

โครงการ สถาบันออกแบบแฟชั่น  
FASHION DESIGN INSTITUTE



เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน..... 1345 021113  
วัน เดือน ปี..... -7 พค 2538

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชา สถาปัตยกรรม ภาควิชา ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม  
คณะ ครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ปีการศึกษา 2537  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์ วิศวกรรมสถาบันออกแบบแฟชั่น  
 โดย นาย ชวิชัย ชูจันทร์  
 คณะ วิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม  
 ภาควิชา วิศวกรรมศาสตร์สถาปัตยกรรม  
 สาขา สถาปัตยกรรม  
 อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ สมพล ตารงเสถียร

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้กรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ได้ตรวจพิจารณาและเห็นชอบแล้ว จึงได้อนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรอุตสาหกรรมบัณฑิตประจำปีการศึกษา 2537

(รศ.ดร.ปรีญาพร วงศ์อนุตรโรจน์)

คณบดีคณะ วิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม

ประธานกรรมการ

นายวิโรจน์ นีพิทชนะวัฒน์

กรรมการ

นายสมิทธิ์ หวังเจริญ

กรรมการ

นายสุรศักดิ์ กิ่งขาว

กรรมการ

นายดุขมิณี เจริญลาภ

กรรมการ

นายชัชวาลย์ ชัยชื้อ

กรรมการและ เลขานุการ

นายสมพล ตารงเสถียร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทคัดย่อ

ปัจจุบันประเทศไทยมีการตื่นตัวทางด้านแฟชั่นเป็นอย่างมาก สังเกตได้จากรูปแบบเสื้อผ้าที่ผลิตออกมามีจำนวนมากขึ้น มีการเปิดตัวร้านค้าทั้งของคนไทยและชาวต่างชาติจำนวนมาก โดยมีการโฆษณาเพื่อแข่งขันกันตลอดเวลา วงการธุรกิจแฟชั่นและตัวดีไซน์เนอร์จะพัฒนา เพื่อยกระดับ และพัฒนาคุณภาพของตนให้สามารถแข่งขันกับผู้อื่นได้ ดังนั้นดีไซน์เนอร์ของไทยบางรายจึงต้องขยายแบรนด์สินค้าของตน เพื่อให้กลุ่มลูกค้าให้กว้างขึ้น โดยอาศัยชื่อของตนซึ่งมีภาพพจน์ดีและมีชื่อเสียงอยู่แล้ว เป็นเครื่องกระตุ้นในคุณภาพเพื่อเป็นจุดขายอย่างเช่น ดวงใจปัส ขยับเป็น ดวงใจปัส เอ็กซ์เพรส, SODA แยกออกมาเป็น SODA GUY, ไข่ บลูติก ขยายออกมาหลายแบรนด์ไม่ว่าจะเป็น ไข่จูเนียร์ 950 PLUS, กรกนก เป็นร้านสาขาทั่วกรุงเทพฯ และต่างจังหวัด

จากการตื่นตัวทางด้านแฟชั่นของประเทศ ทำให้ความต้องการดีไซน์เนอร์ และผู้ชำนาญทางด้านนี้มีมากขึ้น แต่ประเทศไทยยังขาดบุคลากรเป็นอย่างมาก ผู้ที่มีความรู้ความสามารถในปัจจุบันยังเป็นการทำงานในลักษณะครอบครัวอยู่ทำให้ไม่ทันต่อความต้องการของตลาดทั้งในประเทศและต่างประเทศ ซึ่งจากสถิติสินค้าส่งออกของไทยในปัจจุบัน มีมูลค่าสูงมาก โดยเฉพาะเสื้อผ้าสำเร็จรูป อัญมณีและเครื่องประดับ เครื่องหนัง สิ่งทอ ซึ่งจะทราบดีว่าให้แค่ประเทศปีละหลายหมื่นล้านบาท และนับวันจะยิ่งเพิ่มจำนวนมากขึ้นเรื่อย ๆ

### วัตถุประสงค์

- เพื่อผลิตบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถตรงความต้องการของตลาด
- เพื่อตอบสนองต่อการขยายตัวของธุรกิจ
- เพื่อพัฒนาคุณภาพสินค้าด้านเสื้อผ้าให้ได้มาตรฐานทัดเทียมกับต่างประเทศ
- เพื่อ เป็นแหล่งเผยแพร่ความรู้แก่ประชาชนผู้สนใจทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ขอบเขตของการทำวิทยานิพนธ์

- 1) ขอบเขตของการศึกษาข้อมูล
  - รวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
  - วิเคราะห์ข้อมูล
  - สรุปผลจากการวิเคราะห์ข้อมูล
- 2) ขอบเขตของการออกแบบ
  - องค์ประกอบในการออกแบบ
    - ส่วนบริหาร
    - ส่วนการศึกษา
    - ส่วนร้านค้า
    - ส่วนจัดแสดงงาน
    - ส่วนจัดนิทรรศการ
    - ส่วนห้องสมุด
    - ส่วนกิจกรรมกลางแจ้ง
    - ส่วนศูนย์อาหาร
    - ส่วนอาคารสำนักงาน
    - ส่วนบริการ
    - ส่วนจอดรถ

## วิธีดำเนินการทำวิทยานิพนธ์

- ขั้นตอนการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน
- ขั้นตอนวิเคราะห์ข้อมูล
- ขั้นตอนการออกแบบ
- ขั้นสรุปและนำเสนอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- ยกระดับอาชีพออกแบบแฟชั่นและการตัดเย็บเสื้อผ้าให้ได้มาตรฐานสูงขึ้น
- พัฒนาคุณภาพสินค้า เสื้อผ้า ให้ได้มาตรฐานสากล
- ตอบสนองต่อการขยายตัวของ การส่งออก
- ผลิตบุคลากรที่มีความสามารถด้านเสื้อผ้าโดยตรง
- ให้ความรู้ ความสนใจ แก่ประชาชนทั่วไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ

กิตติกรรมประกาศ

สารบัญ

สารบัญตาราง

สารบัญภาพ

สารบัญแผนภูมิ

บทที่ 1	บทนำ	1
1.1	ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2	เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์	6
1.3	วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์	6
1.4	ที่มาของปัญหา	7
1.5	แนวทางแก้ปัญห	8
1.6	วิธีดำเนินการวิจัย	9
1.6.1	ขั้นตอนการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน	9
1.6.2	ขั้นวิเคราะห์ข้อมูล	10
1.6.3	ขั้นตอนการออกแบบ	10
1.6.4	ขั้นสรุปการศึกษาและนำเสนอ	10
1.7	ขอบเขตการศึกษาข้อมูล	10
1.7.1	ขอบเขตของการศึกษาข้อมูล	10
1.7.2	ขอบเขตของการออกแบบ	11
1.8	ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำวิทยานิพนธ์	11
บทที่ 2	การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ	13
2.1	ด้านนโยบาย	13
2.1.1	นโยบายของแผนพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ	

## สารบัญ

หน้า

	2.1.2	นโยบายของกลุ่มผู้ลงทุน	17
	2.1.3	นโยบายของกลุ่มเป้าหมายของโครงการ	17
	2.2	ด้านเศรษฐกิจ	20
	2.2.1	ด้านความต้องการของตลาด	20
	2.2.2	ด้านแหล่งเงินทุนของโครงการ	21
	2.2.3	ด้านผลตอบแทนของโครงการ	22
	2.3	ด้านสังคม	24
	2.4	ด้านกายภาพ	25
	2.4.1	ด้านกายภาพของกรุงเทพมหานคร	25
	2.4.2	ด้านแหล่งธุรกิจ	25
	2.5	ด้านหลักสูตรการเรียนการสอนและจำนวนนักศึกษา	28
	2.5.1	หลักสูตรการเรียนการสอน	28
	2.5.2	จำนวนนักศึกษา	30
บทที่ 3		การเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถาปัตยกรรม	32
	3.1	รายละเอียดด้านบริหาร	32
	3.2	การกำหนดจำนวนบุคลากรและเจ้าหน้าที่ของโครงการ	33
	3.3	พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ	38
	3.3.1	ผู้ใช้บริการประจำ	38
	3.3.2	ผู้ใช้บริการชั่วคราว	39
	3.4	การกำหนดองค์ประกอบของโครงการ	40
	3.5	การหาพื้นที่ของโครงการ	44
	3.6	การวิเคราะห์ทำเลที่ตั้งและเลือกสถานที่ตั้งของโครงการ	60
	3.6.1	การวิเคราะห์ทำเลที่ตั้ง	60
	3.6.2	การเลือกสถานที่ตั้งของโครงการ	61
	3.6.3	การวิเคราะห์สถานที่ตั้งโครงการ	67
	3.7	การศึกษาอาคารตัวอย่าง	69

สารบัญ

หน้า

3.7.1	การศึกษาอาคารตัวอย่างภายในประเทศ	70
3.7.2	การศึกษาอาคารตัวอย่างภายนอกประเทศ	72
3.8	การศึกษาระบบเทคนิค	81
3.8.1	ระบบโครงสร้างอาคาร	81
3.8.2	ระบบไฟฟ้า	85
3.8.3	ระบบแสงสว่างภายในอาคาร	87
3.8.4	ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน	88
3.8.5	ระบบป้องกันฟ้าผ่า	89
3.8.6	ระบบป้องกันอัคคีภัย	91
3.8.7	ระบบลิฟท์	97
3.8.8	ระบบบันไดเลื่อน	106
3.8.9	ระบบปรับอากาศ	110
3.8.10	ระบบสุขาภิบาล	116
3.8.11	ระบบบำบัดน้ำเสีย	122
3.8.12	ระบบกำจัดขยะ	133
3.8.13	กฎหมายและเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้อง	135
3.9	การประมาณการต้นทุนของโครงการ	136
บทที่ 4	การออกแบบสถาปัตยกรรม	139
4.1	การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	139
4.2	แนวความคิดในการออกแบบ	158
4.3	ผลงานการออกแบบ	159
บทที่ 5	บทสรุปและข้อเสนอแนะ	184
5.1	บทสรุป	184
5.2	ข้อเสนอแนะ	184

สารบัญตาราง

ตารางที่	แสดง	หน้า
1	อัตราความต้องการพื้นที่อาคารสำนักงาน	19
2	ผลผลิตและความต้องการเสื้อผ้าสำเร็จรูป	21
3	คะแนนการวิเคราะห์ของพื้นส่วน OFFICE BUILDING	83
4	คะแนนการวิเคราะห์ของพื้นส่วนการศึกษา	85
5	ขนาดความจุของลิฟท์	103
6	ความเร็วของลิฟท์	103
7	การเปรียบเทียบระหว่างแบบต่าง ๆ ของบันไดเลื่อน	108
8	ข้อดี - ข้อเสียของเครื่องปรับอากาศแต่ละชนิด	110
9	ข้อดี - ข้อเสียของระบบจ่ายน้ำแต่ละชนิด	118
10	การเปรียบเทียบระบบกำจัดน้ำเสีย	129

