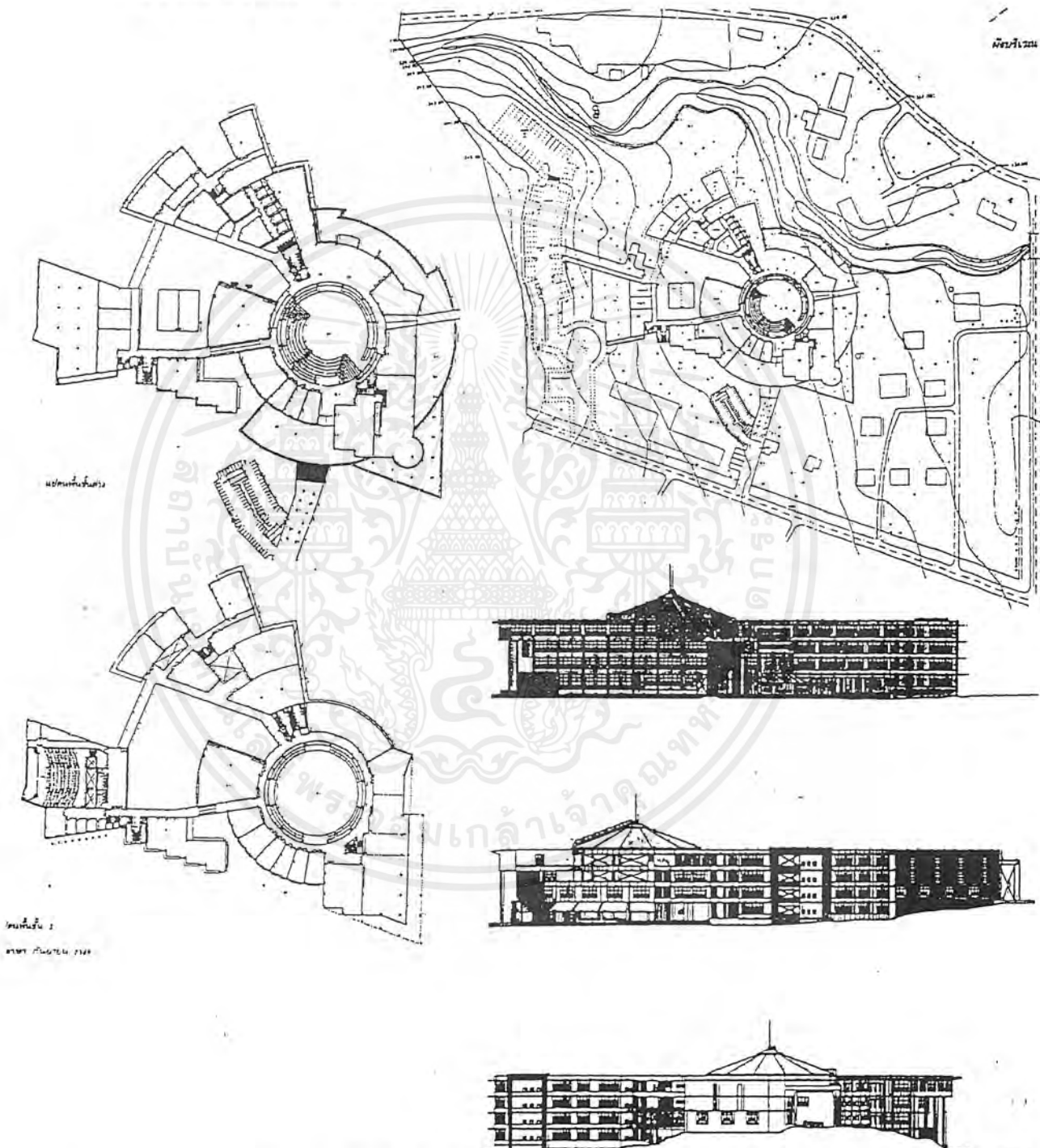
ข้อดี

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



ข้อเสีย

1. หลังคารูปรีมตรงกลางซึ่งได้ออกแบบเป็นผ้าใบ อาจทำให้ court ภายในนั้นร้อนได้
2. การจะไป Service ส่วนโรงอาหารจะต้องผ่านส่วน Studio ก่อน



รูปแสดง Facade ของอาคาร ซึ่งออกแบบให้ดูทันสมัยแต่ก็ยังมี symbolic ของเอกลักษณ์ทางภาคเหนืออยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การศึกษาอาคารตัวอย่าง

### ARONOFF CENTER FOR DESIGN AND ART

สถาปนิก : Peter Eisenman

ที่ตั้ง : UNIVERSITY OF CINCINNATI OHIO

พื้นที่โครงการ : 12,000 ตารางเมตร

ผลงานการออกแบบชิ้นนี้ ผู้ออกแบบ ( Peter Eisenman) ได้งานจาก University of Cincinnati ได้ปรับปรุงและเพิ่มเติมอาคารของสถาบันการออกแบบภายในมหาวิทยาลัย โดยรายการเพิ่มเติมของอาคารใหม่ จะประกอบด้วยศูนย์การศึกษาเกี่ยวกับสถาปัตยกรรม, ศิลปกรรม และมิชชันนารี ซึ่งอาคารเก่าของมหาวิทยาลัยก็มีส่วนการศึกษาและบริหารภายในพื้นที่ 13,500 ตารางเมตร การกำหนดรายละเอียดของอาคารใหม่จะเพิ่มเติมพื้นที่ประมาณ 12,000 ตารางเมตร องค์ประกอบที่สำคัญในอาคารใหม่ ได้แก่ ส่วนแสดงงานในระบบพิพิธภัณฑ์ โดยมุ่งเน้นโชว์ผลงานของนักศึกษาและนักออกแบบเป็นหลัก, ห้องสมุด, ห้องบรรยายรวมขนาดใหญ่, Studios และ Office space ในส่วนของการบริหารส่วนการศึกษาต่าง ๆ ภายในอาคาร ในการต่อเติมครั้งนี้ทางมหาวิทยาลัยมอบภาระให้ Peter Eisenman พัฒนาคุณภาพ, ปริมาณ และการเข้าถึงเชื่อมโยงระหว่าง คณะวิชา และส่วนบริการการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพและดีที่สุด



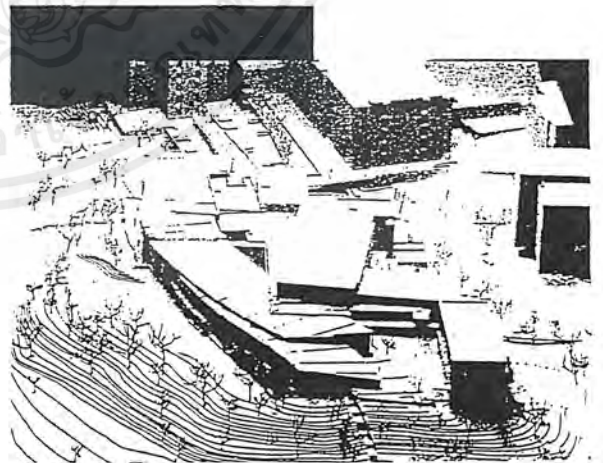
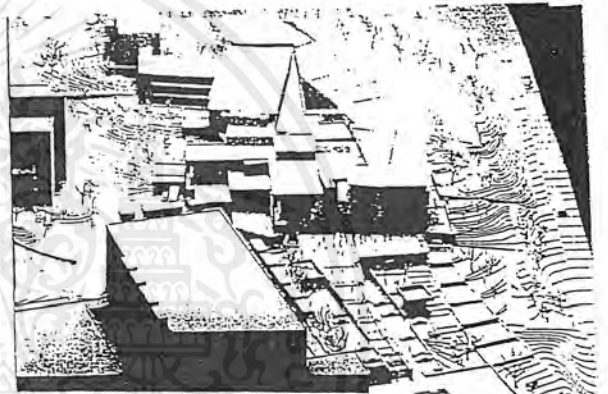
ดังนั้นการออกแบบโครงการนี้ผู้ออกแบบต้องคำนึงถึงการเชื่อมโยงกิจกรรมและการรวมเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของความสัมพันธ์ในแต่ละส่วนงานภายในสถาบันนี้พร้อมทั้งยังต้องการให้อาคารแห่งนี้เป็นส่วนแลกเปลี่ยนทัศนคติที่ดีในการใช้วัสดุประสานเข้าสัมผัสกับตัวอาคารและยังช่วยลดทอนถ่ายเทนักศึกษา และผู้บรรยายที่ทำการศึกษแลกเปลี่ยนความรู้ให้เบาบางลงจากอาคารเดิมของศูนย์การศึกษาแห่งนี้

ตั้งแต่ได้เริ่มทำการปรับปรุงและออกแบบศูนย์การศึกษานี้ ต้องศึกษารายละเอียดก่อนทำการออกแบบหลายเรื่อง ได้แก่ สภาพกายภาพของที่ตั้งโครงการ สภาพอาคารเดิมที่จะปรับปรุงด้วยและศึกษาเรื่องราวแห่งวิญญูณมหาวิทยาลัยสิ่งที่เพิ่มเติมความท้าทายที่จะพบเห็นของอาคาร ในที่นี้จะได้รับการอธิบายจากเส้นโค้งของรูปทรงแห่งผิวดินและรูปทรงบังคับค้ำอาหารของอาคารเดิม การเคลื่อนไหวไม่หยุดนิ่งของความสัมพันธ์ระหว่างรูปร่างของ 2 สิ่งเหล่านี้จะเป็นสิ่งที่บังคับให้เกิด Space ระหว่างตัวมันเอง โครงการนี้ถูกออกแบบให้เกิดความท้าทายน่าเรียนรู้และพร้อมที่จะให้ความรู้แก่บุคคลที่พร้อมเข้าทำการศึกษา เราไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถฝึกสอนผู้คนเป็นเวลานานเพียงแค่รู้เรื่องเพียงผิวเผินและทำอย่างไม่เป็นลำดับขั้นตอน การรับรู้ถึง การออกแบบอาคารนี้ต้องอาศัยการสัมผัสและสัมผัสฐานให้ไปไกลเกินกว่ากฎเกณฑ์การออกแบบที่เคยตั้งกันไว้


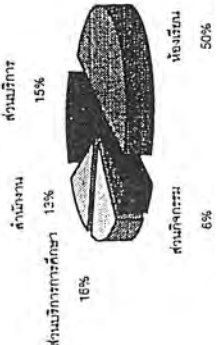
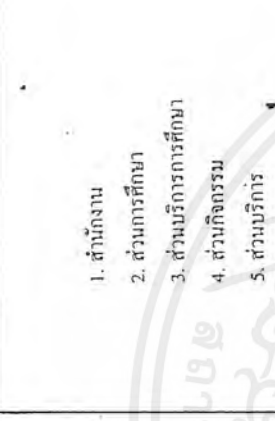
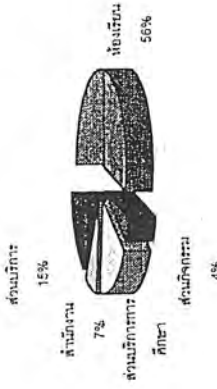
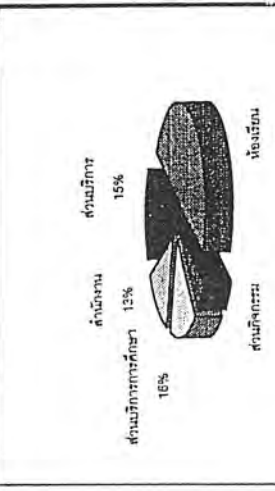
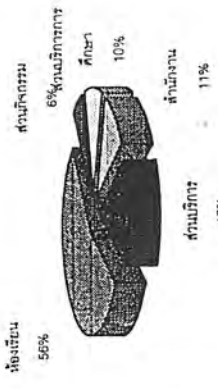
Aronoff center for design and art จะเป็นศูนย์กลางที่พัฒนาผู้นำทางด้านการออกแบบ สำหรับ โครงการนี้ยังต้องคิดถึงกระบวนการย้อนกลับของระบบความคิดหลายรูปแบบในปรัชญาอาคารที่เปรียบเสมือนบ้านของนักออกแบบทั้งหลายเพื่อดำรงไว้ถึง กิจกรรมที่ก้าวไปสู่อนาคตตลอดเวลา space ภายใน อาคารจะทำให้ผู้ใช้โครงการคิดอยู่ตลอดเวลาว่า ขณะที่เขากำลังทำอะไร และพร้อมที่จะคิดอะไรต่อไป Aronoff center for design and art จะเป็น อาคารที่สร้างจุดยืนเกี่ยวกับชีวิตของสังคม และที่ช่วย กฎเกณฑ์การออกแบบเพื่อสังคม ดังนั้นเมื่อนักศึกษา จบออกไปจากสถานที่แห่งนี้จะพบว่าสิ่งที่เขาก้าวเข้ามาและกำลังจะออกไปนั่นคือ ความท้าทายต่อชีวิต และวิถีทางการออกแบบ.




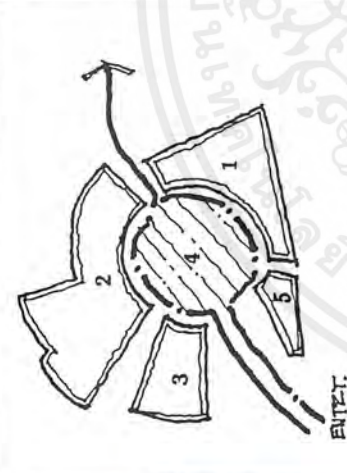
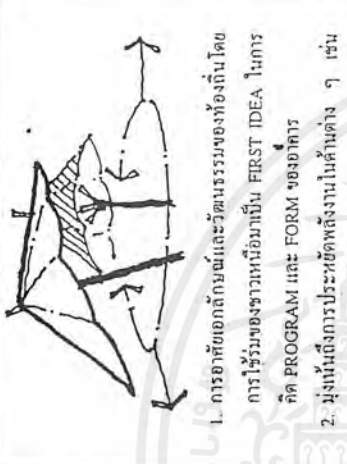
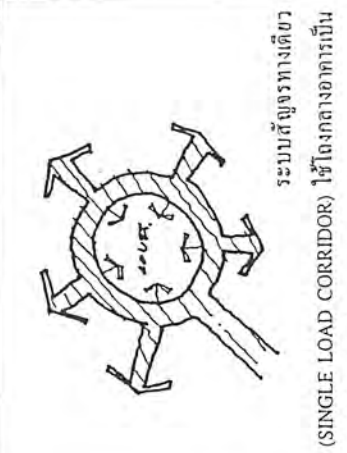

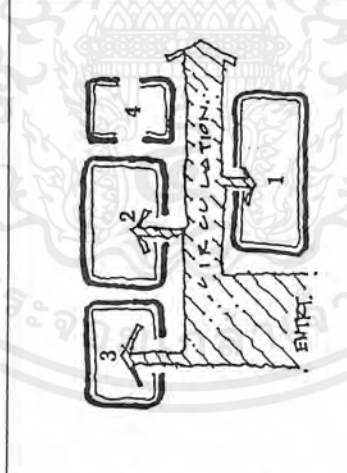
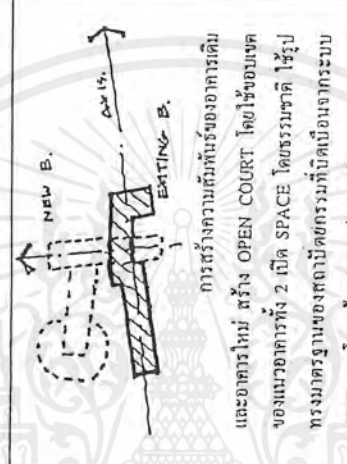
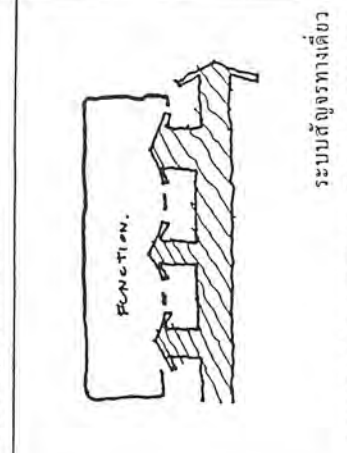

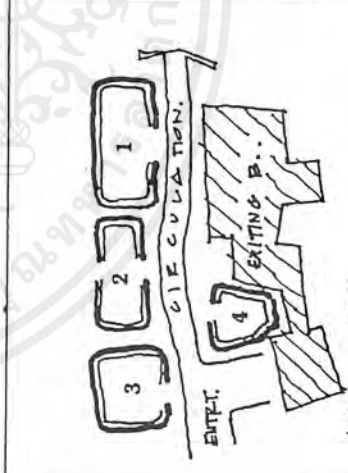
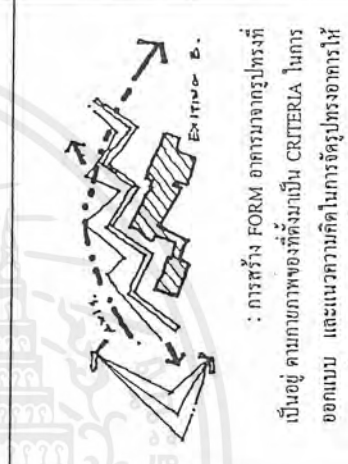
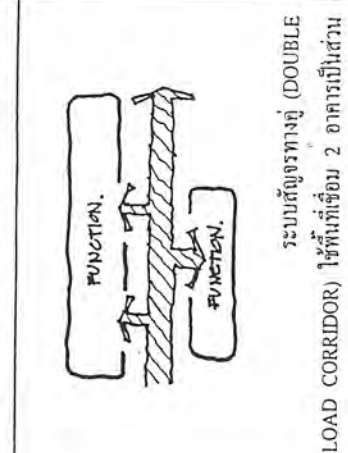

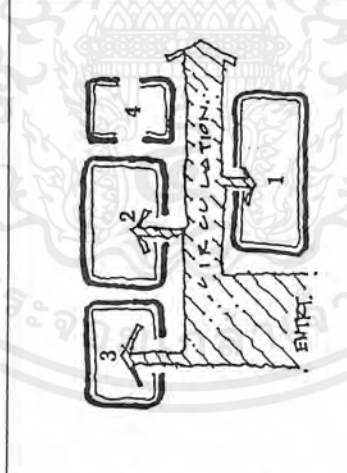
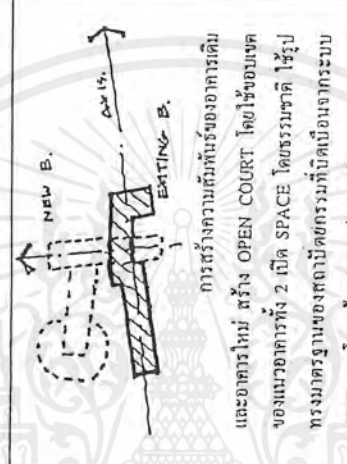
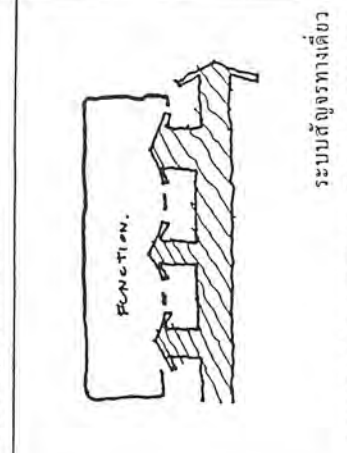

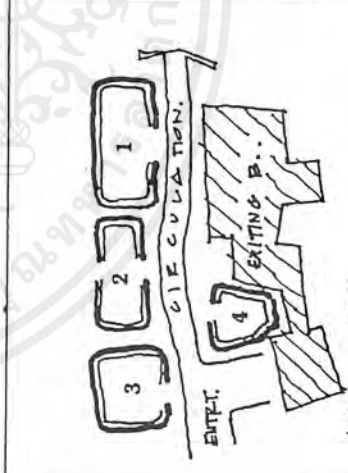
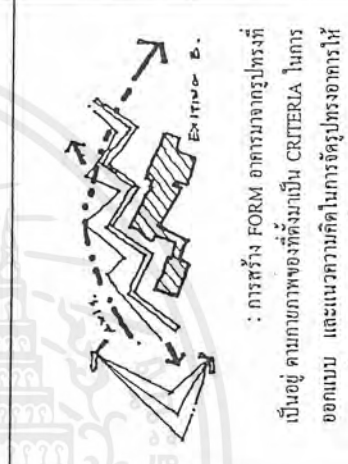
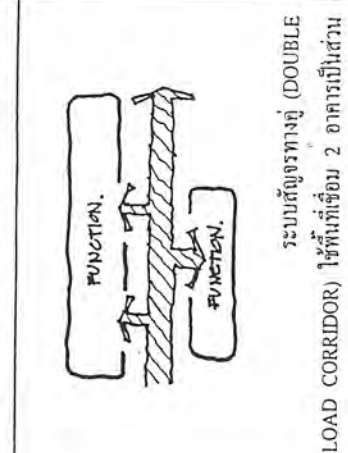

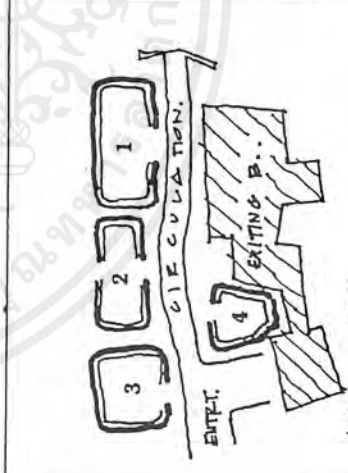
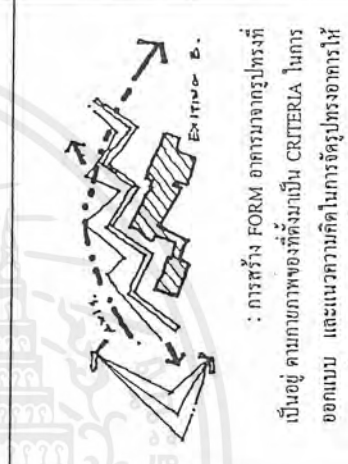
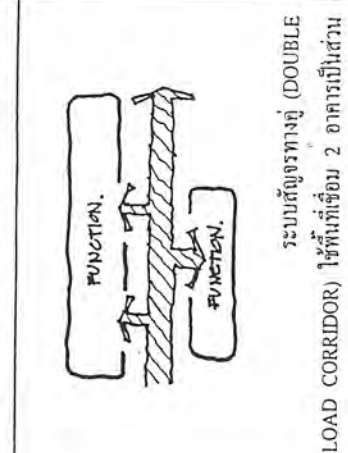
ภาพแสดงภาพถ่ายมุมมองต่าง ๆ ของอาคาร ARONOFF CENTER FOR DESIGN AND ART

ที่มา : หนังสือรวบรวมผลงานของ PETER EISENMAN 1980 - 1997.

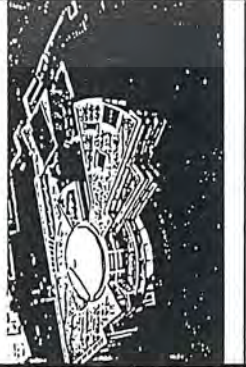

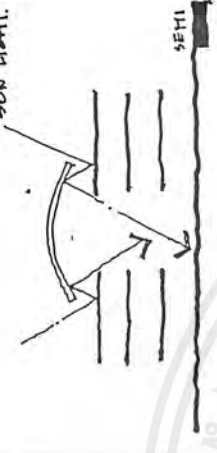


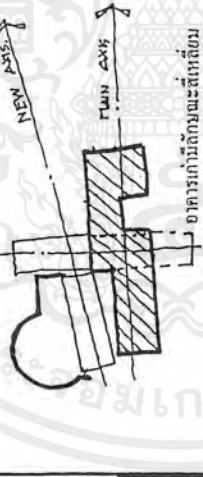
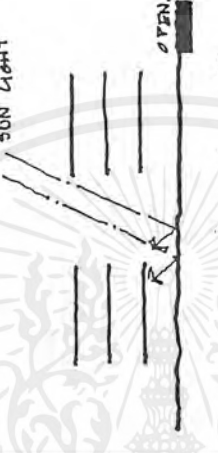
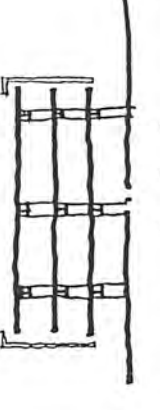
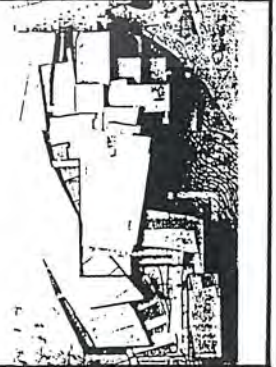
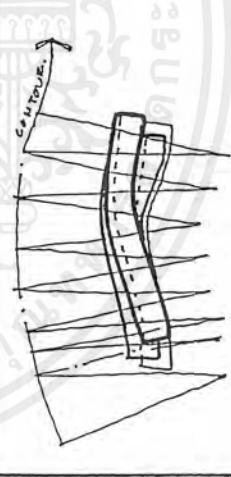
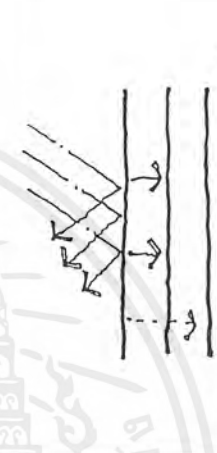
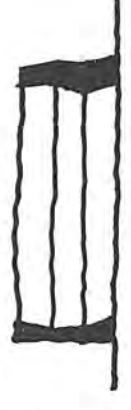

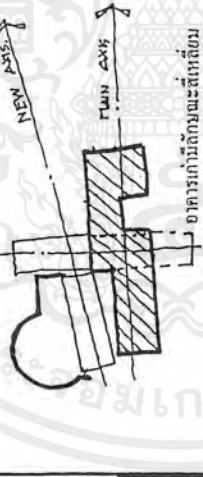
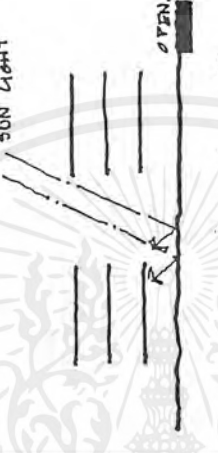
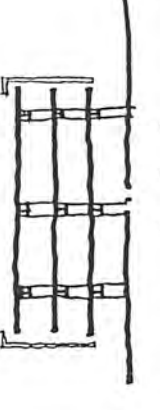
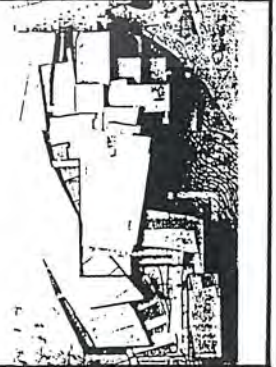
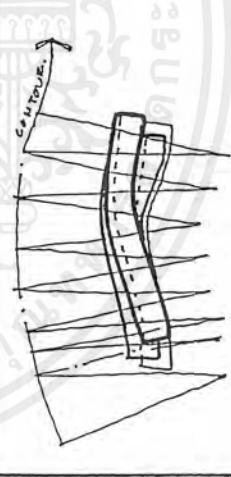
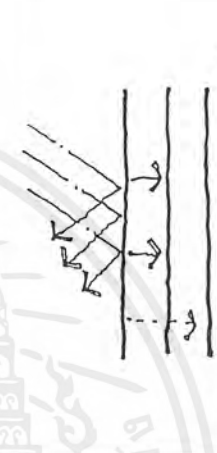
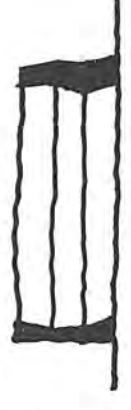
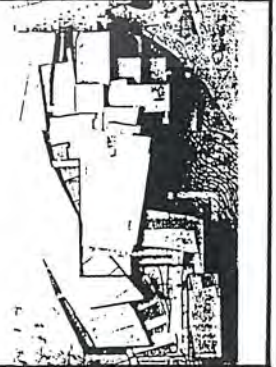
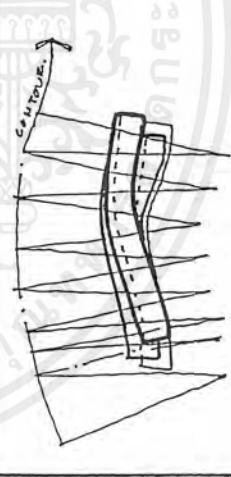
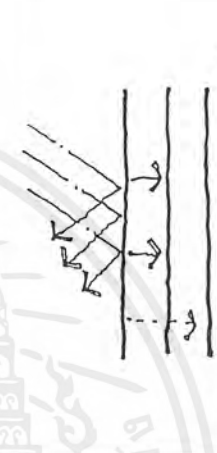
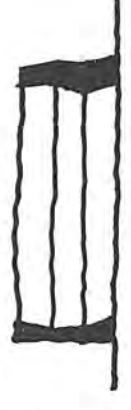
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารตัวอย่าง	ที่ตั้งโครงการ	องค์ประกอบหลัก	สัดส่วนพื้นที่
<p>FACULTY OF ARCHITECTURAL CHIANGMAI UNIVERSITY</p> 	<p>พื้นที่บริเวณศูนย์วิจัยชาวเขาเดิม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. สำนักงาน</li> <li>2. ส่วนการศึกษา</li> <li>3. ส่วนบริการการศึกษา</li> <li>4. ส่วนกิจกรรม</li> <li>5. ส่วนบริการ</li> </ol>	<p>สัดส่วนพื้นที่</p> 
<p>SCHOOL OF ARCHITECTURE AND LANDSCAPE</p> 	<p>UNIVERSITY OF MINNESOTA U.S.A.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. OFFICE</li> <li>2. LECTURE RM. AND STUDIOS.</li> <li>3. ส่วนบริการการศึกษา</li> <li>4. ส่วนบริการ</li> </ol>	
<p>ARONOFF CENTER FOR DESIGN AND ART</p> 	<p>UNIVERSITY OF CINCINNATI OHIO, UNITED STATES 1988/1996</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. STUDIOS</li> <li>2. EDUCATION AREA</li> <li>3. OFFICE ADMINISTRATION</li> <li>4. SERVICE</li> </ol>	


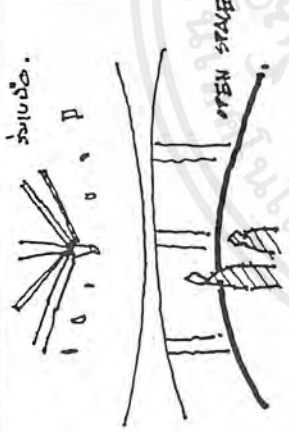


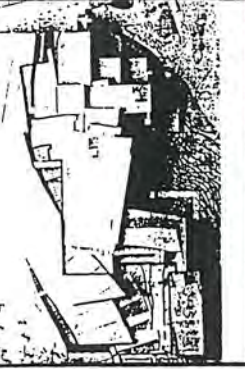
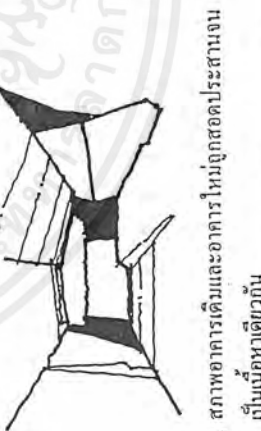
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารตัวอย่าง	การวางองค์ประกอบ	แนวความคิด	ระบบสัญจรภายในอาคาร								
<p>FACULTY OF ARCHITECTURAL CHIANGMAI UNIVERSITY</p> 		 <p>1. การอาศัยอยู่กับและเว้นวรรคของห้องกันโดยการใช้ร่วมของชาวเพื่อนบ้านเป็น FIRST IDEA ในการคิด PROGRAM และ FORM ของอาคาร</p> <p>2. มุ่งเน้นถึงการประหยัดพลังงานในด้านต่าง ๆ เช่น ความร้อนวัสดุและเสียงจากจุดของระบบเป็นต้น</p>	 <p>ระบบสัญจรทางเดียว (SINGLE LOAD CORRIDOR) ใช้โถงกลางอาคารเป็นตัวเข้าไปสู่ส่วนต่างของอาคาร</p>	<p>SCHOOL OF ARCHITECTURE AND LANDSCAPE</p> 		 <p>การสร้างความสัมพันธ์ของอาคารเดิมและอาคารใหม่ สร้าง OPEN COURT โดยใช้ขอบเขตของแนวอาคารทั้ง 2 เปิด SPACE โดยธรรมชาติ ไร้รูปทรงมาตรฐานของสถาปัตยกรรมที่ติดเป็นแนวกระบวนของตาราง โดยสร้างมุมมองกว้างกว่าเดิม</p>	 <p>ระบบสัญจรทางเดียว (SINGLE LOAD CORRIDOR) เปิด COURT ตรงกลาง</p>	<p>ARONOFF CENTER FOR DESIGN AND ART</p> 		 <p>: การสร้าง FORM อาคารจากรูปทรงที่เป็นอยู่ ตามสภาพของที่ตั้งมาเป็น CRITERIA ในการออกแบบ และแนวความคิดในการจัดรูปทรงอาคารให้สอดคล้องกันไปตามสภาพพื้นผิวของที่ดิน</p>	 <p>ระบบสัญจรทางคู่ (DOUBLE LOAD CORRIDOR) ใช้พื้นที่เชื่อม 2 อาคารเป็นส่วนกลาง CLOSE SPACE สำหรับใช้งานส่วนกลาง</p>
<p>SCHOOL OF ARCHITECTURE AND LANDSCAPE</p> 		 <p>การสร้างความสัมพันธ์ของอาคารเดิมและอาคารใหม่ สร้าง OPEN COURT โดยใช้ขอบเขตของแนวอาคารทั้ง 2 เปิด SPACE โดยธรรมชาติ ไร้รูปทรงมาตรฐานของสถาปัตยกรรมที่ติดเป็นแนวกระบวนของตาราง โดยสร้างมุมมองกว้างกว่าเดิม</p>	 <p>ระบบสัญจรทางเดียว (SINGLE LOAD CORRIDOR) เปิด COURT ตรงกลาง</p>	<p>ARONOFF CENTER FOR DESIGN AND ART</p> 		 <p>: การสร้าง FORM อาคารจากรูปทรงที่เป็นอยู่ ตามสภาพของที่ตั้งมาเป็น CRITERIA ในการออกแบบ และแนวความคิดในการจัดรูปทรงอาคารให้สอดคล้องกันไปตามสภาพพื้นผิวของที่ดิน</p>	 <p>ระบบสัญจรทางคู่ (DOUBLE LOAD CORRIDOR) ใช้พื้นที่เชื่อม 2 อาคารเป็นส่วนกลาง CLOSE SPACE สำหรับใช้งานส่วนกลาง</p>				
<p>ARONOFF CENTER FOR DESIGN AND ART</p> 		 <p>: การสร้าง FORM อาคารจากรูปทรงที่เป็นอยู่ ตามสภาพของที่ตั้งมาเป็น CRITERIA ในการออกแบบ และแนวความคิดในการจัดรูปทรงอาคารให้สอดคล้องกันไปตามสภาพพื้นผิวของที่ดิน</p>	 <p>ระบบสัญจรทางคู่ (DOUBLE LOAD CORRIDOR) ใช้พื้นที่เชื่อม 2 อาคารเป็นส่วนกลาง CLOSE SPACE สำหรับใช้งานส่วนกลาง</p>								

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารตัวอย่าง	การจัดรูปทรง	การให้แสงสว่าง	ระบบโครงสร้าง								
<p>FACULTY OF ARCHITECTURAL CHIANGMAI UNIVERSITY</p> 	 <p>สร้างแกนอาคารจากจุดศูนย์กลางของ SITE นำมาตัดดินกับแล้วสร้างรูปทรงกลมตาม CONCEPT ใช้การแตกตัวเกิดเป็นองค์ประกอบต่าง ๆ ลดทอนขนาดของ MASS เป็น STEP ตามลำดับ CONTOUR</p>	 <p>แสงสว่างจากธรรมชาติในบริเวณ COURT กลางอาคารส่วนต่าง ๆ ภายในอาคารใช้แก้วประดิษฐ์</p>	 <p>โครงสร้างเสาและคาน ค.ส.ล. โครงหลังคาโถงกลางเป็นโครงสร้างเหล็กบางส่วน เป็น FLAT SLAB</p>	<p>SCHOOL OF ARCHITECTURE AND LANDSCAPE</p> 	 <p>การวางอาคารจึงออกแบบเป็นทรงสี่เหลี่ยมจัตุรัสกับแนวอาคารเก่าและสร้างรูปทรงระลอก เป็นตัวอาคารที่ลดทอนความแข็งแรงของ MASS อาคารเดิมและอาคารใหม่</p>	 <p>บริเวณภายในอาคารใช้แสงประดิษฐ์ ส่วน COURT ใช้แสงสว่างจากธรรมชาติเข้ามาภายในโครงการ</p>	 <p>โครงสร้างเหล็ก I BEAM คมึง เป็น CURTAIN WALL โครงสร้างพื้นเป็นระบบพื้นสำเร็จรูป</p>	<p>ARONOFF CENTER FOR DESIGN AND ART</p> 	 <p>การออกแบบอาคารใหม่ให้รองรับกับสภาพที่ดินที่เป็น COMTOUR และปรับรูปแบบอาคารให้กลมกลืนกับอาคารเดิม</p>	 <p>แสงประดิษฐ์ภายในอาคารทั้งหมด</p>	 <p>คานงอคอนกรีตรับแรง (SHERE WAU) บางส่วน พื้นสำเร็จใวกานและเสา ค.ส.ล.</p>
<p>SCHOOL OF ARCHITECTURE AND LANDSCAPE</p> 	 <p>การวางอาคารจึงออกแบบเป็นทรงสี่เหลี่ยมจัตุรัสกับแนวอาคารเก่าและสร้างรูปทรงระลอก เป็นตัวอาคารที่ลดทอนความแข็งแรงของ MASS อาคารเดิมและอาคารใหม่</p>	 <p>บริเวณภายในอาคารใช้แสงประดิษฐ์ ส่วน COURT ใช้แสงสว่างจากธรรมชาติเข้ามาภายในโครงการ</p>	 <p>โครงสร้างเหล็ก I BEAM คมึง เป็น CURTAIN WALL โครงสร้างพื้นเป็นระบบพื้นสำเร็จรูป</p>	<p>ARONOFF CENTER FOR DESIGN AND ART</p> 	 <p>การออกแบบอาคารใหม่ให้รองรับกับสภาพที่ดินที่เป็น COMTOUR และปรับรูปแบบอาคารให้กลมกลืนกับอาคารเดิม</p>	 <p>แสงประดิษฐ์ภายในอาคารทั้งหมด</p>	 <p>คานงอคอนกรีตรับแรง (SHERE WAU) บางส่วน พื้นสำเร็จใวกานและเสา ค.ส.ล.</p>				
<p>ARONOFF CENTER FOR DESIGN AND ART</p> 	 <p>การออกแบบอาคารใหม่ให้รองรับกับสภาพที่ดินที่เป็น COMTOUR และปรับรูปแบบอาคารให้กลมกลืนกับอาคารเดิม</p>	 <p>แสงประดิษฐ์ภายในอาคารทั้งหมด</p>	 <p>คานงอคอนกรีตรับแรง (SHERE WAU) บางส่วน พื้นสำเร็จใวกานและเสา ค.ส.ล.</p>								

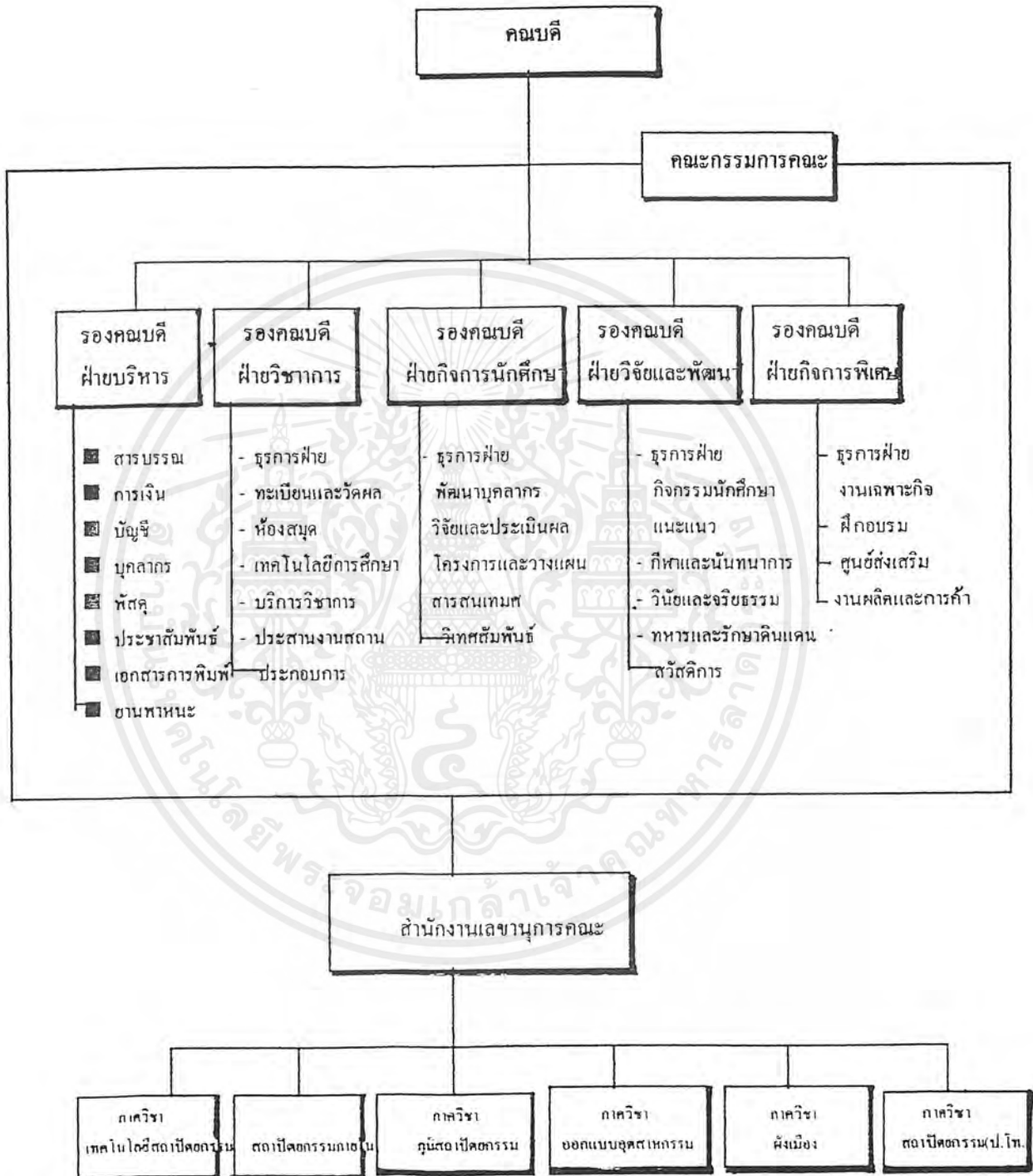
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารตัวอย่าง	ลักษณะเด่นของโครงการ	ข้อดี	ข้อเสีย
<p>FACULTY OF ARCHITECTURAL CHIANGMAI UNIVERSITY</p> 	 <p>ลักษณะเด่นของอาคาร</p> <p>การสะท้อนของเอกลักษณ์ท้องถิ่นภาคเหนือมาประกอบและรูปทรงอาคาร</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การคิด FORM ทรงกลมเป็นการออกแบบต่อการขยายตัวภายในอนาคต โดยอาศัยการแตกตัวตามรัศมี ทำให้ไม่เสียรูปทรงเมื่อทำการต่อเติมต่อไป</li> <li>2. ระบบการสัญจรภายในชัดเจนไม่สับสน</li> <li>3. รูปแบบของ CONCEPT สามารถสื่อถึงรูปลักษณ์ของอาคารเป็นการปลูกฝังจิตสำนึกต่อนักศึกษาภายในคณะได้เป็นอย่างดี</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. รูปทรงอาคารซึ่งขาดความโล่งทึบมองจากภายนอกทำให้เกิดความรู้สึกทึบตัน ไม่โปร่งสบายเท่าที่ควร</li> <li>2. การเลือกรูปทำให้สิ้นเปลืองต่อระบบโครงสร้างและยุ่งยากต่อการทำงาน</li> <li>3. อาคารซึ่งขาด APPROACH ที่ชัดเจนทำให้อาคารขาดจุดสนใจอย่างชัดเจน</li> </ol>
<p>SCHOOL OF ARCHITECTURE AND LANDSCAPE</p> 	 <p>การสร้างแกนใหม่ให้จัดแย้งกับบริเวณของห้องอาคารเดิม ทำให้เกิดมุมมองใหม่ของอาคาร</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การแบ่ง SPACE พื้นที่ใช้สอยภายในตัวระนาบเหนือของประกอบคดงเป็นการเล่นสื่อถึงภาษาของสถาปัตยกรรม</li> <li>2. การนำรูปทรงที่แปลกต่างมาจัดองค์ประกอบให้เกิดความขัดแย้งแต่ยังเชื่อมโยงด้วย ELEMENT บางส่วนทำให้รู้สึกถึงความต่อเนื่องกันอยู่</li> <li>3. ระบบสัญจรที่ข้งสัมพันธ์กับอาคารเดิน FLOW ดีถึงกันตลอดไม่เกิดความสับสน</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. STUDIOS ที่เป็นหัวใจของโครงการมีการหันหน้ารับกับแกนทิศตะวันตก มีผลเสียต่อระบบการทำงานภายในอาคาร</li> <li>2. ZONNING ของอาคารในบางส่วนยังไม่ชัดเจนทำให้เกิดความสับสนต่อการเข้าถึงภายในอาคาร</li> <li>3. การเปลี่ยนแนว GRID ของอาคารอาจทำลายความรู้สึกถึงความสัมพันธ์กับ CONTEXT เดิมของอาคารรอบข้าง</li> </ol>
<p>ARONOFF CENTER FOR DESIGN AND ART</p> 	 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. สถาปัตยกรรมและอาคารใหม่ถูกสอดประสานงานเป็นเนื้อเดียวกัน</li> <li>2. การสร้างระบบวางภายในให้เกิดมิติของมุมมองที่ไม่ซ้ำซากจำเจจากรูปแบบปกติ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ต้องการสร้างเนื้อหาแห่งสถาปัตยกรรมที่หลุดพ้นต่อคุณศัพท์การออกแบบ</li> <li>2. รูปทรงอาคารที่ผสมผสานกันเป็นหนึ่งเดียวกันกับอาคารเก่าและสภาพที่ตั้งโครงการ</li> <li>3. ELEMENT ภายในที่ ดู กว้าง ง่าย ดูเจเนด้วย TRANSITION SPACE และ CIRCULATION</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CIRCULATION ซึ่งทงสัมพันธ์กับจำนวนของกิจกรรมและการ DESIGN ที่หลุดจากรูปแบบเดิมของสถาปัตยกรรม</li> <li>2. เกิด WASTE AREA ภายในบ้านพอสมควร</li> <li>3. ไม่มีส่วน OPEN SPACE ภายในอาคารทำให้เกิดความรู้สึกทึบตันและสิ้นเปลืองพลังงานมากพอควร</li> </ol>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## แผนภูมิบริหารงานของคณะกรรมการศาสตร์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3. จำนวนผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการ ในโครงการคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สามารถแบ่งประเภทผู้ใช้อาคารเป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆ ได้ดังนี้

1. ผู้ใช้ประจำ ซึ่งจะสามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภทย่อย ๆ คือ
  - ฝ่ายวิชาการ
  - ฝ่ายบริหาร
  - ฝ่ายบริการ
2. ผู้ใช้ชั่วคราว
3. ผู้สังเกตการณ์

1. ผู้ใช้ประจำ ได้แก่ กลุ่มผู้ที่เข้ามาใช้อาคารคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ เป็นประจำทุกวัน

มีความสัมพันธ์กับอาคารในลักษณะการใช้เป็นชีวิตประจำวัน สามารถแบ่งเป็น 3 กลุ่มย่อยๆ คือ