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ

ภาพที่	แสดง	หน้า
1	ขนาดพื้นที่ใช้สอยของเจ้าหน้าที่	44
2	แผนที่ตำแหน่งของที่ตั้ง	62
3	ทำเลที่ตั้ง SITE A	63
4	ทำเลที่ตั้ง SITE B	64
5	ทำเลที่ตั้ง SITE C	65
6	การวิเคราะห์สถานที่ตั้งโครงการ	68
7	แปลนอาคารโรงเรียนสอนนอกแบบตัดเย็บ นานาชาติ กาลวิน	70
8	อาคาร CAMPUS OF NANIWA JUNIOR COLLEGE	75
9	อาคาร JISSEN WOWEN'S UNIVERSITY	79
10	ระบบป้องกันฟ้าผ่า	90
11	ระบบท่อเปียก (มีน้ำภายในตลอดเวลา)	93
12	ระบบดับเพลิงแบบหัวกระจายน้ำ	95
13	การติดตั้งก๊าซ ฮาลอน	98
14	อุปกรณ์ป้องกันลิฟท์หั่นพื้น (SAFETY GEAR)	100
15	ความสัมพันธ์ระหว่างความสูงของชั้นกับความยาวของบันไดเลื่อน	107
16	การทำงานของระบบปรับอากาศแบบศูนย์รวมโดยยี่ห้อ	113
17	ตำแหน่งของหอผึ่งน้ำ	114
18	ตำแหน่งของ COOLING TOWER กับระยะห่างจากปล่องควัน	115
19	รายละเอียดของบ่อตกไขมัน	123
20	ขบวนการ ACTIVATED SLUDGE แบบไหลต่อเนื่อง	126
21	ขบวนการ ACTIVATED SLUDGE แบบเติมเข้า-สูบออก	126
22	รูปตัดแผ่นชีวหมุน	128
23	ระบบแผ่นชีวหมุนสำหรับชุมชน 150-1,000 คน	128
24	ระบบกำจัดน้ำเสีย	132

## สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่	แสดง	หน้า
1	ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลัก	141
2	ความสัมพันธ์ส่วนบริหาร	143
3	ความสัมพันธ์ส่วนการศึกษา	145
4	ความสัมพันธ์ส่วนจัดแสดงงาน	147
5	ความสัมพันธ์ส่วนจัดนิทรรศการ	148
6	ความสัมพันธ์ส่วนห้องสมุด	150
7	ความสัมพันธ์ส่วนศูนย์อาคาร	152
8	ความสัมพันธ์ส่วนอาคารสำนักงาน	154
9	ความสัมพันธ์ส่วนบริการ	156

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



# บทที่ 1

## บทนำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และตั้งอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ปัจจุบันประเทศไทยมีการตื่นตัวทางด้านแฟชั่นเป็นอย่างมาก สังเกตได้จากรูปแบบเสื้อผ้าที่ผลิตออกมามีจำนวนมากขึ้น มีการเปิดตัวร้านค้าทั้งของคนไทยและชาวต่างชาติจำนวนมาก โดยมีการโฆษณาเพื่อแข่งขันกันตลอดเวลา วงการธุรกิจแฟชั่นและดีไซเนอร์จะพัฒนาเพื่อยกระดับ และพัฒนาคุณภาพของตนให้สามารถแข่งขันกับผู้อื่นได้ ดังนั้นดีไซเนอร์ของไทยบางรายจึงต้องขยายแบรนด์สินค้าของตน เพื่อให้ครอบคลุมลูกค้าให้กว้างขึ้น โดยอาศัยชื่อของตนซึ่งมีภาพพจน์ดีและมีชื่อเสียงอยู่แล้ว เป็นเครื่องการันตีในคุณภาพเพื่อเป็นจุดขายอย่างเช่น ดวงใจบีส ขยับเป็น ดวงใจบีส เอ็กซ์เพรส, SODA แตกออกมาเป็น SODA GUY, ไข่ บลูติด ขยายออกมาหลายแบรนด์ไม่ว่าจะเป็น ไข่จูเนียร์ 950 PLUS, กรกนก เป็นร้านสาขาทั่วกรุงเทพฯ และต่างจังหวัด

จากการตื่นตัวทางด้านแฟชั่นเสื้อผ้าของประเทศดังกล่าว ทำให้ความต้องการดีไซเนอร์ และผู้ชำนาญทางด้านนี้มีมากขึ้น แต่ประเทศไทยยังขาดบุคลากรเป็นอย่างมาก ผู้ที่มีความรู้ความสามารถในปัจจุบันยังเป็นการทำงานในลักษณะครอบครัวอยู่ทำให้ไม่ทันต่อความต้องการของตลาดทั้งในประเทศและต่างประเทศซึ่งจากการเจรจาการค้าเสรีที่ได้ปิดรอบเจรจาในวันที่ 15 ธันวาคม 2536 ที่นครเจนีวา สวิตเซอร์แลนด์ นั้นสามารถสรุปภาพรวมผลประโยชน์ของการเจรจาต่อเศรษฐกิจการค้าโลก คือ

#### 1.1.1 ผลประโยชน์ของการเจรจาเปิดการค้าเสรี

จากการเจรจาการค้าที่ได้สรุปผลปิดรอบเจรจาในวันที่ 15 ธันวาคม 2536 ที่นครเจนีวา สวิตเซอร์แลนด์ แล้วนั้นสามารถสรุปภาพรวมผลประโยชน์ของการเจรจาต่อเศรษฐกิจการค้าโลก คือ

- ประเทศที่ระบบเศรษฐกิจต้องพึ่งพาการค้าต่างประเทศต่างก็ยอมรับว่า หากระบบการค้าในโลก ไม่มีระเบียบกฎเกณฑ์ที่เข้มแข็ง บ่อย

โอกาสที่ประเทศที่มีพลังเศรษฐกิจมหาศาลคือการค้าเสรีนั้นแม้ว่าตรรกะที่ปิดเป็นการค้านัดและราคาไม่ถูกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดำเนินนโยบายการพาณิชย์ที่ไม่เป็นธรรม ก็จะทำให้เกิดความปั่นป่วนในระบบการค้าของโลก โดยประเทศเล็กต้องรับผลเสียทั้งหมดเพราะไม่อาจปรับตัวได้ ประเทศภาคีแกตต์ทั้ง 112 ประเทศ และประเทศที่กำลังดำเนินการเพื่อให้เป็นภาคีแกตต์อีก 5 ประเทศ จึงได้พร้อมใจกันเจรจาเพื่อปรับปรุงระเบียบของแกตต์ให้เข้มแข็ง เป็นประโยชน์ต่อการเปิดการค้าเสรี

- ในทางองเดียวกับการทำความเข้าใจความตกลงระหว่างประเทศโดยทั่วไป ผลของการเจรจาอนุกรมวิธานในแต่ละเรื่อง จะมีผลกระทบต่อประเทศสองด้าน คือ ด้านสิทธิประโยชน์ที่จะได้รับ กับด้านพันธกรณีหรือข้อผูกพันที่จะต้องปฏิบัติ และโดยทั่วไปผลประโยชน์ที่ประเทศหนึ่งจะได้รับ จะเกิดขึ้นเมื่อประเทศอื่น ๆ ปฏิบัติตามพันธกรณีนั่นเอง ในภาพรวมเมื่อทุกประเทศปฏิบัติตามพันธกรณี ผลประโยชน์โดยรวมจึงเกิดขึ้น

การที่เจรจาอนุกรมวิธานสามารถสรุปลงได้เช่นนี้ จะทำให้บรรยากาศทางเศรษฐกิจการค้าของโลกดีขึ้น ทั้งนี้ เพราะการเจรจามีผลในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1) การลดภาษีศุลกากร โดยเฉลี่ย 30 เปอร์เซ็นต์จากระดับเดิม ย่อมหมายถึงการเปิดตลาดในประเทศต่าง ๆ

- ในฐานะประเทศผู้บริโภค การลดภาษีก็จะทำให้ราคาสินค้าต่ำลง เป็นการลดภาวะเงินเฟ้อ และเป็นประโยชน์กับผู้บริโภค

- ในฐานะประเทศผู้ผลิต การลดภาษีศุลกากรย่อมเสริมฐานะการแข่งขัน เพราะเมื่อวัตถุดิบในการผลิตต่ำลง ต้นทุนการผลิตก็จะลดลง และเป็นการบังคับให้อุตสาหกรรมภายในประเทศต้องปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต ไม่เป็นภาระของสังคม และทำให้เศรษฐกิจเคลื่อนไหว

2) การลดการอุดหนุน แกตต์เดิมยอมให้มีการอุดหนุนภาคเกษตรอย่างมหาศาล จนมีการผลิตสินค้าเกษตร เกินความต้องการในประเทศพัฒนา ประเทศเหล่านั้นต้องอุดหนุนการส่งออกไปสู่ประเทศอื่น และทำให้ราคาตลาดโลกลดลง ดังนั้น การออกกฎเกณฑ์ให้ประเทศต่าง ๆ ต้องปรับปรุงระบบการค้าสินค้าเกษตร ย่อมมีผลลดการบิดเบือนการค้า และทำให้ราคาสินค้าเกษตรโดย

ทั่วไปมีแนวโน้มสูงขึ้นคาดว่าจะอย่างน้อยอีก 10 เปอร์เซ็นต์จากระดับก่อนการเจรจา ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) การเปิดเสรีการค้าสิ่งทอ ผลการเจรจาในเรื่องสิ่งทอ และเสื้อผ้า ก็คือ การเปิดเสรีทางการค้าสิ่งทอภายใน 10 ปี ซึ่งหมายความว่า ประเทศผู้นำเข้าสิ่งทอต้องค่อยๆ ขยายโควต้าให้มีการนำเข้าสิ่งทอให้มากขึ้นเป็นลำดับจนยกเลิกระบบโควต้าไปจนถึงที่สุด ย่อมเป็นประโยชน์กับอุตสาหกรรมสิ่งทอของประเทศที่ผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ

4) การปรับปรุงกฎเกณฑ์ทางการค้าให้เข้มแข็งขึ้น ทั้งในด้านการนำเข้า การส่งออกสุขอนามัย มาตรฐานสินค้า แหล่งกำเนิดสินค้า การคุ้มครอง การอุดหนุน การคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา และอื่นๆ ทำให้การค้าอยู่บนพื้นฐานของความเป็นธรรมมากขึ้น เป็นการสร้างบรรยากาศการค้าที่มั่นคง ก็จะมีผลที่ดีต่อบรรยากาศการลงทุน และการจ้างงานอีกด้วย

5) ขบวนการยุติข้อพิพาท ผลการเจรจาออร์ดูวัย ทำให้ขบวนการยุติข้อพิพาททางการค้าในระบบพหุภาคีมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เพราะหากมีการละเมิดทางการค้าโดยประเทศใด และคณะลูกขุนพบว่าการละเมิดจริง ประเทศที่ละเมิดต้องยกเลิกมาตรการที่เป็นปัญหา กลไกเช่นนี้จะก่อให้เกิดความเชื่อมั่นต่อระบบการค้าพหุภาคีมากขึ้น

#### 1. 1. 2 สิทธิประโยชน์ที่ไทยจะได้รับและพันธกรณีของไทย

##### - การเปิดตลาด

1) นอกจากจะมีการเปิดตลาดโดยทุกประเทศ เนื่องจากมีการลดภาษีศุลกากรลงโดยเฉลี่ย 30 เปอร์เซ็นต์ แล้ว ประเทศที่เป็นคู่ค้าสำคัญของไทยก็จะมี การลดภาษีศุลกากร อันเป็นผลจากการเจรจากับผู้แทนไทย เป็นประโยชน์กับการส่งออกของไทยดังต่อไปนี้

ประเทศ	อัตราการลดเฉลี่ย	ผลประโยชน์คิดเป็นมูลค่าส่งออก
สหรัฐอเมริกา	31%	96,547 ล้านบาท
ประชาคมยุโรป	26%	55,830 "
ญี่ปุ่น	43%	52,250 "
ออสเตรเลีย	27%	5,675 "

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นิวซีแลนด์	40%	1,013	"
สวีเดน	36%	3,375	"
เกาหลี	41%	2,558	"
สวีเดน	26%	2,075	ล้านบาท

2) ในทางตรงกันข้ามไทยก็มีพันธกรณีที่ต้องลดภาษีศุลกากรเป็นการแลกเปลี่ยนกับการเปิดตลาดของประเทศอื่น และผูกพันอัตราภาษีที่ลดแล้วไว้จนแก่ตด ดังนี้

ประเภทสินค้า	จนวนรายการ	อัตราการแลกเปลี่ยน	ภายในเวลา
สินค้าเกษตร	997	24%	10 ปี
สินค้าอุตสาหกรรม	3,500	30%	5 ปี

- สิ่งทอและเสื้อผ้า

1) ผลสำคัญของความตกลงสิ่งทอก็คือ การกำหนดให้ทุกประเทศ โดยเฉพาะประเทศผู้นำเข้า ยกเลิกมาตรการจำกัดการนำเข้าสิ่งทออย่างต่อเนื่อง โดยมีเป้าหมายให้ยกเลิกทั้งหมดภายใน 10 ปี นับจากปี 2538 โดยในระยะเวลาก่อนสิ้นสุด 10 ปีนี้ ก็จะมีการขยายโควตา ดังนี้

ช่วงเวลา	สัดส่วนนำเข้า	อัตราการขยายโควตา
		<u>ที่ต้องเปิดเสรี</u>
ช่วงแรก: กค.38 - กค.41	16%	16% ของอัตราเพิ่มปี 37
ช่วงสอง: สค.41 - กค.44	17%	25% ของอัตราเพิ่มช่วงแรก
ช่วงสาม: สค.44 - กค.48	18%	27% ของอัตราเพิ่มช่วงสอง

2) สิ่งทอเป็นสินค้าออกสำคัญของไทย มีมูลค่าส่งออกถึง 124,588 ล้านบาท ในปี 2535 และในจำนวนนี้มีการส่งออกในตลาดที่มีข้อตกลงซึ่งมีโควตาเป็นสัดส่วน 44% และไปประเทศนอกข้อตกลง 56% ของทั้งหมด เนื่องจากไทยมีศักยภาพการผลิตการค้าสิ่งทอและเสื้อผ้าสูง หากมีการเปิดเสรี

และไม่ต้องส่งไปตามโควตา ประเทศไทยก็จะส่งออกได้เพิ่มขึ้นมากกว่าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่เคยส่งออกในส่วน 44% นี้ แต่ทั้งนี้ก็หมายความว่าอุตสาหกรรมสิ่งทอไทยต้องปรับตัว เพื่อให้สามารถแข่งขันกับประเทศอื่นด้วย

3) ทางด้านพันธกรณี ประเทศไทยจะลดภาษีศุลกากรรายการสินค้าสิ่งทอและเสื้อผ้าลงให้เหลือเฉลี่ยประมาณ 30%

จากสภาพเศรษฐกิจของโลกและของประเทศที่ดีขึ้นรวมถึงผลประโยชน์จากการเจรจาการค้าทางด้านสิ่งทอและเสื้อผ้าต่อประเทศไทย ท้าให้ออกมาคัดความต้องการทางด้านธุรกิจเสื้อผ้าสูงมาก ในขณะที่ประเทศไทยยังขาดผู้ชำนาญงานด้านเสื้อผ้าอยู่เป็นจำนวนมากและสถาบันศึกษาทางด้านเสื้อผ้าโดยตรงมีจำนวนน้อยมากและยังขาดสถาบันที่ได้มาตรฐานสากล ดังนั้นควรมีการส่งเสริมให้ผลิตบุคคลากรที่มีความสามารถด้านเสื้อผ้าโดยตรง เพื่อรองรับความต้องการของตลาด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.2. เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์

โครงการสถาบันออกแบบแฟชั่นมีเหตุผลเพื่อตอบสนองความต้องการทาง  
ด้านต่าง ๆ ดังนี้

### ด้านนโยบาย

- เพื่อตอบสนองแผนพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่  
7 ในการขยายตัวการส่งออก

### ด้านเศรษฐกิจ

- เพื่อตอบสนองต่อการขยายตัวของธุรกิจทางด้านแฟชั่น และ  
ตอบสนองต่อมูลค่าการส่งออกที่สูงขึ้น
- เพื่อพัฒนาคุณภาพสินค้าให้ได้มาตรฐานตามความต้องการของตลาด

### ด้านสังคม

- เพื่อเพิ่มบุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถ ทางด้านการออกแบบการตัดเย็บเสื้อผ้าให้เพียงพอต่อความต้องการ

### ด้านกายภาพ

- เพื่อเพิ่มบุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถ ทางด้านการออกแบบการตัดเย็บเสื้อผ้าให้เพียงพอต่อความต้องการ
- เพื่อให้ความรู้แก่ผู้สนใจด้านแฟชั่น

## 1.3 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

### ด้านนโยบาย

- เพื่อตอบสนองต่อการขยายตัวของวงการ ธุรกิจแฟชั่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เพื่อผลิตบุคคลากรที่มีความรู้ความสามารถตรงกับความต้องการของตลาด
- เพื่อตอบสนองต่อการขยายตัวของการส่งออก และการพัฒนาด้านอุตสาหกรรม ตามแผนพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7

#### ด้านเศรษฐกิจ

- เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของสินค้าส่งออก
- เพื่อดึงเงินตราต่างประเทศเข้ามาในประเทศ
- เพื่อลดต้นทุนการผลิตจากการจ้างผู้ชำนาญในการออกแบบเสื้อผ้า
- เพื่อให้ตลาดธุรกิจแฟชั่นของไทยทัดเทียมกับต่างประเทศ

#### ด้านสังคม

- เพื่อผลิตบุคคลากรที่มีความรู้ความชำนาญให้ทันต่อความต้องการของตลาด
- เพื่อให้ประชาชนผู้ซื้อสินค้าได้มีโอกาสเลือกสินค้าตามความต้องการ

#### ด้านกายภาพ

- เพื่อให้ความรู้แก่ผู้สนใจทั่วไป
- เป็นศูนย์กลางทางด้านแฟชั่น

### 1.4 ที่มาของปัญหา

#### ด้านนโยบาย

- จากความต้องการของตลาดด้านแฟชั่น ด้านการขยายตัวของธุรกิจส่งออกสินค้าด้านแฟชั่น ทำให้ขาดบุคคลากรผู้ชำนาญาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ขาดแหล่งการศึกษาด้านแพชชั่นที่ได้มาตรฐานทัดเทียมกับต่างประเทศ

#### ด้านเศรษฐกิจ

- ไม่สามารถผลิตสินค้าส่งออกได้ทันต่อความต้องการทำให้ขาดรายได้เข้าประเทศเป็นจำนวนมาก
- สินค้าขาดมาตรฐานทำให้สินค้าต่างประเทศจำนวนมากขายตัวในประเทศไทย

#### ด้านสังคม

- สินค้าด้านแพชชั่นยังขาดมาตรฐานที่ทัดเทียมต่างประเทศ ทำให้ผู้ซื้อนิยมซื้อสินค้าจากต่างประเทศ
- ผู้ที่สนใจที่จะศึกษาด้านแพชชั่นไม่สามารถศึกษาได้ครบวงจร จึงนิยมไปศึกษายังต่างประเทศ

#### ด้านกายภาพ

- สถาบันที่เปิดสอนไม่สามารถเปิดสอนได้ครบวงจรทุกสาขา
- สถาบันของรัฐกำหนดให้การสอนด้านแพชชั่นเป็นเพียงส่วนหนึ่งของสายวิชา คหกรรมศาสตร์เท่านั้น
- ยังขาดสถาบันที่ได้มาตรฐานทัดเทียมต่างประเทศผู้สนใจจึงนิยมไปศึกษายังต่างประเทศ

### 1.5 แนวทางแก้ปัญหา

#### ด้านนโยบาย

- ส่งเสริมให้มีการผลิตบุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถเพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ใช้สำหรับคนไข้ที่เข้ารับการศึกษาที่คณะฯ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ด้านเศรษฐกิจ

- ส่งเสริมให้มีการผลิตผู้ชำนาญงานด้านแฟชั่นให้ทันต่อความต้องการของตลาด

### ด้านสังคม

- พัฒนาคุณภาพสินค้าให้ได้มาตรฐานสากล เพื่อสนองความต้องการของผู้ซื้อ
- จัดตั้งสถาบันแฟชั่นที่ได้มาตรฐานสากลให้เป็นแหล่งศึกษาแก่ผู้สนใจ

### ด้านกายภาพ

- จัดตั้งสถาบันแฟชั่นที่ได้มาตรฐานสากล เปิดการเรียนการสอนครบทุกสาขา
- ให้สถาบันเป็นศูนย์กลางในการศึกษา ให้ความรู้แก่ผู้สนใจ

## 1.6 วิจัยดำเนินการวิจัย

การดำเนินงานวิจัยโครงการสถาบันออกแบบแฟชั่นแบ่งได้เป็น 4 ขั้นตอน

ดังนี้

### 1.6.1 ขั้นตอนศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

- ทางนโยบาย ศึกษาเกี่ยวกับการตอบสนองต่อนโยบายของรัฐในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7
- ทางเศรษฐกิจ ศึกษาเกี่ยวกับการตื่นตัวของวงการแฟชั่นและการขยายตัวของตลาดแฟชั่น ตลอดจนความต้องการ
- ทางสังคม ศึกษาความต้องการของผู้ใช้โครงการ การตอบสนองต่อสังคมและประชาชน
- ทางเทคนิค เกี่ยวกับอุปกรณ์ ระบบอาคาร และวัสดุที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 จ้าเป็นต่อโครงการ  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.6.2 ชั้นวิเคราะห์ข้อมูล

- ศึกษาประเภทและพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ
- หาจำนวนผู้ใช้สอยในโครงการ
- กำหนดองค์ประกอบของโครงการ
- วิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ
- หาพื้นที่ของโครงการ
- วิเคราะห์ที่ตั้งของโครงการ

### 1.6.3 ขั้นตอนการออกแบบ

- แนวความคิดข้อกำหนดที่เกี่ยวกับการออกแบบ
- แนวความคิดการจัดผังบริเวณและสภาพแวดล้อม
- ผลงานการออกแบบ

### 1.6.4 ชั้นสรุปการศึกษาและนำเสนอ

- บทสรุปในการทำวิทยานิพนธ์
- ข้อเสนอแนะในการทำวิทยานิพนธ์

## 1.7 ขอบเขตของการศึกษาข้อมูล

จากวิธีการดำเนินงานวิจัยสามารถนำมาพิจารณาถึงขอบเขตของวิทยานิพนธ์โดยแยกออกเป็น 2 ประเภท

### 1.7.1 ขอบเขตของการศึกษาข้อมูล

#### 1.7.1.1 รวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับโครงการ

- ศึกษาแนว นโยบาย เศรษฐกิจ สังคม กายภาพ
- ศึกษาข้อมูลพื้นฐานของส่วนต่าง ๆ ที่มีประกอบโครงการ
- ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับทำเลที่ตั้ง สภาพแวดล้อม และข้อกำหนดต่าง ๆ ในการใช้ที่ดิน
- ศึกษาลักษณะการใช้สอย ขนาดพื้นที่ใช้สอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับระบบต่าง ๆ
- ศึกษาอาคารตัวอย่าง

#### 1.7.1.2 วิเคราะห์ข้อมูล

#### 1.7.1.3 สรุปผลจากการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อทำรายละเอียดโครงการและนำไปใช้ในการออกแบบ

### 1.7.2 ขอบเขตของการออกแบบ

#### 1.7.2.1 องค์ประกอบในการออกแบบ

- ส่วนบริหาร
- ส่วนการศึกษา
- ส่วนร้านค้า
- ส่วนจัดแสดงงาน
- ส่วนจัดเลี้ยง
- ส่วนห้องสมุด
- ส่วนกิจกรรมกลางแจ้ง
- ส่วนสำนักงานให้เช่า
- ส่วนเทคนิค, จอดรถ

#### 1.7.2.2 ขอบเขตของงานออกแบบ

- ศึกษาสภาพแวดล้อม
- จัดผังบริเวณโครงการ
- แสดงการจัดส่วนต่าง ๆ ของอาคาร
- แสดงรูปด้านและทัศนียภาพ
- แสดงโครงสร้างอาคาร
- แสดงหุ่นจำลอง