1.1 ฝ่ายวิชาการ ประกอบด้วย

- นักศึกษาระดับปริญญาตรี และนักศึกษาระดับปริญญาโท มีดังนี้  
ระดับปริญญาตรี ตารางแสดงจำนวนนักศึกษาภายในคณะฯ

ภาควิชา\ชั้นปีที่	1	2	3	4	5
1. สถาปัตยกรรม	50	50	50	50	50
2. ภูมิสถาปัตยกรรม	30	30	30	30	30
3. สถาปัตยกรรมภายใน	30	30	30	30	30
4. ออกแบบอุตสาหกรรม	30	30	30	30	30
รวม	140	140	140	140	140
รวมนักศึกษา 5 ชั้นปี จำนวน	700 คน				

ที่มา : แผนพัฒนาการศึกษาระยะที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544)

ระดับบัณฑิตศึกษา (ปริญญาโท)

ภาควิชาสถาปัตยกรรม ชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 ชั้นปีละ 20 คน

รวมนักศึกษา 2 ชั้นปี จำนวน 40 คน

ภาควิชาวางแผนภาคและผังเมือง ชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 ชั้นปีละ 20 คน

รวมนักศึกษา 2 ชั้นปี จำนวน 40 คน

รวมนักศึกษาทั้งหมด  $700 + 80 = 780$  คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## - อาจารย์ผู้สอน

ระดับปริญญาตรี มีอัตราส่วน อาจารย์ : นักศึกษา = 1 : 8

ภาควิชาสถาปัตยกรรม	มีนักศึกษา	5 ชั้นปี
รวม 250 คน ; มีอาจารย์ 31 คน		
ภาควิชาภูมิสถาปัตยกรรม	มีนักศึกษา	5 ชั้นปี
รวม 140 คน ; มีอาจารย์ 17 คน		
ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน	มีนักศึกษา	5 ชั้นปี
รวม 140 คน ; มีอาจารย์ 17 คน		
ภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรม	มีนักศึกษา	5 ชั้นปี
รวม 140 คน ; มีอาจารย์ 17 คน		
รวมอาจารย์ระดับปริญญาตรี		82 คน

ระดับปริญญาโท มีอัตราส่วน อาจารย์ : นักศึกษา = 1 : 4

ภาควิชาสถาปัตยกรรม	มีนักศึกษา	2 ชั้นปี
รวม 40 คน ; มีอาจารย์		10 คน
ภาควิชาการวางแผนภาคและผังเมือง	มีนักศึกษา	2 ชั้นปี
รวม 40 คน ; มีอาจารย์		10 คน
รวมอาจารย์ระดับปริญญาโท		20 คน
รวม อาจารย์ทั้งหมด	82 + 20	= 102 คน
รวมผู้ใช้ประจำ ฝ่ายวิชาการทั้งหมด	780 + 102	= 882 คน

## 1.2 ฝ่ายบริหาร

ประกอบด้วย	- คณบดี	1 คน
	- รองคณบดี	5 คน
	- เวลชานุการคณะ	1 คน
	- ฝ่ายธุรการ	30 คน ( 50% ของอาจารย์ประจำ )
* สารบรรณ		8 คน
* ฝ่ายทะเบียนและสถิติ		5 คน
* ฝ่ายพัสดุ		3 คน
* ฝ่ายเทคนิค		2 คน
* เจ้าหน้าที่ธุรการภาควิชา		12 คน
รวมผู้ใช้ประจำฝ่ายบริหารทั้งหมด		37 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.3 ฝ่ายบริการ

ประกอบด้วย - ฝ่ายบริการการศึกษา	15 คน (25% ของอาจารย์ประจำ)
* เจ้าหน้าที่ห้องสมุด	4 คน
* เจ้าหน้าที่ห้องโสตทัศนศึกษา	2 คน
* เจ้าหน้าที่ห้องคอมพิวเตอร์	2 คน
* พนักงานพิมพ์ดีด	4 คน
* พนักงานจัดทำเอกสาร	2 คน
* พนักงานขายเอกสาร	1 คน
- ฝ่ายบริการทั่วไป	8 คน
* คนขูดรูป	2 คน
* คนถ่ายเอกสาร	2 คน
* แม่ค้าอาหาร	8 คน
รวมผู้ใช้ประจำฝ่ายบริการ	$15 + 8 + 12 = 35$ คน
รวมผู้ใช้ประจำ ทั้งหมด	$882 + 37 + 35 = 954$ คน

### 2. ผู้ใช้ชั่วคราว ได้แก่

ผู้ที่เข้ามาใช้อาคารในบางครั้งบางคราว ในระยะเวลาอันสั้น ตามวัตถุประสงค์ต่างๆ กันไป เช่น กลุ่มนักศึกษาจากคณะอื่นหรือมหาวิทยาลัยอื่นที่เข้ามาใช้บริการ ห้องสมุด ร้านถ่ายเอกสาร ร้านอาหาร และอุปกรณ์ กลุ่มผู้เข้าประชุมหรือสัมมนาที่ทางคณะจัดขึ้น ผู้มาติดต่อ รวมไปถึงพนักงานส่งของโดยกลุ่มผู้ชั่วคราวนี้มีพื้นที่ครอบครองถาวร อาจจะได้รับอิทธิพลต่อสภาพแวดล้อมแต่จะไม่อาจมีอิทธิพลต่อสภาพแวดล้อมได้

### 3. กลุ่มผู้สังเกต ได้แก่

บุคคลทั่วไปในบริเวณมหาวิทยาลัย และบริเวณรอบๆ มหาวิทยาลัยที่ผ่านไปมา หรืออาศัยอยู่ใกล้บริเวณที่มีส่วนรับรู้สิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากโครงการเกี่ยวข้องและได้รับผลกระทบจากโครงการในลักษณะของสาธารณชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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. วิศวกรรมศาสตร์และประยุกต์ศิลป์	1 : 8
4. นิติศาสตร์	1 : 18
5. สังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์	1 : 18
6. พาณิชยศาสตร์และบริหารธุรกิจ	1 : 18
7. สื่อสารมวลชนและวารสารศาสตร์	1 : 18
8. คหกรรมศาสตร์	1 : 18
9. การค้าปลีก	1 : 18
10. วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ	1 : 10
11. คณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์	1 : 10
12. วิทยาศาสตร์สุขภาพ	1 : 4
13. วิศวกรรมศาสตร์	1 : 10
14. สถาปัตยกรรมศาสตร์และผังเมือง	1 : 8
15. การค้า ข่างฝีมือ และอุตสาหกรรม	1 : 10
16. การขนส่งและคมนาคม	1 : 10
17. เกษตรศาสตร์ ป่าไม้และประมง	1 : 10
18. อื่น ๆ	1 : 18

หรือ

1 : 10 แล้วแต่กรณี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.2 ระดับสูงกว่าปริญญาตรี

- |  |       |
|--|-------|
| 1. สังคมศาสตร์และวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | 1 : 5 |
| 2. กลุ่มแพทยศาสตร์                       | 1 : 4 |

### หมายเหตุ

1. นักศึกษา หมายถึง จำนวนนักศึกษาเต็มเวลา
2. สำหรับวิชาสาขาพยาบาล ให้เป็นไปตามประกาศทบวงมหาวิทยาลัย เรื่อง เกณฑ์การจัดตั้งและการบริหารสถาบันการศึกษาพยาบาลศาสตร์ พ .ศ . 2527
3. สำหรับเกณฑ์อัตราส่วนครู : นักเรียนของโรงเรียนสาธิต ให้ใช้เกณฑ์ของกระทรวงศึกษาธิการในแต่ละระดับการศึกษา

## 2. สัดส่วนคุณวุฒิต่างอาจารย์

### 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 ให้คิดระดับปริญญาทั้งหมด

## ข. เกณฑ์มาตรฐานเกี่ยวกับพื้นที่

### 1. ห้องบรรยายและห้องสัมมนา ( ห้องขนาดเล็กที่ใช้ตัว )

- ห้องบรรยายขนาดความจุ	300 คน	0.9 ม <sup>2</sup> : คน
- ห้องบรรยายขนาดความจุ	200 คน	0.9 ม <sup>2</sup> : คน
- ห้องบรรยายขนาดความจุ	100 คน	1.0 ม <sup>2</sup> : คน
- ห้องบรรยายขนาดความจุ	50 คน	1.1 ม <sup>2</sup> : คน
- ห้องบรรยายขนาดความจุ	25 คน	1.5 ม <sup>2</sup> : คน
- ห้องสัมมนาหรือห้องตัวขนาดความจุ	30 คน	1.8 ม <sup>2</sup> : คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ห้องปฏิบัติการทดลอง สำหรับการเรียนการสอนทางด้านวิทยาศาสตร์
  - ห้องปฏิบัติการทดลองเคมี ฟิสิกส์ (ปีที่ 1,2) ขนาดความจุ 50 คน 3.5 ม<sup>2</sup> : คน
  - ห้องปฏิบัติการทดลองด้านอื่น ๆ (ปีที่ 1,2) ขนาดความจุ 50 คน 3.5 ม<sup>2</sup> : คน
  - ห้องปฏิบัติการทดลองเคมี ฟิสิกส์ (ปีที่ 1,2) ขนาดความจุ 25 คน 3.5 ม<sup>2</sup> : คน
  - ห้องปฏิบัติการทดลองด้านอื่น ๆ (ปีที่ 1,2) ขนาดความจุ 25 คน 3.5 ม<sup>2</sup> : คน
  - ห้องปฏิบัติการทดลองทั่วไป (ทางด้านวิทยาศาสตร์) สำหรับปีที่ 3, 4 : และปริญญาโท ขนาดความจุ 50 คน 5 ม<sup>2</sup> : คน
  
3. ห้องปฏิบัติการทดลองสำหรับวิจัยทางวิทยาศาสตร์
  - ห้องปฏิบัติการทดลองสำหรับการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ประยุกต์ สำหรับนักวิจัย 2 คน นักศึกษาปริญญาโท 4 คน 10 ม<sup>2</sup> : คน (ปฏิบัติงานในห้องทดลอง)
  - ห้องปฏิบัติการทดลองสำหรับการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ประยุกต์ สำหรับนักวิจัย 1 คน นักศึกษาปริญญาโท 1 คน 10 ม<sup>2</sup> : คน (ปฏิบัติงานภาคสนาม)
  
4. ห้องปฏิบัติงานทางด้านสังคมศาสตร์
  - ห้องปฏิบัติการทางด้านคหกรรมศาสตร์ ขนาดความจุ 25 คน 5 ม<sup>2</sup> : คน
  - ห้องปฏิบัติการทดลองสำหรับงานวิจัยทางด้านสังคมศาสตร์ ขนาดความจุ 6 คน 5 ม<sup>2</sup> : คน
  
5. ห้องปฏิบัติการสำหรับการเรียนการสอน
  - ห้องเขียนแบบ ขนาดความจุ 25 คน 5 ม<sup>2</sup> : คน
  - ห้องปฏิบัติการทางการคำนวณ ขนาดความจุ 50 คน 3 ม<sup>2</sup> : คน
  - ห้องโสต ขนาดความจุ 25 คน 3.5 ม<sup>2</sup> : คน
  
6. โรงฝึกงาน
 

- โรงฝึกงานทางด้านเครื่องจักร	ขนาดความจุ 25 ที่นั่ง	10 ม <sup>2</sup> คน
- ห้องตรวจสอบวัสดุ	ขนาดความจุ 25 ที่นั่ง	10 ม <sup>2</sup> คน
- โรงงานฝึกงานช่างไม้	ขนาดความจุ 25 ที่นั่ง	10 ม <sup>2</sup> คน
- โรงฝึกเครื่องเหล็ก	ขนาดความจุ 25 ที่นั่ง	10 ม <sup>2</sup> คน
- โรงฝึกงาน	ขนาดความจุ 25 ที่นั่ง	10 ม <sup>2</sup> คน
- โรงฝึกงานทางด้านเครื่องไฟฟ้า	ขนาดความจุ 25 ที่นั่ง	10 ม <sup>2</sup> คน
- โรงฝึกงานทางด้านเครื่องจักร	ขนาดความจุ 25 ที่นั่ง	10 ม <sup>2</sup> คน

#### หมายเหตุ

ในโรงฝึกงานใหม่ที่เก็บเครื่องมือสำหรับการปฏิบัติงานทุกชนิด 15 % ของพื้นที่ทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 7. หอพักนักศึกษา

- ระดับปริญญาตรี	ขนาดความจุ 4 คน : ห้อง 7 ม <sup>2</sup> : คน
- ระดับสูงกว่าปริญญาตรี	ขนาดความจุ 2 คน : ห้อง 9 ม <sup>2</sup> : คน
- ห้องน้ำเฉลี่ย	1 ม <sup>2</sup> : คน
- ห้องพักผ่อน ( คิด 20 % ของนักศึกษา )	1 ม <sup>2</sup> : คน
- ห้องซักเสื้อผ้า ( คิดพื้นที่ตามความจำเป็น )	10 ม <sup>2</sup> : คน

## 8. ห้องอาหาร

1.5 ม<sup>2</sup> : คน

## 9. ห้องสำหรับงานบริหาร

- ห้องคอมพิวเตอร์	18 ม <sup>2</sup> : คน
- ห้องผู้บริหารหรืออาจารย์ชั้นอาวุโส	12 ม <sup>2</sup> : คน
- ห้องผู้บริหารหรืออาจารย์ระดับธรรมดา	9 ม <sup>2</sup> : คน
- ห้องปฏิบัติงานทางธุรกิจ	4 ม <sup>2</sup> : คน

## 10. ระเบียบทางสัญจรไม่เกิน 25% ของพื้นที่ทั้งหมด

## ก. เกณฑ์มาตรฐานเกี่ยวกับห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา

## 1. เนื้อที่ภายในห้องสมุด ควรจัดสรรดังนี้

1.1 เนื้อที่สำหรับใช้อ่านหนังสือหรือยืมของจำนวนนิสิตนักศึกษาทั้งมหาวิทยาลัย โดยคิดเนื้อที่

2.3 ตารางเมตร / คน

1.2 เนื้อที่สำหรับบุคลากร ( โดยประมาณ )

- ผู้อำนวยการ , รองผู้อำนวยการ 25 ตร.ม. / คน

- หัวหน้าฝ่ายต่างๆ 15 - 20 ตร.ม. / คน

- บรรณารักษ์และนักวิชาการอื่นๆ 9 ตร.ม. / คน

- เสมียน , พนักงาน 4.5 ตร.ม. / คน

- นักการภารโรง 2.5 ตร.ม. / คน

- ห้องพัฒนาลานห้องสมุด 2.5 ตร.ม. / คน

- สำนักงานเลขานุการ 4.5 ตร.ม. / คน

- ห้องเก็บของ ( เป็นห้องเก็บของและห้องซ่อมหนังสือ) 20-309 ตร.ม. / คน

- ห้องประชุมเล็กและห้องสัมมนา 2-2.9 ตร.ม. / คน

- ห้องประชุมใหญ่ จุตั้งแต่ 100 ที่นั่งขึ้นไป 1.5-2 ตร.ม. / คน

- ห้องเครื่องจักรกล เช่น เครื่องปรับอากาศ เครื่องอัดสำเนา เอกสารและ เครื่องถ่ายเอกสารตามความจำเป็น

- เนื้อที่สำหรับบริการอื่นๆ สุกแล้วแต่วัตถุประสงค์ของห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ปริมาณของหนังสือในห้องสมุด ให้ถืออัตราส่วนดังนี้ คือ
- 50 เล่ม ต่อนักศึกษาปริญญาตรี 1 คน
  - 75 เล่ม ต่อนักศึกษาปริญญาตรี 1 คน
  - 100 เล่ม ต้ออาจารย์ 1 คน
- ทั้งนี้ แต่ละห้องสมุดจะต้องมีหนังสือไม่ต่ำกว่า 70,000 เล่ม  
( จากมาตรฐานห้องสมุดมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2519 )

ง. มาตรฐานการคำนวณค่าก่อสร้าง

1. ค่าปรับปรุงพื้นที่คำนวณตามสภาพของแต่ละแห่ง
2. ความแตกต่างของค่าก่อสร้างในแต่ละท้องถิ่นทั่วประเทศใช้เกณฑ์ ดังนี้
 

- กรุงเทพฯ และภาคกลาง	-	100 %
- สงขลาและภาคใต้	-	100 - 115 %
- อุบลฯ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	-	105 %
- เชียงใหม่และภาคเหนือ	-	105 - 110 %
3. ค่าก่อสร้างที่เพิ่มขึ้นในแต่ละปีงบประมาณขึ้นอยู่กับภาวะทางเศรษฐกิจและการเงินของประเทศ รวมทั้งมาตรฐานของสิ่งก่อสร้าง
4. งานออกแบบอาคาร ให้ยึดตามระเบียบของสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการจ้างและควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2521 ดังนี้
 

วงเงิน	อัตราค่าออกแบบ ( % )	อัตราค่าควบคุมงานก่อสร้าง ( % )
ไม่เกิน 10 ล้านบาท	2	2
เกิน 10 ล้านบาท	1 . 75	1 . 75
5. สำหรับราคากลางนั้น โปรดใช้เอกสารบัญชีราคามาตรฐานครุภัณฑ์และสิ่งก่อสร้างของสำนักงานงบประมาณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

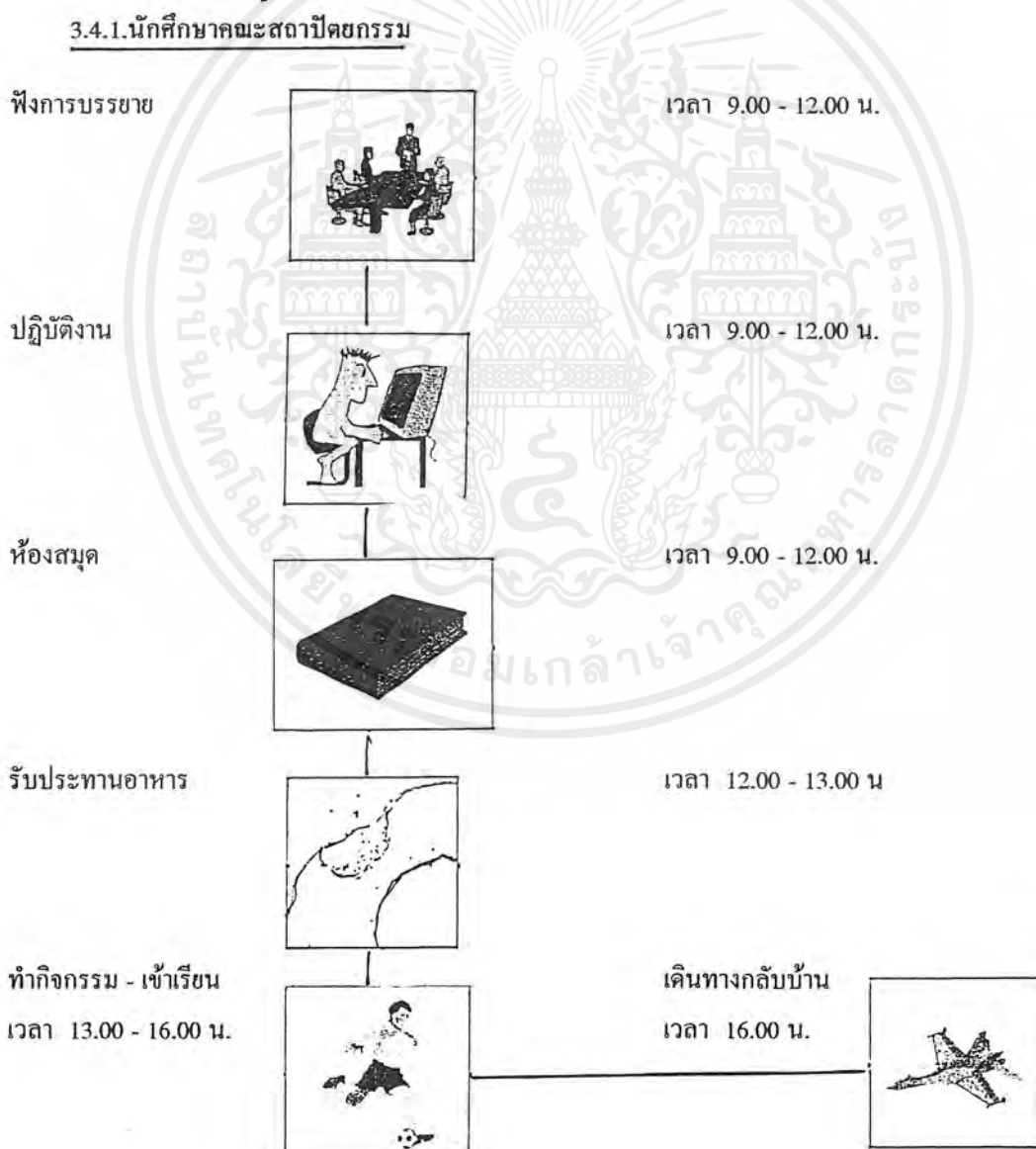
### 3.4. การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้อาคาร

การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารสถาปัตยกรรมศาสตร์ สามารถแบ่งการศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้อาคารออกได้

3 ประเภท ดังนี้

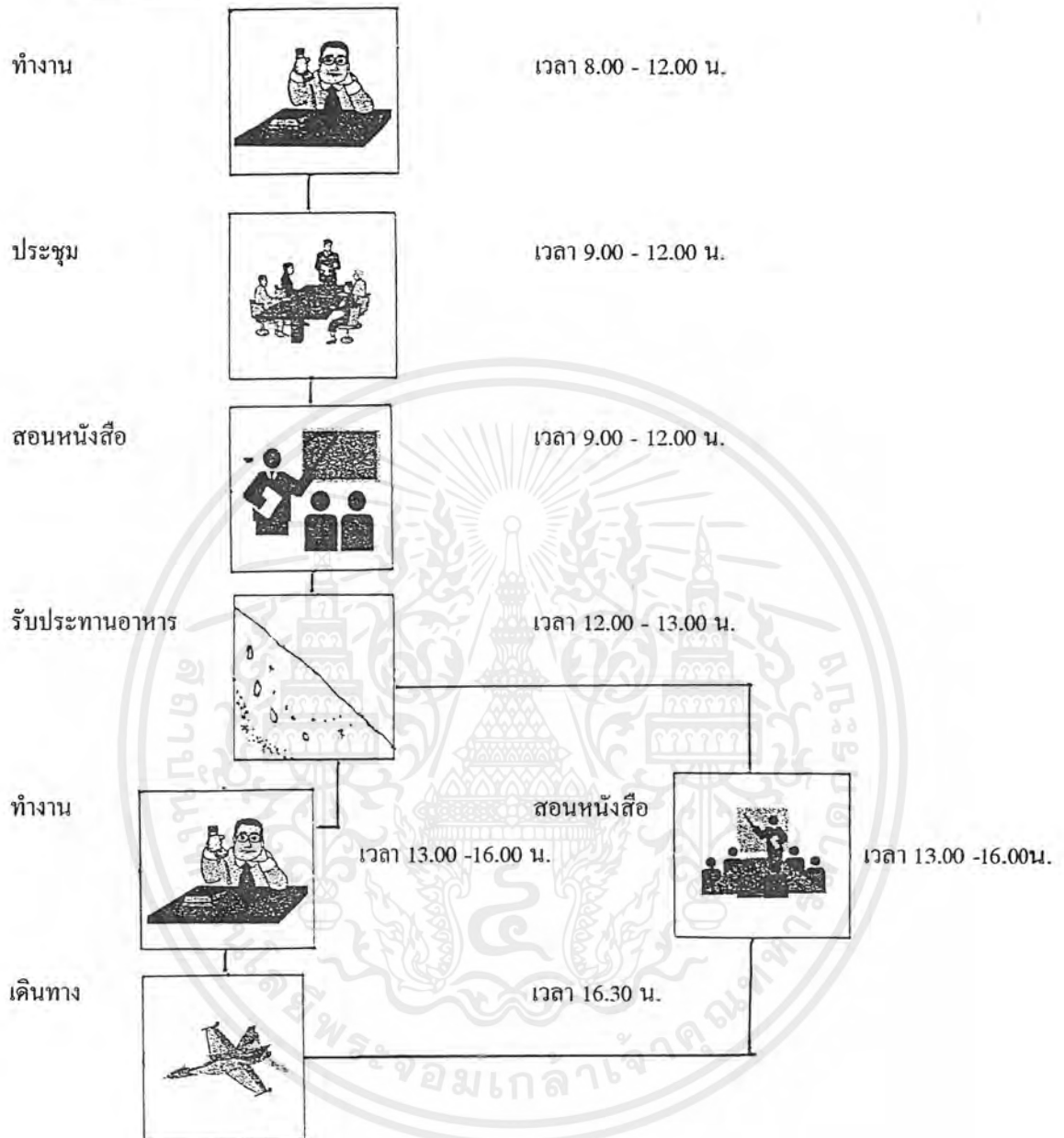
1. นักศึกษาขณะสถาปัตยกรรม
2. อาจารย์และเจ้าหน้าที่
3. บุคคลภายนอก

แผนภูมิแสดงพฤติกรรมของผู้ใช้



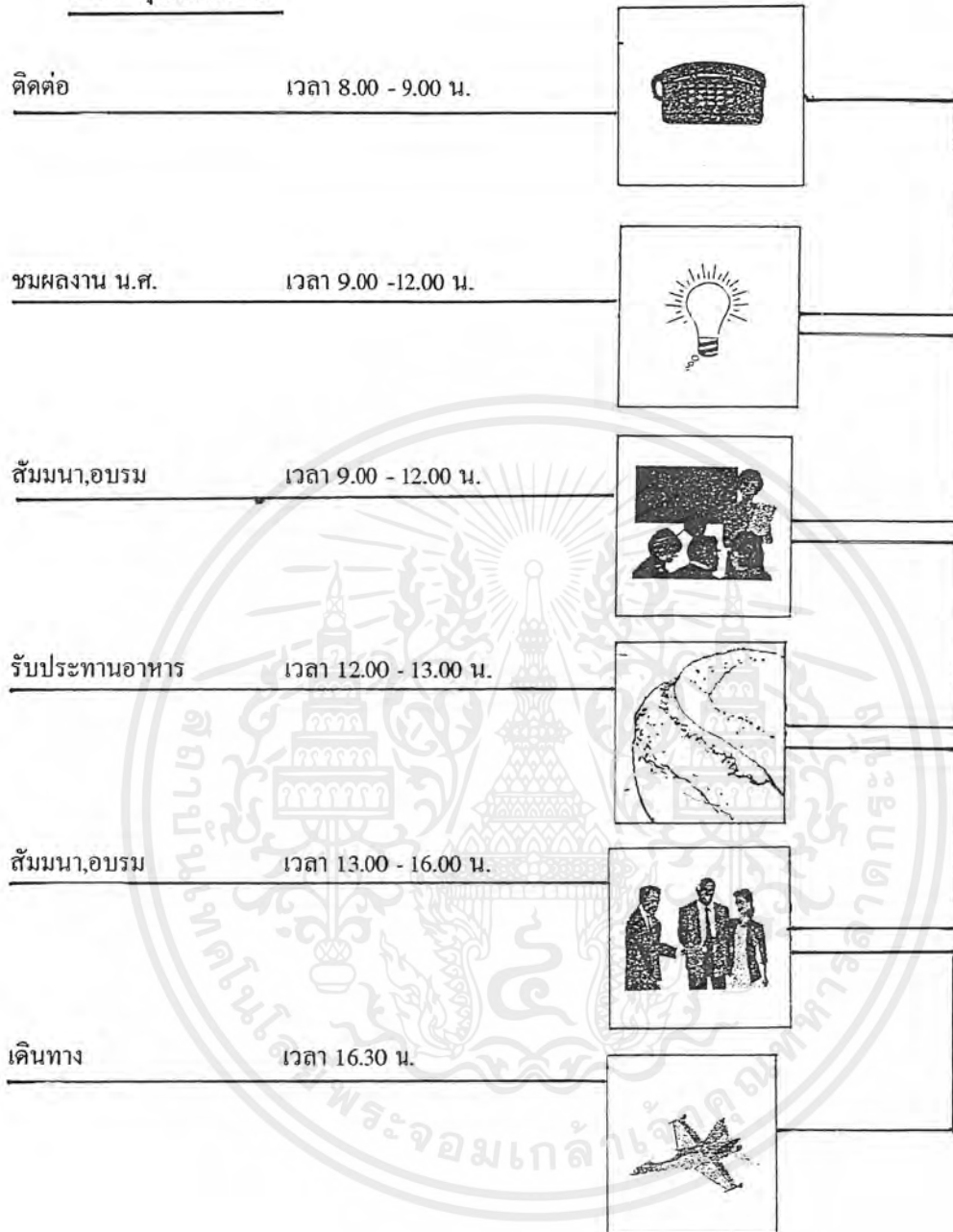
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4.2 อาจารย์และเจ้าหน้าที่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4.3 บุคคลภายนอก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.5 .การวิเคราะห์หาจำนวนความต้องการของห้องเรียน

**ขั้นแรก** นำหลักสูตรที่ได้มาแยกเป็นห้องบรรยายและห้องปฏิบัติการ โดยดูจากหลักสูตร

**ขั้นที่สอง** นำหลักสูตรที่ได้มาเข้าสู่ตรรกหาความต้องการของห้องเรียน

จากสูตร จำนวนห้องเรียน =  $\frac{\text{จำนวนชม.เรียนทั้งหมดใน 1 สัปดาห์}}{\text{จำนวนชม.เรียนที่ได้ใน 1 สัปดาห์}}$

จำนวนชั่วโมงที่ต้องเรียนทั้งหมดใน 1 สัปดาห์ 80% ของจำนวนชั่วโมงที่เรียนได้เต็มที่  
คือ 40 ชั่วโมง/ สัปดาห์/ เทอม

การใช้ห้องเรียนและชั่วโมงที่ใช้ต่อสัปดาห์ โดยจะคิดชั่วโมงที่ใช้ต่อสัปดาห์ของเทอมที่มีการใช้ห้อง  
มาที่สุดในแต่ละห้อง และนำตัวเลขที่ได้มาเข้าสู่สูตร

**ขั้นที่สาม** วิเคราะห์ความต้องการในองค์ประกอบต่าง ๆ ของรายวิชา ที่ต้องการมาเป็นห้องเรียน เช่น

Computer Lab , Photo Lab , Art & Craft Workshop , Acoustic Lab , Lighting Lab (Sky dome)

#### หลักสูตรคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม

ระดับชั้นปี	เทอม 1		เทอม 2	
	ชม. บรรยาย/ สัปดาห์/เทอม	ชม. ปฏิบัติ/ สัปดาห์/เทอม	ชม. บรรยาย/ สัปดาห์/เทอม	ชม.ปฏิบัติ/ สัปดาห์/เทอม
ปีที่ 1	14	18	14	21
ปีที่ 2	11	21	11	21
ปีที่ 3	13	18	13	21
ปีที่ 4	9	24	8	24
ปีที่ 5	12	18	0	24
รวม	59	99	45	112

#### หลักสูตรคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน

ระดับชั้นปี	เทอม 1		เทอม 2	
	ชม. บรรยาย/ สัปดาห์/เทอม	ชม. ปฏิบัติ / สัปดาห์/เทอม	ชม. บรรยาย / สัปดาห์/ เทอม	ชม. ปฏิบัติ / สัปดาห์/ เทอม
ปีที่ 1	13	21	16	18
ปีที่ 2	12	24	11	21
ปีที่ 3	12	21	10	21
ปีที่ 4	11	21	14	18
ปีที่ 5	10	21	0	24
รวม	58	108	51	102

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักสูตรคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาภูมิสถาปัตยกรรม

ระดับชั้นปี	เทอม 1		เทอม 2	
	ชม. บรรยาย/ สัปดาห์/เทอม	ชม. ปฏิบัติ/ สัปดาห์/เทอม	ชม. บรรยาย / สัปดาห์/เทอม	ชม. ปฏิบัติ / สัปดาห์/เทอม
ปีที่ 1	14	14	12	14
ปีที่ 2	10	17	9	24
ปีที่ 3	10	16	10	22
ปีที่ 4	8	20	12	14
ปีที่ 5	7	16	3	24
รวม	49	83	45	98

หลักสูตรคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรม

ระดับชั้นปี	เทอม 1		เทอม 2	
	ชม. บรรยาย/ สัปดาห์/เทอม	ชม. ปฏิบัติ/ สัปดาห์/เทอม	ชม. บรรยาย / สัปดาห์/เทอม	ชม. ปฏิบัติ / สัปดาห์/เทอม
ปีที่ 1	13	16	8	22
ปีที่ 2	11	16	13	16
ปีที่ 3	10	20	10	20
ปีที่ 4	10	20	11	15
ปีที่ 5	10	12	3	24
รวม	54	84	45	97

หลักสูตรคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาสถาปัตยกรรม

ระดับชั้นปี	เทอม 1		เทอม 2	
	ชม. บรรยาย/ สัปดาห์/เทอม	ชม. ปฏิบัติ/ สัปดาห์/เทอม	ชม. บรรยาย / สัปดาห์/เทอม	ชม. ปฏิบัติ / สัปดาห์/เทอม
ปีที่ 1	12	6	9	6
ปีที่ 2	6	12	3	24
รวม	18	18	12	30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักสูตรคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาผังเมือง

ระดับชั้นปี	เทอม 1		เทอม 2	
	ชม. บรรยาย/ สัปดาห์/เทอม	ชม. ปฏิบัติ/ สัปดาห์/เทอม	ชม. บรรยาย / สัปดาห์/เทอม	ชม. ปฏิบัติ / สัปดาห์/เทอม
ปีที่ 1	11	8	11	8
ปีที่ 2	8	8	0	24
รวม	19	16	11	32

ตารางแสดงจำนวนห้องเรียนบรรยายและห้องปฏิบัติการ เทอม 1

หลักสูตรคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ระดับปริญญาตรี	จำนวนห้องเรียนบรรยาย สัปดาห์ / เทอม
1. ภาควิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม	$41/32 = 1.28 * 2 = 3$
2. ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน	$39/32 = 1.21 = 2$
3. ภาควิชาภูมิสถาปัตยกรรม	$38/32 = 1.18 = 2$
4. ภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรม	$40/32 = 1.25 = 2$
หลักสูตรคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ระดับปริญญาโท	จำนวนห้องเรียนบรรยาย สัปดาห์ / เทอม
1. ภาควิชาสถาปัตยกรรม	$18/32 = 0.56 = 1$
2. ภาควิชาผังเมือง	$19/32 = 0.59 = 1$

หมายเหตุ เนื่องจากห้องปฏิบัติการเขียนแบบของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 - 5 เป็นองค์ประกอบที่จำเป็นต้องมีใน  
โครงการของทุกภาควิชา จึงไม่จำเป็นต้องนำหลักสูตรมาทำการคิดคำนวณหาค่าความต้องการ  
ขององค์ประกอบ จึงกำหนดให้ทุกภาควิชาในระดับปริญญาตรี จำเป็นต้องมีห้องปฏิบัติการเขียน  
แบบ (STUDIO) สำหรับหมวดวิชาพื้นฐานไม่นำมาคิดเพราะต้องเรียนกับอาคารเรียนบรรยายรวม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.6 การกำหนดองค์ประกอบโครงการ

เกณฑ์ที่นำมาใช้ในการพิจารณาเพื่อกำหนดองค์ประกอบของโครงการ **DEFINING ELEMENTS** มีดังต่อไปนี้

- ก. ความต้องการของโครงการ
- ข. หลักสูตรและการเรียนการสอน

3.6.1 ความต้องการของโครงการ การกำหนดองค์ประกอบของโครงการจากความต้องการ สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด ได้แก่

1. องค์ประกอบที่จำเป็นต้องมีในโครงการ **ESTABLISHING NEED** เป็นองค์ประกอบที่จำเป็นต้องมีในอาคารทางการศึกษา ระดับอุดมศึกษาในส่วนของคณะวิชา ซึ่งประกอบด้วย

- ก. ส่วนทำงานของบุคลากร คือ ส่วนดำเนินงานของบุคลากรทั้งฝ่ายบริหาร และธุรการ
- ข. ส่วนห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ เป็นห้องสำหรับการเรียนการสอนของนักศึกษา และอาจารย์ ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ
- ค. ส่วนบริการ เพื่อบริการความสะดวกต่าง ๆ เช่น ที่จอดรถ โถงทางเข้า ห้องน้ำ

2. องค์ประกอบที่ต้องมีขึ้น เพื่อช่วยเสริมองค์ประกอบ เพื่อให้โครงการสมบูรณ์ **SATISFYING NEED** ได้แก่

- ก. ส่วนรับประทานอาหาร ทั้งของคณาจารย์และนักศึกษา
- ข. ส่วนบริการการศึกษา ได้แก่ ห้องสมุด ศูนย์บริการทางสารสนเทศศึกษา
- ค. ส่วนบริการต่าง ๆ เช่น สาธารณูปโภค ห้องเครื่องทางเทคนิคอาคาร เช่น ห้องเครื่องไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์

3.6.2 จากหลักสูตรและการเรียนการสอน จากการศึกษาหลักสูตรจากบทที่สามารถกำหนดองค์ประกอบ เพื่อเอื้ออำนวยต่อการเรียนการสอนให้เป็นไปตามหลักสูตรนั้นได้ดังต่อไปนี้ โดยจะแยกกำหนดตามประเภทวิชาได้ดังนี้

1. วิชาพื้นฐานทั่วไป ได้แก่ ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ ซึ่งสามารถกำหนดองค์ประกอบที่ต้องการได้ดังนี้

- ห้องเรียนกลุ่มย่อย
- ห้องเรียนบรรยายรวม
- ห้องปฏิบัติการทางภาษา

2. วิชาพื้นฐานทางสถาปัตยกรรม ได้แก่ วิชา มูลฐานการออกแบบ , มูลฐานการออกแบบสถาปัตยกรรม , ปฏิบัติการออกแบบ , งานออกแบบสถาปัตยกรรม 1 , วัสดุและการก่อสร้าง 1-2 , การเขียนแบบสถาปัตยกรรม , การเขียนภาพสถาปัตยกรรม , องค์ประกอบที่ต้องการได้แก่

- ห้องบรรยาย
- ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. วิชาทางสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ องค์กรประกอบที่ต้องการ ได้แก่

- ห้องบรรยายย่อย
- ห้องบรรยายรวม

4. วิชาเฉพาะทางสาขาสถาปัตยกรรม เป็นวิชาที่นักศึกษาแต่ละภาควิชาต้องเรียนตามแต่ละสาขาวิชาที่นักศึกษาสังกัดอยู่ สามารถแบ่งความต้องการตามแต่ละภาควิชา ดังนี้

ก. ภาควิชาสถาปัตยกรรม องค์กรประกอบที่ต้องการ ได้แก่

- ห้องบรรยาย
- ห้องปฏิบัติการเขียนแบบชั้นปีที่ 1
- ห้องปฏิบัติการเขียนแบบชั้นปีที่ 2
- ห้องปฏิบัติการเขียนแบบชั้นปีที่ 3
- ห้องปฏิบัติการเขียนแบบชั้นปีที่ 4
- ห้องปฏิบัติการเขียนแบบชั้นปีที่ 5
- ห้องบรรยายประกอบสไลด์
- ห้องบรรยาย ปรินทูปโท
- ห้องปฏิบัติการ ปรินทูปโท

ข. ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน องค์กรประกอบที่ต้องการ ได้แก่

- ห้องบรรยาย , ห้องบรรยายประกอบสไลด์
- ห้องปฏิบัติการเขียนแบบชั้นปีที่ 1
- ห้องปฏิบัติการเขียนแบบชั้นปีที่ 2
- ห้องปฏิบัติการเขียนแบบชั้นปีที่ 3
- ห้องปฏิบัติการเขียนแบบชั้นปีที่ 4
- ห้องปฏิบัติการเขียนแบบชั้นปีที่ 5

ค. ภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรม องค์กรประกอบที่ต้องการ ได้แก่

- ห้องบรรยาย , ห้องบรรยายประกอบสไลด์
- ห้องปฏิบัติการเขียนแบบชั้นปีที่ 1
- ห้องปฏิบัติการเขียนแบบชั้นปีที่ 2
- ห้องปฏิบัติการเขียนแบบชั้นปีที่ 3
- ห้องปฏิบัติการเขียนแบบชั้นปีที่ 4
- ห้องปฏิบัติการเขียนแบบชั้นปีที่ 5
- โรงปฏิบัติงานไม้
- โรงปฏิบัติงานเหล็ก
- โรงปฏิบัติงานพลาสติก
- โรงปฏิบัติงานเซรามิก
- โรงปฏิบัติงานพิมพ์ผ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ง. ภาควิชาภูมิสถาปัตยกรรม องค์ประกอบที่ต้องการได้แก่

- ห้องบรรยาย , ห้องบรรยายประกอบสไลด์
- ห้องปฏิบัติการเขียนแบบชั้นปีที่ 1
- ห้องปฏิบัติการเขียนแบบชั้นปีที่ 2
- ห้องปฏิบัติการเขียนแบบชั้นปีที่ 3
- ห้องปฏิบัติการเขียนแบบชั้นปีที่ 4
- ห้องปฏิบัติการเขียนแบบชั้นปีที่ 5

จ. ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง องค์ประกอบที่ต้องการได้แก่

- ห้องบรรยาย ปริญญาโท
- ห้องปฏิบัติการ ปริญญาโท



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป องค์ประกอบที่จะต้องมีในโครงการ โดยวิเคราะห์จากหลักสูตรการเรียนการสอนตามความต้องการของโครงการและพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร มีองค์ประกอบดังต่อไปนี้

## 1. ส่วนบริหาร

### 1.1 ส่วนสำนักงานคณบดี

- ห้องคณบดี
- ห้องรองคณบดี ฝ่ายบริหาร และ ธุรกิจ
- ห้องรองคณบดี ฝ่ายวิชาการ
- ห้องรองคณบดี ฝ่ายกิจการพิเศษ
- ห้องรองคณบดี ฝ่ายวิจัยและพัฒนา
- ห้องรองคณบดี ฝ่ายกิจการนักศึกษา
- ห้องเลขานุการ
- ห้องประชุม

### 1.2 ส่วนสำนักงานเลขานุการ

#### 1.2.1 ฝ่ายบริหารและธุรกิจ

- แผนกสารบรรณ
- แผนกบุคคล
- แผนกการเงินและบัญชี
- แผนกอาคารสถานที่
- แผนกพัสดุ
- แผนกเอกสารและการพิมพ์
- แผนกยานพาหนะ

#### 1.2.2 ฝ่ายวิชาการ

- แผนกทะเบียนและประเมินผล
- แผนกส่งเสริมและพัฒนาวิชาการ
- แผนกเอกสารและการพิมพ์
- แผนกประสานงานสถานประกอบการ
- แผนกบริการทางวิชาการ

#### 1.2.3 ฝ่ายกิจการนักศึกษา

- แผนกกิจกรรมและนันทนาการ
- แผนกแนะแนว
- แผนกวินัยและจริยธรรม
- แผนกทหารและรักษาดินแดน

#### 1.2.4 ฝ่ายวิจัยและพัฒนา

- แผนกโครงการและวางแผน
- แผนกวิจัยและประเมินผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แผนกวิเทศสัมพันธ์
- แผนกพัฒนาบุคลากร
- แผนกสารสนเทศ
- 1.2.5 ฝ่ายกิจการพิเศษ
  - แผนกงานเฉพาะกิจ
  - แผนกฝึกอบรม
  - แผนกศูนย์ส่งเสริม
  - แผนกงานผลิตและการค้า

## 2. ส่วนบริการการศึกษา

- ห้องสมุด
- ห้องโสตทัศนอุปกรณ์
- ห้องแสดงผลงานนักศึกษา
- ส่วนจัดงาน
- ส่วนเก็บรวบรวมผลงาน
- Jury space
- Computer Lab
- Photo Lab
- Art & Craft Workshop
- Technology Lab
- Themat Lab
- Lighting Lab (Sky dome)
- Acoustic Lab
- Visual/Simulation Lab
- Structure Lab
- ห้องสโมสรนักศึกษา
- ห้องประชุมคณะกรรมการ
- ห้องเก็บอุปกรณ์กิจกรรม
- ห้องประชุมใหญ่
- ที่นั่งฟังการบรรยาย
- ห้องรับรองวิทยากร
- ห้องควบคุม
- ห้องเครื่องปรับอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. ส่วนบริการ

- CANTEEN + ร้านขายอาหาร
- ร้านขายอุปกรณ์เครื่องเขียน
- ร้านถ่ายเอกสาร
- ห้องเครื่อง
- ห้องพยาบาล
- ห้องเก็บครุภัณฑ์
- ห้องน้ำ ชาย / หญิง

### 4. ส่วนจอดรถ

- ส่วนจอดรถยนต์
- ส่วนจอดรถจักรยานยนต์

### 5. ส่วนการศึกษา

#### ก. ภาควิชาสถาปัตยกรรม

1. ส่วนสำนักงานเลขานุการภาควิชา
  - ห้องทำงานหัวหน้าภาควิชา
  - ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ธุรการ
  - ห้องประชุม
  - ห้องน้ำ - ส้วม
2. ส่วนห้องพักอาจารย์
  - ห้องพักอาจารย์
  - ส่วนสันทนาการอาจารย์
  - ห้องน้ำ - ส้วม
3. ส่วนการศึกษา
  - ห้องบรรยาย
  - ห้องบรรยายสไลด์
  - ห้องปฏิบัติการเขียนแบบชั้นปีที่ 1
  - ห้องปฏิบัติการเขียนแบบชั้นปีที่ 2
  - ห้องปฏิบัติการเขียนแบบชั้นปีที่ 3
  - ห้องปฏิบัติการเขียนแบบชั้นปีที่ 4
  - ห้องปฏิบัติการเขียนแบบชั้นปีที่ 5
  - ห้องบรรยาย ปริญญาโท
  - ห้องปฏิบัติงาน ปริญญาโท
  - ห้องน้ำ - ส้วม
4. ส่วนบริการ (การศึกษา)
  - ห้องแสดงผลงานนักศึกษาภาควิชาและพื้นที่เก็บผลงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน

1. ส่วนสำนักงานเลขานุการภาควิชา
  - ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ธุรการ
  - ห้องน้ำ - ส้วม
2. ส่วนห้องพักอาจารย์
  - ห้องพักอาจารย์
  - สันทนาการอาจารย์
  - ห้องน้ำ - ส้วม
3. ส่วนการศึกษา
  - ห้องเรียนบรรยาย
  - ห้องปฏิบัติการเขียนแบบชั้นปีที่ 1
  - ห้องปฏิบัติการเขียนแบบชั้นปีที่ 2
  - ห้องปฏิบัติการเขียนแบบชั้นปีที่ 3
  - ห้องปฏิบัติการเขียนแบบชั้นปีที่ 4
  - ห้องปฏิบัติการเขียนแบบชั้นปีที่ 5
  - โรงปฏิบัติงานไม้
  - โรงปฏิบัติงานเหล็ก
  - โรงปฏิบัติงานพลาสติก
  - โรงปฏิบัติงานเซรามิก
  - โรงปฏิบัติงานพิมพ์ผ้า
  - ห้องน้ำ - ส้วม
4. ส่วนบริการ (การศึกษา)
  - ห้องแสดงผลงานนักศึกษาภาควิชาและพื้นที่เก็บผลงาน

ค. ภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรม

1. ส่วนสำนักงานเลขานุการภาควิชา
  - ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ธุรการ
  - ห้องน้ำ - ส้วม
2. ส่วนห้องพักอาจารย์
  - ห้องพักอาจารย์
  - สันทนาการอาจารย์
  - ห้องน้ำ - ส้วม
3. ส่วนการศึกษา
  - ห้องเรียนบรรยาย
  - ห้องปฏิบัติการเขียนแบบชั้นปีที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องปฏิบัติการเขียนแบบชั้นปีที่ 2
  - ห้องปฏิบัติการเขียนแบบชั้นปีที่ 3
  - ห้องปฏิบัติการเขียนแบบชั้นปีที่ 4
  - ห้องปฏิบัติการเขียนแบบชั้นปีที่ 5
  - ห้องน้ำ - ส้วม
4. ส่วนบริการ (การศึกษา)
- ห้องแสดงผลงานนักศึกษาภาควิชาและพื้นที่เก็บผลงาน