## 1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำวิทยานิพนธ์

### ด้านนโยบาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

- ยกเว้นกรณีออกแบบแพชชีนและการตัดเย็บเสื้อผ้าให้ได้

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### มาตรฐานสูงขึ้น

- เพื่อพัฒนาคุณภาพสินค้าทางด้านแฟชั่น เสื้อผ้า สิ่งทอ ให้ได้มาตรฐานตามความต้องการทั้งในประเทศและต่างประเทศ
- ตอบสนองต่อการขยายตัวของการส่งออกสินค้าในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7

### ด้านเศรษฐกิจ

- ทำให้เป็นศูนย์กลางทางด้านแฟชั่น
- เพิ่มบุคลากรเพื่อให้ทันต่อการผลิตสินค้าตามความต้องการของตลาด
- เป็นการส่งเสริมในการผลิตเสื้อผ้า และสิ่งของของรถยนต์ตู้มือและบุคลากรภายในประเทศเพื่อเพิ่มรายได้ในการส่งออก

### ด้านสังคม

- ทำให้ผู้ที่สนใจหันมา เรียนทางด้านแฟชั่น
- ให้ความรู้และแนวทางในการออกแบบ การตัดเย็บ เสื้อผ้าที่ได้มาตรฐานแก่ประชาชน
- ช่วยแก้ปัญหาการว่างงานของคนในประเทศ

### ด้านกายภาพ

- ทำให้สถาบันเป็นแหล่งให้ความรู้แก่ประชาชน
- ใช้รูปแบบของสถาปัตยกรรมเป็นสื่อในการออกแบบแฟชั่นแก่ประชาชนทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## บทที่ ๒

### การศึกษาความเป็นไปได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ **ช่องโครงการ** ค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการเป็นงานขั้นเริ่มต้นของโครงการที่จะมีการศึกษารอบคลุมด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ เพื่อนำไปสู่การยอมรับหรือยกเลิกโครงการ การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการจะทำให้ทราบแนวโน้มความเป็นไปได้ ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็นการศึกษาด้านต่าง ๆ ดังนี้

#### 2.1 ด้านนโยบาย

2.1.1 การศึกษาด้านนโยบายของแผนพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535-2539)

มีลักษณะ เป็นแผนชี้แนะทิศทางการพัฒนาประเทศโดยกำหนดเป้าหมายและนโยบายการพัฒนาที่ชัดเจน ภายใต้เค้าโครงประมาณการทาง เศรษฐกิจและสังคมระยะยาว เพื่อให้หน่วยราชการ รัฐวิสาหกิจ ภาคเอกชน และกลุ่มมิตรประเทศหรือองค์กรระหว่างประเทศที่ให้ความช่วยเหลือประเทศไทยสามารถใช้เป็นกรอบในการกำหนดแนวทางจัดทำแผนปฏิบัติการได้

1) วัตถุประสงค์หลักของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 เพื่อจะพัฒนาประเทศให้สามารถขยายอัตราความเจริญทาง เศรษฐกิจอยู่ในระดับสูงอย่างต่อเนื่อง โดยปรับขีดความสามารถในการแข่งขันกับต่างประเทศและพึ่งตนเองได้มากยิ่งขึ้น ควบคู่ไปกับการกระจายผลของการพัฒนาให้ทั่วถึงกลุ่มเป้าหมายที่ยังด้อยโอกาสอยู่ พร้อมกับการปรับปรุงคุณภาพชีวิตของประชาชนให้ดียิ่งขึ้น

2) เป้าหมายของการพัฒนา กำหนดในเรื่องสำคัญ 6

ประการ

- มุ่งให้เศรษฐกิจขยายตัวในระดับสูงอย่างต่อเนื่อง โดยปรับโครงสร้างการผลิต การตลาดรวมทั้งระดมใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการเพิ่มผลผลิตสามารถแข่งขันกับต่างประเทศ และสามารถพึ่งตนเองได้มากยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์โดยการเพิ่มโอกาสในการศึกษา และปรับปรุงระบบการจัดการศึกษาฝึกอบรมคนให้มีคุณภาพและสอดคล้องกับสภาพการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ และสังคม

- การพัฒนาและบริหารทรัพยากรธรรมชาติและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมเพื่อใช้ประโยชน์จากทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด และไม่ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมซึ่งจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชากรโดย

ส่วนรวม

- การขยายและการกระจายการพัฒนาระบบบริการพื้นฐานทั้งด้านปริมาณ และคุณภาพไปสู่ส่วนต่าง ๆ ของประเทศกระจายความเจริญไปสู่ส่วนภูมิภาคและชนบทโดยเพิ่มบทบาทภาคเอกชนให้เข้ามามีส่วนร่วมพัฒนาอย่างจริงจัง

- การแก้ไขปัญหาความยากจน และการกระจายรายได้อย่างเป็นรูปธรรมโดยเน้นกลุ่มเป้าหมายที่เป็นปัญหา เช่น เกษตร คนจนในเมือง

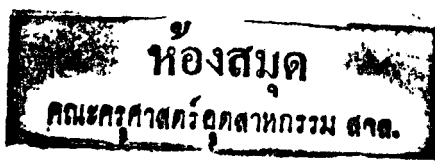
- การเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารราชการ ตลอดทั้งพัฒนาบุคลากรและรายได้ของราชการ ให้ทัดเทียมกับภาคอื่น ๆ เพื่อชะลอการสมองไหลรวมทั้งปรับปรุงกฎระเบียบ และข้อบังคับที่เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาตลอดจนสนับสนุน ให้ภาคเอกชนเข้ามามีบทบาทในการพัฒนาประเทศเพิ่มขึ้น

### โอกาสการพัฒนา

โอกาสที่จะเอื้ออำนวยและเปิดช่องทางให้การพัฒนาประเทศก้าวหน้าต่อไปอย่างมั่นคงและยั่งยืน ได้แก่

- โอกาสการขยายตัวของการส่งออกสินค้าไทยยังคงมีแนวโน้มที่ดี ทั้งตลาดประชาคมยุโรปและเขตการค้าเสรีของสหรัฐอเมริกา แคนาดา และเม็กซิโก ตลอดจนแนวโน้มการขยายตัวของเศรษฐกิจในภูมิภาคเอเชียและแปซิฟิก นโยบายการเปิดตลาดของประเทศญี่ปุ่นและประเทศอุตสาหกรรมใหม่ในเอเชีย การขยายตลาดใหม่ในตะวันออกกลาง อเมริกาใต้ และอินโดจีน จะยัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ช่วยสนับสนุนและขยายตลาดส่งออกสินค้าไทยให้กว้างยิ่งขึ้น เนื่องจากประเทศไทยไม่มีการขึ้นดอกเบี้ยเงินกู้ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ไทยได้ให้การส่งเสริมการลงทุนอุตสาหกรรมเพื่อการส่งออกในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6 ไว้แล้ว เพื่อเป็นฐานการผลิตเพื่อการส่งออก และสินค้าเหล่านี้เป็นสินค้าที่มีมูลค่าต่อหน่วยสูง ซึ่งจะทำให้การส่งออกของประเทศยังสามารถขยายตัวในระดับที่น่าพอใจต่อไปอีกในช่วง 5 ปีข้างหน้า

- โอกาสการขยายฐานการผลิตสาขาอุตสาหกรรม ยังคงมีอยู่มาก ทั้งอุตสาหกรรมเพื่อการส่งออกและอุตสาหกรรมทดแทนการนำเข้า โดยเฉพาะอุตสาหกรรมปิโตรเคมี อุตสาหกรรมวิศวกรรม อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และอุตสาหกรรมพื้นฐานต่าง ๆ เนื่องจากแนวโน้มการโยกย้ายฐานการผลิตด้านอุตสาหกรรมจากประเทศญี่ปุ่นและประเทศอุตสาหกรรมในมาเนอ เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ออกเข้าสู่ภูมิภาคนี้ยังมีอยู่ต่อไป เพราะภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกตะวันตกจะเป็นศูนย์กลางเศรษฐกิจใหม่ของโลกที่มีอำนาจซื้อทางเศรษฐกิจสูง และมีอำนาจต่อรองทางการค้ามากขึ้น

- การเปิดตลาดการค้าและการลงทุนในประเทศเพื่อนบ้านมีลู่ทางดีขึ้น การเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์อินโดจีนและประเทศเพื่อนบ้าน รวมทั้งนโยบายที่จะเปิดความสัมพันธ์ทางในภูมิภาคนี้ต่อไป นอกจากนี้การเปลี่ยนแปลงทางการเมืองในประเทศสังคมนิยมมาเนอ เอเชียเหนืออาจจะมีผลทำให้มีการเคลื่อนย้ายเงินทุนเข้าสู่ประเทศกลุ่มมาเนอ เอเชีย ซึ่งประเทศไทยจะกลายเป็นประเทศหนึ่งที่ได้รับผลจากการเคลื่อนย้ายเงินเข้าสู่ประเทศกลุ่มมาเนอ เอเชียเหนือมาสู่ภูมิภาคอาเซียนด้วย

- การพัฒนาให้ประเทศไทยก้าวสู่การเป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจและการเงินในภูมิภาค การผ่อนคลायข้อจำกัดทางการเงินและบริหารตราต่างประเทศในเดือนพฤษภาคม 2533 เป็นต้นมา ประกอบกับมาตรการพัฒนาตลาดการเงินและตลาดทุนของประเทศไทย จะมีส่วนกระตุ้นให้เกิดการลงทุนในประเทศมากขึ้น รวมทั้งทำให้ระบบการเงินของประเทศมีการพัฒนาที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและการเงินของโลกอันจะทำให้ประเทศไทยก้าวเข้าสู่การเป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจและการเงินของภูมิภาคนี้ได้ด้วย

ตลาดในประเทศมีมากขึ้น แนวโน้มความต้องการของตลาดในประเทศมีแนวโน้มที่จะขยายตัวสูงขึ้นในระยะ 5 ปีข้างหน้า ซึ่งจะเป็นตัวกระตุ้นที่สำคัญให้เศรษฐกิจไทยสามารถขยายตัวได้โดยต่อเนื่อง โดยเฉพาะในกรณีที่มีความต้องการของตลาดต่างประเทศมีความไม่แน่นอนอยู่มาก

- โอกาสเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต การลงทุนปรับโครงสร้างการผลิตในสาขาเกษตรกรรม บริการ รวมทั้งการลงทุนในระยะที่ผ่านมาได้ส่งผลในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสูงขึ้นโดยลำดับ โดยการส่งเสริมให้มีการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการผลิต และมีการปรับการใช้เทคโนโลยีในระดับสูงขึ้นในหลาย ๆ สาขา กล่าวคือ การผลิตในสาขาเกษตรกรรมแผนใหม่ อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร การคมนาคมสื่อสาร และสาขาธนาคารและการเงิน นอกจากนี้ในสาขาเกษตรกรรมยังได้เพิ่มประสิทธิภาพการจัดการ โดยสนับสนุนให้เกษตรกรจัดทำแผนการผลิตในระดับครอบครัว จึงส่งผลให้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตเป็นไปอย่างน่าพอใจ

### แนวโน้มภาวะการลงทุนและอุตสาหกรรมในปี 2537

ภาวะการลงทุนในประเทศคาดว่าจะขยายตัวต่อเนื่องจากปี 2536 จากปัจจัยที่เอื้ออำนวยภายนอกได้แก่การที่เศรษฐกิจของโลกมีแนวโน้มฟื้นตัวดีขึ้น โดยเฉพาะในทวีปอเมริกาเหนือ และผลความสำเร็จของการเจรจาเขตการค้าเสรี การอำนวยความสะดวกทางการส่งออกแอมโบส การลงทุนจากต่างประเทศน่าจะปรับตัวสูงขึ้นจากการเคลื่อนย้ายอุตสาหกรรมจากประเทศอุตสาหกรรมต่าง ๆ มายังภูมิภาคนี้ โดยเฉพาะจากญี่ปุ่น ยุโรป และสหรัฐอเมริกา นอกจากนี้การที่ราคาน้ำมันในตลาดโลกและอัตราดอกเบี้ยอยู่ในระดับต่ำจะเกื้อหนุนต่อภาวะการลงทุน