ง. ภาควิชาภูมิสถาปัตย์กรรม

1. ส่วนสำนักงานเลขานุการภาควิชา
  - ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ธุรการ
  - ห้องน้ำ - ส้วม
2. ส่วนห้องพักอาจารย์
  - ห้องพักอาจารย์
  - สันทนาการอาจารย์
  - ห้องน้ำ - ส้วม
3. ส่วนการศึกษา
  - ห้องเรียนบรรยาย
  - ห้องปฏิบัติการเขียนแบบชั้นปีที่ 1
  - ห้องปฏิบัติการเขียนแบบชั้นปีที่ 2
  - ห้องปฏิบัติการเขียนแบบชั้นปีที่ 3
  - ห้องปฏิบัติการเขียนแบบชั้นปีที่ 4
  - ห้องปฏิบัติการเขียนแบบชั้นปีที่ 5
  - ห้องน้ำ - ส้วม
4. ส่วนบริการ (การศึกษา)
  - ห้องแสดงผลงานนักศึกษาภาควิชาและพื้นที่เก็บผลงาน

จ. ภาควิชาการวางแผนภาคและผังเมือง

1. ส่วนบริหารและธุรการ
  - หัวหน้าภาควิชา
  - ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ธุรการ
  - ห้องน้ำ - ส้วม
2. ส่วนห้องพักอาจารย์
  - ห้องพักอาจารย์
  - สันทนาการอาจารย์
  - ห้องน้ำ - ส้วม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. ส่วนการศึกษา

- ห้องบรรยาย ปรินญาโท
- ห้องปฏิบัติงาน ปรินญาโท
- ห้องน้ำ - ส้วม

หมายเหตุ สำหรับห้องเรียนทางค่านวิชาพื้นฐานทั่วไป ตามนโยบายของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล กำหนดให้เรียนร่วมกับคณะอื่น ๆ ที่อาคารเรียนรวมของสถาบัน ฯ ดังนั้นความต้องการห้องเรียนของวิชาพื้นฐานทั่วไปจึงมิได้เกิดขึ้นในโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.7 การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

วิธีการวิเคราะห์จะทำการศึกษาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักก่อน จึงนำมาสู่ความสัมพันธ์ใน ส่วนความสัมพันธ์ในองค์ประกอบย่อย

#### องค์ประกอบหลัก

กิจกรรมหลัก	กิจกรรม	ประเภทผู้ใช้	ความต้องการเฉพาะด้านของกิจกรรมและผู้ใช้
1. ส่วนบริหาร			
1.1 สำนักงานคณบดี			
- ห้องทำงานคณบดี	-ทำงานบริหารการดำเนินงานภายใน	คณบดี	-สามารถติดต่อกับฝ่ายบริหารได้
- ห้องทำงานรองคณบดี	-ทำงาน,ให้คำปรึกษา ดูแลหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	รองคณบดี	-ติดต่อกับคณบดีและฝ่ายบริหารได้สะดวก -นักศึกษาเข้าพบได้
- ห้องทำงานเลขานุการคณะ	-ช่วยงานคณบดี -รับรองแขกก่อนพบคณบดี	เจ้าหน้าที่	-ติดต่อกับห้องทำงานคณบดีได้ใกล้ชิดที่สุด
- ห้องประชุมกรรมการ	-ประชุมภายในคณะ	ฝ่ายบริหารกรรมการ	-ใกล้โถงทางเข้าเพื่อเป็นโถงจ่ายเข้าห้องประชุม -สงบเป็นสัดส่วน
- โถงพักคอยและติดต่อ	-ส่วนรับรองแขก -พักคอยการประชุม	เจ้าหน้าที่ผู้มาติดต่อ	-ตั้งอยู่บริเวณด้านหน้าของส่วนบริหาร -สังเกตได้ชัดเจน
1.2 สำนักงานเลขานุการ			
- งานสารบรรณ	-รับผิดชอบเรื่องต่าง ๆ ภายในและภายนอกคณะ	เจ้าหน้าที่	-นักศึกษาหรือผู้มาติดต่อจากภายนอกเข้าพบได้สะดวก
- งานบุคคล	-จัดสรรอัตรากำลังเจ้าหน้าที่และบุคลากรภายในคณะ -ตรวจสอบและอบรมการทำงานของบุคลากร	เจ้าหน้าที่	-ติดต่อกับส่วนทำงานภายในสำนักงานได้สะดวก
- งานการเงินและการบัญชี	-ควบคุมตรวจสอบงบประมาณภายในคณะ -จัดสรรค่าใช้จ่าย	เจ้าหน้าที่	-เป็นสัดส่วนปลอดภัย -ติดต่อกับส่วนอื่น ๆ ได้สะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิจกรรมหลัก	กิจกรรม	ประเภทผู้ใช้	ความต้องการเฉพาะด้านของกิจกรรมและผู้ใช้
- พื้นที่เก็บเอกสาร	-จัดเก็บหนังสือราชการที่มีสาระสำคัญของคณะ	เจ้าหน้าที่	-เป็นส่วนกลางสำหรับสำนักงานใช้ร่วมกัน -สามารถใช้เป็น PARTITION แบ่งกันฝ่ายต่าง ๆ ได้
- งานฝ่ายวิชาการ	-ควบคุมและปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรการศึกษาภายในคณะ	อาจารย์ เจ้าหน้าที่	-ติดต่อกับส่วนการทำงานภายในภาควิชาได้ -นักศึกษาติดต่อได้สะดวก
- งานเอกสารและการพิมพ์	-จัดทำเอกสารและคำราภายในคณะ	เจ้าหน้าที่	-ติดต่อกับส่วนวิชาการได้ -เป็นสัดส่วนเพราะมีเสียงดังจากการทำงานมาก
- งานพัสดุ	-รับผิดชอบแจกจ่ายเอกสารและพัสดุ (เดินเอกสาร)	เจ้าหน้าที่	-ติดต่อกับงานเอกสารและการพิมพ์ได้สะดวก -ใกล้โถงทางเข้า - ออก
- ห้องทะเบียนนักศึกษา	-รับและเดินเรื่องเอกสารคำร้องจากนักศึกษา -เก็บทะเบียนประวัตินักศึกษา	เจ้าหน้าที่	-ติดต่อกับส่วนวิชาการได้ -นักศึกษาเข้าพบได้สะดวก -อยู่ติดกับโถงทางเข้า - ออก
- ห้องแนะแนวการศึกษา	-แนะแนวและให้คำปรึกษาทางการศึกษาแก่นักศึกษา	อาจารย์ เจ้าหน้าที่	-นักศึกษาติดต่อได้สะดวก -ใกล้โถงทางเข้า - ออก -เป็นสัดส่วนในการทำงาน
- งานฝ่ายวิจัยและพัฒนา	-วิจัยและพัฒนาระบบการทำงานภายในคณะ -ประเมินคุณภาพทางการของหลักสูตรการศึกษา	เจ้าหน้าที่ อาจารย์	-ติดต่อกับส่วนบริหารและวิชาการได้สะดวก
1.3 ภาควิชา			
- ห้องหัวหน้าภาควิชา	-ดูแลควบคุมการทำงานของเจ้าหน้าที่และนักศึกษาภายในแต่ละภาควิชาที่เกี่ยวข้อง	อาจารย์	-นักศึกษาเข้าพบได้สะดวก -ติดต่อกับส่วนการศึกษาได้ -เป็นสัดส่วนทำงานสงบ
- ห้องพักอาจารย์	-ทำงาน, ตรวจงานนักศึกษา	อาจารย์	-ติดต่อกับธุรการภาควิชาได้ -นักศึกษาเข้าพบได้สะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิจกรรมหลัก	กิจกรรม	ประเภทผู้ใช้	ความต้องการเฉพาะด้านของกิจกรรมและผู้ใช้
- งานธุรการภาควิชา	-ประสานงานและเดินเรื่องติดต่อภายในภาควิชา	เจ้าหน้าที่	-ติดต่อกับหัวหน้าภาควิชาแต่ละภาคได้สะดวก -นักศึกษาเข้าพบได้สะดวก
1.4 ห้องนำ ชาย/หญิง			
- ห้องนำชาย	-บริการบุคลากรและเจ้าหน้าที่ฝ่ายชาย	อาจารย์ เจ้าหน้าที่	-ระบายอากาศได้ดี -ติดกับทางสัญจร -เป็นส่วนมิดชิด
- ห้องนำหญิง	-บริการบุคลากรและเจ้าหน้าที่ฝ่ายหญิง	อาจารย์ เจ้าหน้าที่	-ระบายอากาศได้ดี -ติดกับทางสัญจร -เป็นส่วนมิดชิด
2.ส่วนการศึกษา			
2.1 ส่วนห้องบรรยายและปฏิบัติการเรียนรวม			
- ห้องบรรยาย 30 ที่	-บรรยาย (เรียน)	นักศึกษา	-สงบมีความเป็นส่วนตัว -มีโรงรองรับด้านหน้า -ติดต่อกับส่วนห้องเรียนอื่น ๆ ได้สะดวก
- ห้องบรรยาย 60 ที่	-บรรยาย (เรียน)	นักศึกษา	-สงบมีความเป็นส่วนตัว -มีโรงรองรับด้านหน้า -ติดกับส่วนห้องเรียนอื่น ๆ ได้สะดวก
- ห้องบรรยาย 90 ที่	-บรรยาย (เรียน)	นักศึกษา	-สามารถแบ่งกันเป็นห้องได้ -สงบ มีความเป็นส่วนตัว -ลักษณะทั่วไปเหมือนกัน
- ห้องบรรยายรวม	-บรรยายรวมสำหรับนักศึกษาจำนวนมาก เช่น ปีที่ 1,2	นักศึกษา เจ้าหน้าที่	-ปรับเปลี่ยนความจุที่นั่งได้
- ห้องตรวจผลงาน	-ตรวจผลงาน (JULY)ของนักศึกษาภายในคณะ	อาจารย์ นักศึกษา	-ติดต่อกับส่วนการศึกษาได้สะดวก -มีโรงพักคอยการตรวจงาน
- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	-เรียนคอมพิวเตอร์ตั้งแต่พื้นฐานถึงการออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์	นักศึกษา	-เป็นส่วน -นักศึกษาเข้าใช้ได้ สมควรติดต่อกับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิจกรรมหลัก	กิจกรรม	ประเภทผู้ใช้	ความต้องการเฉพาะด้านของกิจกรรมและผู้ใช้
2.2 ห้องปฏิบัติการ (STUDIOS)			
- STUDIO รวม	- ทำงานสำหรับนักศึกษาปีที่ 1 ทำงานออกแบบ,เขียนแบบ	นักศึกษา	- บรรยากาศที่ดี - ติดต่อกับส่วนพักผ่อนและ Locker - Cross Ventilation
- STUDIO สถาปัตยกรรม	- ทำงาน - การศึกษา	นักศึกษา	-บรรยากาศที่ดี -ติดต่อกับส่วนพักผ่อนและ Locker -Cross Ventilation
- STUDIO ภูมิสถาปัตยกรรม	-ทำงาน - การศึกษา	นักศึกษา	-บรรยากาศที่ดี -ติดต่อกับส่วนพักผ่อนและ Locker -Cross Ventilation
- STUDIO ออกแบบอุตสาหกรรม	-ทำงาน -การศึกษา	นักศึกษา	-บรรยากาศที่ดี -ติดต่อกับส่วนพักผ่อนและ Locker -Cross Ventilation
- STUDIO THESIS	-ทำงาน, พักผ่อน	นักศึกษา	-เป็นสัดส่วน -ติดต่อกับห้องพักอาจารย์ได้สะดวก -ลักษณะเหมือนกัน STUDIO THESIS
-ส่วนพักผ่อนภายใน Studio	-ทำงาน -การศึกษา	นักศึกษา	-บรรยากาศที่ดี -Cross Ventilation
- Locker ใน Studio	-เก็บอุปกรณ์ของนักศึกษา	นักศึกษา	-ติดต่อกับส่วน Studio
- ห้องเก็บผลงานนักศึกษา	-เก็บวางผลงานนักศึกษา	นักศึกษา	-วางได้เป็นชั้น ๆ -ติดกับส่วน Studio
- พื้นที่เก็บอุปกรณ์	-เก็บอุปกรณ์เครื่องมือและเครื่องเขียนสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1-4	นักศึกษา	-ติดต่อกับส่วนการศึกษาและ Studio ได้ -มีความปลอดภัย -เป็นสัดส่วน สามารถใช้พื้นที่ร่วมกับบริเวณอื่น เช่น ทางสัญจรได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิจกรรมหลัก	กิจกรรม	ประเภทผู้ใช้	ความต้องการเฉพาะด้านของกิจกรรมและผู้ใช้
3. ส่วนบริการการศึกษา 3.1 ห้องสมุด			
- พื้นที่ฝากของ	-ฝากของก่อนเข้าห้องสมุด	นักศึกษา	-อยู่ด้านหน้าทางเข้า - ออก -ควบคุมทางเข้าโดยธรรมชาติ
- ผู้เก็บบัตรรายการ	-รวบรวมครรชนีรายชื่อที่สำคัญของหนังสือและผู้แต่ง	นักศึกษา	-ใกล้ชิดกับส่วนทำงานของบรรณารักษ์
- ส่วนนั่งอ่านหนังสือ	-อ่านหนังสือ, ทำรายงาน	นักศึกษา	-ติดต่อกับชั้นวางหนังสือได้สะดวก -สงบ , เป็นสัดส่วน
- ส่วนชั้นวางหนังสือ	-จัดเก็บ, รวบรวมหนังสือวารสารต่างๆ	นักศึกษา	-ไม่อับชื้นและไม่ควรโดนแสงมาก ทำให้หนังสือมีความเก่าก่อนกำหนด
- ที่ทำงานบรรณารักษ์	-ควบคุมดูแลงานภายในห้องสมุด -ให้คำแนะนำแก่ผู้มาใช้บริการ	เจ้าหน้าที่	-ติดต่อกับทางเข้าออกได้สะดวก -ควบคุม CIRCULATIONของห้องสมุดได้
- งานซ่อมแซมหนังสือ	-ซ่อมหนังสือที่เกิดชำรุดเสียหายจากการใช้	เจ้าหน้าที่	-ติดต่อกับส่วนบรรณารักษ์ได้สะดวก
- พื้นที่ถ่ายเอกสาร	-ถ่ายเอกสาร	เจ้าหน้าที่	-ใช้พื้นที่ร่วมกับทางสัญจรภายในห้องสมุดได้
- ส่วนโสตทัศนศึกษา	-ฟังภาษาอังกฤษ -ชมภาพยนตร์	นักศึกษา	-ติดต่อกับส่วนอ่านหนังสือได้ง่าย
- ห้องเก็บอุปกรณ์และตัดต่อภาพ	-ควบคุมห้องโสตฯ -ตัดต่อภาพวีดีโอ ควบคุมระบบเสียง	เจ้าหน้าที่	-ติดต่อกับห้องโสตฯ -สงบ ทำงานเป็นสัดส่วน
- Exhibition Hall	-แสดงนิทรรศการ -ตรวจงานบางโอกาส -กิจกรรมทางวิชาการ -การแสดงผลสินค้าเกี่ยวกับการทำงานทางสถาปัตยกรรม	นักศึกษา อาจารย์ บุคคลภายนอก	-อยู่ใกล้โถงทางเข้าสามารถเข้าถึงได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิจกรรมหลัก	กิจกรรม	ประเภทผู้ใช้	ความต้องการเฉพาะด้านของกิจกรรมและผู้ใช้
- เก็บงานนักศึกษา	-เก็บผลงานที่เสร็จของนักศึกษา -เก็บอุปกรณ์จัด Exhibition	นักศึกษา อาจารย์	-สามารถ Lock กันขโมยได้
- Jury Space	-การนำเสนอผลงานการออกแบบ -จัดกิจกรรมต่าง ๆ ที่ไม่เป็นทางการ	นักศึกษา อาจารย์	-สามารถมองเห็นการ Present ผลงานได้อย่างชัดเจนจากที่รอบๆ -ไม่จำกัดจำนวนผู้ร่วม
- Computer Lab	-เรียนวิชาคอมพิวเตอร์ -ใช้ในการเรียนการสอนวิชาอื่น -ใช้ในการติดต่อผ่าน Internet -เปิดให้นักศึกษาได้ใช้โดยเสรี	นักศึกษา อาจารย์	-ทางเข้าออกทางเดียว -มีส่วนฝากของ
- Photo Lab	-ล้างอัดรูป -ถ่ายภาพ -ถ่ายภาพผลงานนักศึกษา	นักศึกษา อาจารย์	-มีทางเข้าออกพิเศษ เช่นประตู 2 ชั้น มีห้องตรงกลางเพื่อให้อุปรับสายตา
- Art & Craft Workshop	-ทำ Model -ปั้นดิน -วาดภาพ -ทำงานไม้	นักศึกษา อาจารย์	-มีส่วนเก็บวัสดุอุปกรณ์ -เสียงไม่ควรรบกวนส่วนการเรียน -สามารถเข้าถึงการ Service ได้ง่าย
- Thermal Lab	-ทดสอบความร้อนของวัสดุและวิจัยทั่วไป	นักศึกษา อาจารย์	-เพดานสูงไม่น้อยกว่า 8 เมตร -ที่เก็บวัสดุทดสอบ
- Lighting Lab (Sky Dome)	-ทดสอบแสงในอาคารและนอกอาคาร	นักศึกษา อาจารย์	-Sky Dome -Molk up Unit -พื้นที่ไม่น้อยกว่า 8*8 ตรม.
- Acoustic Lab	-ทดสอบระบบเสียงในอาคาร	นักศึกษา	
- Visual & Simulation Lab	-ทดสอบ Space ของอาคารเกี่ยวกับ Visual	นักศึกษา อาจารย์	
-Structure Lab	-ทดสอบ Material ต่างๆ -ระบบ Structure	นักศึกษา อาจารย์	-มีส่วนเก็บวัสดุทดสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิจกรรมหลัก	กิจกรรม	ประเภทผู้ใช้	ความต้องการเฉพาะด้านของกิจกรรมและผู้ใช้
3.2 ห้องประชุมใหญ่	-บรรยายรวมสำหรับนักศึกษาจำนวนมาก	นักศึกษา เจ้าหน้าที่	-ปรับเปลี่ยนความจุที่นั่งได้
- โถงทางเข้า	-แจกจ่ายนักศึกษาเข้าห้องเรียน	นักศึกษา อาจารย์	-ติดต่อกับทางสัญจร
- เวทีบรรยาย	-สำหรับอาจารย์ทำการสอน	อาจารย์	-ติดต่อกับส่วนนั้นประชุม บรรยาย -มองเห็นนักศึกษาชัดเจน
- ห้องควบคุมแสง-เสียงและเก็บอุปกรณ์	-ควบคุมระบบแสง-เสียง	อาจารย์ เจ้าหน้าที่	-อยู่ชั้นบนของ STANDนั่งฟังการบรรยาย
- ห้องตรวจผลงาน	-ตรวจผลงาน (JULY) ของนักศึกษาภายในคณะ	อาจารย์ นักศึกษา	-ติดต่อกับส่วนการศึกษาได้สะดวก -มีโรงพักคอยการตรวจงาน
3.3 ส่วนกิจกรรมนักศึกษา			
- ห้องสโมสรนักศึกษา	-ดูแลควบคุมการจัดกิจกรรมนักศึกษาภายในคณะ -ประชุมกรรมการนักศึกษา	นักศึกษา	-ระบายอากาศได้ดี -ติดต่อกับพื้นที่กิจกรรมได้
- ห้องจัดกิจกรรม	-จัดกิจกรรม ได้แก่ ชมรมไฟโต้และ ART CLUB -จัดนิทรรศการ	นักศึกษา	-ติดต่อกับสโมสรได้สะดวก -นักศึกษาเข้าออกได้ง่าย
- ห้องเก็บอุปกรณ์	-เก็บอุปกรณ์ทำงานแสดง (EXHIBITION) -เก็บอุปกรณ์ของสโมสร	นักศึกษา	-ติดต่อกับห้องสโมสร -ไม่อับชื้น ระบายอากาศได้ดี
4. ส่วนบริการ			
4.1 โรงอาหารคณะ			
-ที่นั่งรับประทานอาหาร	-นั่งรับประทานอาหาร -จัดประชุมบางกรณี	นักศึกษา	-ปลอดโปร่ง ระบายอากาศได้ดี
- ร้านขายอาหาร	-บริการขายอาหารภายในโรงอาหารของคณะ	เจ้าหน้าที่	-ติดต่อกับส่วนบริการ -ระบายอากาศดีมาก
-ส่วนบริการโรงอาหาร	-บริการ (ทางสัญจร) -ซัก, ถ้างาษณะ	เจ้าหน้าที่	-สะอาดระบายน้ำประปาและน้ำโสโครกได้ดี -ทัศนะไม่อุจาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิจกรรมหลัก	กิจกรรม	ประเภทผู้ใช้	ความต้องการเฉพาะด้านของกิจกรรมและผู้ใช้
4.2 งานบริการทั่วไป			
- ร้านขายอุปกรณ์เครื่องเขียน	-ขายอุปกรณ์เครื่องเขียนแก่นักศึกษาภายในคณะ	เจ้าหน้าที่	-ใกล้กับส่วนบริการอื่นๆ -ติดต่อกับส่วนการศึกษาเช่น STUDIO ได้ง่าย -นักศึกษาต่างคณะใช้บริการได้สะดวก
- ร้านถ่ายเอกสาร	-ถ่ายเอกสาร, สำเนา -เข้าเล่ม, จัดทำหนังสือ	เจ้าหน้าที่	-สามารถใช้พื้นที่ร่วมกับร้านขายอุปกรณ์ขายเครื่องเขียนได้ -ระบายอากาศและแสงสว่างได้ดี
4.3 ส่วนบริการอาคาร			
- งานอาคารสถานที่	-ดูแลควบคุมงานระบบต่างๆ ของอาคาร	เจ้าหน้าที่	-ติดต่อกับห้องงานระบบอาคารได้ -สามารถเป็นส่งนพักผ่อนของเจ้าหน้าที่ได้
- ห้องเก็บอุปกรณ์ครุภัณฑ์	-เก็บอุปกรณ์ครุภัณฑ์ เช่น โต๊ะ, เก้าอี้ ฯลฯ	-	-ไม่อับชื้น เพราะจะมีผลต่อความเสียหายของอุปกรณ์ -ระบายอากาศได้ดี
- ห้องเครื่องไฟฟ้า	-ควบคุมระบบไฟฟ้าภายในอาคาร	-	-ปลอดภัย มีระบบป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร -เป็นสัดส่วน
- ห้องเครื่องประปา	-ควบคุมการจ่ายน้ำภายในอาคาร	-	-อยู่ส่วนเดียวกับงานบริการอื่นๆ -ใกล้กับตัวถังเก็บน้ำใต้ดิน
- ห้องเก็บเครื่องมือ	-เก็บอุปกรณ์ซ่อมแซมงานระบบ	-	-อยู่ส่วนเดียวกับงานอาคารสถานที่สามารถใช้พื้นที่รวมกันได้
4.4 ห้องน้ำ ชาย/หญิง			
- ห้องน้ำชาย	-บริการอาจารย์, นักศึกษา และเจ้าหน้าที่ฝ่ายชาย	นักศึกษา อาจารย์ เจ้าหน้าที่	-ระบายอากาศได้ดี -ติดต่อกับทางสัญจร -มีความเป็นสัดส่วน
- ห้องน้ำหญิง	-บริการอาจารย์, นักศึกษา และเจ้าหน้าที่ฝ่ายหญิง		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.8 การวิเคราะห์หาขนาดพื้นที่การใช้งานขององค์ประกอบ

การกำหนดขนาดพื้นที่ใช้สอย จะพิจารณาจากมาตรฐานที่เชื่อถือได้ดังนี้

1. เกณฑ์มาตรฐานอาคารราชการ
2. การศึกษาอาคารตัวอย่าง
3. ARCHITECT' S DATA & TIME SAVER STANDARD
4. AREA ANALYSIS
5. รายงานเรื่องเกณฑ์มาตรฐานสำหรับจัดทำโครงการของสถาบันอุดมศึกษาช่วงแผนพัฒนาฯ ระยะที่ 8

#### 3.8.1 ส่วนสำนักงานคณบดี

- ห้องคณบดี	(ใช้มาตรฐานข้อที่ 1)	18 ม <sup>2</sup> / คน	ความจุ 1 คน	คิดเป็นพื้นที่ 18 ม <sup>2</sup>
- ห้องรองคณบดี	“	18 ม <sup>2</sup> / คน	“ 4 คน	“ 18 ม <sup>2</sup>
- ห้องประชุมกรรมการคณะ	“	2.5 ม <sup>2</sup> / คน	“ 20 คน	“ 50 ม <sup>2</sup>
- ห้องเลขานุการคณะ	“	12 ม <sup>2</sup> / คน	“ 1 คน	“ 12 ม <sup>2</sup>
- ห้องโถงพักผ่อน	“	0.9 ม <sup>2</sup> / คน	“ 20 คน	“ 48 ม <sup>2</sup>

#### 3.8.2 ส่วนสำนักงานเลขานุการ

- ฝ่ายธุรการ	“	4 ม <sup>2</sup> / คน	“ 4 คน	“ 16 ม <sup>2</sup>
- ฝ่ายวิเทศสัมพันธ์	“	4 ม <sup>2</sup> / คน	“ 4 คน	“ 16 ม <sup>2</sup>
- ฝ่ายวิชาการ	“	4 ม <sup>2</sup> / คน	“ 4 คน	“ 16 ม <sup>2</sup>
- ฝ่ายกิจการนักศึกษา	“	4 ม <sup>2</sup> / คน	“ 4 คน	“ 16 ม <sup>2</sup>
- ฝ่ายวางแผน	“	4 ม <sup>2</sup> / คน	“ 4 คน	“ 16 ม <sup>2</sup>
- ฝ่ายบัณฑิตศึกษา	“	4 ม <sup>2</sup> / คน	“ 4 คน	“ 16 ม <sup>2</sup>

#### 3.8.3 ส่วนบริการการศึกษา

- โสตทัศนศึกษา	ใช้เป็นที่เก็บอุปกรณ์การสอนและผลิตสื่อทางการศึกษา	= 60 ม <sup>2</sup>
- ร้านค้า	จำหน่ายหนังสือ อุปกรณ์การเรียน	= 60 ม <sup>2</sup>
- เก็บของ (ร้านค้า)	คิดเป็น 20 ของส่วนร้านค้า	= 12 ม <sup>2</sup>
- ห้องสมุด	ที่เก็บหนังสือ 0.3 ม <sup>2</sup> × 705 =	212 ม <sup>2</sup>
- ที่อ่านหนังสือ	0.46 × 705 =	324 ม <sup>2</sup>
- ห้องบรรณารักษ์	12 ม <sup>2</sup>	
- ติดต่อฝากของ	10 ม <sup>2</sup>	
- เก็บและซ่อมแซมหนังสือ	24 ม <sup>2</sup>	
- ถ่ายเอกสาร	12 ม <sup>2</sup>	
- ห้องคอมพิวเตอร์ (ใช้มาตรฐานข้อ 1)	2.5 ม <sup>2</sup> / คน ความจุ 30 คน คิดเป็น	75 ม <sup>2</sup>
พื้นที่สำรอง	20 % / 15 ม <sup>2</sup> + 75 ม <sup>2</sup>	= 90 ม <sup>2</sup>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องพักอาจารย์  $9 \text{ m}^2$  / คน ความจุ 2 คน คิดเป็น  $18 \text{ m}^2$
- ห้องเก็บอุปกรณ์ คิดเป็น 20% ของส่วนปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ =  $18 \text{ m}^2$
- ห้องเก็บเอกสาร , สิ่งพิมพ์ (ใช้มาตรฐานข้อ 4)  $80 \text{ m}^2$
- พัสดุคณะ (ใช้มาตรฐานข้อ 4)  $40 \text{ m}^2$

3.8.4 ส่วนประชุมคณะ (ใช้มาตรฐานข้อ 1)  $0.9 \text{ m}^2$  / คน ความจุ 500 คน คิดเป็น  $450 \text{ m}^2$

- เวที พื้นที่ =  $90 \text{ m}^2$
- เก้าอี้คิดเป็น 10 % ของส่วนประชุม =  $48 \text{ m}^2$
- ห้องควบคุมแสง - เสียง =  $24 \text{ m}^2$

3.8.5 ส่วนโรงอาหาร คิดจากผู้ใช้อาคารทั้งหมด (นักศึกษา, อาจารย์, เจ้าหน้าที่) รวมทั้งสิ้น ประมาณ 877 คน ผู้ใช้ส่วนรับประทานอาหารจะผลัดเปลี่ยนหมุนเวียนกันไปเรื่อย ๆ คนละ ประมาณ 20 นาที (TIMESAVER STANDARD) ดังนั้นผู้มาใช้โครงการนี้จะแบ่งเป็น 60/20 = 3 ผลัด ในช่วงเวลา 12.00 - 13.00 ผลัดละ  $877 / 3 = 292$  คน พื้นที่ในการรับประทานอาหาร คือ  $1.44 \text{ m}^2$  / คน  
สรุป ต้องใช้พื้นที่  $292 \times 1.44 = 420 \text{ m}^2$

- ร้านค้าอาหาร คิด 30% ของส่วนพื้นที่รับประทานอาหาร =  $126 \text{ m}^2$

3.8.6 ส่วนบริการด้านเทคนิค ห้องเครื่องไฟฟ้า , ประปา

- ห้องเครื่องไฟฟ้า คิดจากอุปกรณ์ที่ติดตั้ง คือ ตู้ ELECTRICAL OPERATING CENTRE หม้อแปลงไฟฟ้า (TRANSFORMER) และอุปกรณ์อื่น ๆ รวมพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด  $30 \text{ m}^2$
- ห้องเครื่องประปาและถังเก็บน้ำ คิดจากการติดตั้งเครื่องบ่มน้ำ ใช้พื้นที่ติดตั้งเครื่อง 2 เครื่อง ใช้พื้นที่  $5 \text{ m}^2$  / เครื่อง (วิศวกรรมสถาน 2525 : น13) รวมใช้พื้นที่  $2 \times 5 = 10 \text{ m}^2$
- ถังเก็บน้ำคำนวณได้จาก เกณฑ์มาตรฐานในการใช้น้ำของอาคารประเภทสถานศึกษา = 40 ลิตร/คน/วัน โดยปกติแล้ว ปริมาณน้ำจะกักเก็บไว้ในถังเพื่อการจ่ายน้ำมาใช้ เป็นเวลา 1 ชั่วโมงและเป็นชั่วโมงที่มี

การใช้น้ำสูงสุด (Peak Flow) 3-5 เท่าของอัตราการใช้น้ำเฉลี่ยซึ่งมีการคำนวณหารได้ดังนี้

อาคารสถาปัตยกรรมศาสตร์มีนักศึกษา, อาจารย์ , เจ้าหน้าที่รวมทั้งหมดประมาณ 800 คน

ในเวลา 1 วัน จำนวน 1 คน ใช้น้ำ 40 ลิตร

ในเวลา 1 วัน จำนวน 877 คน ใช้น้ำ  $40 \times 877$

ฉะนั้นในเวลา 1 วัน จำนวน 877 คน ใช้น้ำ 35,080 ลิตร หรือ  $35,080 / 1000 = 35$  ลูกบาศก์เมตร (น้ำ 1,000 ลิตร เท่ากับ 1 ลูกบาศก์เมตร)

ในเวลา 1 ชั่วโมง จะใช้น้ำจำนวน  $35/8 = 4.3$  ลูกบาศก์เมตร (1 วัน คิดเวลาใช้น้ำ 8 ชั่วโมง)

ฉะนั้นจำนวนการใช้น้ำสูงสุดเท่ากับ  $5 \times 4.3 = 21.8$  ลูกบาศก์เมตร

(เมื่อคิดการใช้น้ำสูงสุด 3-5 เท่าของการใช้น้ำเฉลี่ย)

เพิ่มจำนวนน้ำเพื่อใช้ดับเพลิง 3,000 แกลลอน = 12 ลูกบาศก์เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมเป็นน้ำที่ใช้ทั้งสิ้น =  $21.8 + 12 = 33.8$  ลูกบาศก์เมตร  
( ควรเก็บน้ำไว้ใช้เผื่ออีก 1 เท่าของการใช้น้ำสูงสุด )

จึงคิดประมาณน้ำได้  $33.8 + 33.8 + 12 = 79.6$  ลูกบาศก์เมตร

หรือประมาณ = 80 ลูกบาศก์เมตร

ฉะนั้นถึงเก็บน้ำอาคารจะมีขนาดดังนี้  $5 \times 8 \times 2 = 80$  ลูกบาศก์เมตร

### 3.8.7 ห้องน้ำ - ส้วม

การคิดห้องน้ำ , ห้องส้วม จะคิดแยกกันในแต่ละส่วนจากจำนวนผู้ใช้อาคาร

ส่วนสำนักงานเลขานุการคณะ ฝ่ายบริหารและเจ้าหน้าที่ธุรการรวมทั้งสิ้น 65 คน จากหนังสือ BUILDING PLANNING AND DESIGN STANDARD โดยเฉลี่ย 0 - 15 คน จะต้องมีโถส้วม 1 แทน โถปัสสาวะ 1 โถ อ่างล้างหน้า 1 อ่าง

ดังนั้น ในส่วนที่ทำการคณะจะต้องมีส้วม , ที่ปัสสาวะ , อ่างล้างหน้า  $70 / 15 = 4.6$  ประมาณ 5 ชุด

แยกเป็นพื้นที่ส้วม  $1.5 \times 5 = 7.5 \text{ ม}^2$

ที่ปัสสาวะ  $0.5 \times 5 = 2.5 \text{ ม}^2$

อ่างล้างหน้า  $1 \times 5 = 5 \text{ ม}^2$

พื้นที่ภายใน 80% =  $15 + 12 = 27 \text{ ม}^2$

รวมพื้นที่  $27 \text{ ม}^2$

แยกเป็นชาย  $14 \text{ ม}^2$

แยกเป็นหญิง  $14 \text{ ม}^2$

ส่วนเรียนและปฏิบัติการ สำหรับนักศึกษาทั้งหมด 705 คน จากเกณฑ์มาตรฐานอาคารราชการจำนวน สุขภัณฑ์โถส้วม 1 แทน ที่ปัสสาวะ 1 โถ อ่างล้างหน้า 1 อ่างต่อจำนวนนักศึกษา 25 คน ดังนั้นในส่วนที่ทำการคณะต้องมีโถส้วม , ที่ปัสสาวะ , อ่างล้างหน้า  $705 / 25 = 28$  ชุด

แยกเป็นพื้นที่โถส้วม  $1.5 \times 28 = 42 \text{ ม}^2$

ที่ปัสสาวะ  $0.5 \times 28 = 14 \text{ ม}^2$

อ่างล้างหน้า  $1 \times 28 = 28 \text{ ม}^2$

พื้นที่ภายใน 80% =  $84 + 67.2 = 151.2$

รวมพื้นที่  $151 \text{ ม}^2$

แยกเป็นชาย  $75 \text{ ม}^2$

แยกเป็นหญิง  $75 \text{ ม}^2$

### 3.8.8 ส่วนเรียนบรรยาย ใช้พื้นที่ $1.5 \text{ ม}^2$ /คน จุนักศึกษาได้ 30 คน

ดังนั้น พื้นที่ห้องเรียนบรรยาย  $35 \times 1.5 = 52.5 \text{ ม}^2$

พื้นที่สัญจร 20%  $52.5 + 10.5 = 63 \text{ ม}^2$

(เกณฑ์มาตรฐานข้อที่ 1 )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3.8.9 ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ Studio ใช้พื้นที่  $4 \text{ m}^2$ /คน สามารถจุนักศึกษาได้ 30 คน  
 ดังนั้น พื้นที่ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ  $30 \times 4 = 120 \text{ m}^2$   
 พื้นที่สำรอง 20%  $120 + 24 = 144 \text{ m}^2$
- 3.8.10 ห้องปฏิบัติการ STUDIO THESIS ใช้พื้นที่  $6 \text{ m}^2$ /คน สามารถจุนักศึกษาได้ 30 คน  
 ดังนั้น พื้นที่ห้องปฏิบัติการ STUDIO THESIS  $30 \times 6 = 180 \text{ m}^2$   
 พื้นที่สำรอง  $180 + 36 = 216 \text{ m}^2$

3.8.11 ห้องปฏิบัติการทดลอง (ใช้เกณฑ์มาตรฐานข้อ 2)

COMPUTER LAB	ใช้พื้นที่ $2.5 \text{ m}^2$ /คน ความจุ 90 คน	คิดเป็นพื้นที่ $225 \text{ m}^2$
PHOTO LAB	ใช้พื้นที่ $5.6 \text{ m}^2$ /คน ความจุ 20 คน	คิดเป็นพื้นที่ $112 \text{ m}^2$
ART & CRAFT WORKSHOP	ใช้พื้นที่ $7.5 \text{ m}^2$ /คน ความจุ 90 คน	คิดเป็นพื้นที่ $675 \text{ m}^2$
TECHNOLOGY LAB		คิดเป็นพื้นที่ $150 \text{ m}^2$
THERMAL LAB		คิดเป็นพื้นที่ $300 \text{ m}^2$
LIGHTING LAB (SKY DOME)		คิดเป็นพื้นที่ $160 \text{ m}^2$
ACOUSTIC LAB		คิดเป็นพื้นที่ $80 \text{ m}^2$
VISUAL/SIMULATION LAB		คิดเป็นพื้นที่ $80 \text{ m}^2$
STRUCTURE LAB		คิดเป็นพื้นที่ $100 \text{ m}^2$

- ส่วนโรงปฏิบัติงานไม้ ส่วนปฏิบัติงานไม้  $7.5 \text{ m}^2$ /คน ความจุ 30 คน =  $225 \text{ m}^2$   
 ห้องเก็บของ 15% ของพื้นที่โรงฝึกงาน  $225/100 \times 15 = 34 \text{ m}^2$   
 ห้องบรรยาย  $1.1 \text{ m}^2$ /คน ความจุ 30 คน =  $33 \text{ m}^2$   
 ห้องเก็บพัสดุและเครื่องมือ 15% ของพื้นที่โรงฝึกงาน  
 $225/100 \times 15 = 33.75 \text{ m}^2$  ห้องน้ำ, ห้องส้วมนักศึกษามีจำนวน 30 คน  
 มาตรฐานอาคารราชการจำนวนสุขภัณฑ์โถส้วม 1 แท่น ที่ปีสสวาระ 1 โถ  
 อ่างล้างหน้า 1 อ่าง ต่อจำนวนนักศึกษา 25 คน ดังนั้นในส่วนห้องน้ำ,  
 ห้องส้วม โรงฝึกงานไม้จะต้องมีส้วม, ที่ปีสสวาระ อ่างล้างหน้า  $30/15 = 2$  ชุด
- |                  |                                |
|------------------|--------------------------------|
| แยกเป็นพื้นที่   | $1.5 \times 2 = 3 \text{ m}^2$ |
| โถปีสสวาระ       | $0.5 \times 2 = 1 \text{ m}^2$ |
| อ่างล้างหน้า     | $1 \times 2 = 2 \text{ m}^2$   |
| พื้นที่ภายใน 80% | $6 + 4.8 = 10.8 \text{ m}^2$   |
| รวมพื้นที่       | $10.8 \text{ m}^2$             |
| แยกเป็นชาย       | $5.4 \text{ m}^2$              |
| แยกเป็นหญิง      | $5.4 \text{ m}^2$              |
- (ใช้เกณฑ์มาตรฐานข้อ 5)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนโรงปฏิบัติงานเหล็ก ส่วนปฏิบัติงานเหล็ก  $7.5 \text{ ม}^2/\text{คน}$  ความจุ 30 คน =  $225 \text{ ม}^2$   
 ห้องเก็บของ 15% ของพื้นที่โรงฝึกงาน  $225/100 \times 15 = 34 \text{ ม}^2$   
 ห้องบรรยาย  $1.1 \text{ ม}^2/\text{คน}$  ความจุ 30 คน =  $33 \text{ ม}^2$   
 ห้องเก็บพัสดุและเครื่องมือ 15% ของพื้นที่โรงฝึกงาน  
 $225/100 \times 15 = 33.75 \text{ ม}^2$  ห้องน้ำ, ห้องส้วมนักศึกษามีจำนวน 30 คน  
 มาตรฐานอาคารราชการจำนวนสุขภัณฑ์โถส้วม 1 แท่น ที่ปีสสาวะ 1 โถ  
 อ่างล้างหน้า 1 อ่าง ต่อจำนวนนักศึกษา 25 คน ดังนั้นในส่วนห้องน้ำ,  
 ห้องส้วม โรงฝึกงานเหล็กจะต้องมีส้วม, ที่ปีสสาวะ  
 อ่างล้างหน้า  $30/15 = 2$  ชุด

แยกเป็นพื้นที่	$1.5 \times 2 = 3 \text{ ม}^2$
โถปีสสาวะ	$0.5 \times 2 = 1 \text{ ม}^2$
อ่างล้างหน้า	$1 \times 2 = 2 \text{ ม}^2$
พื้นที่ภายใน 80%	$= 6 + 4.8 = 10.8 \text{ ม}^2$
รวมพื้นที่	$10.8 \text{ ม}^2$
แยกเป็นชาย	$5.4 \text{ ม}^2$
แยกเป็นหญิง	$5.4 \text{ ม}^2$
(ใช้เกณฑ์มาตรฐานข้อ 5)	

ส่วนโรงปฏิบัติงานพลาสติก ส่วนปฏิบัติงานพลาสติก  $7.5 \text{ ม}^2/\text{คน}$  ความจุ 30 คน =  $225 \text{ ม}^2$   
 ห้องเก็บของ 15% ของพื้นที่โรงฝึกงาน  $225/100 \times 15 = 34 \text{ ม}^2$   
 ห้องบรรยาย  $1.1 \text{ ม}^2/\text{คน}$  ความจุ 30 คน =  $33 \text{ ม}^2$   
 ห้องเก็บพัสดุและเครื่องมือ 15% ของพื้นที่โรงฝึกงาน  
 $225/100 \times 15 = 33.75 \text{ ม}^2$  ห้องน้ำ, ห้องส้วมนักศึกษามีจำนวน 30 คน  
 มาตรฐานอาคารราชการจำนวนสุขภัณฑ์โถส้วม 1 แท่น ที่ปีสสาวะ 1 โถ  
 อ่างล้างหน้า 1 อ่าง ต่อจำนวนนักศึกษา 25 คน ดังนั้นในส่วนห้องน้ำ,  
 ห้องส้วม โรงฝึกงานพลาสติกจะต้องมีส้วม, ที่ปีสสาวะ  
 อ่างล้างหน้า  $30/15 = 2$  ชุด

แยกเป็นพื้นที่	$1.5 \times 2 = 3 \text{ ม}^2$
โถปีสสาวะ	$0.5 \times 2 = 1 \text{ ม}^2$
อ่างล้างหน้า	$1 \times 2 = 2 \text{ ม}^2$
พื้นที่ภายใน 80 %	$= 6 + 4.8 = 10.8 \text{ ม}^2$
รวมพื้นที่	$10.8 \text{ ม}^2$
แยกเป็นชาย	$5.4 \text{ ม}^2$
แยกเป็นหญิง	$5.4 \text{ ม}^2$
(ใช้เกณฑ์มาตรฐานข้อ 5)	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนโรงปฏิบัติงานพิมพ์ผ้า ส่วนปฏิบัติงานพิมพ์ผ้า  $7.5 \text{ ม}^2/\text{คน}$  ความจุ 30 คน =  $225 \text{ ม}^2$   
 ห้องเก็บของ 15% ของพื้นที่โรงฝึกงาน  $225/100 \times 15 = 34 \text{ ม}^2$   
 ห้องบรรยาย  $1.1 \text{ ม}^2/\text{คน}$  ความจุ 30 คน =  $33 \text{ ม}^2$   
 ห้องเก็บวัสดุและเครื่องมือ 15% ของพื้นที่โรงฝึกงาน  
 $225/100 \times 15 = 33.75 \text{ ม}^2$  ห้องน้ำ, ห้องส้วมนักศึกษามีจำนวน 30 คน  
 มาตรฐานอาคารราชการจำนวนสุขภัณฑ์โถส้วม 1 แทน ที่ปีสสาวะ 1 โถ  
 อ่างล้างหน้า 1 อ่าง ต่อจำนวนนักศึกษา 25 คน ดังนั้นในส่วนห้องน้ำ,  
 ห้องส้วม โรงฝึกงานพิมพ์ผ้าจะต้องมีส้วม, ที่ปีสสาวะ  
 อ่างล้างหน้า  $30/15 = 2$  ชุด

แยกเป็นพื้นที่	$1.5 \times 2 = 3 \text{ ม}^2$
โถปีสสาวะ	$0.5 \times 2 = 1 \text{ ม}^2$
อ่างล้างหน้า	$1 \times 2 = 2 \text{ ม}^2$
พื้นที่ภายใน 80 %	$= 6 + 4.8 = 10.8 \text{ ม}^2$
ห้องย้อมสี	$16 \text{ ม}^2$ (มาตรฐานข้อที่ 5)
ห้องถ่ายฟิล์ม	$16 \text{ ม}^2$ (มาตรฐานข้อที่ 5)
ห้องย่อยขยาย	$16 \text{ ม}^2$ (มาตรฐานข้อที่ 5)
รวมพื้นที่	$10.8 \text{ ม}^2$
แยกเป็นชาย	$5.4 \text{ ม}^2$
แยกเป็นหญิง	$5.4 \text{ ม}^2$
(ใช้เกณฑ์มาตรฐานข้อ 5)	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนโรงปฏิบัติงานเซรามิก ส่วนปฏิบัติงานเซรามิก  $7.5 \text{ m}^2/\text{คน}$  ความจุ 30 คน =  $225 \text{ m}^2$   
 ห้องเก็บของ 15% ของพื้นที่โรงฝึกงาน  $225/100 \times 15 = 34 \text{ m}^2$   
 ห้องบรรยาย  $1.1 \text{ m}^2/\text{คน}$  ความจุ 30 คน =  $33 \text{ m}^2$   
 ห้องเก็บพัสดุและเครื่องมือ 15% ของพื้นที่โรงฝึกงาน  
 $225/100 \times 15 = 33.75 \text{ m}^2$  ห้องน้ำ, ห้องส้วมนักศึกษามีจำนวน 30 คน  
 มาตรฐานอาคารราชการจำนวนสุขภัณฑ์โถส้วม 1 แทน ที่ปีสสาวะ 1 โถ  
 อ่างล้างหน้า 1 อ่าง ต่อจำนวนนักศึกษา 25 คน ดังนั้นในส่วนห้องน้ำ,  
 ห้องส้วม โรงฝึกงานเซรามิกจะต้องมีส้วม, ที่ปีสสาวะ  
 อ่างล้างหน้า  $30/15 = 2$  ชุด

แยกเป็นพื้นที่	$1.5 \times 2 = 3 \text{ m}^2$
โถปีสสาวะ	$0.5 \times 2 = 1 \text{ m}^2$
อ่างล้างหน้า	$1 \times 2 = 2 \text{ m}^2$
พื้นที่ภายใน 80 %	$= 6 + 4.8 = 10.8 \text{ m}^2$
เตาเผา	$40 \text{ m}^2$
ห้องเก็บสารเคมี	$40 \text{ m}^2$ (มาตรฐานข้อที่ 5)
คิดจาก 15% ของส่วนที่ปฏิบัติงาน	
รวมพื้นที่	$10.8 \text{ m}^2$
แยกเป็นชาย	$5.4 \text{ m}^2$
แยกเป็นหญิง	$5.4 \text{ m}^2$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 3.9 สรุปการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบและพื้นที่การใช้งาน

องค์ประกอบ	จำนวน (ห้อง)	ผู้ใช้	พท. / คน	พท. / หน่วย	พื้นที่ รวม (ม <sup>2</sup> )	อ้างอิง	หมายเหตุ
1. ส่วนบริหาร							
1.1 สำนักงานคณบดี							
1.1.1 ห้องคณบดี							
- ห้องทำงานคณบดี	1	1	18	18	18	C	
- ส่วนรับแขกคณบดี	1	4	3	12	12	C	
1.1.2 ห้องทำงานรองคณบดี	5	5	18	18	90	C	
1.1.3 ห้องเลขานุการคณะ	1	1	-	12	12	C	
1.1.4 ห้องประชุมกรรมการคณะ	1	20	2.5	20	50	C	
1.1.5 โถงพักคอยและติดต่อ	1	20	-	20	20	D	
1.1.6 ห้องน้ำ - ส้วม	1	6	1.5	9	9	B	
1.2 ส่วนสำนักงานเลขานุการ							
แผนกสารบรรณ	1	4	4.5	4.5	18	C	
แผนกบุคคล	1	3	4.5	4.5	13.5	C	
งานการเงินและการบัญชี	1	3	4.5	4.5	13.5	C	
งานเก็บเอกสาร	1	-	-	12	12	C	
ส่วนทำงานฝ่ายวิชาการ	1	4	4.5	4.5	18	C	
งานเอกสารและการพิมพ์	1	2	4.5	4.5	9	C	
ส่วนทำงานพัสดุ	1	3	-	20	20	D	
ห้องทะเบียนนักศึกษา	1	2	-	50	50	D	
ห้องแนะแนวการศึกษา	1	2	-	20	20	D	
ส่วนทำงานฝ่ายวิจัยและพัฒนา	1	6	4.5	4.5	27	C	
1.3 ส่วนภาควิชา							
ห้องทำงานหัวหน้าภาควิชา	5	5	-	12	60	C	หัวหน้าภาควิชา
ห้องพักอาจารย์ประจำ	1	60	-	9	540	C	อาจารย์
ห้องพักอาจารย์พิเศษ	1	20	-	9	180	C	อาจารย์พิเศษ
ส่วนทำงานธุรการภาควิชา	1	12	4.5	4.5	54	C	อยู่ในส่วนของห้องทำงาน เดียวกัน
ห้องเก็บอุปกรณ์การสอน	5	20	-	-	100	B	
ส่วนพักผ่อนอาจารย์	5	20	2	2	200	B	

เอกสาร A=ARCHITECTS DATA & TIME SAVER STANDARD, B= AREA ANALYSIS, C= เกณฑ์มาตรฐานอาคารราชการ หน่วยงานราชการ

ไม่จำกัดพื้นที่พักอาศัย, D=เกณฑ์มาตรฐานการจัดทำโครงการของสถาบันการศึกษาซึ่งแผนพัฒนาการศึกษาระยะที่ 8 ใช้



องค์ประกอบ	จำนวน (ห้อง)	ผู้ใช้	พท. / คน	พท. / หน่วย	พื้นที่ รวม (ม <sup>2</sup> )	อ้างอิง	หมายเหตุ
<b>2. ส่วนการศึกษา</b>							
<b>2.1 ภาควิชาสถาปัตยกรรม</b>							
- ห้องบรรยาย	2	30	1.5	45	90	A	
- ห้องบรรยายสไลด์	1	30	1.5	45	45	A	
- STUDIO ปี 1	2	25	4	200	200	A	
- STUDIO ปี 2	2	25	4	200	200	A	
- STUDIO ปี 3	2	25	4	200	200	A	
- STUDIO ปี 4	2	25	4	200	200	A	
- STUDIO ปี 5 (THESIS)	2	25	6	300	300	B	
- ห้องบรรยายปริญญาโท	1	20	2	40	40	B	รวมพื้นที่อุปกรณ์
- ห้องปฏิบัติงาน	2	20	6	240	240	A	
- ห้องเก็บงานนศ.	1	290	1.5	435	435	D	
- JURY SPACE	1	20	2	40	40	D	
- STUDIOพักผ่อน	4	30	3	360	360	D	
<b>2.2 ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน</b>							
- ห้องบรรยาย	2	30	1.5	90	90	A	
- ห้องบรรยายสไลด์	1	30	1.5	90	90	A	
- STUDIO ปี 1	1	30	4	120	120	A	
- STUDIO ปี 2	1	30	4	120	120	A	
- STUDIO ปี 3	1	30	4	120	120	A	
- STUDIO ปี 4	1	30	4	120	120	A	
- STUDIO ปี 5 (THESIS)	1	30	6	180	180	B	
- ห้องเก็บงานนศ.	1	150	1.5	225	225	D	
- JURY SPACE	1	20	2	40	40	D	
- STUDIOพักผ่อน	4	30	3	360	360	D	
<b>2.3 ภาควิชาภูมิสถาปัตยกรรม</b>							
- ห้องบรรยาย	2	30	1.5	90	90	A	
- ห้องบรรยายสไลด์	1	30	1.5	90	90	A	
- STUDIO ปี 1	1	30	4	120	120	A	
- STUDIO ปี 2	1	30	4	120	120	A	
- STUDIO ปี 3	1	30	4	120	120	A	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในวงการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 A=ARCHITECTS DATA & TIME SAVER STANDARD ; B= AREA ANALYSIS ; C= เกณฑ์มาตรฐานอาคารราชการ  
 ไม่กว่า D=การศึกษาอาคารตัวอย่าง ; E=เกณฑ์มาตรฐานการจัดทำโครงการของสถาบันการศึกษาซึ่งแผนพัฒนาการศึกษาระยะที่ 8 ใช้

องค์ประกอบ	จำนวน (ห้อง)	ผู้ใช้	พท. / คน	พท. / หน่วย	พื้นที่ รวม (ม <sup>2</sup> )	อ้างอิง	หมายเหตุ
- STUDIO ปี 4	1	30	4	120	120	A	
- STUDIO ปี 5 (THESIS)	1	30	6	180	180	B	
- ห้องเก็บงานนศ.	1	150	1.5	225	225	D	
- JURY SPACE	1	20	2	40	40	D	
- STUDIOพักผ่อน	4	30	3	360	360	D	
2.4 ภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรม							
- ห้องบรรยาย	2	30	1.5	90	90	A	
- ห้องบรรยายสไลด์	1	30	1.5	90	90	A	
- STUDIO ปี 1	1	30	4	120	120	A	
- STUDIO ปี 2	1	30	4	120	120	A	
- STUDIO ปี 3	1	30	4	120	120	A	
- STUDIO ปี 4	1	30	4	120	120	A	
- STUDIO ปี 5 (THESIS)	1	30	6	180	180	B	
- ห้องเก็บงานนศ.	1	-	-	225	225	B, D	1.5 * 150= 225
- JURY SPACE	1	20	2	40	40	D	
- STUDIOพักผ่อน	4	30	3	360	360	D	
2.4.1 โรงปฏิบัติงานไม้							
- ห้องพักอาจารย์	1	2	8	16	16	B,E	
- ห้องเก็บเครื่องมือ	1	-	-	34	34	B,E	พท.15%ของ พท. โรงงาน
- ห้องบรรยาย	1	30	1.5	45	45	B,E	
- ส่วนปฏิบัติงานไม้	1	30	7.5	225	225	B,E	
- พื้นที่เก็บไม้	1	-	-	34	34	B,E	
- พื้นที่วางของและโมเดล	1	-	-	60	60	B,E	
- ห้องน้ำ - ส้วม	1	37	1	11	11	B,C	
2.4.2 โรงปฏิบัติงานเหล็ก							
- พื้นที่เก็บเหล็กเส้น	-	-	-	34	34	B,D	
- พื้นที่ส่วนปฏิบัติงาน	1	30	7.5	225	225	B,E	
- ห้องเก็บของ	1	-	-	34	34	B,D	พท. 15 % ของ พท. โรงฝึกงาน
- ห้องเก็บเครื่องมือ	1	-	-	34	34	B,D	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 A=ARCHITECTS DATA & TIME SAVER STANDARD, B= AREA ANALYSIS, C= เกณฑ์มาตรฐานอาคารราชการ  
 D=การศึกษาอาคารตัวอย่าง, E=เกณฑ์มาตรฐานการจัดทำโครงการของสถาบันการศึกษาช่วงแผนพัฒนาการศึกษาในระยะที่ 8 ใช้

องค์ประกอบ	จำนวน (ห้อง)	ผู้ใช้	พท. / คน	พท. / หน่วย	พื้นที่ รวม (ม <sup>2</sup> )	อ้างอิง	หมายเหตุ
- พื้นที่วางของ	1	-	-	60	60	B	
- ห้องพักอาจารย์	2	4	9	18	32	C	
- ห้องบรรยาย	1	30	1.5	45	45	A	
- ห้องน้ำ - ส้วม	1	-	1	11	11	B	
2.4.3 โรงปฏิบัติงานพลาสติก							
- ห้องบรรยาย	1	30	1.5	45	45	A	
- ห้องเก็บพัสดุ , ครุภัณฑ์	1	-	-	16	16	B,D	
- ห้องเก็บเครื่องมือ	1	-	-	34	34	B	15% ของพื้นที่ โรงฝึกงาน
- ส่วนปฏิบัติงาน	-	35	7.5	225	225	B	
2.4.4 โรงปฏิบัติงานเซรามิก							
- ห้องบรรยาย	1	30	1.5	45	45	A	
- ห้องพักอาจารย์	1	2	9	18	36	C	
- ห้องเก็บเครื่องมือ	1	-	-	-	34	B	คิด 15% ของพื้นที่
- เคาเสา	1	-	-	40	40	D	
- ส่วนปฏิบัติงาน	1	30	7.5	225	225	B	
- ห้องเก็บของ	1	-	-	34	34	D	คิด 15% ของพื้นที่
- ห้องเก็บสารเคมี	1	-	-	34	34	D	คิด 15% ของพื้นที่
- ห้องน้ำ - ส้วม	1	-	-	-	-	B	
2.4.5 โรงปฏิบัติงานพิมพ์ผ้า							
- ห้องบรรยาย	1	-	30	1.5	45	A	
- ห้องพักอาจารย์	1	2	-	9	18	C	
- ห้องซ้อมสี	1	-	-	-	16	D	
- ส่วนปฏิบัติงาน	1	-	30	7.5	225	B	
- ห้องถ่ายฟิล์ม	1	-	-	-	16	D	
- ห้องย่อยขยาย	1	-	-	-	16	B,E	
- ห้องน้ำ - ส้วม	1	-	-	1	11	B	
2.5 ภาควิชาวางแผนภาคและเมือง							
2.5.1 ส่วนการศึกษา							
- ห้องบรรยาย (ปริญญาโท)	1	20	2	40	40		
- ห้องปฏิบัติการ (ปริญญาโท)	2	20	6	120	240	A	

เอกสาร A=ARCHITECTS DATA & TIME SAVER STANDARD, B= AREA ANALYSIS, C= เกณฑ์มาตรฐานอาคารราชการ

D=การศึกษาอาคารตัวอย่าง, E=เกณฑ์มาตรฐานการจัดทำโครงการของสถาบันการศึกษาของแผนพัฒนาการศึกษาในระยะที่ 8



องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	ผู้ใช้	พท. / คน	พท. / หน่วย	พื้นที่ รวม (ม <sup>2</sup> )	อ้างอิง	หมายเหตุ
3. ส่วนบริการการศึกษา							
3.1 ห้องสมุด							
- ส่วนฝากของ	1	-	-	6	6	D	
- พื้นที่ตู้เก็บบัตรรายการ	4	-	-	1.16	5	A,B	
- พื้นที่นั่งอ่านหนังสือ	1	180	2	370	370	A,B	ที่อ่านหนังสือ
- พื้นที่ชั้นเก็บหนังสือ	1	-	-	-	241	A,B	$0.46*804 = 370$
- ส่วนทำงานบรรณารักษ์	1	4	-	-	30	D	ที่เก็บหนังสือ $0.3*804 = 241$
- ส่วนซ่อมแซมหนังสือ	1	-	-	-	20	B	
- บริเวณพื้นที่ถ่ายเอกสาร	2	2	2	4	4	A	
- บริเวณพื้นที่คอมพิวเตอร์	2	-	3	6	6	A	
- พื้นที่เก็บหนังสือใหม่	1	-	-	-	20	B	
3.2 ห้องประชุมใหญ่							
- พื้นที่ฟังการบรรยาย	1	500	0.9	450	450	A,B	
- ห้องรับรองวิทยากร	1	-	-	30	30	A,B	
- ห้องควบคุม	1	-	-	20	20	A,B	
- ห้องเครื่องและเก็บของ	1	-	-	50	50	A,B	
3.3 ส่วนแสดงผลงานนักศึกษา							
- โถงแสดงผลงานนักศึกษา	1	-	-	300	300	D	
- ห้องเก็บอุปกรณ์/จัดเตรียมงาน	1	-	-	60	60	D	
3.4 ส่วนปฏิบัติการทดลอง							
- COMPUTER LAB	2	60	2.5	150	300	A	
- PHOTO LAB	1	30	5.6	168	168	A	
- ART & CRAFT WORKSHOP	1	90	7.5	675	675	A	
- TECHNOLOGY LAB	1	-	-	150	150	D	
- THERMAL LAB	1	-	-	300	300	D	
- LIGHTING LAB	1	-	-	160	160	D	
- ACOUSTIC LAB	1	-	-	80	80	D	
- VISUAL/SIMULATION LAB	1	-	-	80	80	D	
- STRUCTURE LAB	1	-	-	100	100	D	
- โสตทัศนูปกรณ์	1	-	-	60	60	D	

เอกสาร = ARCHITECTS DATA & TIME SAVER STANDARD, B = AREA ANALYSIS, C = เกณฑ์มาตรฐานอาคารราชการ  
 D = การศึกษาอาคารตัวอย่าง E = เกณฑ์มาตรฐานการจัดทำโครงการของสถาบันการศึกษาช่วงแผนพัฒนาการศึกษาครั้งที่ 8  
 ไม่ว่ากันแต่เพียงผู้เดียว







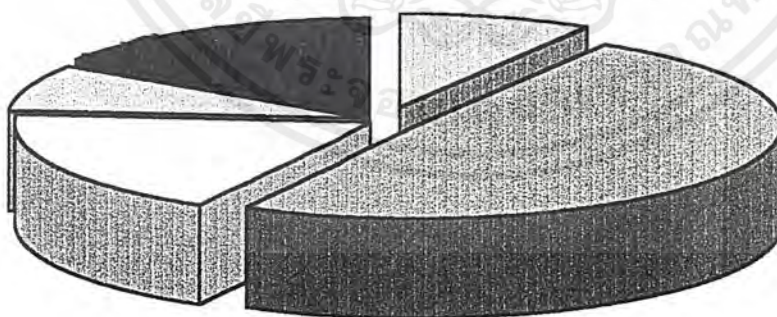
### สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

1. พื้นที่ส่วนบริหาร	2,060 ตารางเมตร
2. พื้นที่ส่วนการศึกษา	11,948 ตารางเมตร
3. พื้นที่ส่วนบริการการศึกษา	4,409 ตารางเมตร
4. พื้นที่ส่วนบริการ	1,929 ตารางเมตร
5. พื้นที่จอดรถ	3,785 ตารางเมตร
รวมพื้นที่	24,131 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ทั้งหมดของโครงการ

24,131 ตารางเมตร

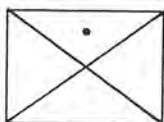
### สรุปพื้นที่ใช้สอยโครงการ



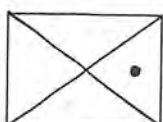
<input type="checkbox"/>	ส่วนบริหาร
<input checked="" type="checkbox"/>	ส่วนการศึกษา
<input type="checkbox"/>	ส่วนบริการการศึกษา
<input type="checkbox"/>	ส่วนบริการ
<input checked="" type="checkbox"/>	ส่วนจอดรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

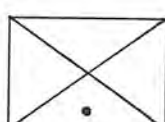
3. 10. ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบในส่วนต่าง ๆ



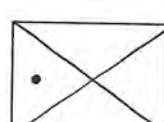
บริหารสัมพันธ์



บริการสัมพันธ์



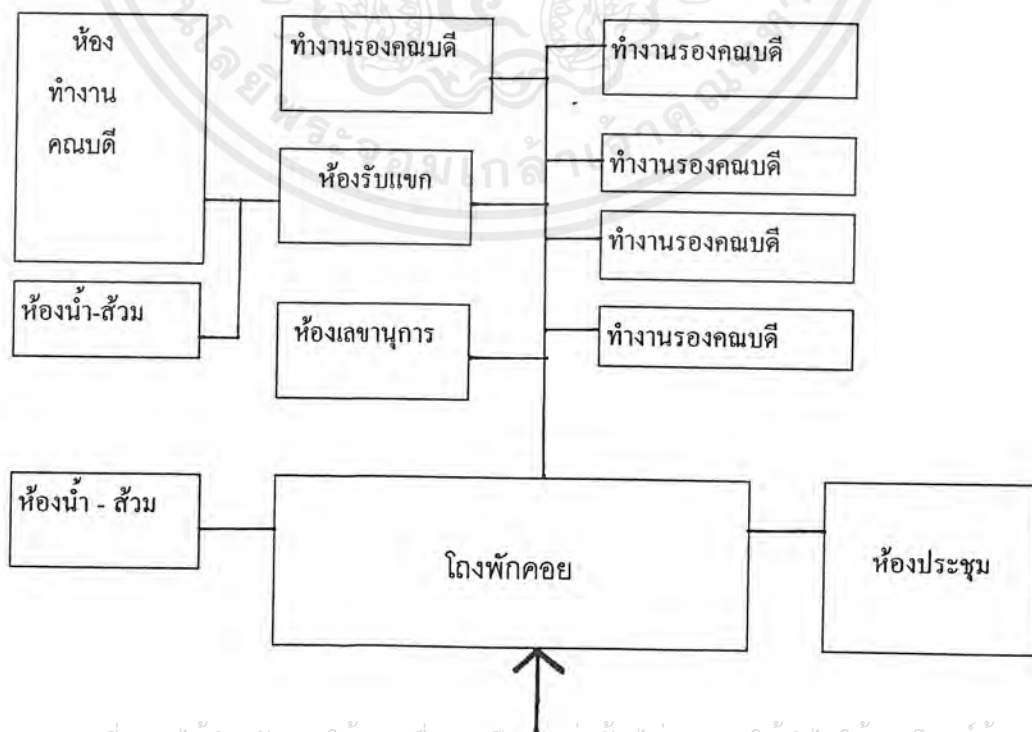
เทคนิคสัมพันธ์



ติดต่อสัมพันธ์

ส่วนสำนักงานคณบดี

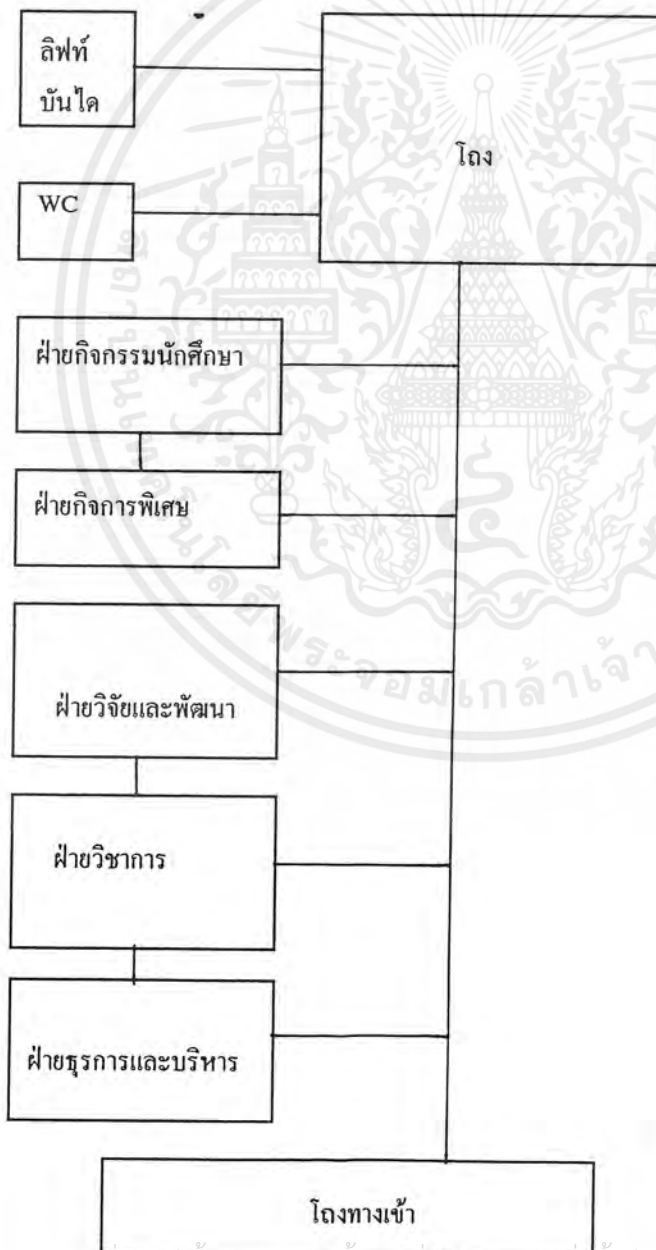
ลำดับ	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1.	ห้องทำงานคณบดี		2	1	2	2	2	1	2	12
2.	ห้องรับแขกคณบดี	•		2	1	1	2	1	1	8
3.	ห้องน้ำ - ส้วม	•	•		0	0	1	0	1	2
4.	ห้องทำงานรองคณบดี	•	•	•		3	2	1	1	10
5.	ห้องเลขานุการคณะ	•	•	•	•		2	1	1	11
6.	ห้องประชุมกรรมการ	•	•	•	•	•		1	1	11
7.	ห้องน้ำ - ส้วม	•	•	•	•	•	•		2	7
8.	โถงพักคอยและติดต่อ	•	•	•	•	•	•	•		12



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ส่วนสำนักงานเลขานุการ

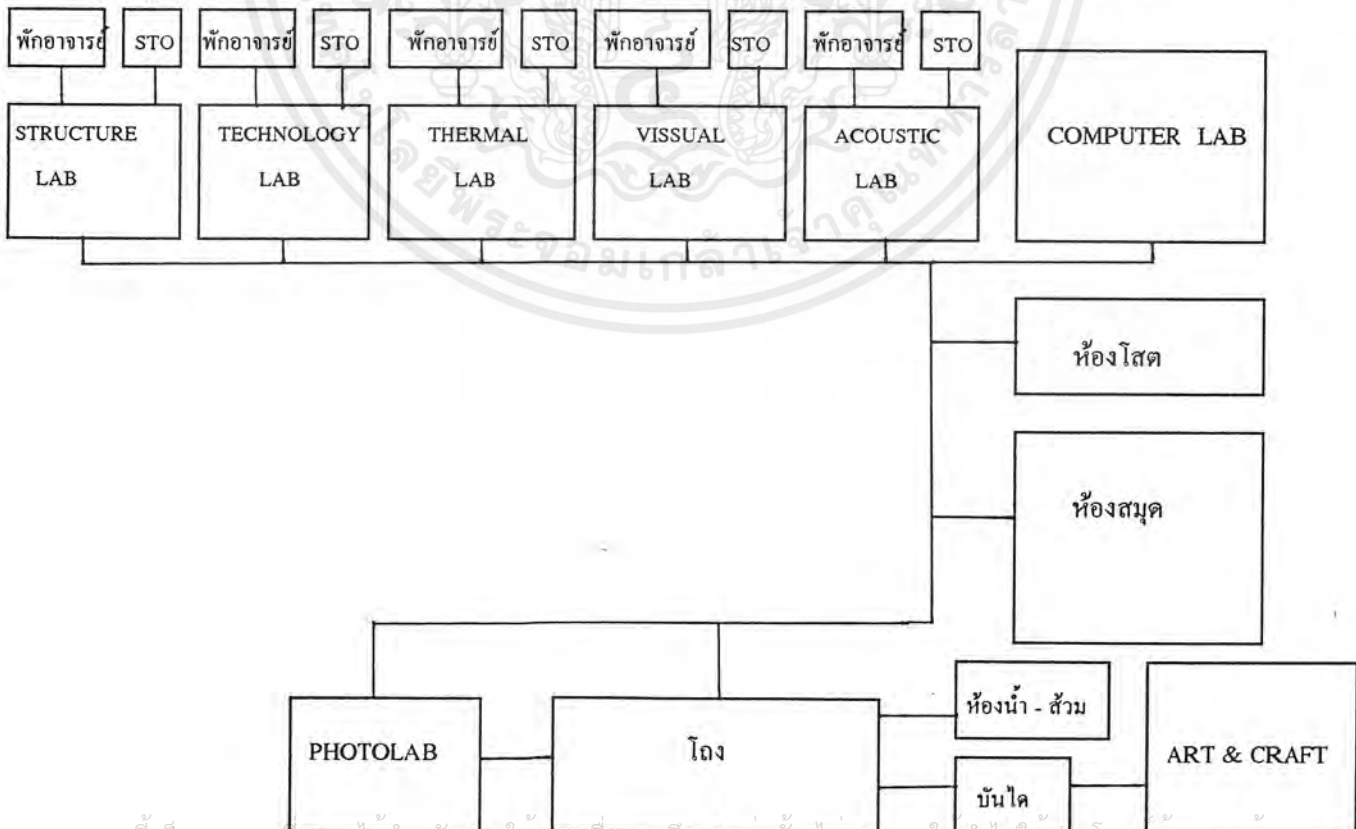
ลำดับ	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	รวม
1.	ฝ่ายธุรการและบริหาร		3	3	3	3	1	2	15
2.	ฝ่ายกิจการพิเศษ	•		3	3	3	1	2	15
3.	ฝ่ายวิชาการ	•	•		3	3	1	2	15
4.	ฝ่ายกิจกรรมนักศึกษา	•	•	•		3	1	2	15
5.	ฝ่ายวิจัยและพัฒนา	•	•	•	•		1	2	15
6.	ห้องน้ำ - ส้วม	•	•	•	•	•		2	7
7.	โรงพักคอย	•	•	•	•	•	•		12



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนบริการการศึกษา

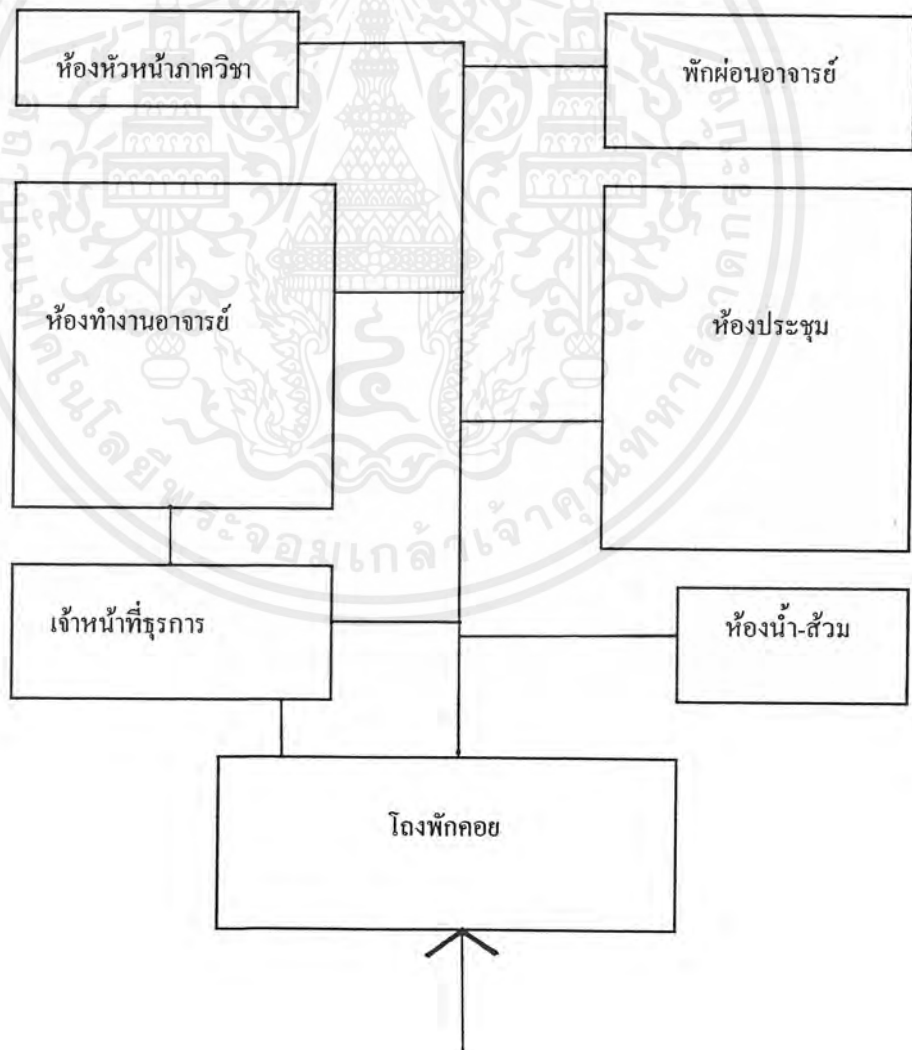
ลำดับ	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	รวม	
1.	ห้องสมุด		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	16	
2.	ห้องโสตฯ	×		2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	3	18	
3.	COMPUTER LAB	×	×	×	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	8	
4.	PHOTO LAB	×	×	×		0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	7	
5.	ART & CRAFT	×	×	×			0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	7	
6.	TECHNOLOGY LAB	×	×	×				0	0	0	0	0	1	1	1	2	7	
7.	THERMAL LAB	×	×	×					0	0	0	0	1	1	1	2	7	
8.	LIGHTING LAB	×	×	×						0	1	0	1	1	1	2	8	
9.	ACOUSTIC LAB	×	×	×							0	0	1	1	1	2	8	
10.	VISUAL LAB	×	×	×								0	1	1	1	2	8	
11.	STRUCTURE LAB	×	×	×										1	1	1	2	7
12.	ห้องพักอาจารย์	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	1	1	2	16
13.	ห้องเก็บของ	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		1	2	15
14.	ห้องน้ำ-ส้วม	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×			2	15
15.	โรงพักคอย	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		29



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้แก้ไขข้อมูลใดๆ  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนบริหารธุรการภาควิชา

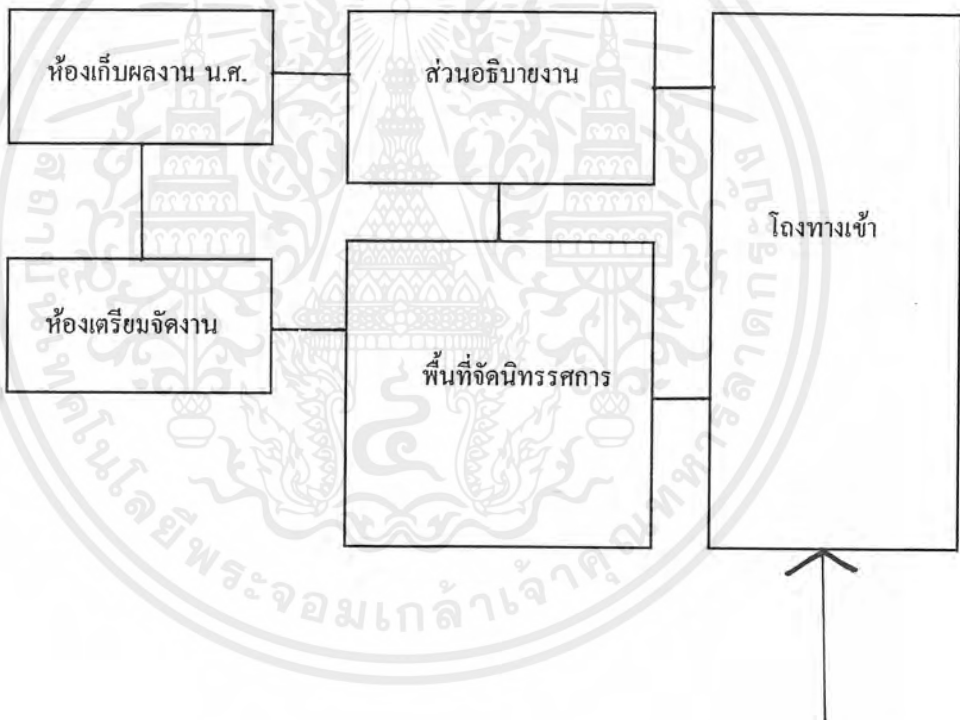
ลำดับ	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	รวม
1.	ห้องหัวหน้าภาควิชา		2	2	2	3	1	2	13
2.	ห้องประชุม	•		2	2	3	1	2	12
3.	ห้องทำงานอาจารย์	•	•		2	3	1	2	12
4.	ห้องพักผ่อนอาจารย์	•	•	•		3	1	2	12
5.	เจ้าหน้าที่ธุรการ	•	•	•	•		1	2	15
6.	ห้องน้ำ - ส้วม	•	•	•	•	•		2	7
7.	โถงพักคอย	•	•	•	•	•	•		12



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ห้องแสดงผลงาน

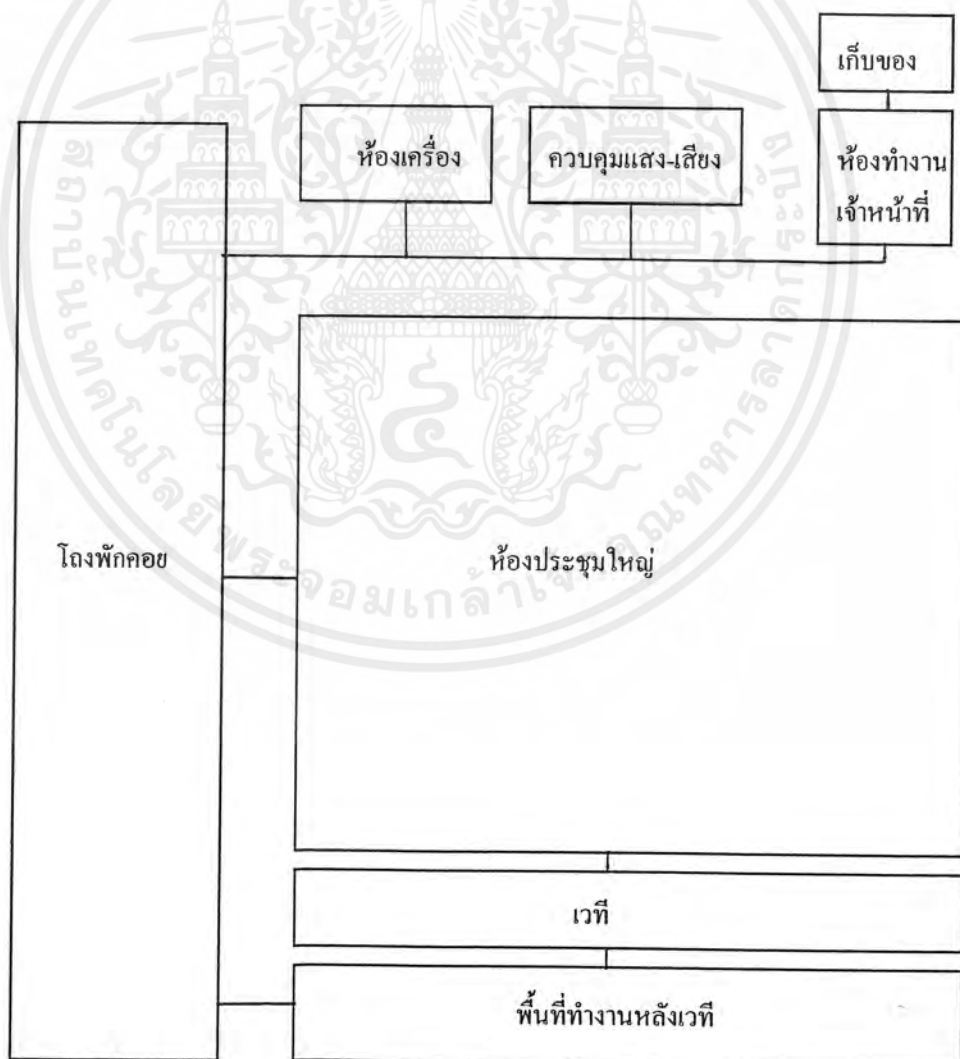
ลำดับ	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	รวม
1.	ห้องเก็บผลงานนักศึกษา		2	2	2	1	7
2.	ห้องเตรียมจัดงาน	•		3	2	1	8
3.	พื้นที่จัดนิทรรศการ	•	•		2	1	8
4.	ส่วนอธิบายงาน	•	•			1	7
5.	โถงทางเข้า	•	•	•	•		5



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ส่วนประชุมคณะ

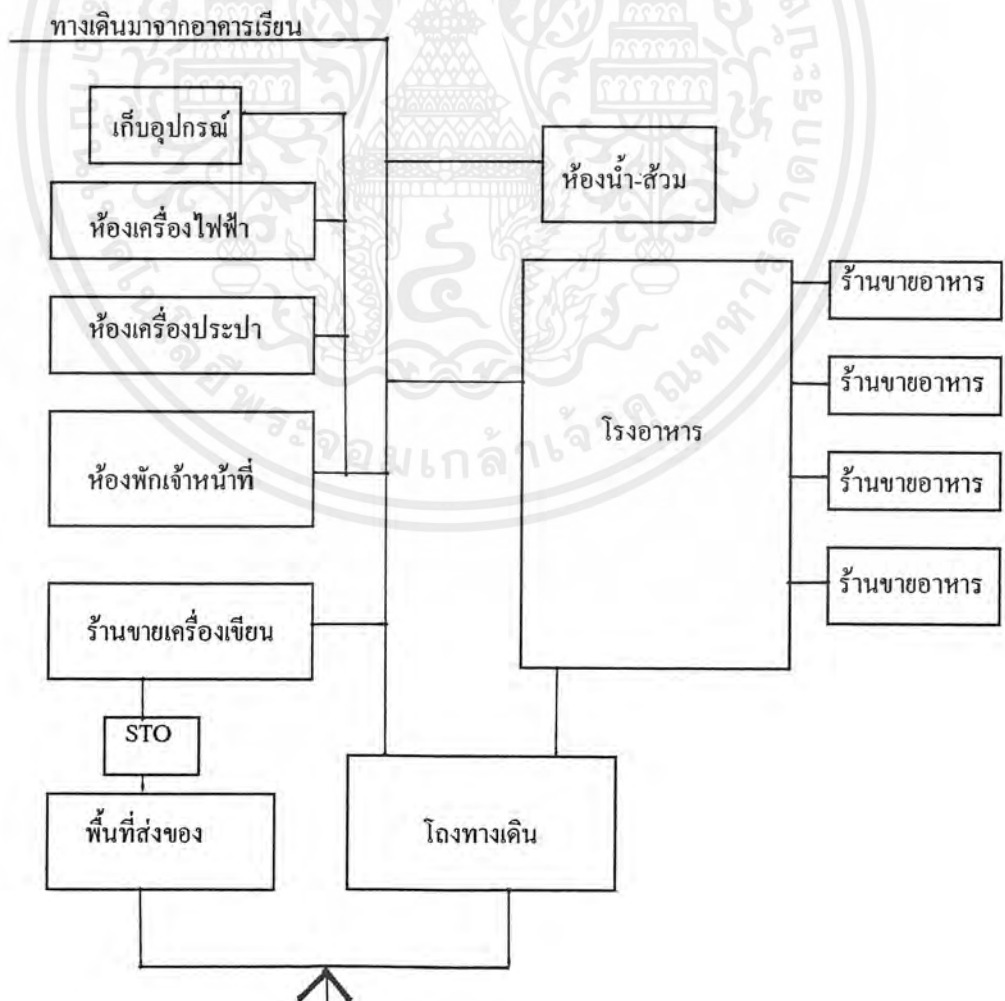
ลำดับ	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	รวม
1.	ห้องประชุมใหญ่		2	2	3	3	1	2	13
2.	โถงทางเข้า	•		2	2	2	1	2	11
3.	เวที	•	•		3	2	2	3	14
4.	ควบคุมแสง-เสียง	•	•	•		3	1	3	15
5.	ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	•	•	•	•		2	3	15
6.	ห้องเก็บของ	•	•	•	•	•		1	8
7.	ห้องเครื่อง	•	•	•	•	•	•		14



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนบริการ

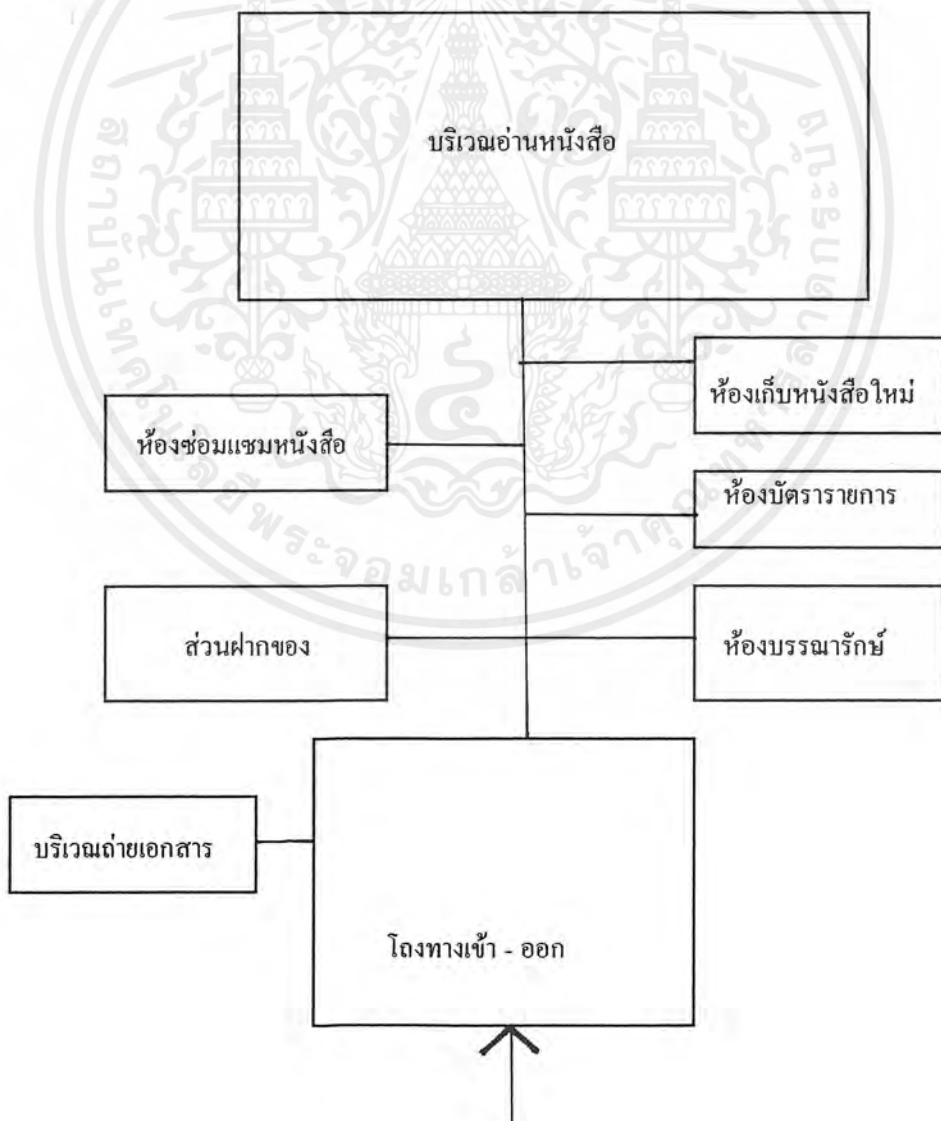
ลำดับ	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	รวม
1.	พื้นที่รับประทานอาหาร		2	1	1	2	1	2	2	2	13
2.	ร้านขายอาหาร	•		1	2	2	1	2	1	2	13
3.	ร้านขายเครื่องเขียน	•	•		1	2	1	2	1	2	11
4.	ห้องเครื่องประปา	•	•	•		2	3	2	1	2	14
5.	ห้องเครื่องไฟฟ้า	•	•	•	•		3	2	2	2	17
6.	ห้องพักเจ้าหน้าที่	•	•	•	•	•		2	2	2	15
7.	ห้องเก็บอุปกรณ์	•	•	•	•	•	•		2	2	16
8.	ห้องน้ำ - ส้วม	•	•	•	•	•	•	•		2	12
9.	โถงทางเดิน	•	•	•	•	•	•	•	•		17



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ส่วนห้องสมุด

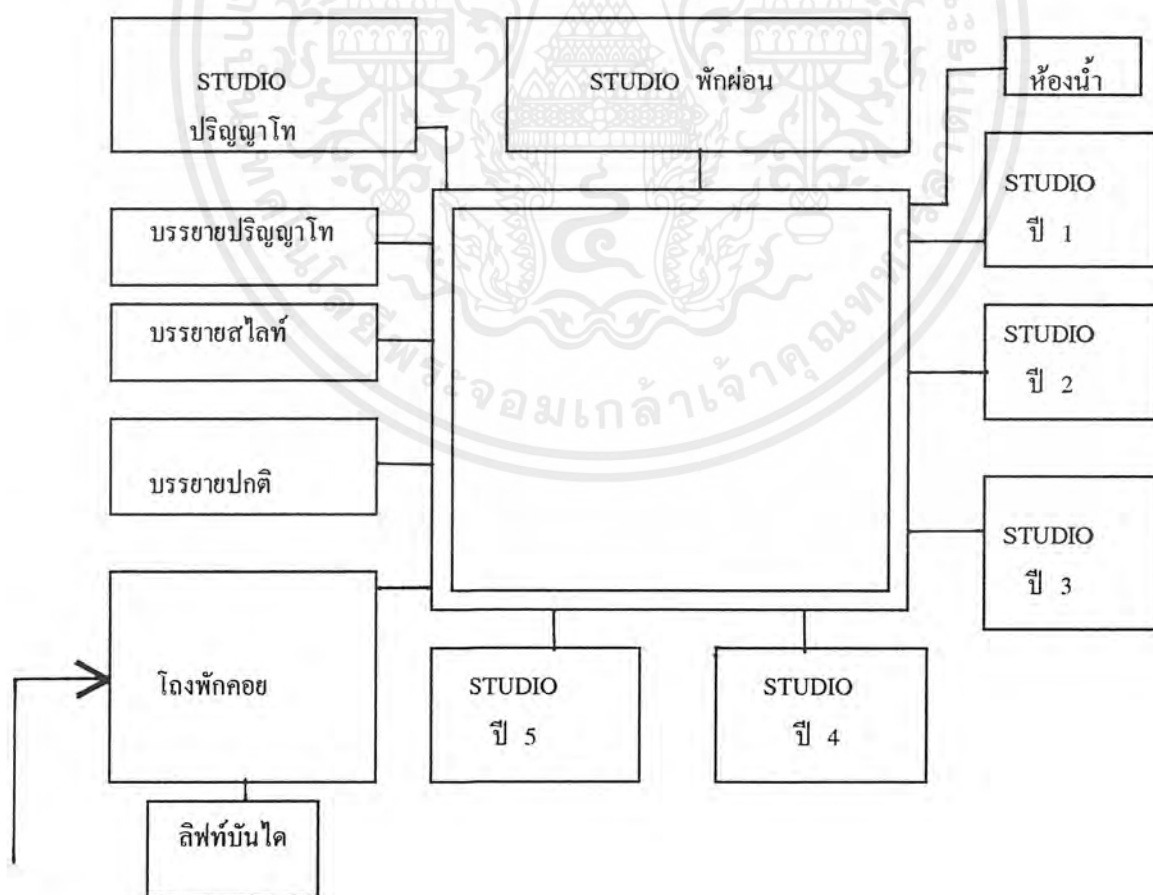
ลำดับ	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1.	ห้องบรรณารักษ์		2	2	1	1	2	2	2	12
2.	ห้องเก็บหนังสือใหม่	•		2	2	1	1	1	2	11
3.	ห้องซ่อมแซมหนังสือ	•	•		0	1	1	2	2	10
4.	บริเวณอ่านหนังสือ	•	•	•		1	2	1	2	9
5.	บริเวณถ่ายเอกสาร	•	•	•	•		2	2	2	10
6.	ห้องบัตรรายการ	•	•	•	•	•		2	2	12
7.	ส่วนฝากของ	•	•	•	•	•	•		2	11
8.	โถงทางเข้า-ออก	•	•	•	•	•	•	•		14