ปัจจัยภายในที่จะช่วยให้บรรยากาศการลงทุนและอุตสาหกรรมแอมโบสขึ้นได้แก่การลงทุนภาครัฐบาลการดำเนินการตามโครงการขนาดใหญ่ และกำลังซื้อของประชาชนที่เพิ่มขึ้น

สำหรับภาวะแรงงานคาดว่าปัญหาข้อพิพาทแรงงานรุนแรงไม่น่าจะเกิดขึ้น เนื่องจากแนวโน้มภาวะเศรษฐกิจทั่วไปดีขึ้น แต่อาจมีการเคลื่อนไหวเพื่อจัดตั้งสหภาพแรงงานเพิ่มขึ้นโดยเฉพาะในจังหวัดรอบนอกกรุงเทพฯ และปริมณฑล รวมทั้งค่าจ้างแรงงานขั้นต่ำมีแนวโน้มปรับตัวสูงขึ้น

### 2.1.2 การศึกษานโยบายของกลุ่มผู้ลงทุน

โครงการสถาบันนอกแบบแพชชั่นเป็นการลงทุนร่วมกันระหว่างกลุ่มผู้ผลิตเสื้อผ้า เครื่องนุ่งห่มและสมาคมผู้ส่งออกเสื้อผ้าสำเร็จรูป โดยกลุ่มผู้ลงทุนทั้งสอง จะเป็นผู้ดำเนินการในการจัดตั้งและบริหารงานของโครงการโดยมีนโยบายในด้านต่าง ๆ ดังนี้

- เพื่อตอบสนองนโยบายของแผนพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7
- เพื่อให้โครงการเป็นศูนย์กลางทางด้านแฟชั่นที่ได้มาตรฐานเป็นที่ยอมรับทั้งในและนอกประเทศ
- เพื่อผลิตบุคลากรที่มีความสามารถทัดเทียมกับต่างประเทศ
- เพื่อผลิตบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถทางด้านเสื้อผ้าโดยตรง ให้ทันต่อความต้องการของตลาดทั้งในและนอกประเทศ
- ขยายมูลค่าการส่งออกทางด้านเสื้อผ้าเพิ่มมากขึ้น
- ให้บริการทางการศึกษาแก่ผู้สนใจทั้งในระดับอาชีพและอบรมเพื่อไปประกอบกิจการส่วนตัว
- ให้บริการเผยแพร่ความรู้ ความก้าวหน้าทางด้านวงการแฟชั่นและ เป็นศูนย์รวมวิชาการและความรู้ของสาขาวิชาชีพ

### 2.1.3 การศึกษานโยบายทางด้านกลุ่มเป้าหมายของโครงการ

กลุ่มเป้าหมายของโครงการจะสามารถแบ่งกลุ่มผู้มาใช้โครงการได้ ออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มลูกค้าโครงการ เป็นกลุ่มลูกค้าที่เข้ามาใช้โครงการเพื่อจุดประสงค์ต่างๆ เช่น จั๊บจ่ายสินค้า ชมแฟชั่นโชว์ โดยกลุ่มลูกค้าที่จะแบ่งออกตามอายุของประชากรไทยสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 กลุ่ม คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารทสวงนวิสาหรับการแข่งานเพอการศกษาแทนน ไมอนุญาตหน้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กลุ่มเด็ก อายุ 0 - 9 ปี
- กลุ่มวัยรุ่น อายุ 10 - 24 ปี
- กลุ่มวัยทำงาน อายุ 25 - 59 ปี
- กลุ่มผู้สูงอายุ อายุ 60 ปีขึ้นไป

รอยการคาดการณ์ของกองวางแผนทรัพยากรมนุษย์ สำนักงานคณะกรรมการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติกลุ่มวัยรุ่นซึ่งเป็นชนส่วนใหญ่ของประเทศจากปี 2535 มี 31.8% จะมีแนวโน้มลดจำนวนลงในแต่ละช่วง 5 ปี จะลดลงเหลือ 29.9%, 27.8%, 25.8%, และ 24.0% ในปี พ.ศ. 2540, 2555 และ 2555 ตามลำดับ และกลุ่มวัยทำงานซึ่งเป็นกลุ่มที่อายุน่าสูงนั้นกำลังเติบโตขึ้นจาก 40.3%, 44.0% ในปี 2535 และ 2540 ที่จะถึงนี้

ดังนั้นจึงสรุปกลุ่มเป้าหมายของลูกค้าโครงการ คือ "กลุ่มวัยทำงาน" ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีมากที่สุด และมีอำนาจซื้อสูงสุด

2. กลุ่มผู้เช่าพื้นที่โครงการ เป็นกลุ่มผู้ที่เข้ามาเช่าพื้นที่โครงการเพื่อประกอบกิจกรรมทางธุรกิจการค้า ได้แก่

- กลุ่มร้านค้าย่อยทางด้านแฟชั่น เช่น เสื้อผ้า อัญมณีเครื่องประดับ เครื่องหนัง เครื่องสำอาง สิ่งทอ เป็นต้น
- กลุ่มผู้ประกอบการธุรกิจส่งออก เสื้อผ้า อัญมณีเครื่องประดับ เครื่องหนัง เครื่องสำอาง สิ่งทอ โดยกลุ่มผู้ประกอบการส่งออก

ในปัจจุบันมีจำนวนเพิ่มขึ้นมาก จากจำนวนผู้ส่งออกเกี่ยวกับแฟชั่นของกรมส่งเสริมการค้าส่งออก มีดังนี้

TEXTILED AND GARMENTS

642

GEMS & JEWELRY

239

LEATHER PRODUCT, FOOTWARE, TRAVELLING & SPORTING 249

จากจำนวนผู้ส่งออกซึ่งมีจำนวนมาก ทางโครงการจึงมีอาคารสำนักงานให้เช่าพื้นที่แก่ผู้ส่งออกสินค้าด้านแฟชั่นโดยเฉพาะ

ตารางที่ 1 แสดงอัตราความต้องการพื้นที่อาคารสำนักงาน

ปี	พื้นที่ใหม่ (ตรม.)	พื้นที่รวม (ตรม.)	อัตราการ จับจอง%	ความต้องการ (ตรม.)	การขยายตัว ของความต้องการ การ (ตรม./ปี)
2529	139,550	935,073	96.2	899,185	
2530	101,750	1,036,823	93.6	970,217	15,775
2531	46,300	1,083,123	99.1	1,073,434	71,032
2532	112,200	1,195,323	99.8	1,193,434	120,000
2533	119,500	1,314,923	100	1,313,434	120,000
2534	378,000	1,692,923	84.7	1,433,434	120,000
2535	250,000	1,942,923	80	1,553,434	120,000
2536	-	1,942,923	86.1	1,673,434	120,000

จากตารางในปัจจุบันอัตราความต้องการพื้นที่อาคารสำนักงานยังอยู่ในปริมาณที่สูง โดยเฉพาะอาคารสำนักงานที่สามารถรองรับกลุ่มผู้ประกอบการส่งออกทางด้านแฟชั่น

3. กลุ่มนักศึกษา เป็นกลุ่มที่มีความสนใจในการศึกษาด้านเสื้อผ้า โดยผู้เรียนจะสามารถเลือก ได้ตามความพอใจของตนตามหลักสูตรของสถาบันที่มีทั้งหมด 5 หลักสูตร คือ

- หลักสูตรการออกแบบเสื้อผ้า
- หลักสูตรสามัญ
- หลักสูตรมาตรฐานชั้นสูง
- หลักสูตรเสื้อผ้าสำเร็จรูป
- หลักสูตรการทำงานบนหุ่น

หลักสูตรแต่ละหลักสูตรจะมี เนื้อหาวิชาระยะเวลาเรียนและ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
อัตราค่าเล่าเรียนที่แตกต่างกันออกไปตามความพอใจของผู้เรียนโดยคุณสมบัติของ  
ไม่วากรรมใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
ผู้เรียนต้องมีอายุ 15 ปีขึ้นไปและจบการศึกษาตั้งแต่มัธยมปีที่ 3 เป็นต้นไป

## 2.2 ด้านเศรษฐกิจ

ปัจจุบันแนวโน้มการเติบโตทางเศรษฐกิจของโลกคาดว่าจะเติบโตดีขึ้นเนื่องจากการที่เศรษฐกิจของประเทศอุตสาหกรรมหลัก (G-7) พื้นตัวดีขึ้นมีผลกระทบช่วยให้การค้าของโลกขยายตัวขึ้นตามไปด้วยซึ่งคาดว่าจะทำให้การค้าของโลกเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 3 ในปี 2536 เป็นร้อยละ 5 ในปี 2537 นี้

ส่วนด้านภาวะเศรษฐกิจของไทยในช่วงปีแรกของปี 2537 มีการขยายตัวอยู่ในเกณฑ์ดีมากต่อเนื่องจากปีก่อนเคยมีการส่งออกเป็นภาคเศรษฐกิจนำทั้งนี้ เป็นผลมาจากการฟื้นตัวของเศรษฐกิจโลกและเพราะการส่งออกขยายตัวสูงกว่าการนำเข้า

### 2.2.1 ความต้องการของตลาด

ปัจจุบันตลาดการค้าของประเทศไทยมีมูลค่าการส่งออกที่เพิ่มขึ้นมากจากการส่งออกในปี 2535 มีมูลค่า 824,000 ล้านบาท ในปี 2536 มีมูลค่า 925,000 ล้านบาท และในปี 2537 ตั้งเป้าหมายไว้ 1,065,000 ล้านบาท รดยสินค้าส่งออกที่สำคัญสามารถครองตลาดต่างประเทศเป็นอันดับแรกได้แก่ เสื้อผ้าสำเร็จรูปซึ่งมีมูลค่าการส่งออกในปี 2536 มีมูลค่าถึง 93,000 ล้านบาทและตั้งเป้าหมายไว้ในปี 2537 ไว้ที่ 105,000 ล้านบาท รดยจำนวนผลผลิตและจำนวนความต้องการของตลาดเสื้อผ้าสำเร็จรูปทั้งในและนอกประเทศสามารถแยกไว้ได้เป็น

ตารางที่ 2 แสดงผลผลิตและความต้องการเสื้อผ้าสำเร็จรูป

ประมาณ : ล้านบาท

	2532	2533	2534	2535	2536
ความต้องการ	1,393.3	1,571.1	1,950.7	2,104.2	2,304
- การบริโภค					
ในประเทศ	713.3	800.0	979.0	1,211.2	1,374
- การส่งออก	680.0	771.1	971.7	893	130
ผลผลิต	1,393.3	1,658.7	2,042	2,256.2	2,627.5
- การผลิต					
ในประเทศ	1,389.2	1,652.9	2,031.9	2,241.7	2,619
- การนำเข้า	4.1	5.8	10.1	14.5	8.5*

ส่วนสินค้าส่งออกที่เกี่ยวกับแฟชั่น เช่น อัญมณีและเครื่องประดับ เครื่องหนัง เครื่องสำอางค์ สิ่งทอ ก็สามารถหารายได้ให้แก่ประเทศปีละหลายหมื่นล้านบาท

ดังนั้นเพื่อเป็นการส่งเสริมให้มีการขยายมูลค่าการส่งออกให้มากขึ้นเพื่อให้ทันต่อความต้องการของตลาดในอนาคตและจากผลของการเปิดการค้าเสรีทำให้ภายใน 10 ปี ข้างหน้าสินค้าทางด้านสิ่งทอและเสื้อผ้าของไทยจะมีมูลค่าการส่งออกที่สูงขึ้นดังนั้นทางโครงการสถาบันออกแบบแฟชั่นจึงผลิตบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถทางด้านเสื้อผ้าโดยตรงเพื่อรองรับกับความต้องการของตลาดในอนาคต