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนการศึกษา

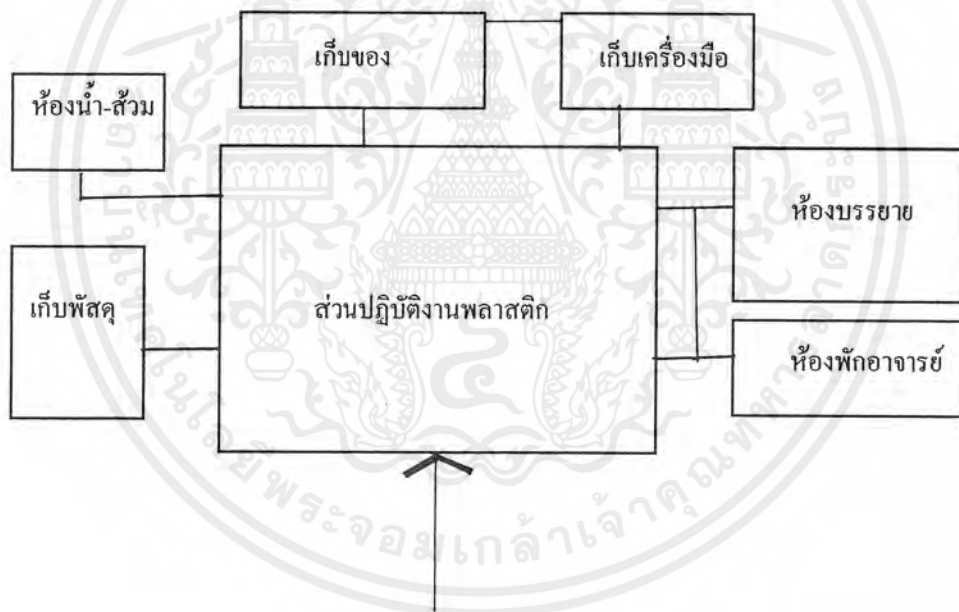
ลำดับ	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	รวม
1.	ห้องบรรยาย		2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	17
2.	ห้องบรรยายสไลด์	•		2	2	2	2	2	1	1	1	2	17
3.	ห้องเขียนแบบปีที่ 1	•	•		2	2	2	2	1	1	1	2	17
4.	ห้องเขียนแบบปีที่ 2	•	•	•		2	2	2	1	1	1	2	17
5.	ห้องเขียนแบบปีที่ 3	•	•	•	•		2	2	1	1	1	2	17
6.	ห้องเขียนแบบปีที่ 4	•	•	•	•	•		2	1	1	1	2	17
7.	ห้องเขียนแบบปีที่ 5	•	•	•	•	•	•		1	1	1	2	17
8.	ห้องบรรยายปริญญาโท	•	•	•	•	•	•	•		2	1	2	12
9.	ห้องปฏิบัติงานปริญญาโท	•	•	•	•	•	•	•	•		1	2	12
10.	ห้องน้ำ - ส้วม	•	•	•	•	•	•	•	•	•		2	11
11.	โรงพักคอย	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		20



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนโรงปฏิบัติงานพลาสติก

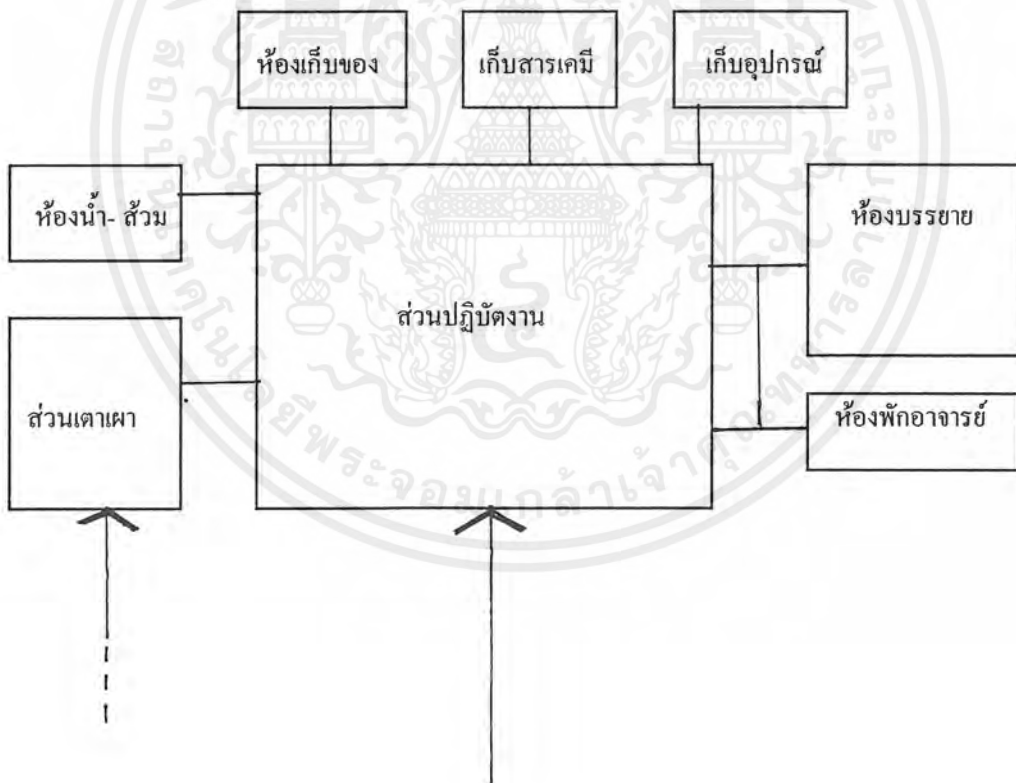
ลำดับ	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	รวม
1.	ห้องบรรยาย		1	1	1	2	2	1	8
2.	ห้องเก็บพัสดุ	X		2	2	2	1	2	10
3.	ห้องเก็บเครื่องมือ	X	X		2	2	1	1	9
4.	ห้องเก็บของ	X	X	X		2	1	1	9
5.	ส่วนปฏิบัติงาน	X	X	X	X		2	2	12
6.	ห้องพักอาจารย์	X	X	X	X	X		1	8
7.	ห้องน้ำ-ส้วม	X	X	X	X	X	X		8



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วน โรงปฏิบัติงานเซรามิก

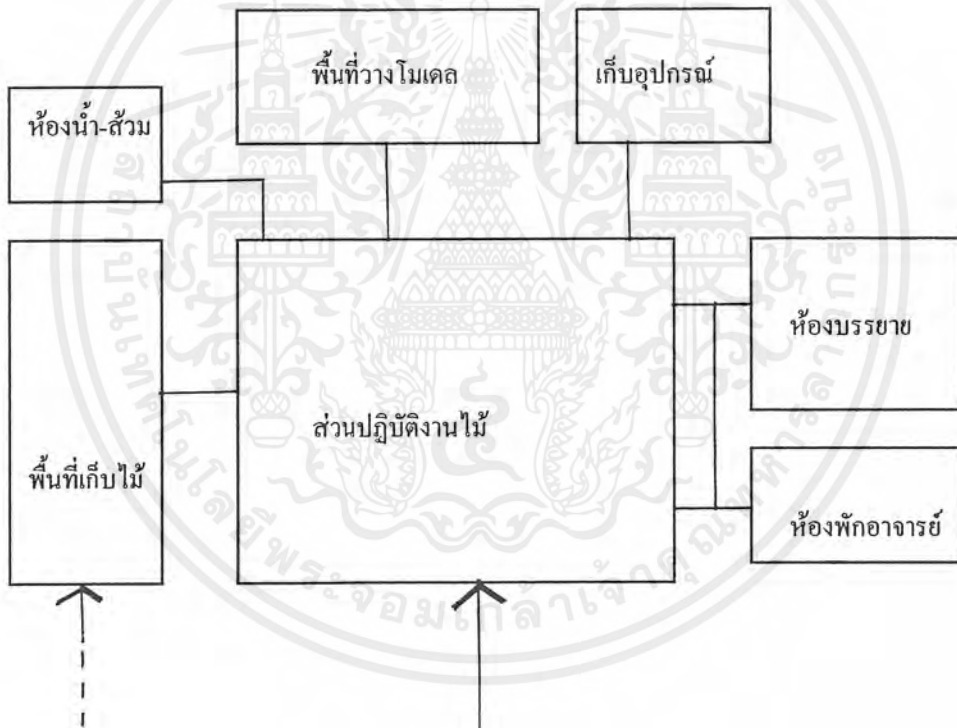
ลำดับ	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1.	ห้องบรรยาย		2	1	0	2	1	0	1	7
2.	ห้องพักอาจารย์	•		2	0	2	1	1	1	9
3.	ห้องเก็บเครื่องมือ	•	•		1	2	1	2	2	11
4.	ส่วนเตาเผา	•	•	•		2	2	2	1	8
5.	ส่วนปฏิบัติงาน	•	•	•	•		2	2	2	14
6.	ห้องเก็บงาน	•	•	•	•	•		2	2	11
7.	ห้องเก็บสารเคมี	•	•	•	•	•	•		1	10
8.	ห้องน้ำ - ส้วม	•	•	•	•	•	•	•		10



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วน โรงปฏิบัติงานไม้

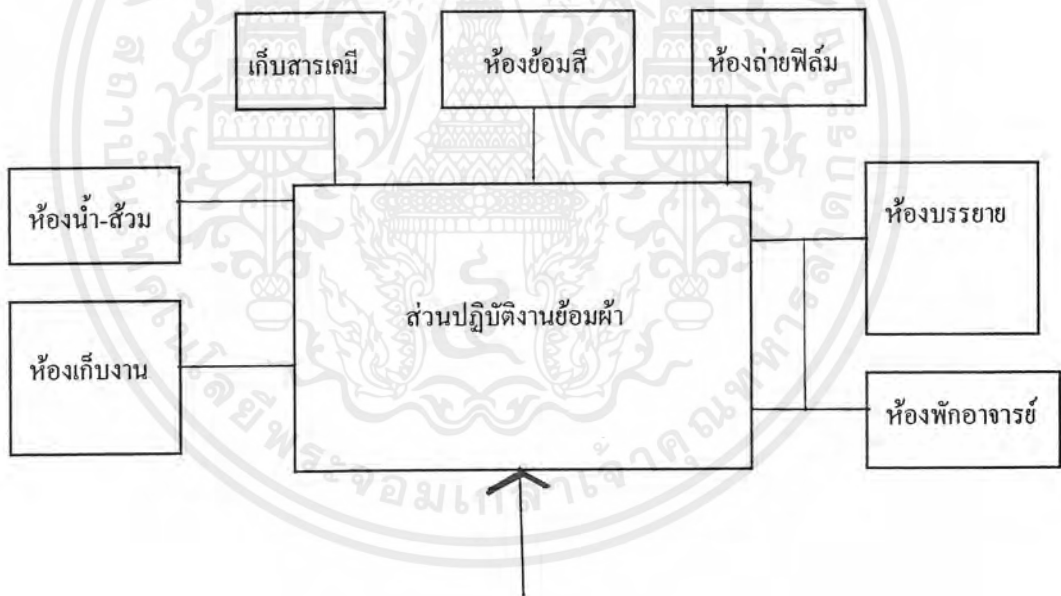
ลำดับ	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	รวม
1.	ห้องพักอาจารย์		2	2	2	2	2	2	12
2.	ห้องเก็บเครื่องมือ	•		1	2	2	2	2	11
3.	ห้องบรรยาย	•	•		2	0	0	1	6
4.	ส่วนปฏิบัติงานไม้	•	•	•		2	2	2	12
5.	พื้นที่เก็บไม้	•	•	•	•		2	2	12
6.	พื้นที่วางโมเดล	•	•	•	•	•		2	12
7.	ห้องน้ำ - ส้วม	•	•	•	•	•	•		12



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนโรงปฏิบัติงานย้อมผ้า

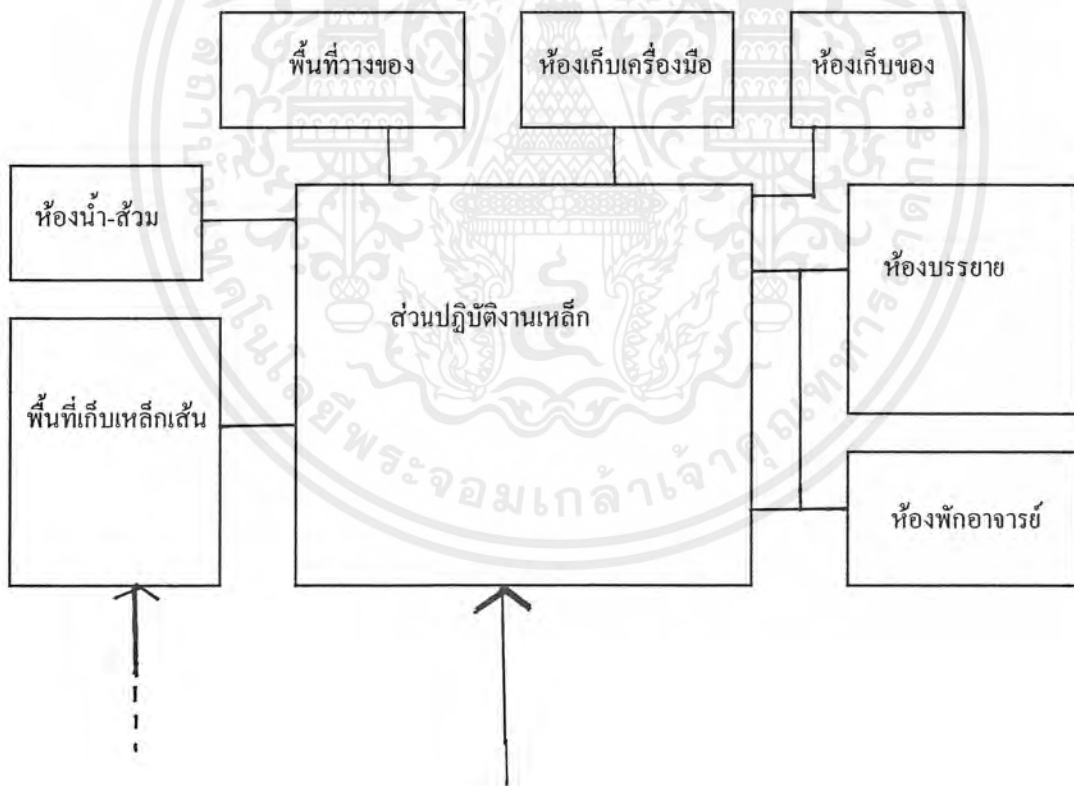
ลำดับ	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1.	ห้องบรรยาย		2	0	2	2	0	1	1	8
2.	ห้องพักอาจารย์	×		1	2	1	1	1	2	10
3.	ห้องย้อมสี	×	×		2	2	1	2	2	10
4.	ส่วนปฏิบัติงาน	×	×	×		2	2	2	2	14
5.	ห้องถ่ายฟิล์ม	×	×	×	×		1	1	2	11
6.	ห้องเก็บงาน	×	×	×	×	×		1	2	8
7.	ห้องเก็บสารเคมี	×	×	×	×	×	×		2	10
8.	ห้องน้ำ - ส้วม	×	×	×	×	×	×	×		12



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วน โรงปฏิบัติงานเหล็ก

ลำดับ	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1.	ห้องน้ำ - ส้วม		1	2	2	2	2	2	2	13
2.	ห้องเก็บของ	X		2	2	2	2	2	1	12
3.	ส่วนปฏิบัติงานเหล็ก	X	X		2	2	2	2	1	13
4.	ห้องเก็บเครื่องมือ	X	X	X		2	2	2	1	13
5.	พื้นที่เก็บเหล็กเส้น	X	X	X	X		2	2	1	13
6.	พื้นที่วางของ	X	X	X	X	X		2	1	13
7.	ห้องพักอาจารย์	X	X	X	X	X	X		1	13
8.	ห้องบรรยาย	X	X	X	X	X	X	X		8



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.11. ระบบวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง

#### 3.11.1 ระบบโครงสร้าง

โครงสร้างที่นำมาใช้ภายในโครงการ จะเป็นการเลือกใช้โครงสร้างใน 2 แบบ คือระบบโครงสร้างช่วงสั้น (SHOT SPAN) และระบบโครงสร้างช่วงยาว (LONG SPAN) เพื่อประโยชน์ในการตอบสนองต่อความเหมาะสมของการจัดพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

#### ระบบโครงสร้างช่วงสั้น (SHOT SPAN)

ใช้ในส่วนที่มีพื้นที่ขนาดเล็ก เป็นระบบที่สามารถก่อสร้างได้ตามตำแหน่งที่ต้องการ และเทคนิคการก่อสร้างมากนักโดยมีข้อพิจารณาของระบบโครงสร้างช่วงสั้น (SHOT SPAN) ดังนี้

#### ตารางแสดงการวิเคราะห์ระบบโครงสร้างช่วงสั้น

ระยะช่วง	ความประหยัด	ความเหมาะสม
6-7 เมตร	เหลือเศษเหล็กมาก	น้อยเกินไปสำหรับพื้นที่ใช้สอย
8-9 เมตร	ขนาดเหล็กมีความพอดี	ขนาดพื้นที่ใช้สอยมีความพอดี
10 เมตรขึ้นไป	ต้องสั่งทำการเชื่อมเหล็ก	เนื้อที่มามากเกินไป

ที่มา : วัสดุและการก่อสร้างสถาปัตยกรรม

ในส่วนของระบบโครงสร้างช่วงสั้น การใช้ช่วงเสา ขนาด 8-9 เมตร จะมีความเหมาะสมในการใช้มากที่สุด

### ระบบโครงสร้างช่วงยาว (LONG SPAN)

ใช้ในการปกคลุมพื้นที่ในส่วนที่ต้องการเปิดโล่งเป็นบริเวณกว้างระบบโครงสร้างที่ใช้ในโครงการ คือ ระบบโครงสร้างแบบโครง (TRUSS) มีความสามารถในการกำหนดช่วงเสา (TAKE SPAN) ได้ถึง 34 -35 เมตร มีน้ำหนักเบาต่อการก่อสร้าง

#### ตารางแสดงการวิเคราะห์ระบบโครงสร้างช่วงยาว

การพิจารณา	ช่วงเสา	น้ำหนัก	ค่าก่อสร้าง	ระบบการก่อสร้าง
แบบโครง (TRUSS)	24-30	เบา	ถูก	สะดวก
แบบพับ (FOLDED)	ใกล้เคียง	เบา	แพง	ยุ่งยากในการติดตั้ง
แบบโครงขึง (CABLE)	ได้มาก	เบา	แพง	ใช้เทคนิคมาก
แบบโครงเต็นท์ (TENT)	ได้มาก	เบา	แพง	ใช้เทคนิคมาก
แบบโครงพองลม (PNEUMATIC)	ใกล้เคียง	เบา	แพง	ยุ่งยากในการติดตั้ง
แบบโครงโค้ง (ARCH)	ใกล้เคียง	เบา	แพง	ยุ่งยากในการติดตั้ง

ที่มา : วัสดุและการก่อสร้างสถาปัตยกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ระบบโครงสร้างชนิดคอนกรีตเสริมเหล็ก ( REINFORCED CONCRETE FRAME )

โครงแบบนี้ให้ลักษณะความเป็นเนื้อเดียวกันต่อเนื่องประกอบเป็นโครง มีความแข็งแรงสามารถประกอบเป็นรูปร่างต่าง ๆ ได้ มีความประหยัด มีกำลังของความเป็นโครงและมีความงาม

โครงคอนกรีตใช้หล่อในที่ มีหลักการวางแผนผังโครงสร้างคล้ายการวาง แผนผังโครงเหล็กแต่เมื่อช่วงยาวมากขึ้น และรับน้ำหนักมากขึ้น ควรใช้โครงแบบตาราง และใช้โครงพื้นรับน้ำหนัก 2 ทางจะประหยัดกว่าสามารถลดน้ำหนักพื้น ลดน้ำหนักตายตัวได้ ความหนาของพื้นควรอยู่ระหว่าง  $1/30 - 1/35$  ของช่วงพาดเมื่อพาด 2 ทาง การยื่นตัวควรทำได้ประมาณ  $1/12$  ของช่วงพาด

## ระบบโครงสร้างกำแพงรับน้ำหนัก

กำแพงรับน้ำหนักทำหน้าที่รับน้ำหนักทางตั้ง รับน้ำหนักทางข้าง กันดินน้ำ แรงลม ทำหน้าที่เป็นแผ่น (plate) ในแนวที่ขนานกับระนาบของตัวเอง ทำหน้าที่เหมือนเสาในแนวความหนา และต้องมีความแข็งแรงตัว มันคงในแนวความยาว

วิธีเพิ่มความแข็งแรงให้กำแพงรับน้ำหนัก

- 1) กำแพงยืนตัว (free standing wall) ทำฐานผายออก กันลื่น ถ้ารับน้ำหนักมากก็แผ่ขยายฐานออกอีก
- 2) ใส่ผนังยัน (buttress) ช่วยทุกระยะที่ สมควรในแนวความยาว ลดความหนาของกำแพงได้
- 3) ถ้ามีแผนยื่นออกไป เหนือกำแพงอีกและ ต้องรับน้ำหนักด้วยหลักคือให้ศูนย์ถ่วง (center of gravity) ของน้ำหนักทั้งหมดของโครงสร้างรวมทั้งน้ำหนักฐานรากอยู่ภายในเนื้อที่ที่สมดุลได้ของฐานล่าง

## ตาราง แสดงระบบ โครงสร้างที่ใช้ในอาคาร

ระบบ โครงสร้างช่วงยาว	ใช้ในส่วนพื้นที่ใช้สอยขนาดใหญ่ที่มีความต้องการเปิดโล่ง	หลังคาของอาคารซึ่งมีความต้องการเปิดพื้นที่ให้โล่งและกว้าง เพื่อให้ได้แสงสว่างจากธรรมชาติในบางส่วนและมีความประหยัด
ระบบ โครงสร้างช่วงสั้น	ใช้ในส่วนที่มีความต้องการพื้นที่ใช้สอยขนาดเล็ก	ส่วนสำนักงาน ส่วนการศึกษาและห้องทดลองต่างๆ เป็นส่วนที่มีความต้องการพื้นที่ขนาดพอเหมาะใช้ช่วงเสาสั้น
ระบบ โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก	ใช้กับพื้นที่ที่มีความต้องการลักษณะความเป็นเนื้อเดียวกันต่อเนื่องประกอบเป็นโครง มีความแข็งแรง	ส่วนห้องประชุม สัมมนา เป็นส่วนที่มีความต้องการด้านการใช้พื้นที่ที่มีขนาดใหญ่โดยไม่มีระยะเสาบังสายตา
ระบบ โครงสร้างผนังรับน้ำหนัก	ใช้กับพื้นที่ที่ต้องการความแข็งแรงสามารถรับน้ำหนักทางตั้ง รับน้ำหนักทางข้างและกันดิน	ส่วนชั้นใต้ดินเป็นส่วนที่มีความต้องการด้านการใช้โครงสร้างที่มีความแข็งแรงสามารถรับแรงอัดของดินรอบอาคารได้

ที่มา : วัสดุและการก่อสร้างสถาปัตยกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.11.2 ระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศจำแนกได้ 3 ระบบคือ

#### 1. ระบบเครื่องปรับอากาศสำเร็จรูป( UNIT AIRCONDITIONER )

เป็นเครื่องปรับอากาศที่ทำมาสำเร็จรูปสามารถติดตั้งได้รวดเร็วโดยไม่ต้องเตรียมวางท่อต่าง ๆ ในอาคารก่อนใช้สำหรับเนื้อที่ขนาดเล็ก ราคาถูกการซ่อมแซมไม่ต้องใช้ความชำนาญมากนักได้แก่ ระบบ WINDOW UNIT และ PACKAGE UNIT ซึ่งมีลักษณะแบบเดียวกัน แต่ PACKAGE ใหญ่กว่าขนาดของเครื่อง 3 - 10 ตัน กว้างประมาณ 1.50 เมตร สูง 2.00 เมตร หนา 0.90 เมตร ไม่ต้องต่อท่อลม (DUCTS) ไปจ่ายความเย็นตามห้องต่างๆ

#### 2. ระบบ SPLIT TYPE

เป็นเครื่องปรับอากาศชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศแต่แยกออกเป็น 2 หน่วยคือ F.R. COIL U.TT (INDOOR UNIT) COOLED ซึ่งอยู่ภายในอาคารและ CONDENSING UNIT/INDOOR UNIT อยู่นอกอาคาร ซึ่งแยก COMPRESSOR CONDENSER ออกมาอยู่นอกทำให้ภายในห้องมีเสียงรบกวนชนิดนี้เป็นขนาดกลาง 1.5-60 ตัน

#### 3. ระบบ CENTRAL AIR CONDITIONING

เป็นระบบ CHILLER AIR ใช้น้ำเย็นเป็น REFRIGERANT ต้องมีพื้นที่ห้องขนาดใหญ่ เพื่อทำการติดตั้งระบบนี้เหมาะกับอาคารที่ใช้ตั้งแต่ 50 ตันขึ้นไปและเหมาะสมที่สุดตั้งแต่ 100 ตันขึ้นไป ระบบอื่นยังไม่สามารถใช้ในพื้นที่กว้างได้ดีเท่าระบบนี้

#### ข้อดีและข้อเสียของเครื่องปรับอากาศทั้ง 3 แบบ

##### 1. เครื่องปรับอากาศแบบสำเร็จรูป UNIT AIRCONDITIONER

- ข้อดี - ทำมาสำเร็จรูปสามารถติดตั้งได้รวดเร็ว
- มีราคาถูก เหมาะกับห้องที่มีขนาดไม่ใหญ่นัก
  - การบำรุงรักษาทำได้ง่าย ไม่ต้องใช้ความชำนาญมากนัก
- ข้อเสีย - การติดตั้งจำเป็นต้องเจาะผนัง ทำให้ขาดความสวยงาม
- กระจายความเย็นไม่ทั่วถึง ถูกจำกัดให้ใช้ได้กับห้องขนาดเล็ก

##### 2. เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน SPLIT TYPE

- ข้อดี - เครื่องเดินเงียบเพราะอุปกรณ์บางส่วนอยู่นอกอาคาร
- มีหลายขนาด ตั้งแต่ขนาดเล็กจนถึงขนาดใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หน่วยทำความเย็นสามารถออกแบบให้สวยงามเป็นอุปกรณ์ตกแต่งได้
- ข้อเสีย - มีท่อถ่ายน้ำระหว่างหน่วยทำความเย็นกับหน่วยระบายความร้อนทำให้ต้องเจาะผนังอาคาร
- ความร้อนสามารถแทรกซึมเข้าไปตามท่อต่าง ๆ ได้ ทำให้ประสิทธิภาพลดลง
- กระจายอากาศไม่ทั่วถึง เพราะถูกจำกัดให้ใช้กับอาคารที่มีขนาดไม่ใหญ่โตนัก

### 3. เครื่องปรับอากาศแบบศูนย์รวม CENTRAL AIRCONDITIONER

- ข้อดี - มีท่ออากาศต่อไปอย่างทั่วถึงได้ทั้งอาคารทำให้การกระจายอากาศเย็นไปอย่างสม่ำเสมอ สามารถควบคุมความเย็นได้ตลอดทั้งอาคาร
- มีขนาดใหญ่เหมาะสำหรับอาคารที่มีขนาดใหญ่
- ไม่มีเสียงดัง
- ข้อเสีย - ต้นทุนและค่าใช้จ่ายในการติดตั้งสูงมาก
- อาคารที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบนี้ ต้องมีการออกแบบพิเศษสำหรับเดินท่อต่าง ๆ
- ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาสูงมาก

สรุป ระบบปรับอากาศที่ใช้ในโครงการ พิจารณาจากการวิเคราะห์ข้อดี-ข้อเสียของระบบทั้ง 3 ระบบ และ องค์ประกอบทางด้านพื้นที่ใช้สอยของอาคาร มีความเหมาะสมในการใช้ระบบปรับอากาศ ดังนี้

1. ระบบ PACKAGE UNIT เป็นระบบที่เหมาะสมกับการเลือกใช้ปรับอากาศ ZONE แยกเปิด-ปิด และปรับได้เป็น ZONE ทำให้เกิดความคล่องตัวในการใช้สอยโดยไม่สิ้นเปลืองพลังงาน เพราะในแต่ละส่วนสามารถออกแบบจัดวางให้ครอบคลุมพื้นที่ที่ไม่มากนักเหมาะสำหรับการจัดวางผังการทำงานที่มีลักษณะเป็นห้อง เป็นแผนกเป็นฝ่ายเป็นส่วนมาก ในโครงการใช้อาคารที่ทำการ อาคารหอประชุม และห้องสมุด (ในส่วนสำนักงาน )

2. ระบบ SPLIT TYPE เป็นระบบที่เหมาะสมสำหรับเลือกใช้ปรับอากาศในส่วนพื้นที่น้อยหรือเฉพาะห้องที่ใช้งานในเวลาที่ไม่แน่นอน

## 3.11.3 ระบบสุขาภิบาล

## ระบบน้ำใช้

1. ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง
2. ระบบถังอัดความดัน
3. ระบบสูบน้ำเพื่อความดันในเส้นท่อ

## การวิเคราะห์ระบบใช้น้ำ

ในการพิจารณาเลือกการใช้น้ำใช้แก่อาคารนี้มีหลักเกณฑ์การพิจารณา 5 ข้อดังนี้

1. การใช้เนื้อที่และความสวยงาม
2. ปริมาณน้ำสำรอง
3. การควบคุมการทำงาน
4. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน
5. ปัญหาที่อาจจะเกิดของระบบ

## ตารางแสดงการวิเคราะห์ระบบน้ำใช้

ข้อพิจารณา	ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง	ระบบถังอัดความดัน	ระบบสูบน้ำเพื่อความดันในเส้นท่อ
1.การใช้เนื้อที่และความสวยงาม	1	3	3
2.ปริมาณน้ำสำรอง	3	2	1
3.การควบคุมการทำงาน	2	1	1
4.ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน	2	2	1
5.ปัญหาที่อาจจะเกิดของระบบ	3	2	1
รวม	12	10	7

หมายเหตุ 1 = น้อย , 2 = ปานกลาง , 3 = มาก คือหลักเกณฑ์การพิจารณาเลือกระบบน้ำใช้

จากการทำงานของระบบต่าง ๆ ทั้ง 3 ระบบ ทำให้สามารถวิเคราะห์ข้อดี - ข้อเสียของระบบจ่ายน้ำแบบต่าง ๆ ได้ดังต่อไปนี้

ตารางแสดงการเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสียของระบบจ่ายน้ำต่าง ๆ

ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง	ระบบดึงอัดความดัน	ระบบสูบน้ำเพิ่มความดันในเส้นท่อ
<p><b>ข้อดี</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีความแน่นอนในการทำงานสูง และมีน้ำเก็บสำรองเอาไว้</li> <li>2. ระบบการทำงานง่ายและสะดวกในการซ่อมบำรุง</li> <li>3. ค่าก่อสร้างไม่แพงกว่าระบบอื่น และค่าใช้จ่ายในการทำงานต่ำ</li> <li>4. ใช้ประตุน้ำควบคุมความดันในระบบจ่ายน้ำน้อยกว่าระบบอื่น</li> <li>5. สามารถเก็บน้ำเอาไว้ใช้ในยามดับเพลิง</li> <li>6. ใช้พลังงานน้อยและเลือกใช้เครื่องสูบน้ำให้ทำงานที่มีประสิทธิภาพสูงได้ง่าย</li> <li>7. มีการเปลี่ยนแปลงความดันในท่อน้ำจ่ายน้ำน้อย</li> </ol> <p><b>ข้อเสีย</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ถังน้ำต้องอยู่สูงอาจทำให้เสียความสวยงาม</li> <li>2. มีน้ำหนักรวมมากทำให้สิ้นเปลืองค่าก่อสร้าง</li> <li>3. ถ้าก่อสร้างไม่ดีจะเกิดการรั่วซึม และถ้าเกิดรอยรั่วขนาดใหญ่อาจทำให้เกิดการเสียหายได้</li> </ol>	<p><b>ข้อดี</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ไม่ต้องมีถังสูง</li> <li>2. สามารถติดตั้งที่ส่วนไหนของอาคารก็ได้ทำให้ไม่เสียเนื้อที่ใช้สอย</li> <li>3. เครื่องสูบน้ำไม่ต้องเดินในขณะที่ไม่ใช้น้ำ</li> <li>4. สามารถเลือกเครื่องสูบน้ำให้ทำงานที่มีประสิทธิภาพสูงได้ง่าย</li> </ol> <p><b>ข้อเสีย</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เนื่องจากมีออกซิเจนละลายอยู่ในน้ำสูงทำให้มีการกัดกร่อนในระบบจ่ายน้ำ</li> <li>2. ความดันเปลี่ยนแปลงประมาณ 1.4กก./ตร.ซม.</li> <li>3. ต้องใช้เครื่องสูบน้ำที่มีความดันสูงกว่าระบบจ่ายน้ำจากถังสูง</li> <li>4. ราคาก่อสร้างสูงและการควบคุมการทำงานยาก</li> </ol>	<p><b>ข้อดี</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ใช้เนื้อที่น้อย</li> <li>2. อาจลงทุนต่ำในบางกรณี</li> </ol> <p><b>ข้อเสีย</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การควบคุมการทำงานยุ่งยากมาก</li> <li>2. อาจมีปัญหาในการทำงาน</li> <li>3. ไม่มีปริมาณน้ำสำรอง</li> <li>4. การทำงานจะต้องเดินเครื่องสูบน้ำตลอดเวลา</li> <li>5. เครื่องสูบน้ำต้องทำงานที่ช่วงกว้างมากทำให้มีประสิทธิภาพต่ำ</li> <li>6. เสียค่าใช้จ่ายในการดำเนินการสูง</li> <li>7. ถ้าเลือกเครื่องสูบน้ำขนาดใหญ่เกินไป ต้องเสียค่าใช้จ่ายสูง</li> </ol>

จากการเปรียบเทียบข้อดี - ข้อเสียแล้ว สรุปได้ว่า เลือกระบบจ่ายน้ำจากถังสูง เนื่องจากมีความประหยัดในด้านการบำรุงรักษาระบบการทำงานสะดวกมีความแน่นอนมีปริมาณน้ำสำรองภายในอาคารในกรณีที่ถูกเงินหรือดับเพลิง

ระบบการจ่ายน้ำของอาคาร

1. ระบบการจ่ายน้ำโดยดึงอัดความดันเป็นระบบที่ใช้กับอาคารทางราบ คือ มีความสูงต่ำตั้งแต่ 1-3 ชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ระบบจ่ายน้ำโดยดึงสูบบนชั้นหลังคา คือระบบการจ่ายน้ำจากที่สูงลงสู่พื้น โดยจะมีปั๊มน้ำรับน้ำจากการปะปาน้ำมาเก็บในถังซึ่งได้ดินจากนั้นจึงใช้ปั๊มน้ำขึ้นไปเก็บบน ถังสูงแล้วจึงค่อยปล่อยน้ำลงเหมาะกับอาคารที่สูงเกิน 3 ชั้นแต่ไม่เกิน 11 ชั้น

3. ระบบจ่ายน้ำโดยใช้ถังสูงหลายถัง เหมาะกับอาคารที่สูงเกิน 11 ชั้นมีหลักการทำงานคล้ายกับระบบที่ 2 เพียงแต่มีจำนวนถังสูงมากขึ้นเพื่อประโยชน์ในการลดแรงอัดของน้ำและการจ่ายน้ำที่สม่ำเสมอแต่จะมีข้อเสียในเรื่องการเปลืองเนื้อที่ติดตั้งถังสูง

4. ระบบจ่ายน้ำแบบผสม เป็นระบบที่นิยมใช้มาก เหมาะสำหรับอาคารสูง โดยเป็นการผสมของการจ่ายน้ำถึงอัคความดันและการจ่ายน้ำถึงสูง

การวิเคราะห์การระบายน้ำไฮโดรกร

ระบบระบายน้ำภายในอาคารประกอบด้วย

- ท่อไฮโดรกร

- ท่อระบายน้ำทิ้ง

- ท่อระบายอากาศ

- ท่อระบายน้ำฝน

- ท่อระบายน้ำทิ้งจากส่วนบริการอื่นๆ เช่น PANTRY ล้างพื้น เป็นต้น

การออกแบบระบบระบายน้ำจะออกแบบให้น้ำทิ้งระบายออกจากอาคารโดยแรงโน้มถ่วง ตามมาตรฐานการเดินท่อภายในอาคาร โดยท่อต่าง ๆ จะซ่อนอยู่ในช่องท่อหรือในตำแหน่งที่เหมาะสมและสะดวกในการดูแลรักษา ท่อน้ำทิ้งต่าง ๆ จะรวบรวมจากอาคารลงมายังบ่อรวบรวมน้ำเสียซึ่งจะต่อไปยังบ่อบำบัดน้ำเสียต่อไป ยกเว้นท่อระบายน้ำฝน จะต่อลงมายังท่อระบายน้ำฝนภายในท่อระบายน้ำจากห้องปฏิบัติการ จะใช้ท่อชนิดพิเศษที่ทนกรด-ด่าง ได้ดีโดยจะต่อลงมายังระบบปรับPH ก่อนที่จะต่อลงท่อรวบรวมน้ำเสียต่อไป

ระบบระบายน้ำนอกอาคารประกอบด้วย

ออกแบบท่อระบายน้ำให้สามารถรับปริมาณน้ำฝนตกในขนาด 100 มม./ชม. โดยใช้รางและท่อคสล. โดยมีบ่อพักทุกกระยะห่างประมาณ 8-12 เมตร ระบายน้ำจากท่อน้ำฝนในอาคาร และรอบบริเวณ ระบายออกไปยังทางระบายน้ำสาธารณะภายนอกโดยออกแบบท่อระบายน้ำฝน ให้มีขนาดท่อและความลาดเพียงพอที่มีความเร็วในการไหลไม่น้อยกว่า 0.6 เมตร/วินาที ระบบรวบรวมน้ำเสีย

ใช้ท่อชนิดที่ทนการกัดกร่อนและยืดหยุ่นตัวได้ดี ไม่แตกง่ายโดยรับน้ำจากท่อไฮโดรกรและท่อน้ำจากอาคารระบบบำบัดน้ำเสีย มีบ่อพัก คสล. เป็นช่วงๆ ระยะไม่เกิน 20 ม. เพื่อเป็นช่องตรวจ สอบท่อกรณีมีการอุดตันหรือล้างท่อ การออกแบบท่อและความลาดให้เพียงพอที่จะมีการไหลชนิด SELE CLEANING โดยไม่เกิดการสะสมของตะกอนในเส้นท่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบสุขาภิบาลของโครงการจะประกอบด้วยระบบต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- ระบบประปา
- ระบบระบายน้ำภายในอาคาร
- ระบบระบายน้ำภายนอกอาคาร
- ระบบป้องกันอัคคีภัย
- ระบบรวบรวมน้ำเสีย
- ระบบบำบัดน้ำเสีย

นอกจากที่กล่าวมาแล้วนี้ระบบสุขาภิบาลยังรวมถึงการระบายอากาศ การเก็บและจัดขยะมูลฝอย การควบคุมเสียงและอุณหภูมิอีกด้วย แต่เนื่องจากแต่ละระบบที่กล่าวมาจะเป็นการระบายอากาศที่ดี การควบคุมเรื่องเสียงและอุณหภูมิที่ดี ต่างมีลักษณะพิเศษของตัวเองและเทคนิคที่ใช้ก็คล้ายเกี่ยวกับสาขาวิชาอื่น ๆ จึงไม่ได้กล่าวในที่นี้

การวางผังน้ำตามเขตการจ่ายน้ำ ควรวางเหนือเขตการจ่ายขึ้นไป 5-6 เมตร เพื่อจะประหยัดพลังงานโดยปล่อยน้ำลงสู่พื้นต่าง ๆ อาศัยแรงโน้มถ่วงของโลก

ระบบบำบัดน้ำเสีย

จากการศึกษาที่ใช้กับโครงการมีด้วยกัน 3 แบบ คือ

1. ระบบเอเอส
2. ระบบแผ่นชีวภาพ
3. ถังเซฟติก

ซึ่งข้อพิจารณาในการเลือกใช้ ดังนี้

1. ประสิทธิภาพในการทำงาน
2. ความแน่นอนในการใช้งาน
3. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการและซ่อมบำรุง
4. ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง
5. ตำแหน่งที่ตั้งและเนื้อที่ใช้งาน

การให้คะแนนให้ตามลำดับความสำคัญ โดยเริ่มจากสูงสุด 4 คะแนน ไปจนถึงน้อยที่สุด การหาขนาดของระบบบำบัดน้ำเสีย

- ปริมาณน้ำเสีย คือ 65-90 % ของน้ำใช้
- น้ำใช้ 1 วัน = 256.75 ลบ.ม.

ดังนั้นปริมาณน้ำเสีย =  $256.5 * 0.9 = 231.075$  ลบ.ม.

จากตารางพื้นที่ก่อสร้างของระบบ Rotating Biological Contact ใช้พื้นที่ 180 ตารางเมตร

ความสูง 5-6 เมตร และมีระบบต่ำสุดไม่ควรต่ำกว่า 3.00 เมตร (ไม่รวมบ่อพักไขมันและถัง

เซฟติก)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสวงการ วิเคราะห์การพิจารณาเลือกระบบบำบัดน้ำเสีย

Criteria Alternative	1	2	3	4	5	Total
1	4	3	2	2	3	14
2	4	3	2	3	4	15
3	2	3	4	2	2	13

สรุป ระบบบำบัดน้ำเสียใช้ระบบแผ่นหมุนชีวภาพ (Rotating Biological Contractor) เพราะมีประสิทธิภาพในการทำงานสูง ใช้เนื้อที่ก่อสร้างน้อยและใช้พลังงานน้อย

### 3.11.4 ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

ระบบไฟฟ้า ระบบไฟฟ้าที่ใช้ในอาคารใช้เป็น 2 ระบบคือ

1. ระบบไฟฟ้ากำลังขนาด 380 โวลต์ 3 เฟส สาย 50 รอบ/วินาที สำหรับใช้กับเครื่องและอุปกรณ์ในระบบปรับอากาศ ระบบระบายอากาศลิฟต์และอื่นๆ
2. ระบบไฟฟ้าขนาด 220 โวลต์เฟสเดียว 50 รอบ/วินาที สำหรับใช้กับไฟฟ้าแสงสว่าง เต้าเสียบพัดลมดูดอากาศเครื่องใช้สำนักงานและอื่น ๆ

การไฟฟ้า

หม้อแปลง

หม้อแปลงในอาคาร 220 V.  
(ห้องควบคุมไฟฟ้า)

อุปกรณ์ไฟฟ้า

ภายในอาคาร

12-24 KV 3เฟส4สาย ส่วนเครื่องจักรจะใช้ 380 V.

ระบบแสงสว่าง มีลักษณะอยู่ 2 ประเภทคือ

- การให้แสงสว่างจากธรรมชาติ ได้แก่แสงจากดวงอาทิตย์หรือดวงจันทร์
- การให้แสงสว่างจากแสงประดิษฐ์ ได้แก่การให้แสงสว่างโดยการใช่วิธีวิทยาศาสตร์

วิเคราะห์ระบบแสงสว่าง

ระบบแสงสว่างของอาคารแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

1.) ระบบแสงสว่างภายในอาคาร การให้แสงสว่างภายในอาคารพิจารณาเลือกให้แสงสว่างจากธรรมชาติประกอบกับแสงไฟฟ้าหรือแสงประดิษฐ์ดังนี้

1.1 แสงธรรมชาติโดยการติดตั้งช่องแสงและหน้าต่างกระจกบริเวณผนังด้านนอกของอาคาร เป็นต้น นอกจากนี้ยังพิจารณาใช้สียภายในบ้านดังนี้

- เพดานใช้สีอ่อน ที่มีอัตราการสะท้อนแสงประมาณ 80 % เช่น สีขาว สีงาช้าง สีเหลือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผนังใช้สีปานกลาง ที่มีอัตราการสะท้อนแสงประมาณ 50-80 % เช่น สีงาช้าง สีเหลือง สีครีม
- พื้นใช้สีปานกลาง ที่มีอัตราการสะท้อนแสงประมาณ 20-30 % เช่น สีน้ำเงิน สีฟ้า สีน้ำตาล

1.2 แสงประดิษฐ์หรือแสงสว่างไฟฟ้า โดยทั่วไปใช้หลอด FLUORESCENT เพราะมีความประหยัดมีประสิทธิภาพการส่องสว่างสูง และมีอายุการใช้งานนาน โดยเลือกใช้หลอดที่ไร้แสงสีหลายชนิด PREHEAT ติดตั้งบริเวณเพดานห่างจากพื้นที่ทำงานในอัตราส่วน 1 : 125 กับระยะระหว่างหลอด

2.) แสงสว่างภายนอกอาคารในเวลากลางวันจะใช้แสงธรรมชาติ แสงมีค่าความสว่างอย่างเพียงพอ แต่จำเป็นต้องติดตั้งดวงโคมภายนอกอาคารเพื่อความสว่างในเวลากลางคืน โดยเฉพาะบริเวณทางเดินถนน ที่จอดรถ โดยติดตั้งหลอด HIGHT INTENSITY PISCHAREE บริเวณเสาสูงจากพื้น 9 เมตร ในระยะห่างระหว่างดวงไฟ 30 g91 เป็นระยะตามบริเวณที่ต้องการดังกล่าว

### 3.11.5 ระบบเสียง และการควบคุม

เสียงที่เกิดขึ้นกับอาคารเกิดจากต้นเสียง (SOURCES OF NOISE ) มีอยู่ 2 ชนิดคือ

1. เสียงจากภายนอก ได้แก่ เสียงรถยนต์ เสียงเครื่องยนต์ และเสียงจากรถไฟด้วย
2. เสียงจากภายใน คือ เสียงรบกวนที่เกิดขึ้นภายในอาคาร ซึ่งอาจมาจากห้องต่าง ๆ เช่น ห้องครัว ห้องเครื่องปรับอากาศ

#### การป้องกัน

##### 1. เสียงจากภายนอก

การป้องกันเสียงนั้นสำหรับโครงการ เสียงที่ต้องคำนึงถึงอย่างมากคือ เสียงจากรถไฟ ถึงแม้ว่าอาคารจะถูกออกแบบให้มีการปิดมิดชิด และใช้ระบบปรับอากาศก็ตามเสียงก็จะเข้ามารบกวนได้ โดยส่วนใหญ่เสียงจะสะท้อนผ่านมาตามหน้าต่างกระจกวิธีการแก้ปัญหาทำได้โดย

- ใช้กระจก 2 ชั้น 1/4 และ 3/8 มี AIRSPACE 6 จนเกิดเสียงที่มีความถี่ 20 CPS มีความเข้ม 60 DB ซึ่งเสียงในระดับนี้จะไม่มากมาขจรรบกวนการเรียนการสอน

- บุวัสดุกับซึมเสียงเพื่อป้องกันเสียงที่แทรกผ่านตรงรอยต่อของประตู และโดยใช้วัสดุจำพวกสักหลาดยาง

##### 2. เสียงจากภายใน

เสียงส่วนใหญ่จะเกิดจากห้องเครื่องต่าง ๆ และเสียงจากห้องครัว การป้องกันเสียงจะสามารถป้องกันได้จากผนัง ซึ่งมีหลาย ๆ ประเภท เช่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- SINGLE HOMOGENEOUS PARTITION เป็นผนังชั้นเดียวใช้วัสดุเป็นขนาดที่ประหยัด คือ ใช้อิฐก่อหนา 22.50 เซนติเมตร หรือคอนกรีตหนา 15 เซนติเมตร
- SINGLE INHOMOGENEOUS PARTITION เป็นผนังที่วัสดุเป็นโพรงมีช่องอากาศอยู่ ภายในทั่วไปมีน้ำหนักเบากว่าแบบแรกแต่ขนาดเท่ากัน
- DOUBLE PARTITION เป็นผนังที่ทำให้กันเสียงได้ดีขึ้น โดยแยกออกเป็นผนังบาง ๆ 2 ชั้นแต่เว้นให้มีช่องอากาศตรงกลางแต่การขีดระหว่างผนังทั้ง 2 ชั้นถ้าห่างกันมากจะมีความมั่นคงลดลง
- COMPLEX PARTITION เป็นผนังแบบโครงแข็งแรงมีช่องอากาศระหว่าง 4 นิ้ว ผนัง วัสดุเรียบ เช่นระแนงฉาบปูน พลาสติกหรือไฟเบอร์ปีคบน โครงแข็งแรงเป็นผิวหน้าที่ช่วยให้แข็งแรงขึ้นมีคุณสมบัติในการป้องกันเสียงที่ดีมาก

### 3.11.6 ระบบป้องกันอัคคีภัย

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ เป็นอาคารสาธารณะมีผู้ใช้อาคารเป็นจำนวนมากฉะนั้นจึงต้องมีการคำนึงถึงความปลอดภัยทั้งในชีวิตและทรัพย์สิน การออกแบบระบบสัญญาณเตือนภัยภายในอาคารมีดังนี้

การออกแบบ-ป้องกันเพลิงไหม้

การออกแบบยึดถือหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการป้องกัน ไฟจะใช้หลักเกณฑ์มาตรฐานที่นานาชาติยอมรับ คือมาตรฐานและมาตรฐานตามพระราชบัญญัติเป็นหลัก NEPA INTERNATIONAL FIRE PROTECTION

ลักษณะเครื่องมือใช้ในการดับเพลิง

- เครื่องมือเครื่องใช้ในการดับเพลิง
- เครื่องมือที่ติดตั้งตายตัวและควบคุมการใช้ด้วยมือ
- เครื่องมือที่ติดตั้งตายตัวและใช้การควบคุมการทำงานโดยอัตโนมัติ
- เครื่องมือสามารถนำเครื่องที่ใช้ไปยังที่ต่าง ๆ ได้

1. เครื่องดับเพลิงและเครื่องมือที่ติดมากับรถ ขนาด ชนิดและจำนวนของอุปกรณ์รถยนต์ดับเพลิงขึ้นอยู่กับอุปกรณ์ในแต่ละห้องที่มีอยู่ ไม่แน่นอนแต่ยึดถือมาตรฐานในการออกแบบ ถนน ทางเท้าได้ดังนี้

ขนาดถนน	เมตร	ความแปรเปลี่ยน
ความกว้างถนน (ต่ำสุด)	3.66	ในกรณีที่ใช้ขาค้ำไฮดรอลิกส์ความสูงจะเพิ่มขึ้น
ความสูง (ต่ำสุด)	3.60	ในกรณีที่ใช้ขาค้ำไฮดรอลิกส์ความสูงจะเพิ่มขึ้น
รัศมีการกัณฑ์รถ	18.0-22.0	ขึ้นอยู่กับอัตราความเร็ว
ระยะทำการ	20-30	

2. เครื่องมือที่ติดตั้งตายตัวและควบคุมด้วยมือ เครื่องมือเหล่านี้แบ่งตามประโยชน์ใช้สอย

- สัตูญญานแข็งแรงระดับเพลิงไหม้ ซึ่งเป็นชนิดที่ใช้การกดปุ่มแข็งแรง
- อุปกรณ์ดับเพลิงได้แก่ หัวฉีดดับเพลิงและอุปกรณ์ซึ่งอุปกรณ์เหล่านี้จะเชื่อมอยู่กับแหล่งเก็บน้ำหลักของอาคารที่ทำการ (water power) เพราะต้องการแรงดันน้ำที่สูง แผงเก็บสายหัวฉีดภายในอาคารที่ทำการควรจะมีการติดตั้งทุก ๆ 20 ในทุกๆ ส่วนที่มีการสัญจรหลัก

3. เครื่องมือที่ติดตั้งตายตัวและควบคุมการทำงานโดยอัตโนมัติ สามารถแบ่งออกตามประโยชน์ใช้สอยดังนี้

ก. อุปกรณ์แข็งแรงดับเพลิง อุปกรณ์แข็งแรงดับเพลิงมีหลายชนิดสามารถเลือกใช้ได้ตามความต้องการ เช่น เครื่องดับจับความร้อน เครื่องดับจับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เครื่องดับจับควัน ซึ่งระบบเหล่านี้สามารถควบคุมให้ทำงานแข็งแรงเพลิงไหม้หรือทำงานร่วมกับระบบอื่น ๆ ได้ในทันที เช่น ระบบสปริงเกอร์ ระบบป้องกันควัน ฯลฯ

ข. อุปกรณ์ดับเพลิงอัตโนมัติ อุปกรณ์ที่ใช้ในการดับเพลิงอัตโนมัติแบ่งออกตามตัวกลางที่ใช้ดับไฟมีดังนี้

1. อุปกรณ์ที่ใช้น้ำ

2. อุปกรณ์ที่ใช้ก๊าซ

อุปกรณ์ที่ใช้น้ำ ได้แก่ ระบบสปริงเกอร์ตำแหน่งที่ติดตั้งของตัวสปริงเกอร์ ตำแหน่งที่ติดตั้งของตัวสปริงเกอร์จะอยู่ในส่วนใต้เพดานและสปริงเกอร์ 1 ตัวสามารถครอบคลุมพื้นที่การดับไฟได้ 16 ตารางเมตร

ระบบการทำงานของสปริงเกอร์ แบ่งออกเป็น 2 ระบบดังนี้

การวางผังการเดินท่อของสปริงเกอร์

ระบบท่อเปียก (WET PIPE SYSTEM) ในระบบท่อของสปริงเกอร์จะมีน้ำที่มีแรงดันอยู่ตลอดเวลา เมื่อเกิดเพลิงไหม้ความร้อนจะกระตุ้นกลไกที่หัวสปริงเกอร์เปิดและน้ำที่มีแรงดันสูงจะพ่นกระจายลงมาระบบนี้เหมาะสำหรับอาคารสถานที่ทั่ว ๆ ไป ที่ไม่มีการแข็งตัวของน้ำภายในท่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ระบบท่อแห้ง (DRY PIPE SYSTEM)** การทำงานของกลไกเช่นเดียวกับระบบท่อเปียกแต่มีการแก้ไขข้อบกพร่องในกรณีที่มีอาคารอยู่ในเขตหนาวน้ำในท่ออาจมีการแข็งตัว ดังนั้นจึงทำให้ระบบท่อเป็นระบบท่อแห้ง จนกว่ากลไกที่หัวสปริงเกอร์ทำงานแรงดันอากาศในท่อลดลงน้ำจะเข้าไปแทนที่ในท่อและท่อออกมาจากหัวสปริงเกอร์ PREACTION SYSTEM ปรับปรุงมาจากระบบท่อแห้งเนื่องจากระบบท่อแห้งต้องรอเวลาในการที่จะให้น้ำไหลไปตามท่อการปรับปรุงทำโดยนำเอาระบบเครื่องจับควันและความร้อนมาใช้สัมพันธ์กัน การทำงานคล้ายระบบท่อแห้งแต่ได้มีการบังคับวาล์วเปิด-ปิดของระบบท่อด้วยเครื่องดักจับความร้อนหรือเครื่องดักจับควันทำให้มีน้ำเข้าไปอยู่ในท่อ เพื่อรอเวลาให้กลไกที่หัวสปริงเกอร์ทำงานซึ่งจะสามารถพ่นออกจากหัวสปริงเกอร์ได้ทันที DELUGE SYSTEM น้ำระบบท่อแห้งมาใช้กับหัวระบบสปริงเกอร์ปิดเปิดและระบบดักจับ ควันและความร้อน การทำงานโดยการบังคับวาล์วเปิด-ปิด ด้วยเครื่องดักจับควันและความร้อนเมื่อกวาล์วเปิดน้ำจากหัวสปริงเกอร์ได้ทันที

ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ลักษณะการทำงานและข้อกำหนดในการใช้คล้ายกับระบบก๊าซซาลอน 1301 แต่มีข้อเสียคือ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ไม่เอื้ออำนวยต่อระบบการหายใจของมนุษย์ ระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการประกอบด้วยการป้องกัน 3 ระบบ คือ

### 1. ระบบเตือนภัย

เนื่องจากโครงการเป็นอาคารสาธารณะมีจำนวนผู้ใช้ตลอดทั้งวัน จึงพิจารณาการใช้ระบบเตือนอัคคีภัยแบบเริ่มสัญญาณจากบุคคล (MANUL STATION) ติดตั้งไว้ในบริเวณที่คาดว่าจะเกิดเพลิงไหม้ได้ง่ายทุกชั้นซึ่งระบบนี้จะมีประสิทธิภาพมากกว่าระบบเริ่มสัญญาณโดยอัตโนมัติ

### 2. ระบบดับเพลิง

จากการพิจารณาความเหมาะสมและสนองตอบต่อการใช้สอยแล้ว จึงพิจารณาใช้ระบบดับเพลิงแบบบ่อน้ำและสายฉีดน้ำดับเพลิงหรือเรียกว่า ระบบสายสูบ โดยติดตั้งไว้ใกล้กับบันไดทางเข้า-ออก ซึ่งระบบนี้จะมีประสิทธิภาพเหมาะสมกับลักษณะของอาคารและมีประสิทธิภาพในการดับเพลิงสูง

ภายในตู้ดับเพลิงจะประกอบด้วยสายอ่อนแบบพับได้ขนาด 65 มม. พร้อมหัวฉีดขนาด 25 มม. ความยาวของสายสูบดับเพลิงเท่ากับ 23 เมตร และเครื่องดับเพลิงชนิดมือถือแบบใช้ผงเคมีแห้งชนิด A B C โดยตู้ดับเพลิงจะติดตั้งสูงจากพื้น 1.00 เมตร

### 3. ระบบหนีไฟ

เนื่องจากอาคารเป็นอาคารสาธารณะดังนั้นจึงต้องก่อสร้างอาคารด้วยวัสดุทนไฟแต่เมื่อเกิดอัคคีภัยผู้ใช้อาคารก็สามารถหนีออกได้โดยใช้บันไดหนีไฟ ซึ่งจะติดอยู่ภายในอาคารแต่ละจุด ระยะทางไม่เกิน 30 เมตร ภายในบันไดหนีไฟจะเจาะช่องระบายอากาศ เพื่อระบายอากาศของบันได

ประตูบันไดหนีไฟจะเป็นประตูกันไฟสามารถปิดได้เอง และเปิดทำได้ตลอดเวลา ส่วนประตูชั้นล่างก็สามารถเปิดออกได้ตลอดเวลาเช่นเดียวกัน

หมายเหตุ ระบบดับเพลิงของโครงการ จะติดตั้งระบบท่อเพื่อส่งจ่ายน้ำมายังตู้ดับเพลิง ควบคุมการใช้งานโดยปิด-เปิดประตูน้ำ ซึ่งน้ำจะส่งจ่ายมาจากถังเก็บน้ำของอาคารชั้นบนสุดที่ได้มีการออกแบบระบบดับเพลิงไว้ 15 ลบ.ม.

## ระบบลิฟท์

เกณฑ์ในการพิจารณาในการเลือกระบบลิฟท์ประกอบด้วยหัวข้อต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ระยะเวลาการลิฟท์ (Interval)
2. ความสามารถในการระบายคน (Handling Capacity)
3. ระยะเวลาเดินทางหนึ่งรอบ (Round Trip Time )

### 1. ระยะเวลาการลิฟท์ (Interval)

สำหรับผู้โดยสารอาคาร โดยทั่วไป ลิฟท์ควรจะจอดรอผู้โดยสารอยู่เสมอเพื่อการเรียกใช้หรืออย่างน้อยที่สุด การกดเรียกลิฟท์ ไม่ควรที่จะใช้เวลานานเกินไป ระยะเวลาการลิฟท์ คือช่วงเวลาในการรอลิฟท์ที่โถงลิฟท์ชั้นล่าง คือช่วงการสัญจรแน่นที่สุด

เวลาในการรอลิฟท์แตกต่างกันไปตามชนิดและทำเลที่ตั้ง ซึ่งแตกต่างกันไปของแต่ละอาคาร สำหรับอาคารสำนักงานในใจกลางเมืองหลวงระยะเวลาการลิฟท์ควรจะประมาณ 25-30 วินาที ระยะเวลาการลิฟท์จะนานได้ถึง 45 วินาทีอาคารสำนักงานชานเมืองซึ่งผู้คนไม่เร่งร้อนกันมากนัก

### 2. ความสามารถในการระบายคน (Handling Capacity)

ความสามารถในการระบายคน โดยทั่วไปจะวัดการระบายคน 5 นาทีซึ่งหมายถึงคนในอาคารซึ่งลิฟท์สามารถขนถ่ายได้ในทิศทางเดียวกัน ความสามารถในการระบายคนระยะเวลา 5 นาที 12 % หมายถึง ในเวลา 5 นาที ลิฟท์จะขนถ่ายคนได้ 12 % ของจำนวนคนทั้งอาคารโดยทั่วไป การระบายคน 5 นาที แตกต่างกันไปในแต่ละอาคาร ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดและลักษณะของอาคารสำนักงานแต่ละประเภทไป เช่น สำหรับอาคารซึ่งคนส่วนใหญ่สัญจรด้วยรถยนต์ประจำทาง (Mass Transits) จะใช้การระบายคน 5 นาที 15-12 % ซึ่งขึ้นอยู่กับความต้องการแออัดทางการจราจร ของถนนซึ่งอาคารหลังนั้นตั้งอยู่สำหรับอาคารบนถนนซึ่งมีความแออัดสูงการระบายคนเร็วเกินไปไม่มีประโยชน์ เนื่องจากคนจำนวนมากซึ่งจากอาคารก็ต้องมาออกกันอยู่ที่ฟุตบอล เพื่อรอรถประจำทางมารับไป และการระบายคนเร็วเกินไปก็จะทำให้คนรอรถประจำทางที่ป้ายแน่นขนัดจนเกินไป

### 3. ระยะเวลาเดินทางหนึ่งรอบ (Round Trip Time)

ระยะเวลาเดินทางหนึ่งรอบ หมายถึง เวลานับตั้งแต่ลิฟต์เดินทางจากโถงชั้นล่างจอดสู่ผู้โดยสารตามชั้นต่าง ๆ ไปจนถึงชั้นสุดท้ายแล้ววิ่งลิฟต์เปล่าปราศจากผู้โดยสารมาถึงโถงชั้นล่างอีกครั้งหนึ่ง

ระยะเวลาเดินทางหนึ่งรอบ ตามมาตรฐานทั่วไป ไม่เกิน 75 นาทีเป็นระยะเวลาเดินทางตามสบาย (ZAnnoying Toung Trip Time ) 90 นาทีค่อนข้างช้าเล็กน้อย และ 120 นาทีเป็นเวลาสูงสุดที่ควรใช้ (The Limt of Teleration)

นอกจากเกณฑ์พิจารณา 3 หัวข้อข้างต้นแล้วยังมีข้อควรพิจารณาในการออกแบบระบบลิฟต์ดังต่อไปนี้

#### 1. จำนวนของผู้ใช้สอยอาคาร (Buiolding's Population)

จำนวนของผู้ใช้อาคารเป็นผลกระทบที่สำคัญในการคำนวณจำนวนลิฟต์สำหรับอาคารโดยทั่วไป จำนวนผู้ใช้สอยอาคาร มักคำนวณจากพื้นที่ใช้สอยของอาคารหารด้วยความหนาแน่นของผู้ใช้สอยอาคาร

$$\text{BUILDING'S POPULATION} = \frac{\text{USUAL AREA}}{\text{POPULATION LENSITY}}$$

#### 2. ขนาดความจุของลิฟต์

ตารางแสดงขนาดความจุของลิฟต์

ความจุของลิฟต์ตามน้ำหนัก (ปอนด์)	จำนวนผู้โดยสารสูงสุดลิฟต์ 1 ตัว	จำนวนผู้โดยสารเฉลี่ย
1,200	7	6
2,200	12	10
2,500	17	13
3,000	20	16
3,500	23	19
4,000	28	22

#### 3. ความเร็วของลิฟต์

ความเร็วของลิฟต์ จะเป็นตัวกำหนดให้ระยะเวลารอลิฟต์ (Interval) ช้าหรือเร็วขึ้นก็ได้ การเลือกใช้ความเร็วของลิฟต์ พิจารณาจากความสูงของอาคารและงบประมาณในการก่อสร้าง ลิฟต์ความเร็วสูงจะมีราคาแพงกว่าลิฟต์ที่มีความเร็วต่ำกว่า ความนิยมโดยทั่วไปนิยมใช้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสูงของอาคาร	ความเร็วลิฟท์ - ระบุ
8-10 ชั้น	350
10-12 ชั้น	500
12-20 ชั้น	700
20-30 ชั้น	1,000

FPH = Foot Par Minute (ฟุต/นาที)

#### 4. การแยกส่วนลิฟท์ (Zoning)

สำหรับอาคารซึ่งสูงเกินกว่า 14 ชั้นขึ้นไปมักจะมีการแบ่งลิฟท์ให้จอดเป็นส่วนต่างๆ ตามความสูง เช่น แบ่งเป็น 2 ส่วน หรือ 3 ส่วน เป็นต้น

อาคารซึ่งแบ่งลิฟท์เป็น 2 ส่วนลิฟท์กลุ่มเดียว (Low Zone) มักจะจอดตั้งแต่ชั้นที่ 1-9 หรือ 1-2 ลิฟท์กลุ่มสูง (High Zone) จะจอดชั้นที่ 1 วิ่งผ่านชั้นที่ 2-9 แล้วจอดชั้นที่ 10 ไปจนถึงชั้นที่ 20

อาคารซึ่งสูงเกินกว่า 30 ชั้น จะนิยมแบ่งลิฟท์มากกว่า 2 ส่วนโดยลิฟท์แต่ละส่วนจะจอดประมาณ 9-12 ชั้น

การจัดแบ่งลิฟท์แยกเป็นส่วน ๆ ช่วยให้ลิฟท์มีประสิทธิภาพสูงขึ้นในการจัดระยะเวลาลิฟท์ (Interval) ของทั้งระบบ ในขณะเดียวกันเนื้อที่ว่างในอาคารเหนือกลุ่มเดียวใต้อาคารบน สามารถจัดเป็นเนื้อที่ที่ใช้สอยได้ สำหรับอาคารพักสำนักงานสูงทั่วไป นิยมใช้เนื้อที่ซึ่งเป็นโถงรอลิฟท์ (Life Lobby) ของลิฟท์กลุ่มสูง (High Zone) ซึ่งวิ่งผ่านบางชั้น โดยไม่จอดเป็นเนื้อที่สำหรับจัดวางห้องน้ำ (Toilet)

#### 5. การแบ่งโถงลิฟท์ (Elevator Group's Lobby)

ลิฟท์ซึ่งอยู่ใน Zone เดียวกันมักนิยมจัดอยู่ในกลุ่มเดียวกันเพื่อสะดวกแก่ผู้โดยสารที่รอลิฟท์ โถงลิฟท์ควรประกอบด้วยลิฟท์ไม่เกิน 8 ตัวหรือไม่เกิน 4 ตัว ในแถวเดียวกัน เนื่องจากปกติผู้โดยสารจะต้องใช้เวลาเดินทางจากตำแหน่งที่ยืนอยู่เพื่อไปยังลิฟท์หลังจากได้ยินสัญญาณ “ติ๊ง” เมื่อลิฟท์มาถึงปกติ โถงลิฟท์ขนาดห้องต้นผู้โดยสารหรือวิ่งไปที่ลิฟท์ได้ทันก่อนที่จะปิดประตูเพื่อเดินทางไปชั้นอื่น

#### ระบบลิฟท์

การเลือกระบบลิฟท์ในโครงการประกอบด้วย ข้อพิจารณา 3 ประการคือ

1. ประสิทธิภาพของระบบลิฟท์ในการเคลื่อนย้ายคน
2. ความประหยัดงบประมาณในการเลือกใช้ระบบหนึ่ง ๆ
3. สัดส่วนของเนื้อที่ปล่องและห้องเครื่องลิฟท์ในการจัดวางผังทางสถาปัตยกรรมของระบบ

ลิฟท์การเลือกและคำนวณจำนวนลิฟท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการคำนวณ

F = ความจุของลิฟท์ 1 ตัว

H = จำนวนคนที่ขนย้ายใน 5 นาทีโดยลิฟท์ 1 ตัว

M = จำนวนลิฟท์

Hc = จำนวนคนที่ถูกขนย้ายใน 5 นาทีโดยลิฟท์ทุกตัว

Rt = Round Trip Type ค่าส่ง 1 รอบรวมเวลารับคน เปรก และทุกอย่าง

I = Interval เวลาที่รอกอยลิฟท์

หาจำนวนลิฟท์

F = 12 คน

Hc = 12% ของจำนวนผู้ใช้อาคาร

Rt = 75 วินาที

1. Mc =  $9.54 * 12\%$

= 114.48

= 115 คน

2. H = ระยะเวลาคนใน 5 นาที \* ความจุของลิฟท์ 1 ตัว

ระยะเวลาขนคนมาตรฐาน

=  $300 * 12$

75

= 48 คน

3. N =  $HC \div N$

=  $115 \div 48$

= 2.4 หรือ 3 ตัว

4. I =  $RT \div N$

=  $75 \div 3$

= 25

= 25 วินาที

สรุป การเลือกใช้ลิฟท์

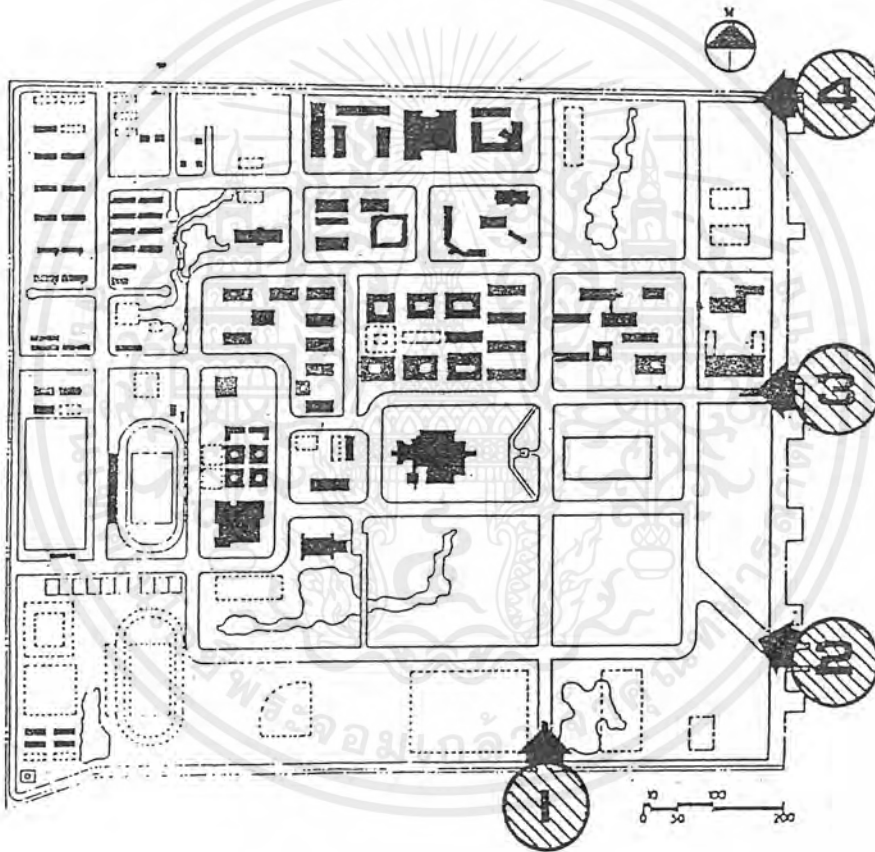
ลิฟท์โดยสารทั่วไป ใช้ลิฟท์ขนาด 2,000 ปอนด์ ความจุเฉลี่ย 12 คน ความเร็ว 700ฟุต/นาที จำนวน 3 ตัว ลิฟท์บริการอีกหนึ่งตัว เป็น 4 ตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.12 การศึกษาและวิเคราะห์สภาพทั่วไปของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

#### การเข้าถึง ACCESSIBILITY

การเข้าสู่สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลสามารถทำได้โดยเข้าทางด้านหน้าสถาบันฯ ทางทิศใต้ (รถยนต์สามารถเข้าได้) แล้วยังสามารถเข้ามาได้โดยทางเข้าด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ (รถยนต์ สามารถเข้าได้) ทางที่จอดรถประจำทางสาย ปอ. 25 และประตู ด้านหลังทางด้านทิศ ตะวันออกเฉียงเหนือ (รถยนต์ไม่สามารถเข้าได้) และภายในจะมีรถประจำทางขนาดเล็กวิ่งอยู่ภายใน



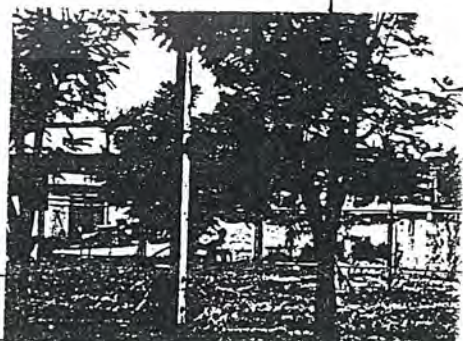
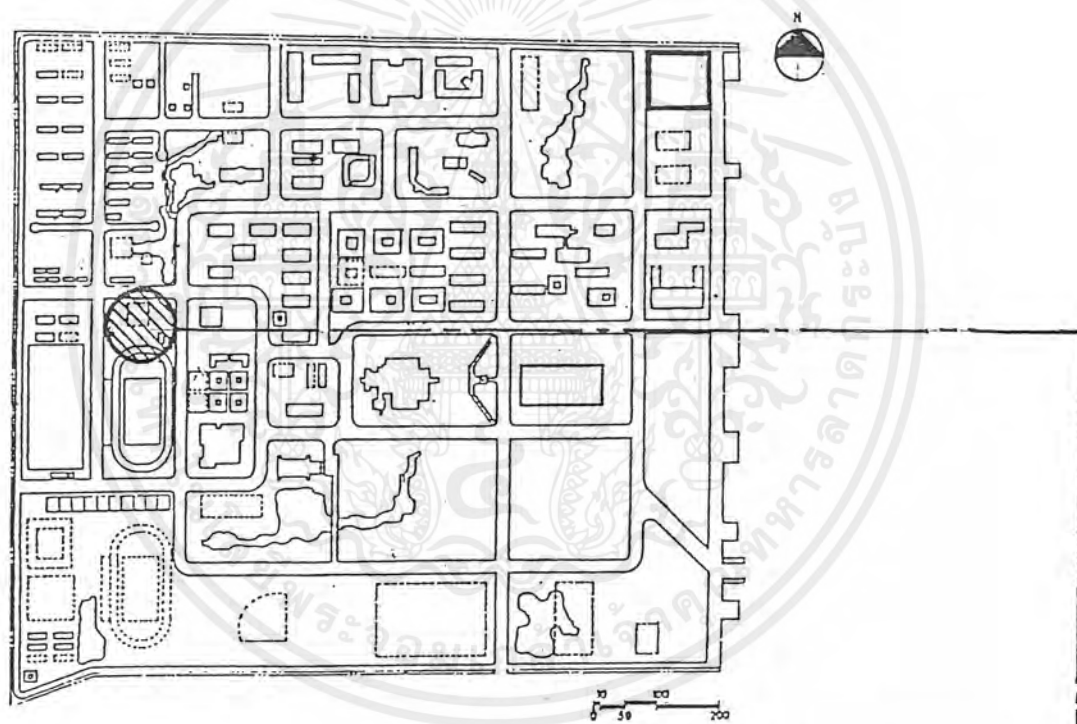
แผนที่แสดงผังทางเข้าออกของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สาธารณูปโภค

### - ระบบประปา

ระบบประปาภายในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลในปัจจุบัน ใช้ระบบสูบน้ำบาดาลขึ้นมาใช้ในการผลิตประปา ซึ่งหากไฟฟ้าดับก็จะทำให้ไม่สามารถใช้น้ำได้เนื่องจากการสูบน้ำ และการจ่ายน้ำต้องใช้พลังงานไฟฟ้า ในอนาคตจะมีการนำน้ำจากอ่างเก็บน้ำพระราม 9 มาใช้ในการผลิตประปา ซึ่งจะเข้ามาโดยอุโมงค์ ส่งน้ำใต้ดินทางด้านทิศตะวันตก

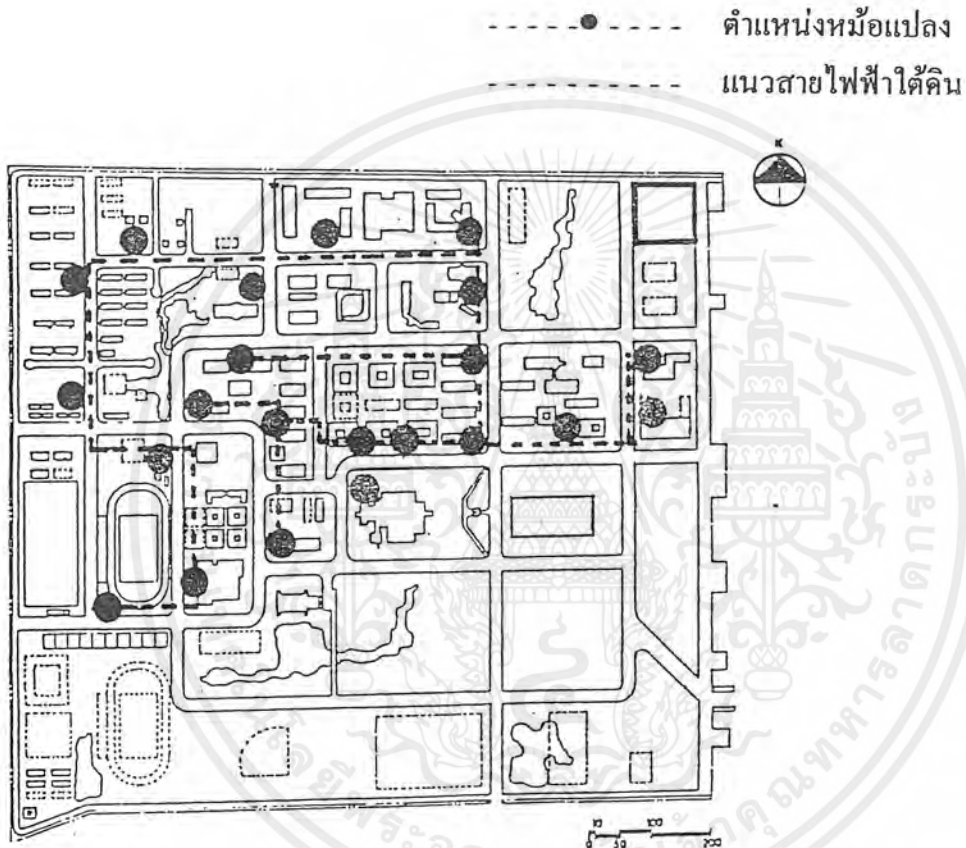


แผนที่แสดงตำแหน่งโรงผลิตน้ำประปา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## - ระบบไฟฟ้า

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลรับกระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคศรีบุรี คลอง 3 โดยจะเดินระบบไฟฟ้าในสถาบันฯ เป็นระบบไฟฟ้าแรงสูงกำลังขนาด 220 kV / 380 Volts 50 HZ. และวางระบบ Underground เพื่อความปลอดภัยจากกระแสไฟฟ้าและการรักษาทัศนียภาพ

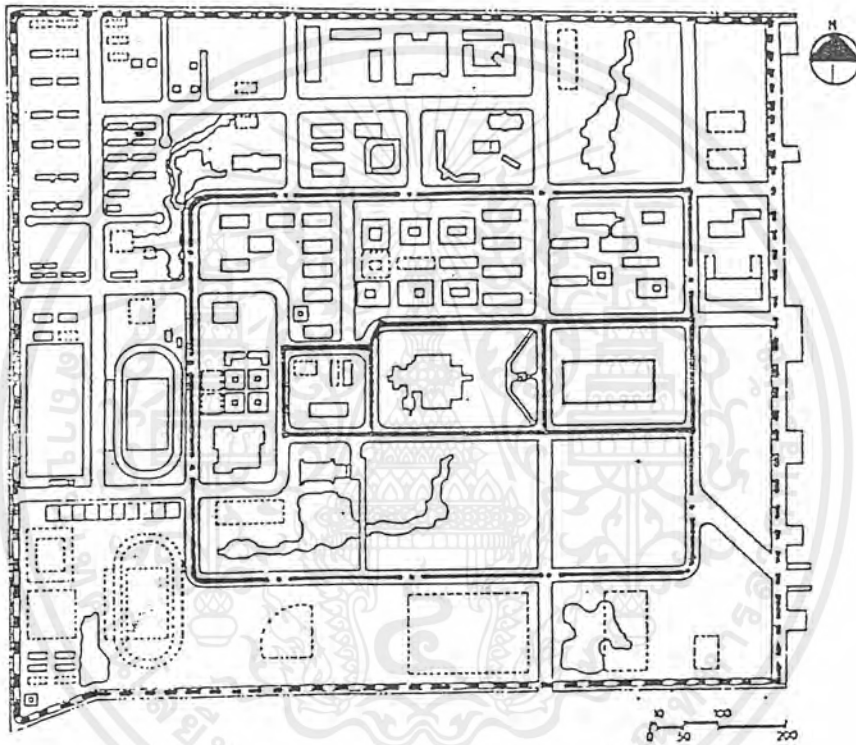


แผนที่แสดงตำแหน่งหม้อแปลงไฟฟ้าและทางเดินสายไฟใต้ดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### - ระบบการสัญจรภายใน CIRCULATION

ระบบถนนภายในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลใช้ระบบถนนวงแหวนในการจัดระบบจราจรเพื่อความปลอดภัยเนื่องจากรถที่วิ่งทางตรงตลอดมักจะใช้ความเร็วสูงทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ โดยหลักจะมีอยู่เพียง 2 ชั้นที่ใช้งานตลอด ในส่วนชั้นนอกจะไม่ค่อยใช้เนื่องจากไม่ใช่เขตพื้นที่การศึกษา



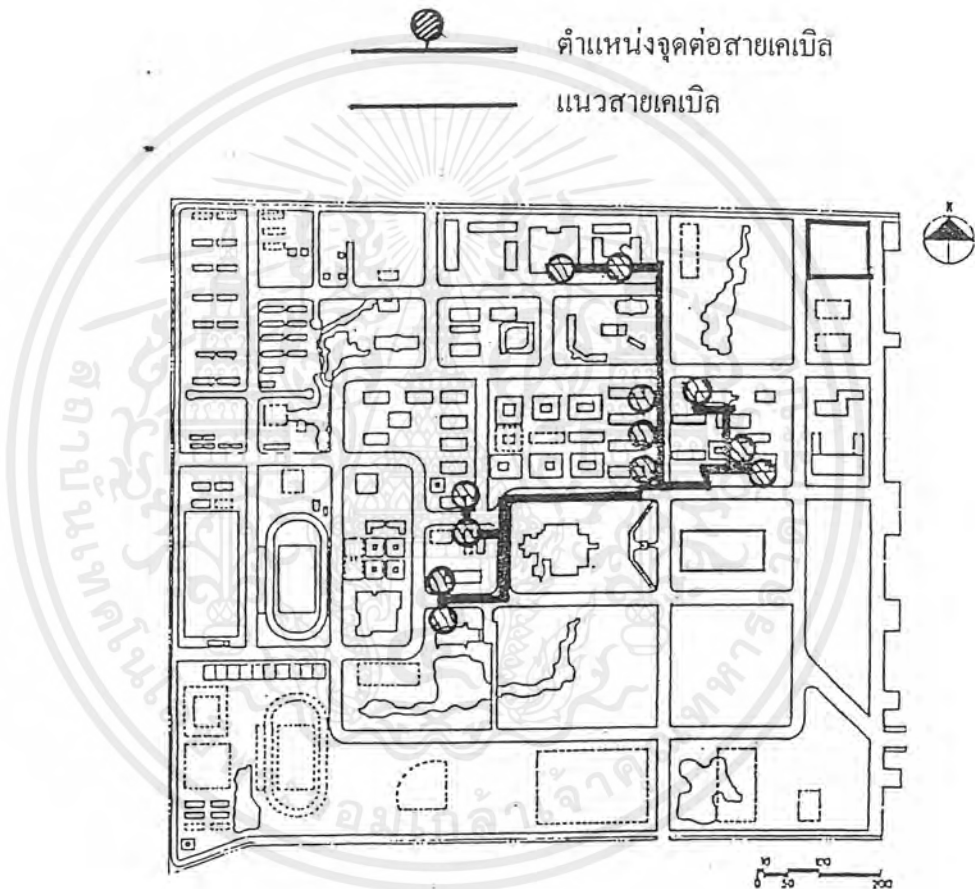
- INTER LOOP
- - - OUTER LOOP
- · · FUTURE LOOP

แผนที่แสดงระบบถนนภายในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### - ระบบการสื่อสารภายใน

ระบบสื่อสารในปัจจุบันช่วยให้การทำงานหรือการติดต่อรับส่งข่าวสารง่ายและมีประสิทธิภาพ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลได้เตรียมการเพื่อรองรับเครือข่ายการสื่อสารในอนาคตที่จะมีขนาดใหญ่ขึ้น โดยการวางระบบเคเบิลใยแก้วนำแสงไว้ใต้ดินเพื่อใช้ในการสื่อสารทั้งทางโทรศัพท์และการสื่อสารทางคอมพิวเตอร์ ระบบ LAN หรือ INTERNET

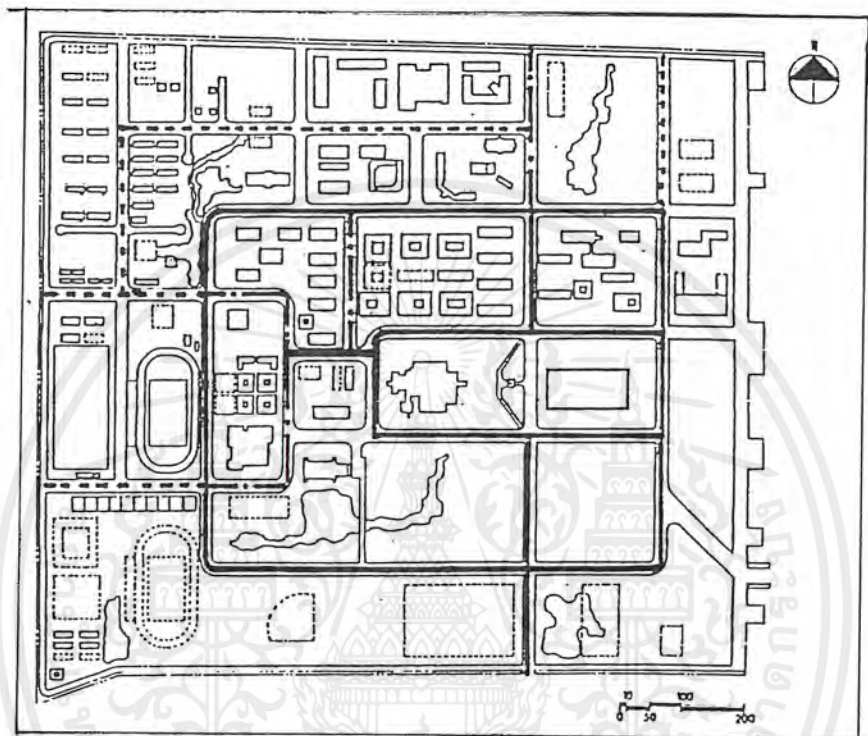


### แผนที่แสดงตำแหน่งแนวเคเบิลใยแก้วนำแสง

**ที่มา :** กองพัฒนาอาคารสถานที่สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความหนาแน่นของการสัญจรภายในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล



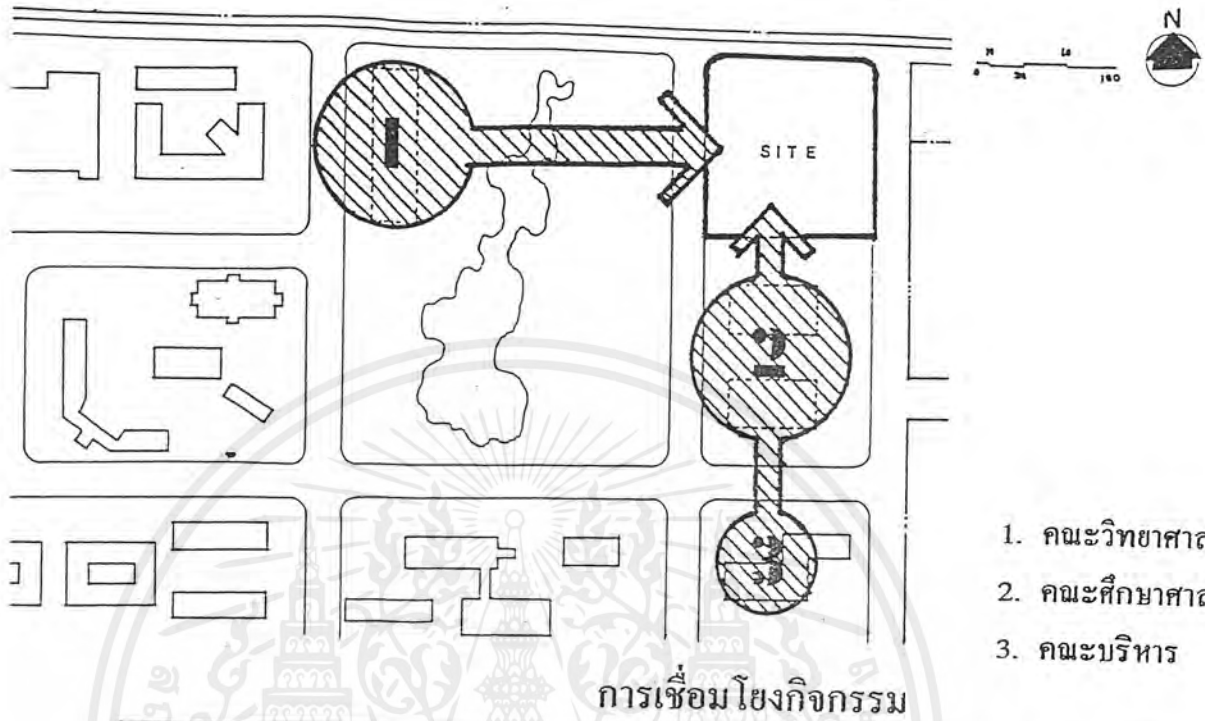
- เส้นทางที่มีผู้ใช้หนาแน่น  
 - - - - - เส้นทางที่มีผู้ใช้ปานกลาง  
 - - - - - เส้นทางที่มีใช้น้อย

แผนที่แสดงความหนาแน่นของการสัญจร

ที่มา : กองพัฒนาอาคารสถานที่

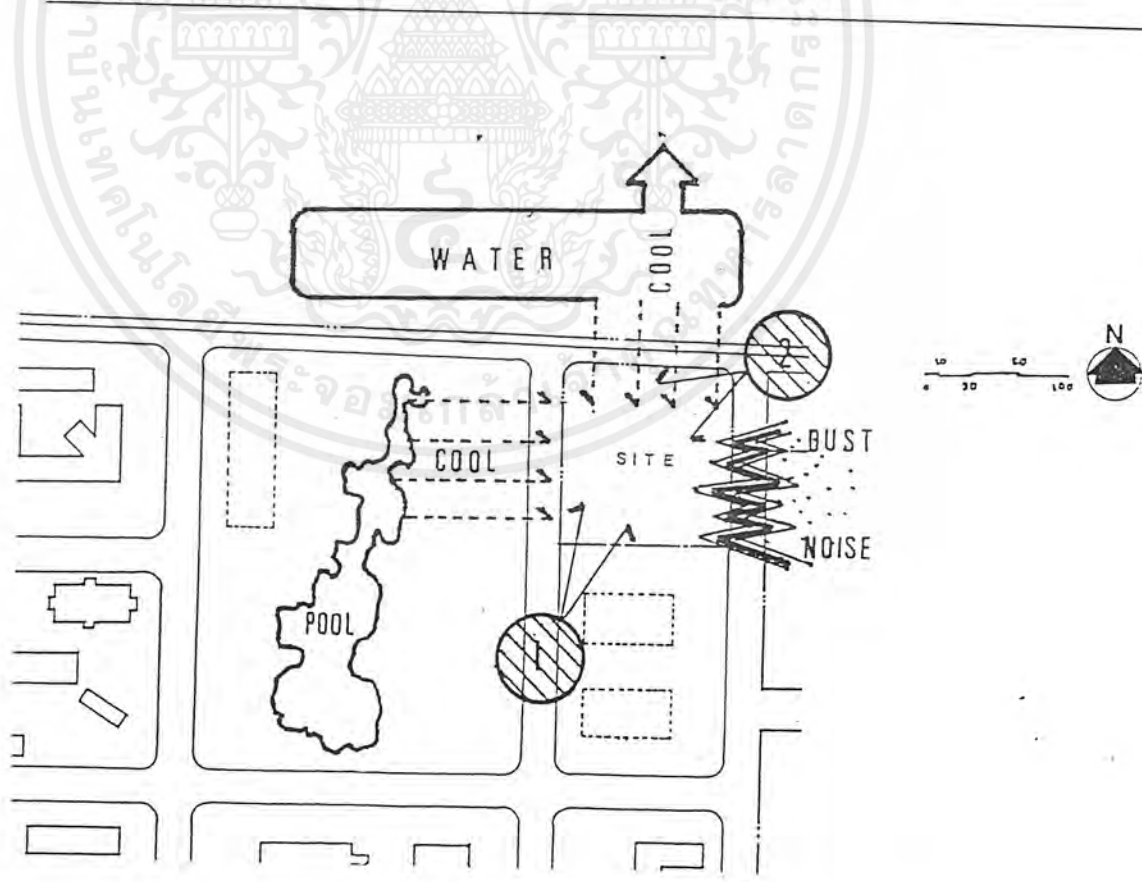
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนที่แสดงการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ



- 1. คณะวิทยาศาสตร์
- 2. คณะศึกษาศาสตร์
- 3. คณะบริหาร

การเชื่อมโยงกิจกรรม

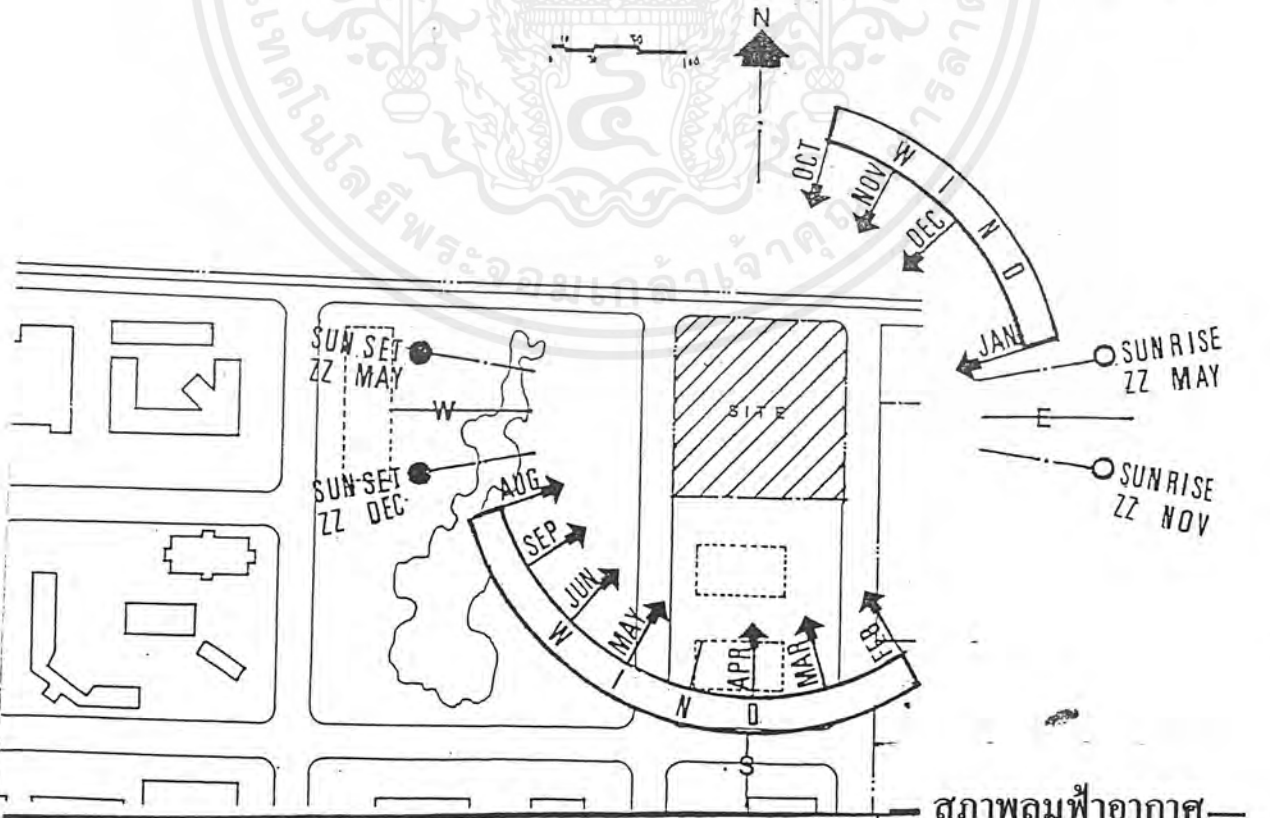
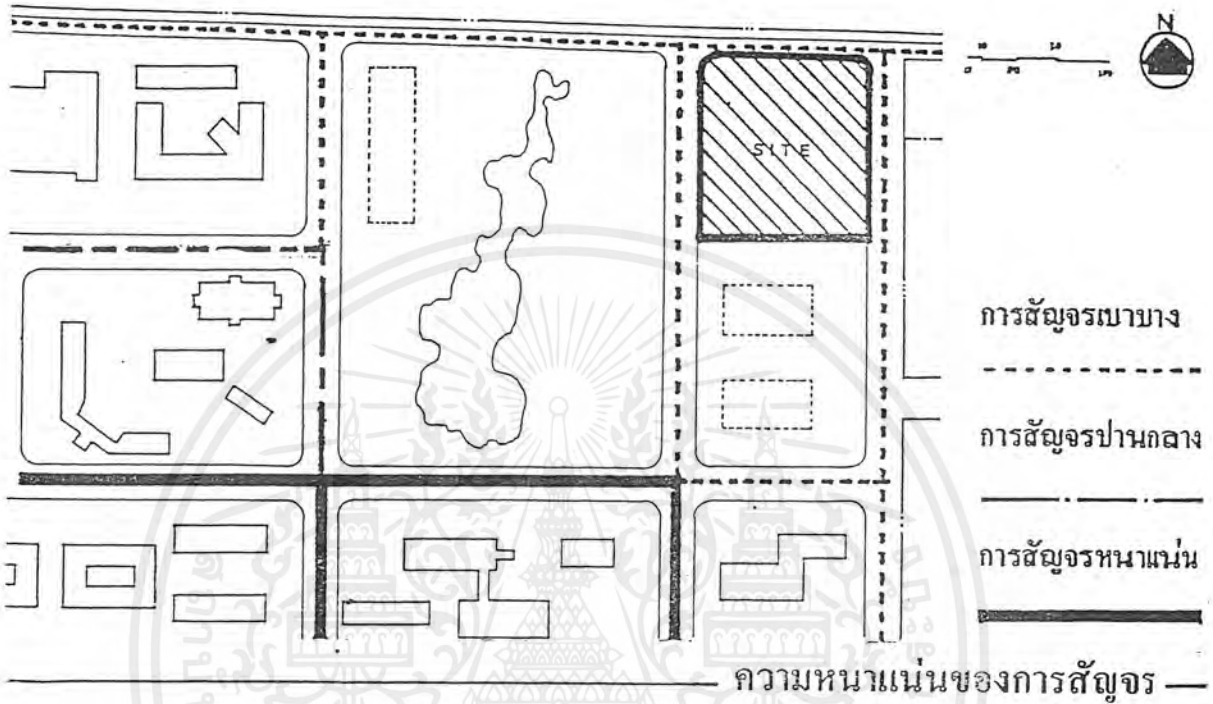