### 2.2.2 แหล่งเงินทุนของโครงการ

โครงการสถาบันออกแบบแฟชั่นเป็นการลงทุนร่วมกันระหว่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในด้านการค้า  
 กลุ่มผู้ผลิตเสื้อผ้า เครื่องนุ่งห่มและสมาคมผู้ส่งออกเสื้อผ้าสำเร็จรูป โดยทั้ง 2  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่ม จะเป็นผู้ลงทุนในการจัดตั้งโครงการและเป็นผู้ดำเนินการบริหารโครงการ โดยแหล่งเงินทุนของโครงการสามารถแบ่งได้เป็น 2 ส่วนคือ

- ส่วนเจ้าของโครงการ
- ส่วนที่กู้จากสถาบันการเงิน

ในการลงทุนของโครงการจะต้องใช้งบประมาณในการลงทุนด้านต่าง ๆ ซึ่งด้านงบประมาณสามารถแบ่งออกได้หลายด้านดังนี้

- งบค่าที่ดิน
- งบค่าพัฒนาที่ดิน
- งบค่าออกแบบและควบคุมงาน
- งบค่าก่อสร้างอาคาร
- งบค่าโฆษณา ประชาสัมพันธ์
- งบค่าดำเนินการ
- งบค่าดอกเบี้ยและค่าธรรมเนียมสถาบันการเงิน
- งบค่าภาษีการค้าและค่าธรรมเนียมทางราชการ
- ภาษีเงินได้

ซึ่งทางกลุ่มผู้ลงทุนจำเป็นต้องมีการบริหารโครงการที่เป็นระบบขั้นตอนและมีบุคลากรในการดำเนินงานสาขาต่าง ๆ เข้าร่วมมือกันด้วย

### 2.2.3 ผลตอบแทนของโครงการ

ผลตอบแทนของโครงการ เป็นส่วนสำคัญที่สุดของกลุ่มผู้ลงทุน โดยผลตอบแทนของโครงการที่จะได้รับสามารถได้จากด้านต่าง ๆ ดังนี้

- ค่าเช่าขายพื้นที่โครงการส่วนอาคารสำนักงาน
- ค่าเช่าพื้นที่ส่วนร้านค้า
- อัตราค่าเช่าเรียน

โดยอัตราค่าเช่าเรียนจะขึ้นอยู่กับหลักสูตรการเรียนการสอน

แต่ละหลักสูตร

- อัตราค่าเล่าเรียนแต่ละหลักสูตร ดังนี้

**หลักสูตรการออกแบบเสื้อผ้า**

อัตราค่าเรียน	49,000 บาท/คน
จำนวนนักศึกษา	200 คน
เป็นเงิน	9,800,000 บาท

**หลักสูตรสามัญ**

อัตราค่าเรียน	20,000 บาท/คน
จำนวนนักศึกษา	200 คน
เป็นเงิน	4,000,000 บาท

**หลักสูตรมาตรฐานชั้นสูง**

อัตราค่าเรียน	20,000 บาท/คน
จำนวนนักศึกษา	125 คน
เป็นเงิน	2,500,000 บาท

**หลักสูตรเสื้อผ้าสำเร็จรูป**

อัตราค่าเรียน	10,000 บาท/คน
จำนวนนักศึกษา	125 คน
เป็นเงิน	1,250,000 บาท

**หลักสูตรการทำงานบนหุ่น**

อัตราค่าเรียน	10,000 บาท/คน
จำนวนนักศึกษา	125 คน
เป็นเงิน	1,250,000 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3 ด้านสังคม

ในการศึกษาด้านสังคมของโครงการสถาบันออกแบบแฟชั่นจะศึกษาในด้านสังคมของการศึกษาซึ่งจากแนวทางการพัฒนาการศึกษาของแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535-2539) มีเนื้อหาสาระดังนี้

1. แก่ปัญหาและอุปสรรคในแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 6 ได้แก่
  - การกระจายโอกาสเพื่อสร้างความเสมอภาคทางการศึกษา
  - การพัฒนาคุณภาพการศึกษา
  - ด้านปริมาณและคุณภาพของครูอาจารย์
  - ด้านหลักสูตรวิชาชีพหลายและเข้าชั้นไม่ตรงตลาดแรงงาน
  - ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงรวดเร็ว
  - ด้านการบริหารและการจัดการศึกษาส่วนกลางส่วนท้องถิ่น
  - ด้านการวิจัย การบริการทางวิชาการแก่ชุมชน นันทนาการ  
เชิงปริมาณและคุณภาพ
  - ด้านระดมทรัพยากรจากแหล่งต่าง ๆ
2. ขยายการพัฒนาการศึกษาตามการเปลี่ยนแปลงทางการเมือง เศรษฐกิจและสังคม
3. พัฒนาการศึกษให้สอดคล้องกับแนวโน้มการขยายตัวทางอุตสาหกรรมและการบริการ
4. พัฒนากำลังคนให้สอดคล้องกับภาคอุตสาหกรรม เกษตรกรรม การบริการและภาครัฐบาลกับเอกชน
5. ลดช่องว่างของการพัฒนาในเมืองกับชนบท
6. เพื่อความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
7. เพื่อใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการพัฒนาการศึกษา
8. กำหนดนโยบายจุดมุ่งหมาย เป้าหมาย แผนงาน งานและโครงการต่าง ๆ ที่จะดำเนินการในแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการศึกษาแนวทางการพัฒนาของแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 7 โครงการสถาบันนอกแบบแพชชั่นสามารถตอบสนองต่อความต้องการของการศึกษาในแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 7 ได้อย่างเต็มที่

## 2.4 ด้านกายภาพ

โครงการสถาบันนอกแบบแพชชั่น เป็นโครงการที่มีลักษณะเป็นแหล่งศูนย์กลางทางด้านแพชชั่น ต้องอาศัยแหล่งที่เป็นศูนย์กลางทางด้านธุรกิจ ของประเทศมีความพร้อมทางด้านต่าง ๆ ครอบคลุมฉะนั้นจึงต้องตั้งอยู่ในกรุงเทพฯ ซึ่งมีความพร้อมตามที่ได้กล่าวมา

### 2.4.1 การศึกษาข้อมูลด้านกายภาพกรุงเทพฯ

#### - ขนาดและที่ตั้ง

มีพื้นที่ทั้งสิ้น 7,769.47 ตร.กม. คิดเป็นร้อยละ 1.51 ของพื้นที่ทั่วประเทศมีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่ใกล้เคียงดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับจังหวัดสุพรรณบุรี อัญญา สระบุรี

ทิศตะวันออก ติดต่อกับจังหวัดนครนายก และฉะเชิงเทรา

ทิศใต้ ติดต่อกับอ่าวไทย

ทิศตะวันตก ติดต่อกับจังหวัด สมุทรสงคราม ราชบุรีและกาญจนบุรี

#### - ลักษณะภูมิประเทศ

ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่ม มีแม่น้ำเจ้าพระยาเป็นแม่น้ำสายสำคัญไหลผ่านทางตอนบนของภาคไปลงอ่าวไทยที่ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ

#### - ลักษณะภูมิอากาศ

ตกอยู่ในอิทธิพลของลมมรสุม ฤดูหนาวไม่หนาวจัดมากอุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 26.5 องศาเซลเซียส ฤดูร้อนค่อนข้างร้อนอุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 30 องศาเซลเซียส

### 2.4.2 การศึกษาแหล่งธุรกิจ

ในการศึกษาแหล่งธุรกิจของกรุงเทพฯ มุ่งเน้นในการวิเคราะห์โอกาสทางการศึกษาเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่าจะระยะที่ถึงปัจจัยต่าง ๆ เพื่อหาทำเลที่ตั้งโครงการ ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อ

โครงการและอาจรวมถึงการคาดคะเนในอนาคต เป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้โครงการประสบความสำเร็จ โดยมีเกณฑ์ในการเลือกทำเลที่ตั้งดังนี้

- อยู่ห่างไกลจากศูนย์กลางเมืองหรือย่านธุรกิจมากนักและอยู่ห่างไกลจากแหล่งที่มีลักษณะส่งเสริมต่อกิจกรรมของโครงการ เช่น ย่านแหล่งศูนย์รวมด้านแฟชั่น ศูนย์การค้า โรงแรม แหล่งศิลปวัฒนธรรม เป็นต้น

- การคมนาคมสะดวกไม่เป็นที่ปัญหาต่อโครงการมากนัก
- ราคาที่ดินมีความเหมาะสมไม่สูงมากเกินไป
- มีความพร้อมทางด้านสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ
- มีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม

เมื่อพิจารณาความพร้อมตามเกณฑ์ดังกล่าวแล้ว สามารถเลือกทำเลที่ตั้งของโครงการ ได้แก่

1. ถนนสีลม
2. ถนนพระรามที่ 9
3. ย่านเพลินจิตร์-ราชประสงค์
4. ถนนสุขุมวิท
5. ย่านประตูน้ำ
6. ถนนพระรามที่ 4
7. ถนนพระรามที่ 3
8. ถนนรัชดาภิเษก
9. ถนนสาทร

จากแหล่งทำเลที่ตั้งของโครงการทั้ง 9 แห่ง สามารถนำมาวิเคราะห์เพื่อหาทำเลที่ตั้งโครงการที่มีคุณสมบัติพร้อมที่สุดสามารถหาได้จากกราฟที่คะแนนความพร้อมในด้านต่าง ๆ ดังนี้

คุณสมบัติ	แหล่งที่ตั้งทั้ง 9 แห่ง								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. ใกล้เคียงธุรกิจและแหล่ง									
ส่งเสริมโครงการ	4	3	4	4	4	3	2	3	4
2. การคมนาคม	1	4	1	2	1	2	3	3	1
3. ราคาที่ดิน	1	4	1	1	1	2	3	3	1
4. ด้านสาธารณูปโภคและ									
สาธารณูปการ	4	3	4	4	4	4	3	3	4
5. สภาพแวดล้อม	2	4	2	2	2	2	3	3	3
รวมค่าคะแนน	12	18	12	13	12	13	14	15	13
4 คะแนน มีคุณสมบัติพร้อมมาก									
3 คะแนน มีคุณสมบัติพร้อม									
2 คะแนน มีคุณสมบัติพอใช้									
1 คะแนน ไม่มีคุณสมบัติ									

จากการให้ค่าคะแนนความพร้อมในด้านต่าง ๆ ทั้ง 9 แห่งสามารถสรุปผลการหาทำเลที่ตั้งของโครงการได้จากค่าคะแนนสูงสุดซึ่งได้แก่ ทำเลที่ตั้งย่านถนนพระรามที่ 9 มีความพร้อมมากที่สุด

## 2.5 ด้านหลักสูตรการเรียนการสอนและจำนวนนักศึกษา

### 2.5.1 หลักสูตรการเรียนการสอน

หลักสูตรการเรียนการสอนของโครงการจะนำหลักสูตรของสถาบัน ESMOD GUERRE LAVIGNE ซึ่งเป็นสถาบันแฟชั่นที่ใหญ่ที่สุด เก่าแก่ที่สุด และมีชื่อเสียงที่สุดของประเทศฝรั่งเศส โดยโครงการสถาบันออกแบบแฟชั่นจะเชิญอาจารย์จากสถาบัน ESMOD GUERRE LAVIGNE มาเป็นอาจารย์สอนพิเศษและจะรับนักศึกษาที่เรียนจบจากสถาบันดังกล่าวมาเป็นอาจารย์สอน เพื่อยกระดับสถาบันให้ได้มาตรฐานทัดเทียมกับประเทศฝรั่งเศส โดยหลักสูตรการเรียนการสอนของสถาบันออกแบบแฟชั่นมีดังนี้