มุมมองต่อที่ตั้ง

ที่มา : จากการวิเคราะห์

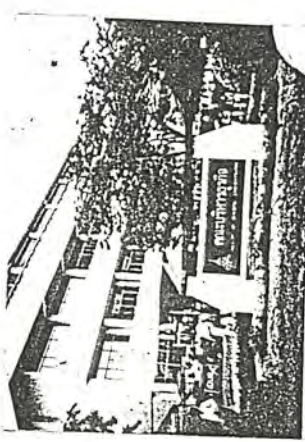
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์สภาพที่ตั้งโครงการ



สภาพลมฟ้าอากาศ

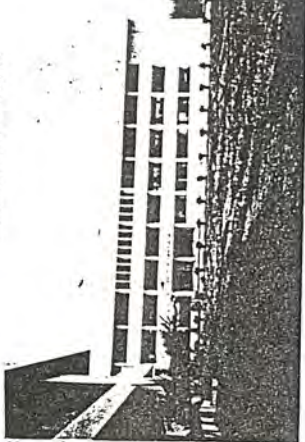
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



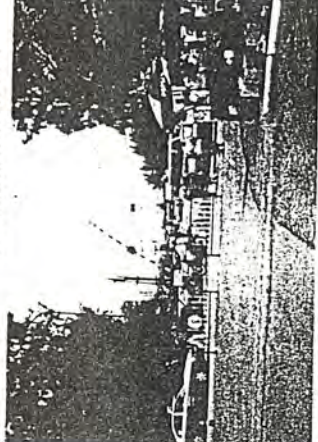
2. คณะบริหารธุรกิจ



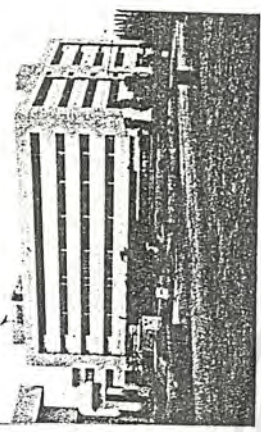
3. คณะวิทยาศาสตร์



5. สำนักบริหารทางวิชาการ



9. ทางออกลง 7



1. หอสมุดกลาง



4. หอประชุม



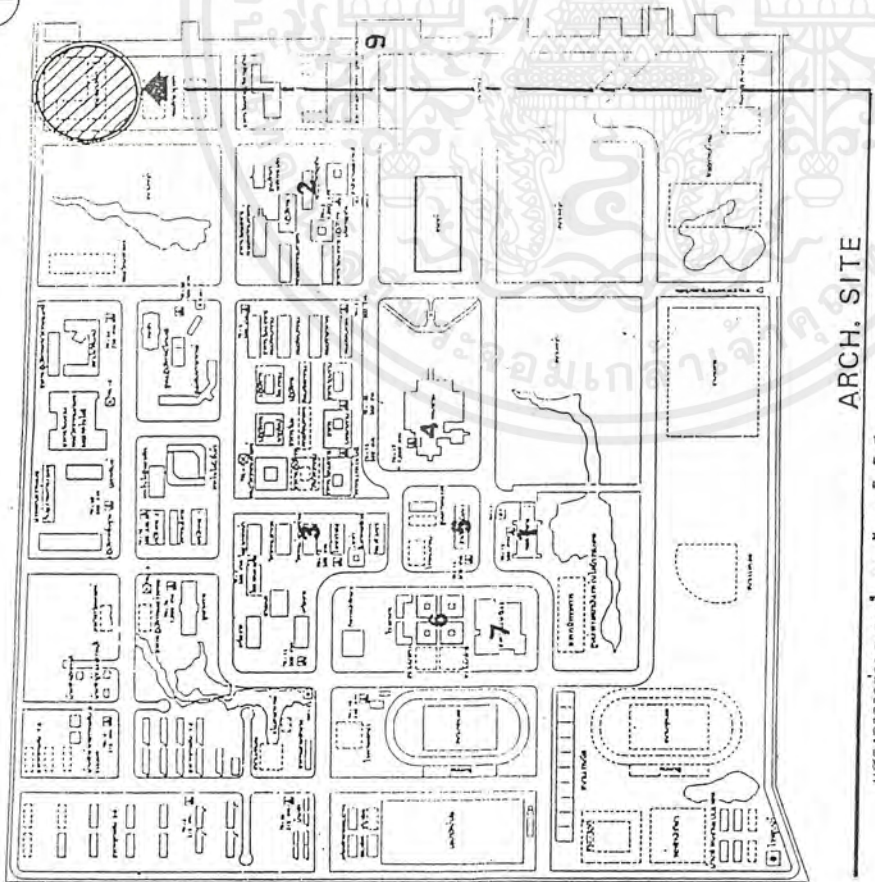
8. ถนนภายใน



7. อาคารนิมเน็จิม



6. โรงอาหาร



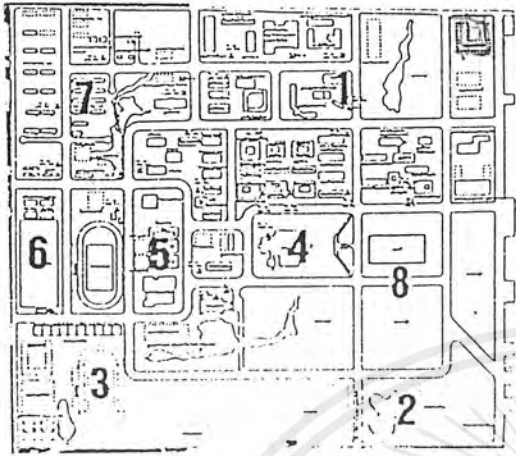
ARCH. SITE

แสดงอาคารต่าง ๆ ภายในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

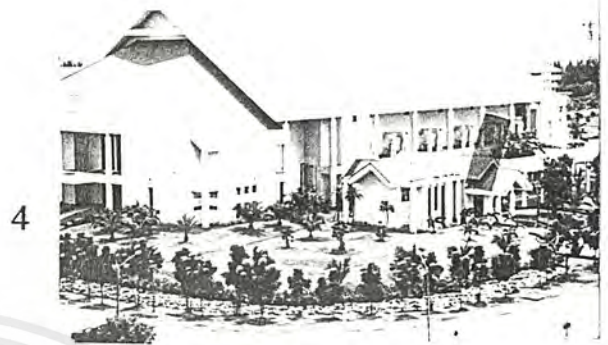
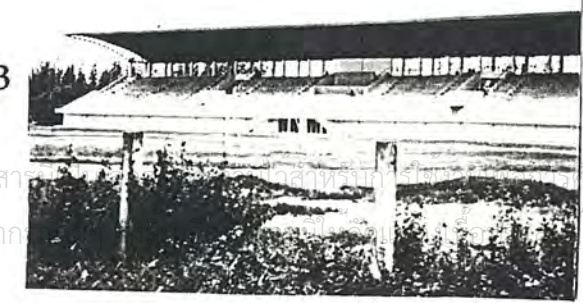
โครงการอนุรักษ์และปรับปรุงภูมิทัศน์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดกลุ่มกิจกรรม

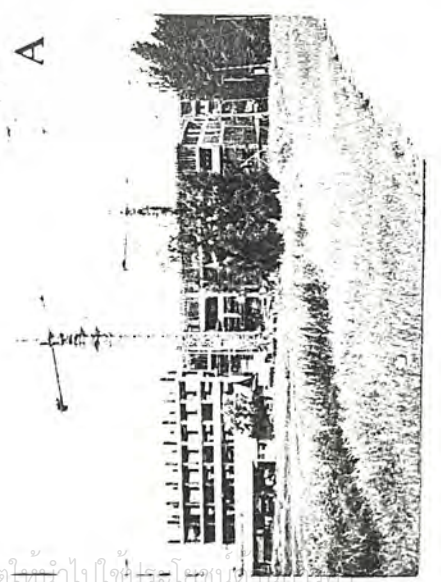
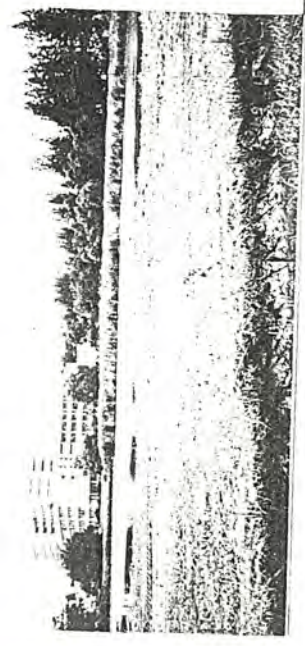
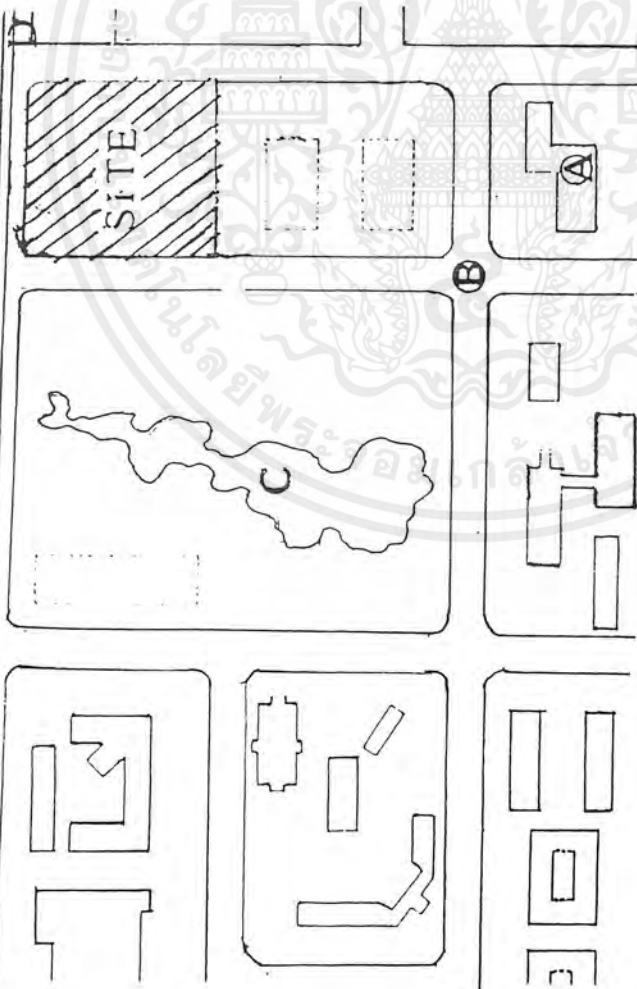


แผนผังแสดงการจัดสรรกิจกรรม

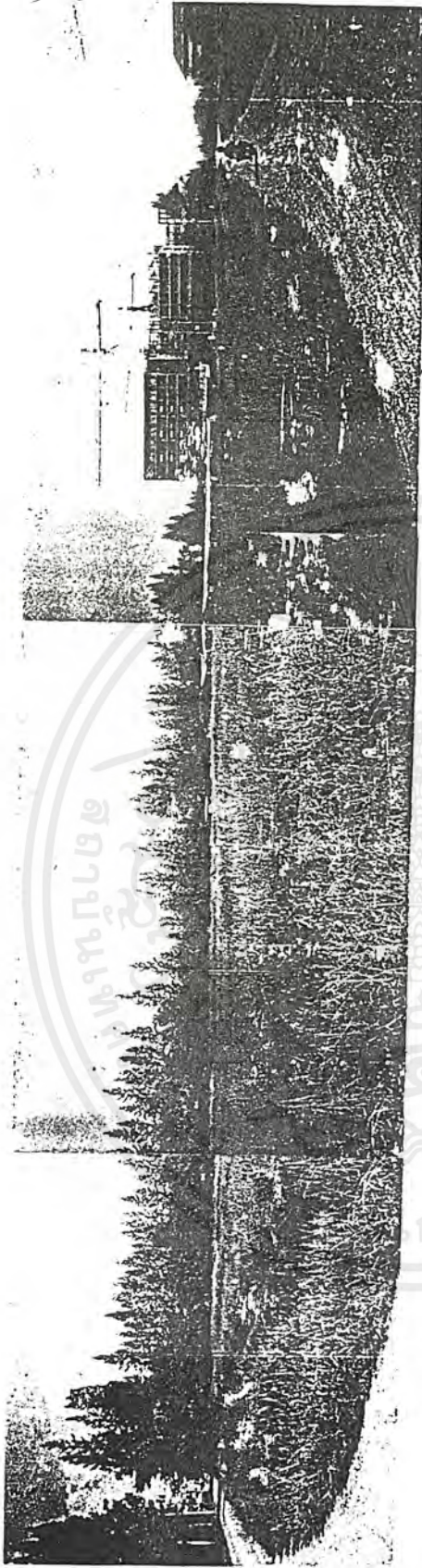


เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี หากมีการนำเอกสารนี้ไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จะถือว่าผิดกฎหมาย

แสดงมุมมองผู้ที่ตั้งโครงการแบบต่างๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



มุมมองที่ติดตั้งด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ



มุมมองด้านหน้าที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของ

# GROUPING ZONING

ข้อพิจารณาในการเลือกการจัดกลุ่มที่เหมาะสม

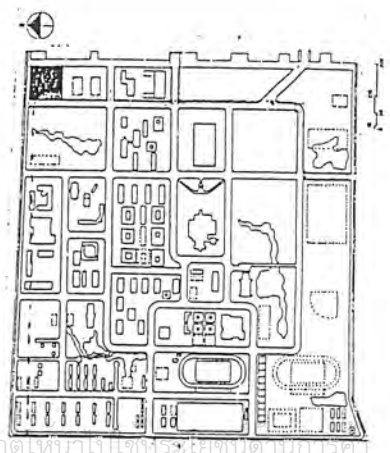
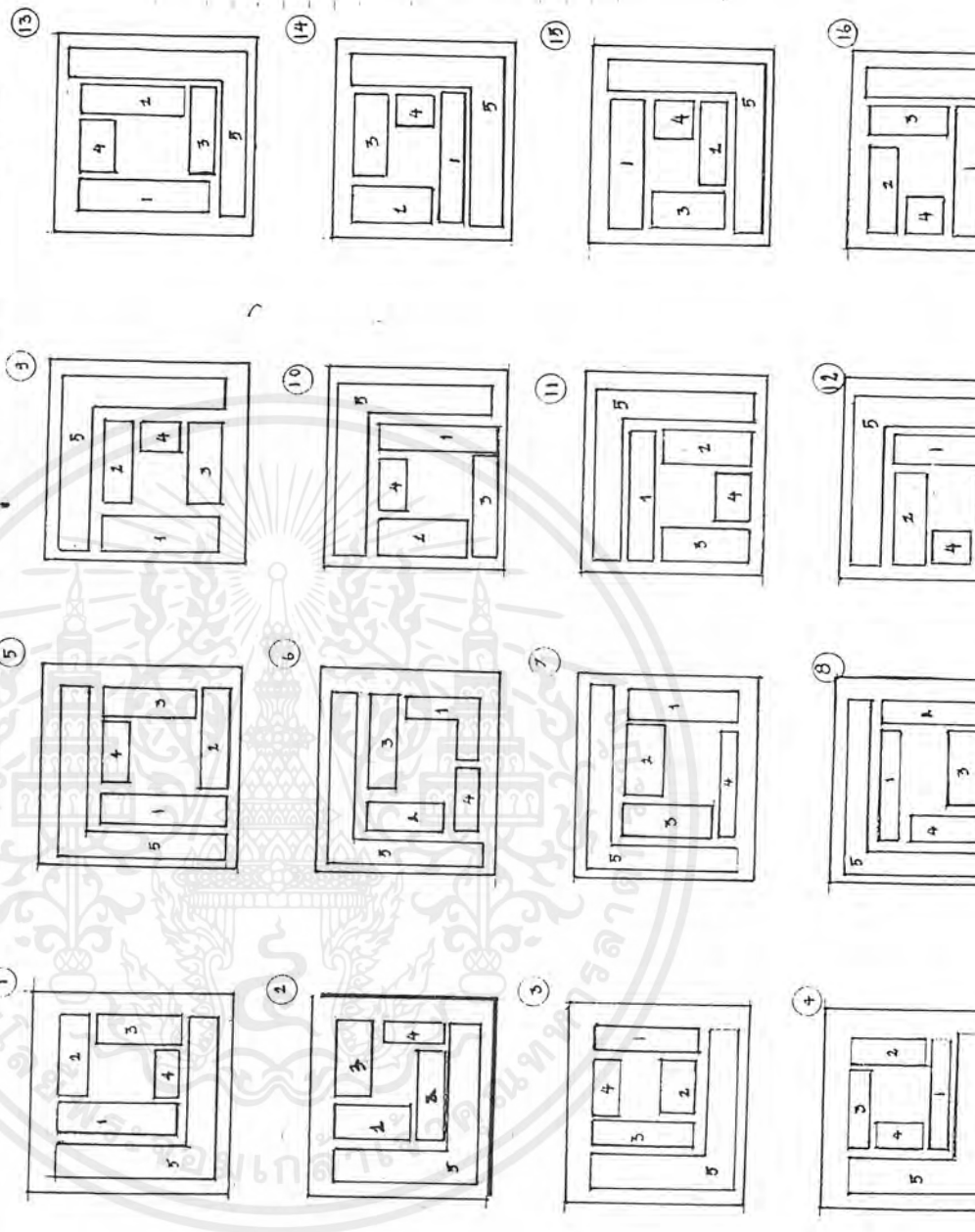
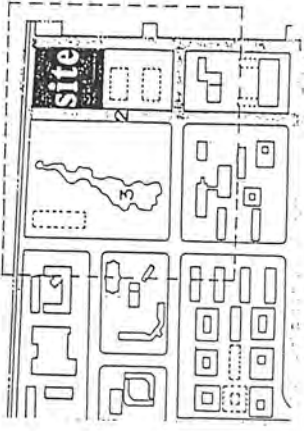
ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มประกอบ	3	4	3	3	3	2	2	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2
การเข้าถึง โครงการ	3	4	3	2	3	3	3	2	4	2	3	2	3	3	3	3	2
มุมมองจากภายนอกอาคาร	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2
ความเหมาะสมกับสภาพที่ตั้ง	3	4	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2
การระบายอากาศตามธรรมชาติ	2	4	3	1	3	2	2	1	4	3	2	1	3	4	4	4	1
รวม	14	19	15	11	15	14	13	9	17	13	14	9	14	16	16	9	

จากการพิจารณาเลือกไว้ข้อที่ 2

1. ส่วนบริหาร
2. ส่วนบริการการศึกษา
3. ส่วนการศึกษา
4. ส่วนบริการ
5. ส่วนจอดรถ

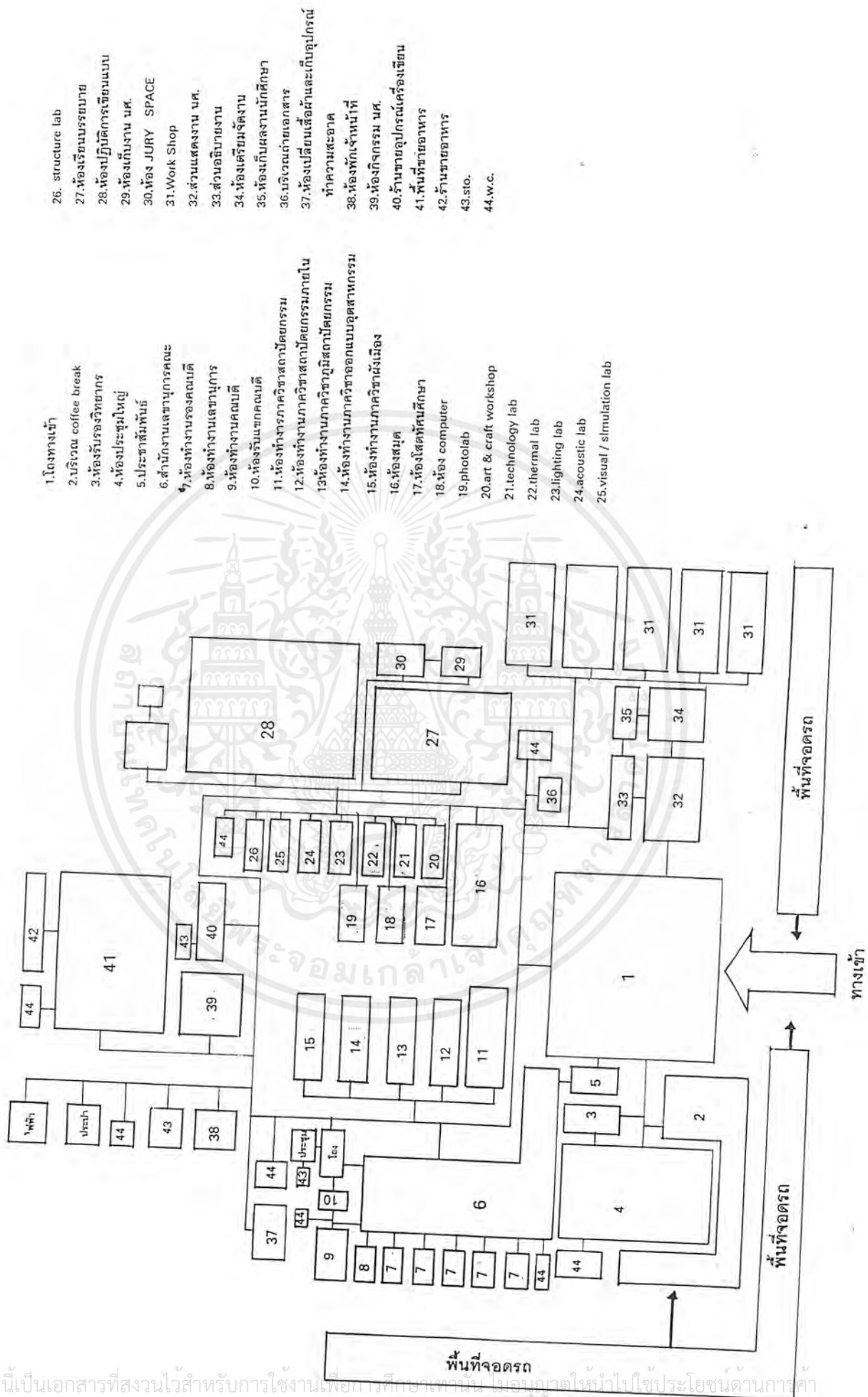
เกณฑ์มาตรฐาน

4. เหมาะสมมากที่สุด
3. เหมาะสมมาก
2. เหมาะสมปานกลาง
1. เหมาะสมน้อย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้เชิงพาณิชย์ การค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

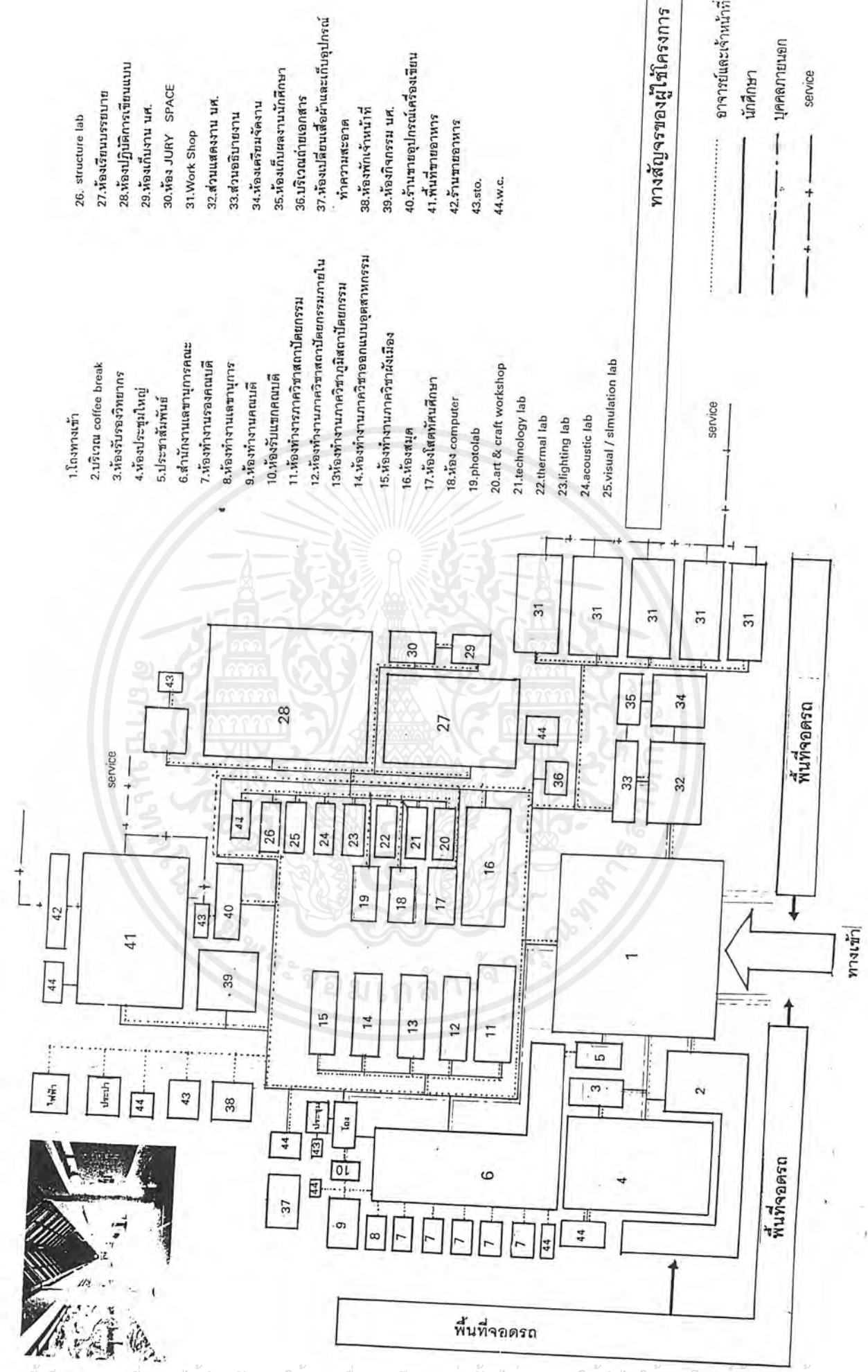
# FUNCTIONAL DIAGRAM



- 1. โถงทางเข้า
- 2. บริเวณ coffee break
- 3. ห้องรับรองวิทยากร
- 4. ห้องประชุมใหญ่
- 5. ประชาสัมพันธ์
- 6. สำนักงานเลขานุการคณะ
- 7. ห้องทำงานรองคณบดี
- 8. ห้องทำงานเลขานุการ
- 9. ห้องทำงานคณบดี
- 10. ห้องรับแขกคณบดี
- 11. ห้องทำงานภาควิชาสถาปัตยกรรม
- 12. ห้องทำงานภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน
- 13. ห้องทำงานภาควิชาภูมิสถาปัตยกรรม
- 14. ห้องทำงานภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรม
- 15. ห้องทำงานภาควิชาผังเมือง
- 16. ห้องสมุด
- 17. ห้องโสตทัศนศึกษา
- 18. ห้อง computer
- 19. photolab
- 20. art & craft workshop
- 21. technology lab
- 22. thermal lab
- 23. lighting lab
- 24. acoustic lab
- 25. visual / simulation lab
- 26. structure lab
- 27. ห้องเรียนบรรยาย
- 28. ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ
- 29. ห้องเก็บงาน นศ.
- 30. ห้อง JURY SPACE
- 31. Work Shop
- 32. ส่วนแสดงงาน นศ.
- 33. ส่วนอเนกประสงค์
- 34. ห้องเตรียมจัดงาน
- 35. ห้องเก็บผลงานนักศึกษา
- 36. บริเวณถ่ายเอกสาร
- 37. ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าและเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด
- 38. ห้องพักเจ้าหน้าที่
- 39. ห้องกิจกรรม นศ.
- 40. ร้านขายอุปกรณ์เครื่องเขียน
- 41. พื้นที่ขายอาหาร
- 42. ร้านขายอาหาร
- 43. sto.
- 44. w.c.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# CIRCULATION



1. โถงทางเข้า
2. บริเวณ coffee break
3. ห้องรับรองวิทยากร
4. ห้องประชุมใหญ่
5. ประชาสัมพันธ์
6. สำนักงานเลขานุการคณะ
7. ห้องทำงานรองคณบดี
8. ห้องทำงานเลขานุการ
9. ห้องทำงานคณบดี
10. ห้องรับแขกคณบดี
11. ห้องทำงานภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน
12. ห้องทำงานภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน
13. ห้องทำงานภาควิชาภูมิสถาปัตยกรรม
14. ห้องทำงานภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรม
15. ห้องทำงานภาควิชาผังเมือง
16. ห้องสมุด
17. ห้องเสด็จทัศนศึกษา
18. ห้อง computer
19. photolab
20. art & craft workshop
21. technology lab
22. thermal lab
23. lighting lab
24. acoustic lab
25. visual / simulation lab
26. structure lab
27. ห้องเรียนบรรยาย
28. ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ
29. ห้องเก็บงาน นศ.
30. ห้อง JURY SPACE
31. Work Shop
32. ส่วนแสดงงาน นศ.
33. ส่วนอธิบายนงาน
34. ห้องเตรียมจัดงาน
35. ห้องเก็บผลงานนักศึกษา
36. บริเวณถ่ายเอกสาร
37. ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าและเก็บอุปกรณ์
- ทำความสะอาด
38. ห้องพักเจ้าหน้าที่
39. ห้องกิจกรรม นศ.
40. ร้านขายอุปกรณ์เครื่องเขียน
41. พื้นที่ขายอาหาร
42. ร้านขายอาหาร
43. sto.
44. w.c.

ทางสัญจรของผู้ใช้โครงการ

..... อาจารย์และเจ้าหน้าที่

..... นักศึกษา

..... บุคคลภายนอก

..... service

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## บทที่ 4

### แนวทางการออกแบบสถาปัตยกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### แนวทางการออกแบบสถาปัตยกรรม

#### 4.1 แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม

ในการออกแบบอาคารเรียน และปฏิบัติการคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลจึงได้กำหนดแนวความคิดในการออกแบบเพื่อใช้ในการออกแบบดังนี้

##### 4.1.1 การวาง LAY - OUT CONCEPT

- ลักษณะของที่ตั้งโครงการอยู่ในทิศทางที่สามารถติดต่อกับอาคารคณะอื่นได้จึงออกแบบอาคารให้สามารถเชื่อมกับคณะอื่นได้ ไม่ปิดกั้นตัวอาคารแต่ในส่วนของแต่ละคณะเท่านั้น
- การวางอาคาร ด้านหน้าหันหน้ากับลมทางทิศใต้ และด้านกว้างเปิดรับทิศตะวันออกและตะวันตก เพื่อให้การระบายอากาศที่ดีทั่วทั้งอาคาร
- จัดวางอาคาร 2 ส่วนหลักแยกออกจากกันเด็ดขาดเพราะเป็นส่วนที่ต้องการความเงียบ คือ ส่วนเรียน ส่วนบริหาร กับส่วนที่มีเสียงดัง คือ ส่วนโรงอาหาร และ ส่วนโรงงานปฏิบัติการ แต่สามารถ LINK กันได้ทุกตัวอาคาร โดยใช้ (COVER WAY) เชื่อม
- รันระยะอาคารให้ห่างจากถนนใหญ่ ซึ่งเสียงดังจากการจับขีวดยานพาหนะหลักหนีความวุ่นวายภายนอก เพื่อเป็นอาคารการศึกษาที่แท้จริง
- แยกเส้นทาง FUBLIC WAY และ SERVICE WAY ออกจากกันโดยเด็ดขาด
- วางอาคารให้เกิดมุมมองใหม่โดยบิดแกน X , Y เพื่อเกิดลักษณะที่เด่นชัดของอาคาร

##### 4.1.2 PLANING CONCEPT

- ศึกษาทิศทางการไหลเวียนของรถในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล การเดินทางมาทำงานหรือมาศึกษาของผู้ใช้โครงการ เพื่อใช้ในการกำหนดทางเข้าหลัก ทางเข้ารอง และทางบริการ
- เปิดมุมมองที่ดีจากภายนอกที่จะมุ่งสู่ตัวอาคาร ให้มีความรู้สึกถึงการอยากจะศึกษาภายในตัวอาคาร เชื้อเชิญให้เข้าสู่โครงการ
- จัดวาง SPACE ภายในตัวอาคารให้เกิดความรู้สึก (GRAND) โปร่งโล่งไม่อึดอัดและจัด (OPEN SPACE) ไว้เพื่อให้เป็น (STUDENT ACTIVITY) สำหรับนักศึกษาสถาปัตย์ใช้ประโยชน์ในการทำกิจกรรมได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- บริเวณโถงนิทรรศการใช้ผนังกระจก เพื่อให้เห็นกิจกรรมภายในอาคารจากมุมมองภายนอกอาคาร เพื่อเชื้อเชิญกระตุ้นเร้าให้เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในอาคาร
- แยกเส้นทางของคนเดินเท้า (WALK WAY) กับทางรถยนต์ออกจากกันให้เป็นสัดส่วน เพื่อแก้ปัญหาจุด (CROSS) เพื่อป้องกันอุบัติเหตุภายในสถานศึกษา

#### 4.2.3 ZONNING

การจัดกลุ่มขององค์ประกอบหลักแบ่งได้ 4 ส่วนใหญ่ ๆ

- ส่วน (FACTORY OFFICE) ซึ่งเป็นส่วนที่ต้องอยู่บริเวณที่สามารถที่จะติดต่อกับระหว่างคณะคณบดีกับนักศึกษา หรือนักคณบดีภายนอกได้สะดวก จึงกำหนดให้อยู่ชั้นล่าง บริเวณโถง เพื่อสามารถติดต่อกับได้สะดวกมากที่สุด

- ส่วนเรียนสามารถแยกออกได้เป็น 4 ภาควิชาการ 5 สาขาวิชา ซึ่งชั้น 2 เป็นส่วนที่เงียบพอสมควร ซึ่งจะประกอบไปด้วยห้องพักอาจารย์ ห้องบรรยาย และปฏิบัติการปริญญาโท 2 สาขาวิชา เพื่อความเป็นส่วนตัวในการทำงานของนักศึกษาปริญญาโท

- ส่วนของ STUDIO ของแต่ละภาควิชาจะอยู่ชั้น 3-6 ซึ่งจะแยกออกเป็น 4 ภาควิชา ซึ่งแต่ละชั้นมีส่วนของห้องพักอาจารย์แยกออกจากส่วน STUDIO เพื่อความรู้สึกส่วนตัว ไม่ถูกกดดันในการทำงาน และส่วน RELAX ของนักศึกษาแต่ละชั้น

- ส่วนห้องปฏิบัติการจะอยู่ในชั้น 7 เพื่อง่ายต่อการควบคุม

- ส่วนโรงอาหาร และโรงปฏิบัติการ สามารถติดต่อกันได้ เนื่องจากอยู่ในส่วนของ SERVICE จึงง่ายต่อการบริการของการส่งของต่าง ๆ โดยแยกขาดจากส่วนเรียนโดยการเปิด (OPEN SPACE) ให้เกิด ACTIVITY ได้ระหว่าง 2 ส่วน

#### 4.2.4 CHARACTER อาคาร

- มีการผสมผสานของแนวความคิด ลักษณะเฉพาะของตัวอาคารทางการศึกษา ซึ่งต้องการให้มีลักษณะมั่นคง มั่นใจ และน่าศรัทธาในการศึกษา โดยมีความเป็นกลาวให้มากที่สุด เพื่อไม่ให้นักศึกษาขี้ดติดกับอาคารมากเกินไป

#### 4.2.5 การตอบสนองประโยชน์ใช้สอย

- การออกแบบอาคารคำนึงถึงพฤติกรรมผู้ใช้อาคารเป็นหลัก ในการจัดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ โดยให้สามารถตอบสนองต่อลักษณะการใช้สอยเต็มที่

- ออกแบบให้สามารถยืดหยุ่น (FLEXIBLE) ในการใช้ประโยชน์ได้ร่วมกัน สามารถดัดแปลง เพื่อการขยายตัวในอนาคตต่อไปได้ในลักษณะต่างๆ ตามความเหมาะสม

- ออกแบบเพื่อการขยายตัวออกไปของโครงการในอนาคต(FUTUREEXPENSION) การออกแบบสถาปัตยกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



# PROJECT PROPOSAL

FACULTY OF ARCHITECTURAL RAJAMANGALA INSTITUTE OF TECHNOLOGY  
PRESENT BY : MR AISARAT THUMPECHA 40610238

เหตุผลในการเสนอโครงการ	ปัญหา	ความจำเป็น	วัตถุประสงค์
<b>เป้าหมาย</b> 1. ได้โครงการเสนอโครงการ การศึกษาเชิงบูรณาการ (ร.ร.ที่ 8 (ร.ร. 2540-2544) ใน การศึกษาต่อมหาวิทยาลัย การศึกษาต่อในระดับปริญญาโท สาขา 2.	การส่งเสริมระดับ การศึกษาต่อใน การศึกษา เพื่อรับเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาโท สาขา การศึกษาต่อในระดับปริญญาโท สาขา	1. ได้โครงการเสนอโครงการ การศึกษาเชิงบูรณาการ (ร.ร.ที่ 8 (ร.ร. 2540-2544) ใน การศึกษาต่อมหาวิทยาลัย การศึกษาต่อในระดับปริญญาโท สาขา	1. ได้โครงการเสนอโครงการ การศึกษาเชิงบูรณาการ (ร.ร.ที่ 8 (ร.ร. 2540-2544) ใน การศึกษาต่อมหาวิทยาลัย การศึกษาต่อในระดับปริญญาโท สาขา
<b>สังคม</b> 1. ได้โครงการเสนอโครงการ การศึกษาเชิงบูรณาการ (ร.ร.ที่ 8 (ร.ร. 2540-2544) ใน การศึกษาต่อมหาวิทยาลัย การศึกษาต่อในระดับปริญญาโท สาขา	1. ได้โครงการเสนอโครงการ การศึกษาเชิงบูรณาการ (ร.ร.ที่ 8 (ร.ร. 2540-2544) ใน การศึกษาต่อมหาวิทยาลัย การศึกษาต่อในระดับปริญญาโท สาขา	1. ได้โครงการเสนอโครงการ การศึกษาเชิงบูรณาการ (ร.ร.ที่ 8 (ร.ร. 2540-2544) ใน การศึกษาต่อมหาวิทยาลัย การศึกษาต่อในระดับปริญญาโท สาขา	1. ได้โครงการเสนอโครงการ การศึกษาเชิงบูรณาการ (ร.ร.ที่ 8 (ร.ร. 2540-2544) ใน การศึกษาต่อมหาวิทยาลัย การศึกษาต่อในระดับปริญญาโท สาขา
<b>แนวทาง</b> 1. ได้โครงการเสนอโครงการ การศึกษาเชิงบูรณาการ (ร.ร.ที่ 8 (ร.ร. 2540-2544) ใน การศึกษาต่อมหาวิทยาลัย การศึกษาต่อในระดับปริญญาโท สาขา	1. ได้โครงการเสนอโครงการ การศึกษาเชิงบูรณาการ (ร.ร.ที่ 8 (ร.ร. 2540-2544) ใน การศึกษาต่อมหาวิทยาลัย การศึกษาต่อในระดับปริญญาโท สาขา	1. ได้โครงการเสนอโครงการ การศึกษาเชิงบูรณาการ (ร.ร.ที่ 8 (ร.ร. 2540-2544) ใน การศึกษาต่อมหาวิทยาลัย การศึกษาต่อในระดับปริญญาโท สาขา	1. ได้โครงการเสนอโครงการ การศึกษาเชิงบูรณาการ (ร.ร.ที่ 8 (ร.ร. 2540-2544) ใน การศึกษาต่อมหาวิทยาลัย การศึกษาต่อในระดับปริญญาโท สาขา
<b>การศึกษา</b> 1. ได้โครงการเสนอโครงการ การศึกษาเชิงบูรณาการ (ร.ร.ที่ 8 (ร.ร. 2540-2544) ใน การศึกษาต่อมหาวิทยาลัย การศึกษาต่อในระดับปริญญาโท สาขา	1. ได้โครงการเสนอโครงการ การศึกษาเชิงบูรณาการ (ร.ร.ที่ 8 (ร.ร. 2540-2544) ใน การศึกษาต่อมหาวิทยาลัย การศึกษาต่อในระดับปริญญาโท สาขา	1. ได้โครงการเสนอโครงการ การศึกษาเชิงบูรณาการ (ร.ร.ที่ 8 (ร.ร. 2540-2544) ใน การศึกษาต่อมหาวิทยาลัย การศึกษาต่อในระดับปริญญาโท สาขา	1. ได้โครงการเสนอโครงการ การศึกษาเชิงบูรณาการ (ร.ร.ที่ 8 (ร.ร. 2540-2544) ใน การศึกษาต่อมหาวิทยาลัย การศึกษาต่อในระดับปริญญาโท สาขา

NO. MEMBER : 03

PROJECT : ...

FACULTY : ...

DEPARTMENT : ...

MAJOR : ...

PROJECT : ...

LOCATION : ...

ADVISER : ...

PRESENT BY : ...

CODE : ...

KMUTL

ภาพแสดงการนำเสนอโครงการ

# POLICY STUDY

FACULTY OF ARCHITECTURAL RAJAMANGALA INSTITUTE OF TECHNOLOGY  
PRESENT BY : MR AISARAT THUMPECHA 40610238

**บทคัดย่อ**

1. ...

2. ...

3. ...

4. ...

5. ...

```

      graph TD
      A[ศูนย์พัฒนาการศึกษา รร.ที่ 8 (ร.ร. 2540 - 2544)] --> B[ศูนย์พัฒนาระดับปริญญาโท]
      A --> C[ศูนย์พัฒนาระดับปริญญาตรี]
      B --> D[การพัฒนาระดับปริญญาโท]
      B --> E[การพัฒนาระดับปริญญาตรี]
      C --> F[การพัฒนาระดับปริญญาโท]
      C --> G[การพัฒนาระดับปริญญาตรี]
      
```

NO. MEMBER : 03

PROJECT : ...

FACULTY : ...

DEPARTMENT : ...

MAJOR : ...

PROJECT : ...

LOCATION : ...

ADVISER : ...

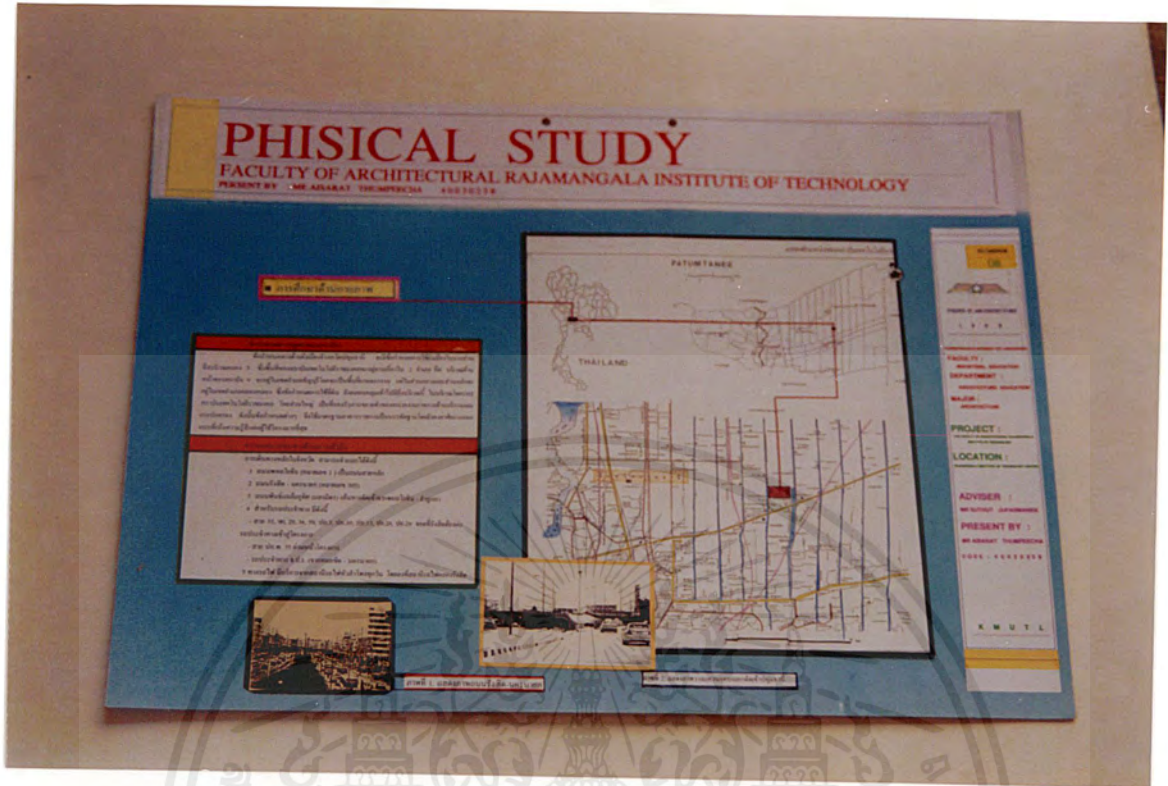
PRESENT BY : ...

CODE : ...

KMUTL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ภาพแสดงการศึกษาข้อมูลทางด้านนโยบาย  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





ภาพแสดงการศึกษาข้อมูลทางด้านกายภาพ



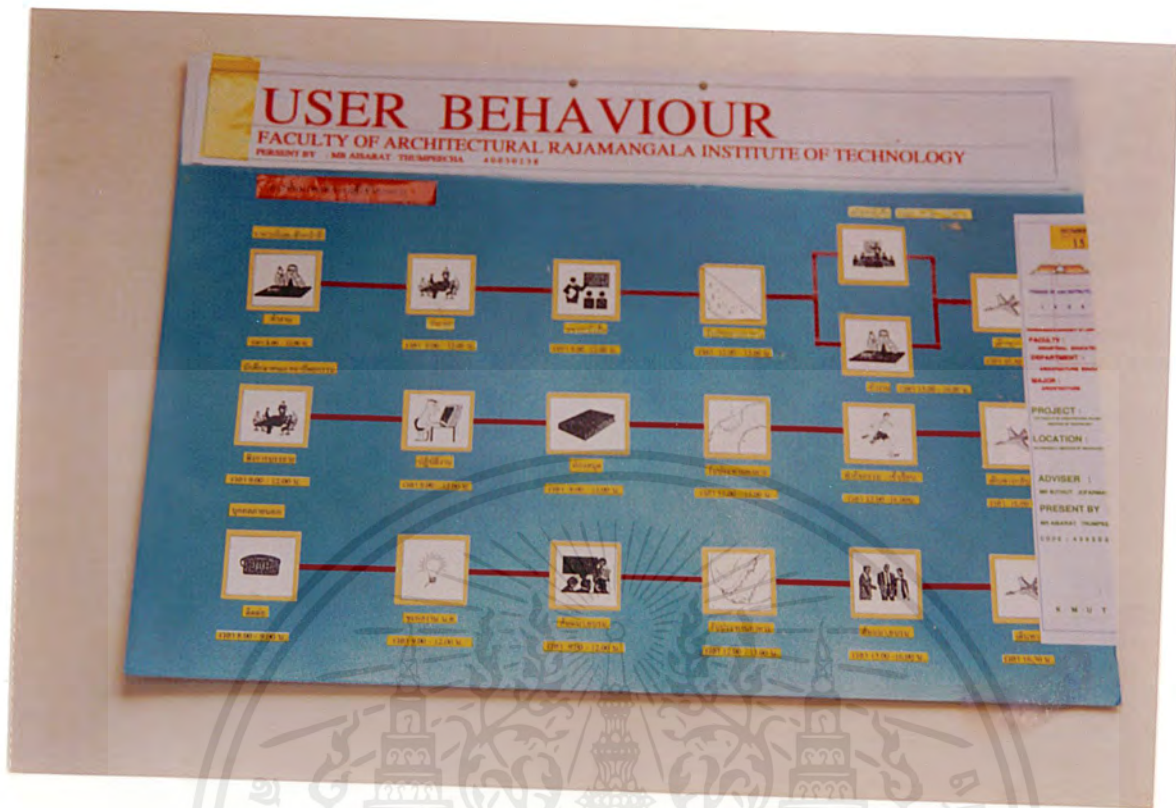
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ภาพแสดงแผนภูมิการบริหารงาน  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดงการศึกษาที่ตั้งโครงการ

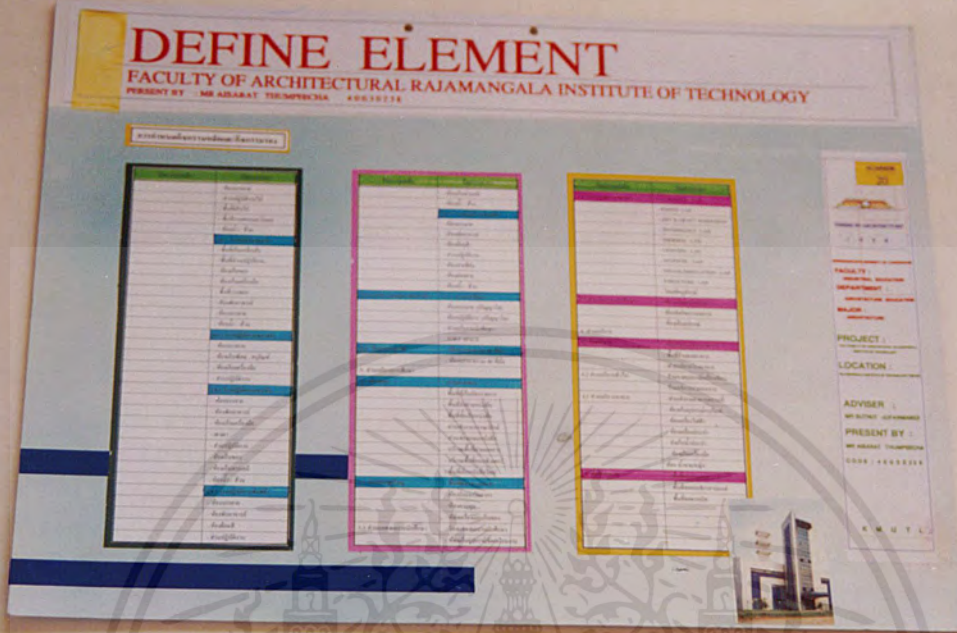


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ภาพแสดงการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

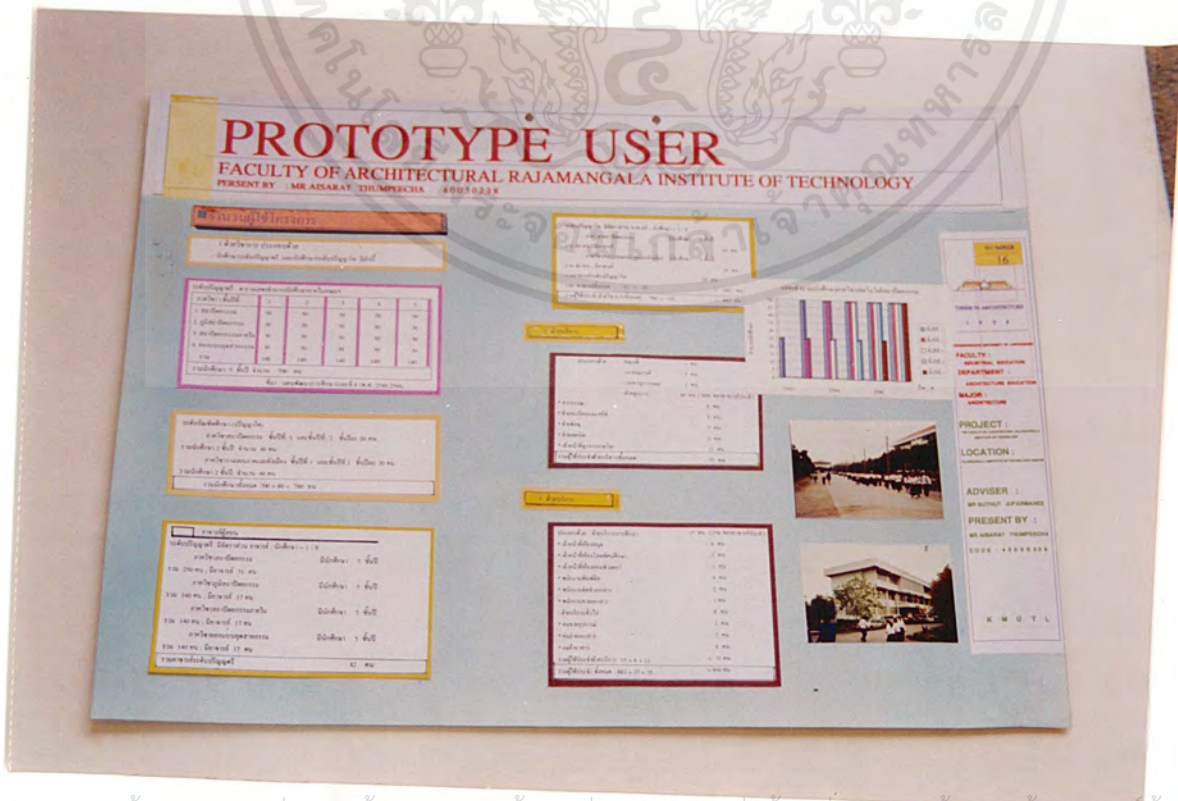


ภาพแสดงพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ภาพแสดงการใช้ห้องเรียน  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดงองค์ประกอบของโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# AREA REQUIREMENT

FACULTY OF ARCHITECTURAL RAJAMANGALA INSTITUTE OF TECHNOLOGY  
PROMPT BY : MR ASARAT THIRAPACHA 40030134

1. พื้นผิวอาคาร										
1.1 พื้นผิวอาคาร	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1.2 พื้นผิวอาคาร	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1.3 พื้นผิวอาคาร	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1.4 พื้นผิวอาคาร	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1.5 พื้นผิวอาคาร	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1.6 พื้นผิวอาคาร	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1.7 พื้นผิวอาคาร	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1.8 พื้นผิวอาคาร	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1.9 พื้นผิวอาคาร	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1.10 พื้นผิวอาคาร	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

2. พื้นผิวอาคาร										
2.1 พื้นผิวอาคาร	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2.2 พื้นผิวอาคาร	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2.3 พื้นผิวอาคาร	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2.4 พื้นผิวอาคาร	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2.5 พื้นผิวอาคาร	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2.6 พื้นผิวอาคาร	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2.7 พื้นผิวอาคาร	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2.8 พื้นผิวอาคาร	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2.9 พื้นผิวอาคาร	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2.10 พื้นผิวอาคาร	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

1. ชื่อโครงการ : ...

2. อาจารย์ที่ปรึกษา : ...

3. ชื่อผู้จัดทำ : ...

4. เลขที่ : ...

5. สาขาวิชา : ...

6. คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ : ...

7. ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ : ...

8. ชั้นปี : ...

9. สถานที่ : ...

10. วันที่ : ...

ภาพแสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอย

# PROJECT PROPOSAL

FACULTY OF ARCHITECTURAL RAJAMANGALA INSTITUTE OF TECHNOLOGY  
PROMPT BY : MR ASARAT THIRAPACHA 40030134

**แผนผังพื้นที่ใช้สอย**

**วัตถุประสงค์**

1. เพื่อศึกษาความต้องการพื้นที่ใช้สอยที่เหมาะสมกับโครงการ

2. เพื่อศึกษาความต้องการพื้นที่ใช้สอยที่เหมาะสมกับโครงการ

3. เพื่อศึกษาความต้องการพื้นที่ใช้สอยที่เหมาะสมกับโครงการ

4. เพื่อศึกษาความต้องการพื้นที่ใช้สอยที่เหมาะสมกับโครงการ

5. เพื่อศึกษาความต้องการพื้นที่ใช้สอยที่เหมาะสมกับโครงการ

6. เพื่อศึกษาความต้องการพื้นที่ใช้สอยที่เหมาะสมกับโครงการ

7. เพื่อศึกษาความต้องการพื้นที่ใช้สอยที่เหมาะสมกับโครงการ

8. เพื่อศึกษาความต้องการพื้นที่ใช้สอยที่เหมาะสมกับโครงการ

9. เพื่อศึกษาความต้องการพื้นที่ใช้สอยที่เหมาะสมกับโครงการ

10. เพื่อศึกษาความต้องการพื้นที่ใช้สอยที่เหมาะสมกับโครงการ

1. ชื่อโครงการ : ...

2. อาจารย์ที่ปรึกษา : ...

3. ชื่อผู้จัดทำ : ...

4. เลขที่ : ...

5. สาขาวิชา : ...

6. คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ : ...

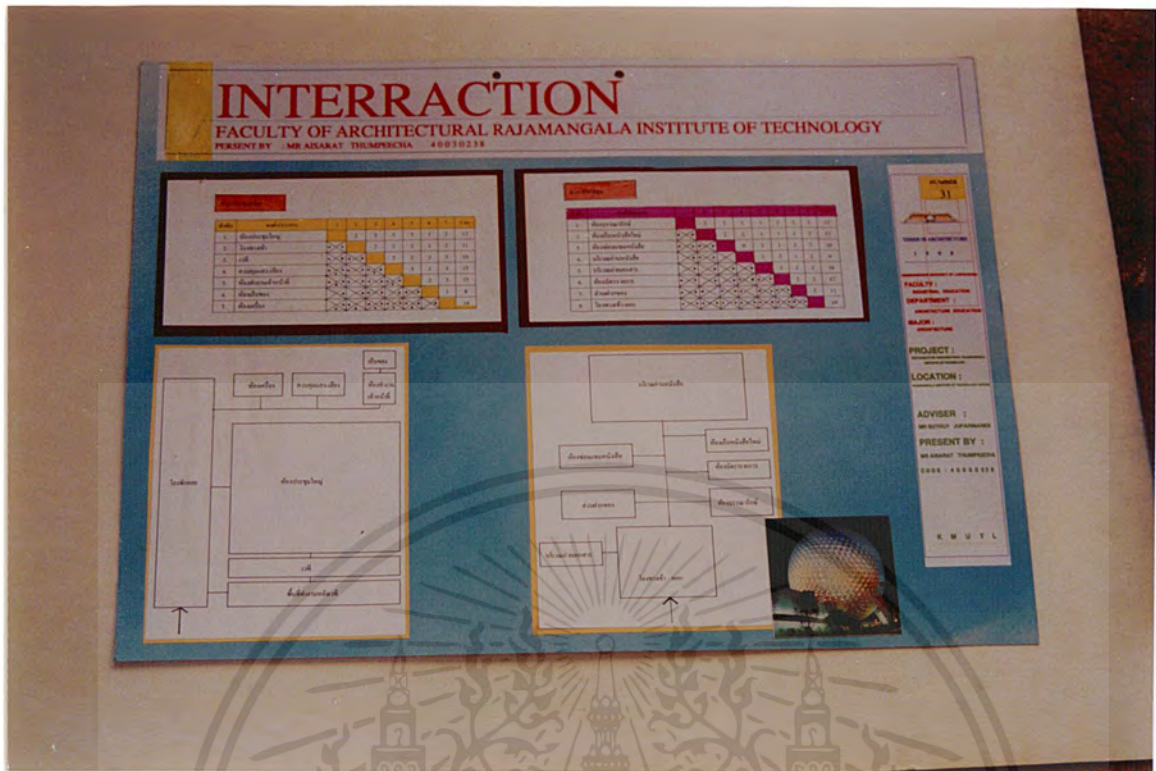
7. ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ : ...

8. ชั้นปี : ...

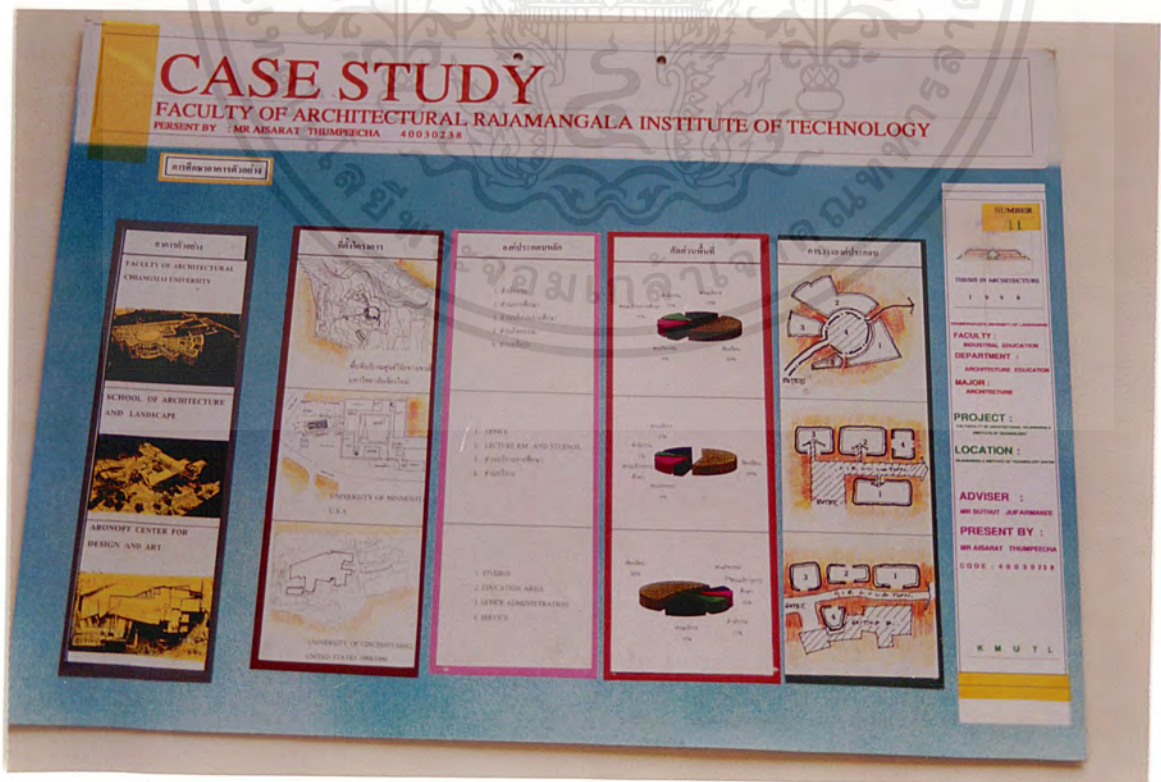
9. สถานที่ : ...

10. วันที่ : ...

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ



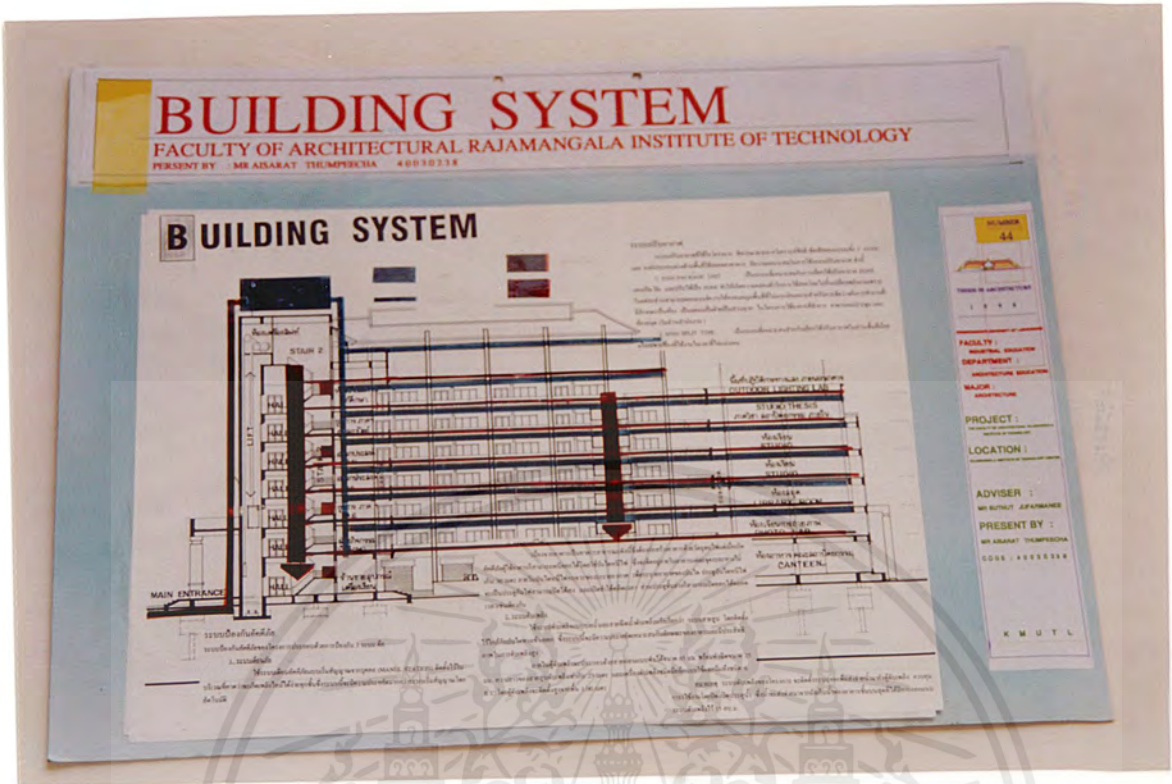
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



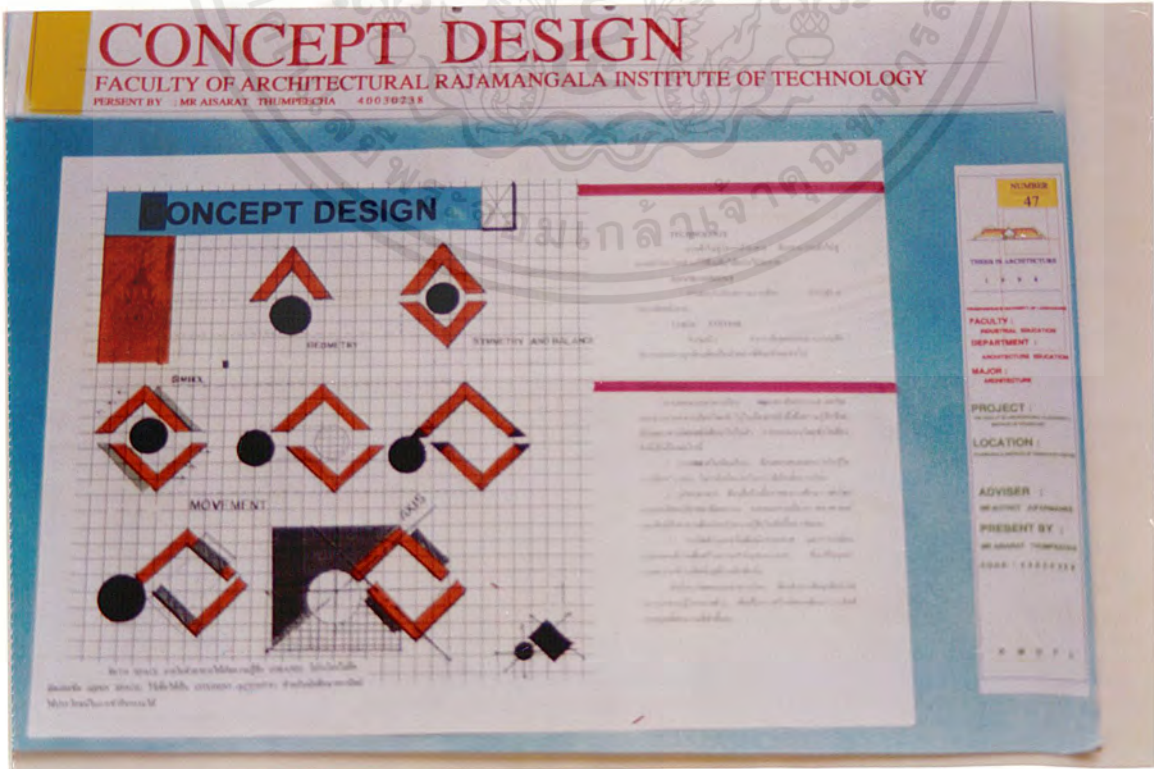
ภาพแสดงทางเลือกการจัดกลุ่มองค์ประกอบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ภาพแสดงแผนภูมิของทางสัญจร  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



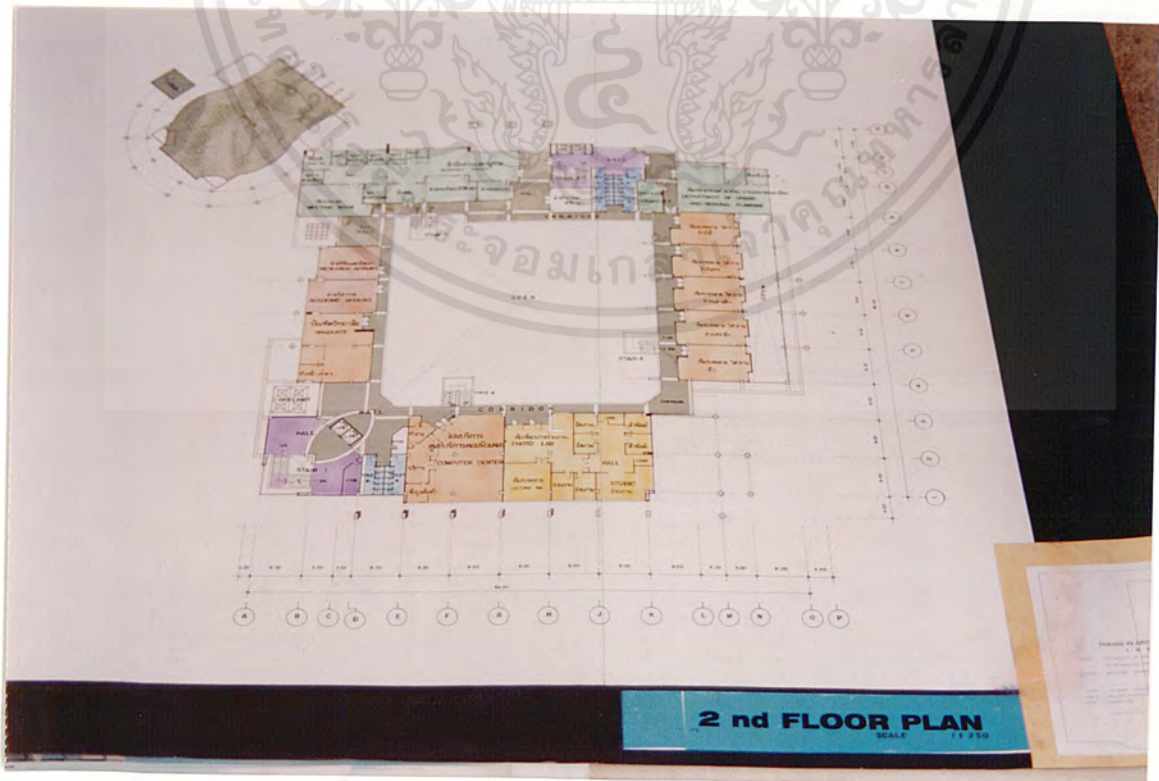
ภาพแสดงการวิเคราะห์ระบบเทคนิคของอาคาร



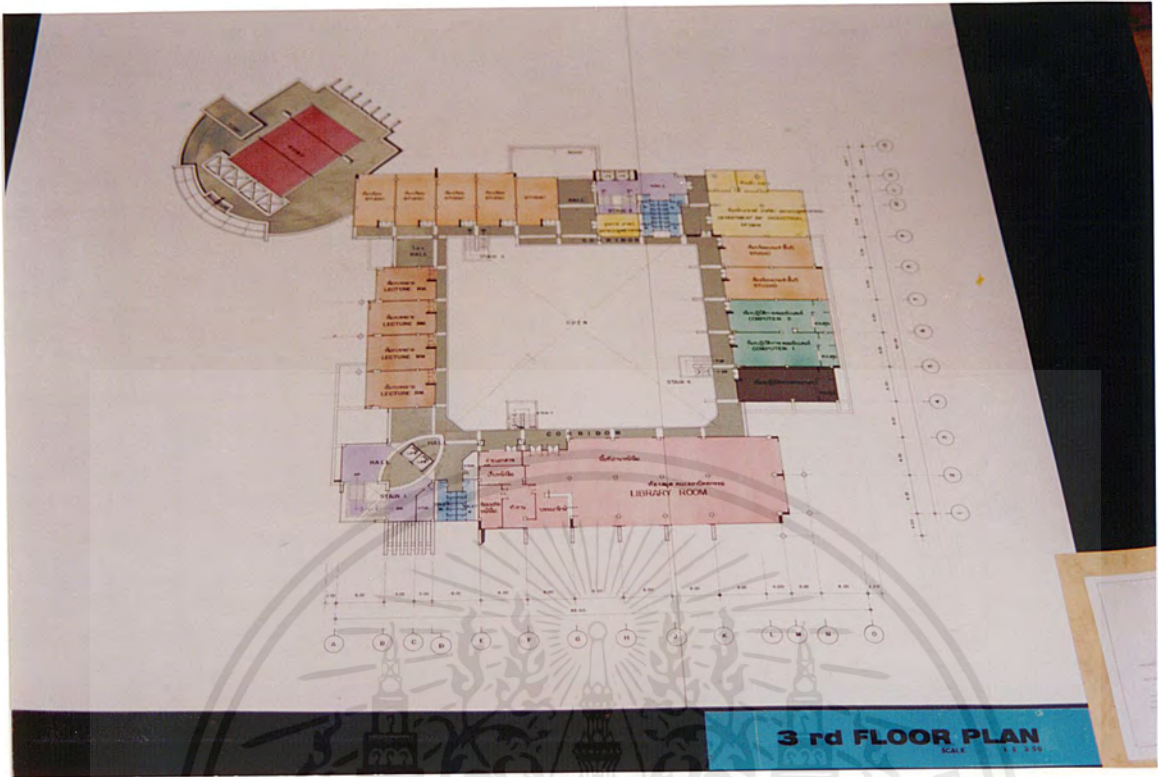
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ภาพแสดงแนวความคิดในการออกแบบ  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดง แปลนชั้นที่ 1



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ภาพแสดง แปลนชั้นที่ 2  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

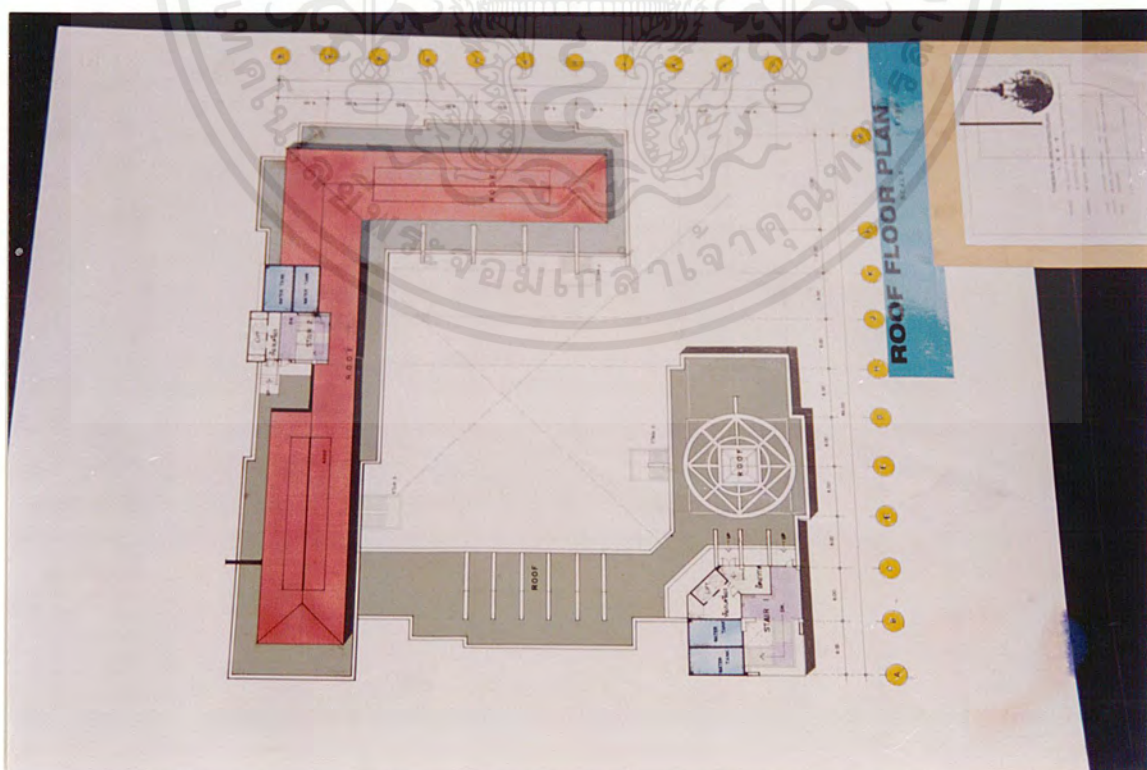


ภาพแสดง แปลนชั้นที่ 3

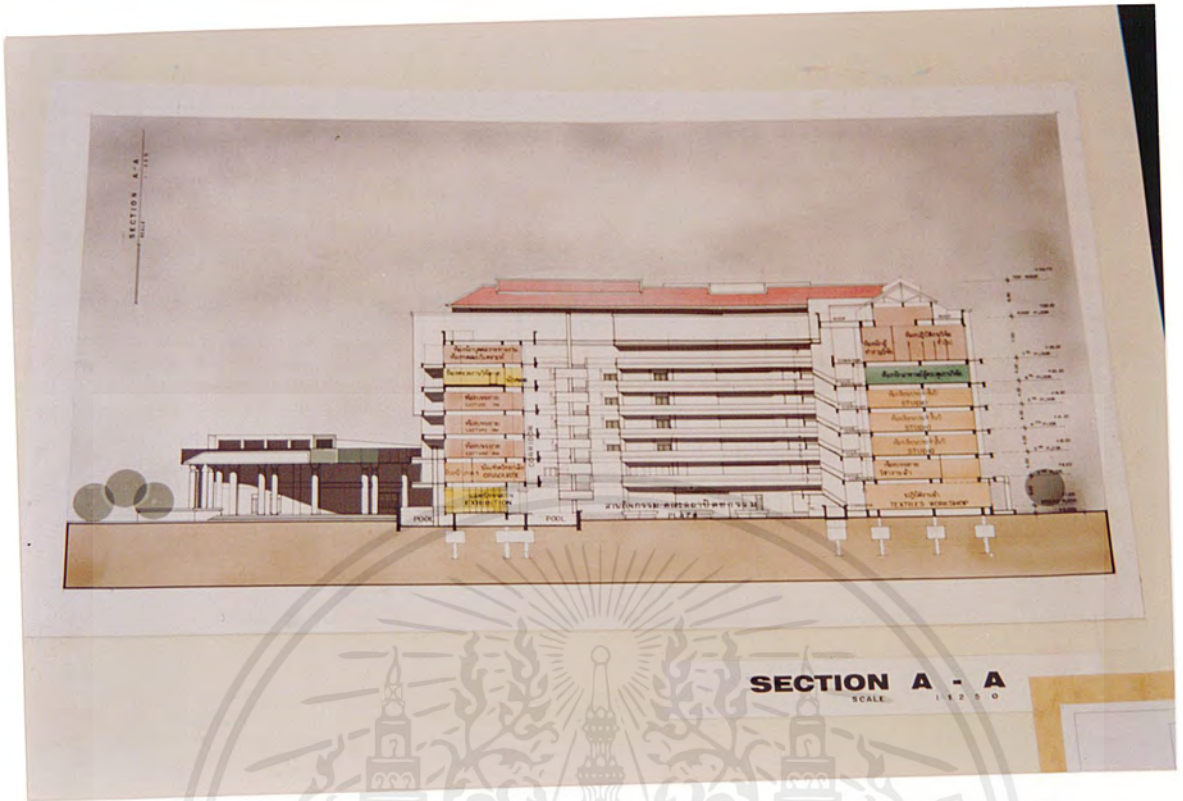


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

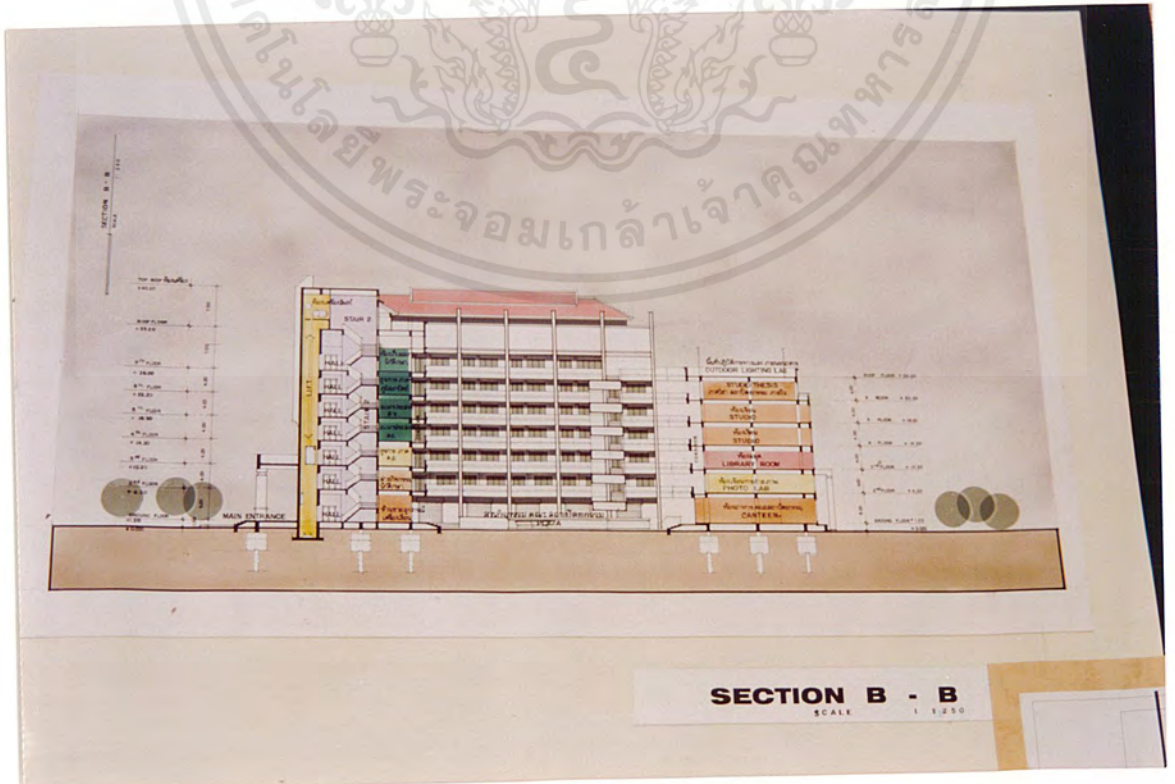
ภาพแสดง แปลนชั้นที่ 7



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดง รูปตัด A

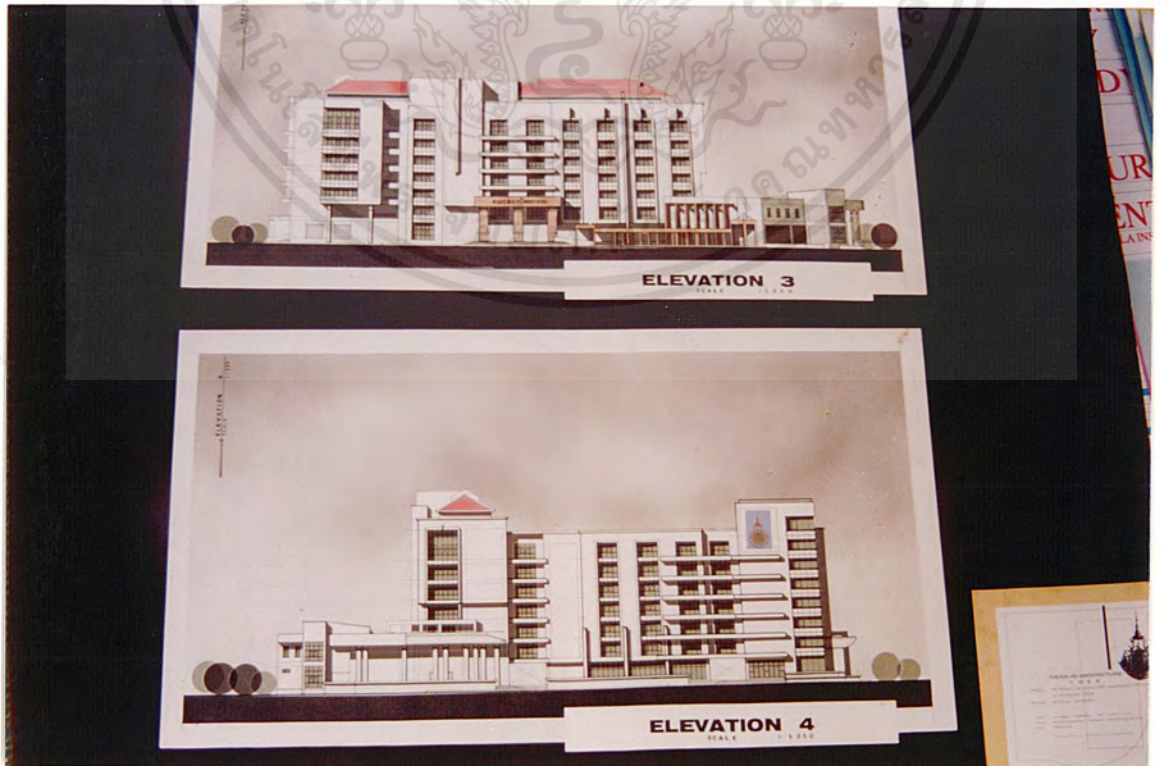


ภาพแสดง รูปตัด B

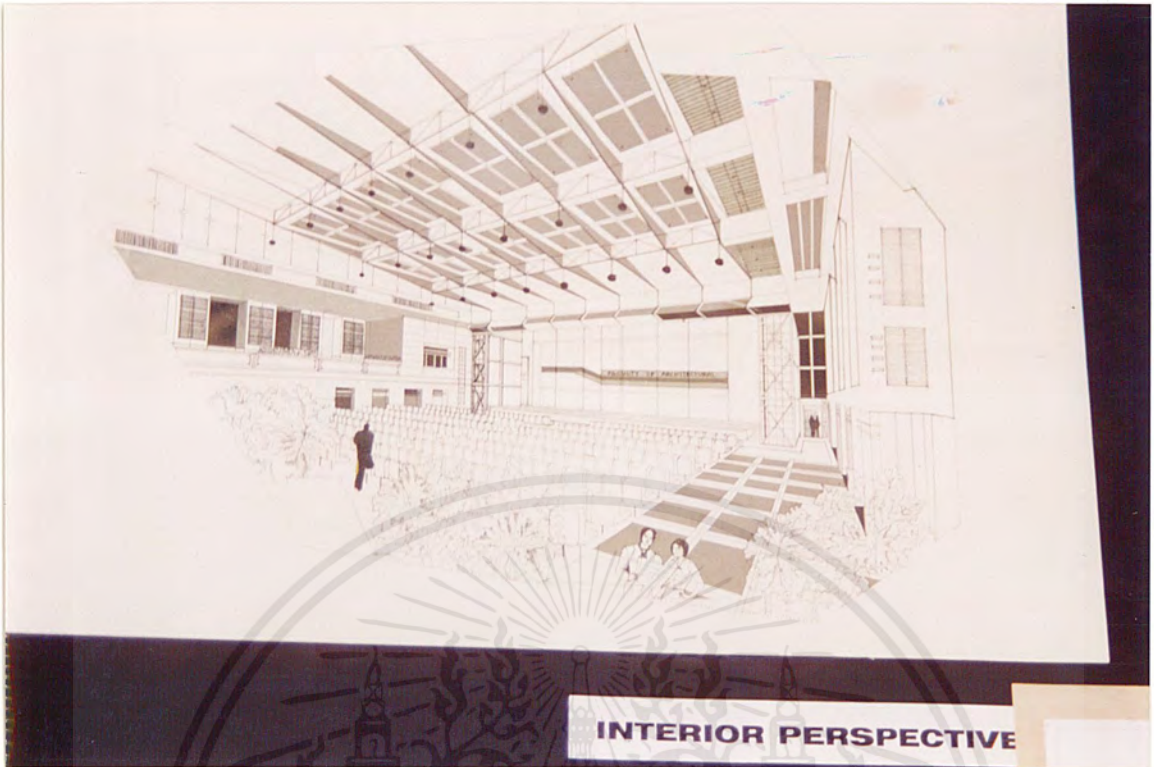
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดง รูปด้าน 1, 2



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ภาพแสดง รูปด้าน 3, 4  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**INTERIOR PERSPECTIVE**

ภาพแสดงหุ่นจำลองของอาคาร 1



**PERSPECTIVE**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการเรียนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดงหุ่นจำลองของอาคาร 3



ภาพแสดงหุ่นจำลองของอาคาร 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## บทที่ 5

### บทสรุปและข้อเสนอแนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### การสรุปและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์ โครงการอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลนี้ตั้งแต่เริ่มจนถึงขั้นออกแบบสถาปัตยกรรมและขั้นการแสดงผลงาน ซึ่งสรุปผลการทำวิทยานิพนธ์ ดังนี้

- บทนำ กล่าวถึง ความเป็นมาของโครงการ สาเหตุ ปัญหา การแก้ปัญหา ผลที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ
- การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น กล่าวถึง การศึกษาด้านนโยบาย สังคม เศรษฐกิจ กายภาพของประเทศในแนวกว้างๆ เพื่อให้สามารถหาเหตุผลรองรับกับการสนับสนุนการเกิดโครงการ
- การวิเคราะห์ข้อมูล กล่าวถึง การวิเคราะห์รายละเอียดของโครงการเพื่อนำผลการวิเคราะห์ทั้งหมดประมวลออกมาเป็นรูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่เหมาะสม
- การออกแบบทางสถาปัตยกรรม ศึกษารูปแบบ แนวความคิดในการออกแบบสรุปความคิดรวบยอด

#### 5.1 สรุปผลการทำวิทยานิพนธ์

องค์ประกอบโครงการประกอบด้วย 6 ส่วน ของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ส่วนบริหารธุรการ
- ส่วนอาจารย์
- ส่วนการศึกษา
- ส่วนบริการนักศึกษา
- ส่วนบริการ
- ส่วนปฏิบัติการโรงฝึกงาน

องค์ประกอบต่างๆ ภายในโครงการสามารถให้บริการแก่นักศึกษา อาจารย์และบุคลากรภายในคณะ และบุคคลที่สนใจมาใช้โครงการ

## 5.2 ข้อเสนอแนะ

สำหรับผู้ทำวิทยานิพนธ์ ในการเลือกหัวข้อวิทยานิพนธ์ ควรจะได้มีการเลือกหัวข้อที่ท่านพอจะมีข้อมูลอยู่ในมือแล้วอย่างน้อย 30 % และควรศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการไว้แล้วบ้าง และควรจะเป็นหัวข้อที่น่าสนใจด้วยก็จะเป็นส่วนที่จะทำให้วิทยานิพนธ์สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ข้อเสนอแนะด้านรูปแบบสถาปัตยกรรมอาคารการศึกษา

- อาคารการศึกษาเป็นอาคารที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความศรัทธาในตัวอาคาร เพราะเป็นสถานที่ที่ใช้เรียน ฉะนั้นรูปแบบของอาคารต้องให้ความเชื่อมั่น มั่นคง สงบนิ่ง น่าศรัทธาในการเข้าไปศึกษา การจัดผังภายในตรงไปตรงมาตามส่วนหลักๆ ขององค์ประกอบสามารถเชื่อมต่อแต่ละส่วนโดยง่าย จัดสภาพแวดล้อมให้ผ่อนคลายมากที่สุด
- ยึดเกณฑ์มาตรฐานในการออกแบบของราชการหรือสถาบันหรือท้องถิ่นที่ตั้ง โครงการนำมากำหนดทิศทางรูปแบบของงานสถาปัตยกรรม
- ควรมีการศึกษาอาคารตัวอย่างให้มากที่สุด เท่าที่จะมากได้ เพื่อเป็นแนวทางสู่การออกแบบ

ในการจัดทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ ผู้จัดทำได้ใช้เวลาในการศึกษาค้นคว้าตลอดจนปฏิบัติงานเสร็จสิ้นลุล่วงเป็นเวลา 7 เดือนเต็ม แต่เนื่องจากยังมีความรู้ในการปฏิบัติการน้อย ข้อมูลบางอย่างจึงอาจยังไม่สมบูรณ์เต็มที่ จึงหวังว่าวิทยานิพนธ์ฉบับนี้พอที่จะใช้เป็นแนวทางให้สำหรับบุคคลที่สนใจเข้ามาศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม เพื่อที่จะทำการปรับปรุงพัฒนาให้ดียิ่งขึ้นไปในอนาคต.



วิมลสิทธิ์ หรยางกูร . การจัดทำรายละเอียดโครงการ เพื่องานออกแบบงานสถาปัตยกรรม .  
พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ . สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2538.

ผสุดี ทิพทัส . เกณฑ์ในการออกแบบสถาปัตยกรรม . พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ ฯ สำนักพิมพ์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2538.

สนั่น เจริญเผ่า และ วินิต ช่อวิเชียร. การออกแบบโครงสร้างไม้และโครงสร้างเหล็ก พิมพ์ครั้งที่  
ที่ 5. กรุงเทพฯ ฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด ป.สัมพันธ์พานิชย์ , 2525.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้