#### 1. หลักสูตรการออกแบบเสื้อผ้า

เป็นการสอนให้ริเริ่มสร้างสรรค์ แสดงแนวความคิดออกแบบเสื้อผ้าได้ทุกแบบ มีความสวยงาม ทันสมัย และประโยชน์ใช้สอยสูง เนื้อหารายละเอียดมีดังนี้

- พื้นฐานทางโครงสร้างร่างกาย
- พื้นฐานทางทฤษฎีสีและศิลปะ
- เทคนิคการออกแบบและ พื้นที่สีการให้สีเสื้อผ้า
- การออกแบบเสื้อผ้า
- PROFESSIONAL PRACTICE

ระยะเวลาเรียน 779 ชั่วโมง

อัตราค่าเล่าเรียน 49,000 บาท

#### 2. หลักสูตรสามัญ

เป็นหลักสูตรที่สอนตัดเย็บเสื้อผ้าทั่วไป เริ่มจากขั้นการตัดเย็บเบื้องต้น เมื่อสำเร็จสามารถประกอบอาชีพได้ทันที เนื้อหารายละเอียดมีดังนี้

- วิธีการใช้จักรและตัดเย็บเบื้องต้น
- การสร้างแบบกระโปรงแบบมาตรฐานและแบบต่างๆ
- การสร้างแบบเสื้อแบบมาตรฐานและแบบต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งหากมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เสื้อผู้ชาย
- กางเกงขาสั้น, ยาว
- กระโปรงกางเกง
- ชุดเดินทาง
- ชุดอาหาร ชาย, หญิง
- ชุดตามสมัยนิยม
- ชุดครบทุกแบบ
- ชุดราตรี ชุดวิวาห์
- สูท ร็อบเวอร์โค้ท
- ชุดไทยทุกสมัย การปักเลี่ยม
- ชุดว่ายน้ำ
- ชุดค็อกเทล

ระยะเวลาเรียน 9 เดือน (540 ชั่วโมง) อัตราค่าเล่าเรียน 20,000 บาท

### 3. หลักสูตรมาตรฐานชั้นสูง (ยุโรป)

เป็นหลักสูตรที่ละเอียดลึกซึ้ง ซึ่งผู้สำเร็จหลักสูตรนี้จะสามารถในการตัดเย็บเสื้อผ้าได้ทุกแบบ ตามแคตตาล็อกโดยไม่มีปัญหาเนื้อหารายละเอียดมีดังนี้

- การตัดเย็บชั้นสูง
- การสร้างแบบชั้นสูง
- PROFESSIONAN PRACTICE

ระยะเวลาเรียน 6 - 8 เดือน (360 - 480 ชั่วโมง)

อัตราค่าเล่าเรียน 20,000 บาท

### 4. หลักสูตรเสื้อผ้าสำเร็จรูป

เป็นหลักสูตรที่เน้นทางด้านฝีมือและเทคนิคในการออกแบบตัดเย็บ

ให้ได้สัดส่วนมาตรฐานสากล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อหา รายละเอียดมีดังนี้

- การทำเสื้อผ้าสำเร็จรูปที่ถูกต้อง
  - การทำ PATTERN MOULAGE
- ระยะเวลาเรียน 5 เดือน (300 ชั่วโมง)  
อัตราค่าเล่าเรียน 10,000 บาท

#### 5. หลักสูตรการทำงานบนหุ่น

เน้นการทำงานบนหุ่นที่ได้ผลรวดเร็วและชุดที่ออกมาจะเรียบเนียนสามารถทำชุดซับซ้อนหรือยากได้ โดยไม่ต้องสร้างแพทเทิร์น  
เนื้อหา รายละเอียดมีดังนี้

- MOULAGE ชุดกลางวัน
  - MOULAGE ชุดวิว่าห์
- ระยะเวลาเรียน 5 เดือน (300 ชั่วโมง)  
อัตราค่าเล่าเรียน 10,000 บาท

เมื่อนักศึกษาเรียนจบครบหลักสูตรของทางสถาบันแล้วทางสถาบันจะมอบประกาศนียบัตรให้

#### 2.5.2 จำนวนนักศึกษา

การศึกษาความเป็นไปได้ด้านจำนวนนักศึกษาของสถาบันสามารถหาได้จากการศึกษาในด้านต่างๆ ดังนี้

- การหาจำนวน DESIGNER ในปัจจุบันกับความต้องการ DESSINER ของตลาดในปัจจุบันและอนาคต
- สถิติการส่งออกและแนวโน้มการส่งออกในอนาคต
- การผลิตนักศึกษาในปัจจุบัน

จากการศึกษาด้านเศรษฐศาสตร์ และความต้องการของตลาดจะเห็นว่าอุตสาหกรรมการส่งออกเสื้อผ้าสำเร็จรูปไทยมีปริมาณเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ และในอนาคตอีก 10 ปีข้างหน้า ตั้งแต่ปี 2538 ผลผลิตทางด้านสิ่งทอและเสื้อผ้าจะมีมูลค่าการส่งออกที่สูงมาก สาเหตุเนื่องจากการเจรจาเปิดการค้าเสรี ดังนั้นความต้องการจำนวนนักศึกษาเพื่อรองรับการขยายตัวของตลาด จึงมีมากขึ้น ประกอบนโยบายด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากสถิติการรับนักศึกษาของสถาบันต่างๆ เช่น สถาบันสอนนอกแบบ นานาชาติกาลวิน สถาบันแดงดีไซน์ ตักศิลา สามารถนำมาสรุปหาค่าจำนวนนักศึกษา ได้ดังนี้

- หลักสูตรการออกแบบเสื้อผ้า	125	คน
- หลักสูตรสามัญ	125	คน
- หลักสูตรมาตรฐานชั้นสูง	50	คน
- หลักสูตรเสื้อผ้าสำเร็จรูป	50	คน
- หลักสูตรการท างานบนหุ่น	50	คน

จำนวนนักศึกษาที่ได้ คือ 400 คน

จากสถิติจำนวนสถานประกอบการทางด้านสิ่งทอ สิ่งถัก และเครื่อง แต่งกายของกรมแรงงานกระทรวงมหาดไทย มีดังนี้

กรุงเทพฯ	6,698	ราย
ต่างจังหวัด	837	ราย
รวม	7,537	ราย

จากจำนวนของสถานประกอบการ เมื่อมีส่งเสริมให้บุคลากรของ สถานประกอบการต่างๆ มาศึกษาในโครงการเพื่อกลับไปพัฒนาสถานประกอบการ ของตน จะสามารถหาจำนวนนักศึกษาที่มาจากสถานประกอบการต่างๆ คิด 5% ของสถานประกอบการทั้งหมด

จะได้จำนวนนักศึกษา ประมาณ	375	คน
รวมกับจำนวนนักศึกษาของผู้สนใจทั่วไป	400	คน
จะได้จำนวนนักศึกษาทั้งหมด	775	คน

สามารถแยกจำนวนนักศึกษาแต่ละหลักสูตรได้จากสถิติเบอร์เซ็นต์ของผู้ ที่สนใจทั่วไป ได้ดังนี้

- หลักสูตรการออกแบบเสื้อผ้า	200	คน
- หลักสูตรสามัญ	200	คน
- หลักสูตรมาตรฐานชั้นสูง	125	คน
- หลักสูตรเสื้อผ้าสำเร็จรูป	125	คน
- หลักสูตรการท างานบนหุ่น	125	คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## บทที่ 3

### การเก็บข้อมูลและวิเคราะห์

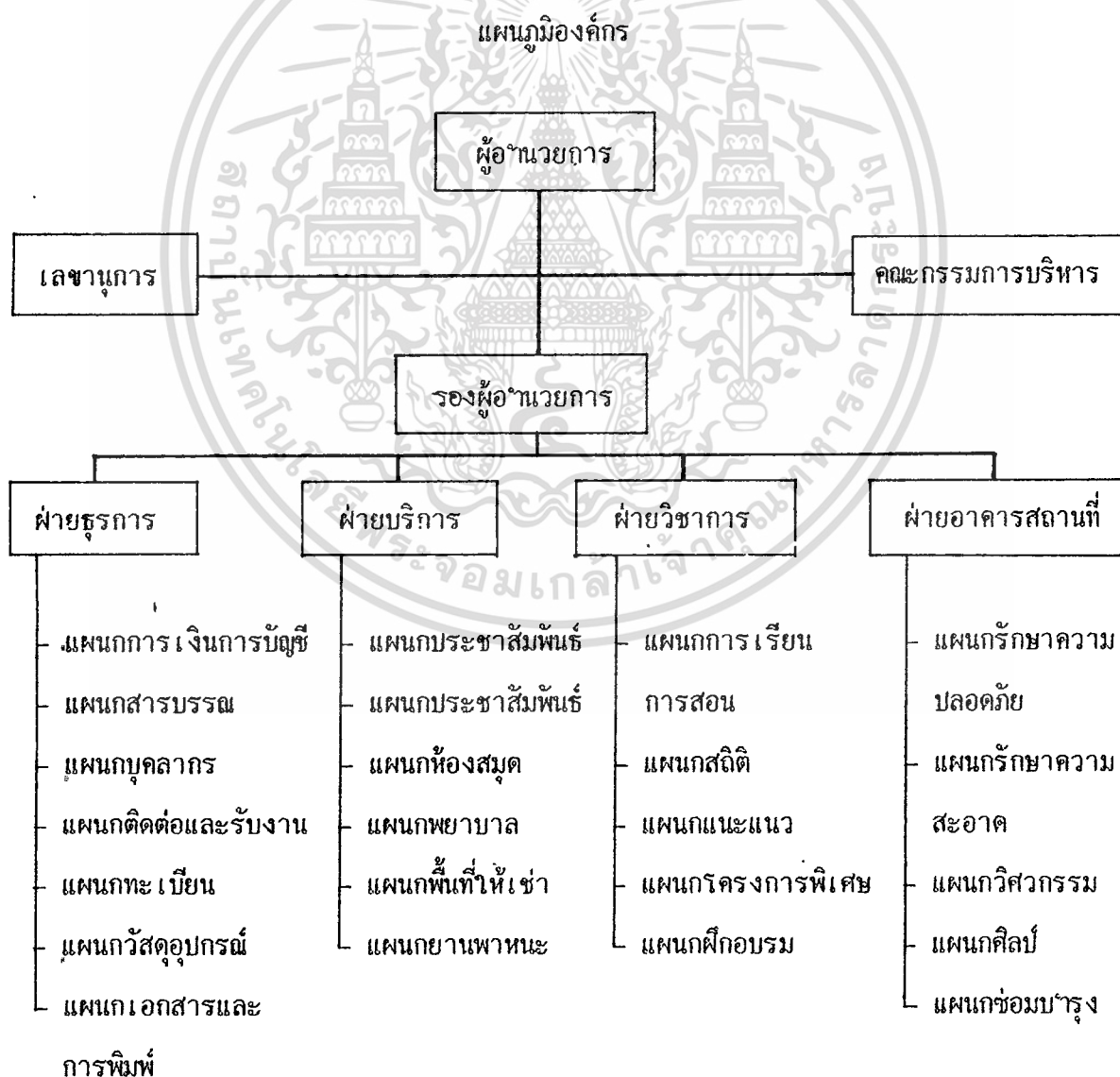
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการตีพิมพ์ข้อมูลทางสถาปัตยกรรมบ้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### บทที่ 3

## การเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถาปัตยกรรม

### 3.1 รายละเอียดด้านบริหาร

ในการดำเนินธุรกิจต่าง ๆ ต้องมีการวางแผนที่ดี เพื่อป้องกันความผิดพลาดซึ่งอาจสูงส่งในการตัดสินใจขึ้นอยู่กับกลุ่มผู้บริหารเป็นสำคัญ โดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเป็นพิเศษเป็นคณะกรรมการบริหารคอยให้คำปรึกษาในการตัดสินใจนอกจากนี้ยังมีบุคลากรในหน่วยงานต่าง ๆ ร่วมกันดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพที่สุด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2 การกำหนดจำนวนบุคลากรและเจ้าหน้าที่ของโครงการ

ตำแหน่ง	อัตรา	หน้าที่
<b>1. ส่วนบริหาร</b>		
- ผู้อำนวยการ	1	ควบคุมดูแลการดำเนินงานของโครงการ
- รองผู้อำนวยการ	1	ตรวจสอบอนุมัติในการดำเนินงาน
- เลขานุการ	1	รายงานผลการดำเนินงาน
- คณะกรรมการฝ่ายบริหาร	10	ทำหน้าที่ควบคุมการดำเนินงานในด้านต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพ
<b>2. ฝ่ายธุรการ</b>		
- หัวหน้าฝ่ายธุรการ	1	ทำหน้าที่ทางด้านฝ่ายปกครอง การเงินรายรับ และรายจ่ายของโครงการ
<b>2.1 แผนกการเงิน การบัญชี</b>		
- เจ้าหน้าที่การเงินและบัญชี	2	ทางงบประมาณรายรับรายจ่าย ท้ายบัญชี
- เจ้าหน้าที่ตรวจสอบภายใน	1	
- เจ้าหน้าที่บริหารงานและการเงิน	2	
<b>2.2 แผนกสารบรรณ</b>		
		รับส่งหนังสือ อำนวยความสะดวกแก่ผู้มาติดต่อ
- เจ้าหน้าที่ธุรการ	1	
- พนักงานธุรการ	1	
<b>2.3 แผนกบุคลากร</b>		
		ทำประวัติบุคลากร
- เจ้าหน้าที่ธุรการ	1	
- พนักงาน	1	
<b>2.4 แผนกติดต่อและรับงาน</b>		
		ติดต่อฯ พลงงานนักศึกษาไปเผยแพร่รับงานจากบุคคลภายนอก
- เจ้าหน้าที่ติดต่อและรับงาน	1	
- เจ้าหน้าที่ติดต่อกับหน่วย	1	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
งานอื่น  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	อัตรา	หน้าที่
2.5 แผนกทะเบียน		ทะเบียนประวัติ และผลการศึกษาของ นักศึกษา การลงทะเบียนการเรียน
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียน	1	
- เจ้าหน้าที่เก็บสถิติ	1	
- เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีดทั่วไป		
2.6 แผนกวัสดุ อุปกรณ์		จัดหาวัสดุอุปกรณ์ในส่วนต่าง ๆ ของ โครงการ
- เจ้าหน้าที่จัดหาและติดต่อ	1	
- พนักงาน	1	
2.7 แผนกเอกสารและการพิมพ์		จัดพิมพ์วารสาร เผยแพร่โครงการ
- เจ้าหน้าที่พิมพ์เอกสาร	1	
- เจ้าหน้าที่จัดการและเรียบ เรียงนิตพิมพ์	1	
3. ฝ่ายบริการ		ทำหน้าที่อำนวยความสะดวกให้แก่โครงการ เพื่อให้โครงการมีประสิทธิภาพสูงขึ้น
- หัวหน้าฝ่ายบริการ	1	
3.1 แผนกประชาสัมพันธ์		เผยแพร่ความรู้ ผลงานนักศึกษาจัดทำวารสาร การพิมพ์
- เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	2	
3.2 แผนกห้องสมุด		เป็นแหล่งให้ความรู้ ทางด้านสาขาโดยตรง โดยจัดหาสื่อด้านแพชชีมา เสนอแก่นักศึกษาและ และบุคคลผู้สนใจ
- บรรณารักษ์	1	
- ผู้ช่วยบรรณารักษ์	1	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	อัตรา	หน้าที่
- พนักงานทาบบัตรและรับจ่ายหนังสือ	2	
- พนักงานจัดหมวดหมู่ทาบบัตรรายการ	2	
- เจ้าหน้าที่วัสดุภัณฑ์	1	
- เจ้าหน้าที่ควบคุมและบริการฝากของ	1	
- เจ้าหน้าที่ควบคุมและเช็คการยืมหนังสือ	1	
- เจ้าหน้าที่ถ่ายเอกสาร	1	
3.3 แผนกพยาบาล		ให้บริการดูแลและปฐมพยาบาลผู้ป่วย
- พยาบาล	2	
- เจ้าหน้าที่จ่ายยา	1	
3.4 แผนกยานพาหนะ		จัดเตรียมรถบริการแก่บุคลากรและนักศึกษาเพื่อใช้ในกิจกรรม
- เจ้าหน้าที่จัดการและติดต่อ	1	
- พนักงานขับรถ	2	
3.5 แผนกพื้นที่ให้เช่า		บริการดูแล ติดต่อด้านบริการส่วนพื้นที่ให้เช่า
- เจ้าหน้าที่จัดการและติดต่อ	3	
- เจ้าหน้าที่ตรวจตราดูแล	5	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	อัตรา	หน้าที่
4. ฝ่ายวิชาการ		ควบคุม จัดการทางด้านการเรียนการสอน
- หัวหน้าฝ่ายวิชาการ	1	
4.1 แผนกการเรียนการสอน		
- อาจารย์ประจำ, พิเศษ สาขาต่าง ๆ	31	
- เจ้าหน้าที่	1	
4.2 แผนกสถิติ		หน้าที่วิจัยและประเมินผล เก็บสถิติการเรียน การสอนประเมินผลการสอนตำราเรียน วิธี การสอน
- เจ้าหน้าที่สถิติ	1	
- เจ้าหน้าที่วิจัยและ ประเมินผล	1	
4.3 แผนกแนะแนว		แนะแนวทางการศึกษา จัดสื่อแนวทางการเรียน การสอน
- เจ้าหน้าที่แนะแนว	2	
4.4 แผนกโครงการพิเศษ		จัดการด้านกิจกรรมการเรียนการสอนพิเศษ
- เจ้าหน้าที่จัดการด้าน การศึกษา	1	
- เจ้าหน้าที่ควบคุมและเตรียม สถานที่	1.	
4.5 แผนกฝึกอบรม		ให้บริการฝึกอบรมแก่นักศึกษาในปัจจุบันและ นักศึกษาที่จบไปแล้ว
- เจ้าหน้าที่ฝึกอบรม	2	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

- เจ้าหน้าที่จัดการและติดต่อ 1  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	อัตรา	หน้าที่
5. ฝ่ายอาคารสถานที่		ดูแลความเรียบร้อยในอาคาร จัดเตรียมสถานที่ ควบคุมระบบอุปกรณ์ในอาคาร
- หัวหน้าฝ่ายอาคารสถานที่	1	
5.1 แผนกรักษาความปลอดภัย		ดูแลความปลอดภัยในโครงการ
- หัวหน้ารักษาความปลอดภัย	1	
- พนักงานรักษาความปลอดภัย	20	
5.2 แผนกรักษาความสะอาด		ดูแลรักษาความสะอาดภายในและนอกอาคาร
- หัวหน้ารักษาความสะอาด	1	
- พนักงานรักษาความสะอาด	20	
5.3 แผนกเทคนิค		ดูแลควบคุมระบบต่าง ๆ ของโครงการ
- พนักงานระบบไฟฟ้า	2	
- พนักงานระบบแอร์	2	
- พนักงานระบบสุขาภิบาล	2	
- พนักงานระบบเครื่องกล	2	
5.4 แผนกศิลป์		ดูแลงานจัดตกแต่งสถานที่
- พนักงานศิลป์	3	
5.5 แผนกซ่อมบำรุง		ดูแลและซ่อมแซมหรือบริการแก้ไขส่วนต่าง ๆ
- พนักงานซ่อมแซม		
รวมบุคลากรและ เจ้าหน้าที่	159	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3. พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้สอยหลักในโครงการสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

#### 3.3.1 ผู้ใช้บริการประจำ ได้แก่

1. บุคคลากรและเจ้าหน้าที่ของโครงการ พฤติกรรมของบุคคลเหล่านี้ขึ้นอยู่กับหน้าที่ของแต่ละบุคคล พฤติกรรมโดยทั่วไปมีรายละเอียดดังนี้

7.30-8.30 น. มาถึงโครงการ

8.30 น. ลงเวลาทำงาน

8.30-12.00 น. ปฏิบัติหน้าที่

12.00-13.00 น. พักรับประทานอาหารกลางวัน

13.00-16.30 น. ปฏิบัติหน้าที่จนเลิกงาน

16.30-21.30 น. บางแผนกต้องปฏิบัติหน้าที่ต่อ

2. กลุ่มผู้เช่าพื้นที่โครงการ แบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

- ส่วนร้านค้า พฤติกรรมโดยทั่วไปจะใช้สถานที่ตั้งแต่ เวลา  
9.30-21.00 น.

- ส่วนอาคารสำนักงาน พฤติกรรมโดยทั่วไปจะใช้สถานที่ตั้งแต่ เวลา  
8.00-21.00 น.

3. กลุ่มนักศึกษาของสถาบัน

เวลาเข้าเรียนตั้งแต่ 9.30-16.30 น.

เวลาค่ำเรียนตั้งแต่ 17.30-21.30 น.

พฤติกรรมโดยทั่วไป คือ

- นักศึกษาจะมาใช้สถาบันตั้งแต่ เวลา 8.30 น.

- เข้าสู่ห้องเรียนตามตารางสอน เวลา 9.30 น.

- พักรกลางวันเวลา 11.30-12.30 น.

- เริ่มเรียนต่อจนเลิกเรียนเวลา 16.30 หลังเลิกเรียนนักศึกษา

สามารถใช้ส่วนต่าง ๆ ของโครงการได้ เช่น ห้องสมุด ส่วนกิจกรรมต่าง ๆ  
ส่วนร้านค้า เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3.2 ผู้ใช้บริการชั่วคราว

พฤติกรรมของผู้ใช้สอยอาคารประเภทนี้ขึ้นอยู่กับกิจกรรมของผู้ใช้ได้แก่

#### 1. นักวิชาการ นักอภิปราย

เวลาใช้สถานที่ตั้งแต่ 8.30-21.30 น. แล้วแต่การนัดหมาย

พฤติกรรมโดยทั่วไป คือ

- เข้าสู่ทางเข้าโครงการ สู่ห้องรับรองและพักผ่อน
- เตรียมตัวอภิปรายในสถานที่
- สถานที่อภิปรายได้แก่ ห้องบรรยาย ห้องประชุม
- จะมีห้องพักผ่อน สำหรับก่อนอภิปราย หรือหลังอภิปราย

#### 2. ผู้จับจ่ายสินค้า

เป็นกลุ่มผู้มาซื้อสินค้าต่าง ๆ เช่น เสื้อผ้า อัญมณี เครื่องประดับ เครื่องสำอางค์ เครื่องหนัง เป็นต้น โดยจะใช้เวลาตั้งแต่ 9.30-21.30 น.

3. ผู้เข้าชมส่วนแสดงงาน มีทั้งที่เป็นหมู่คณะและเฉพาะบุคคลมีพฤติกรรมดังนี้

- เข้าสู่ช่องทางเข้า เพื่อติดต่อสอบถามหรือเดินชมสินค้าในส่วนร้านค้า หรือตรงเข้าส่วนแสดงงานโดยตรง
- ซื้อบัตรและรับสูติบัตรที่เคาเตอร์ด้านหน้าทางเข้าส่วนแสดงงาน
- เข้าชมการแสดงงาน
- จบการแสดงออกจากบริเวณงาน
- กลับหรือหาซื้อของในส่วนร้านค้า (RETAIL SHOP)

4. ผู้เข้าชมส่วนนิทรรศการ ได้แก่ ประชาชนที่สนใจ นักเรียน นักศึกษา เปิดให้เข้าชมตั้งแต่ เวลา 9.30-16.30 น. ถ้ามีงานในส่วนแสดงงานก็จะเปิดควบคู่เป็นพิเศษไปด้วยมีพฤติกรรมดังนี้

- เข้าสู่จุดติดต่อที่เคาเตอร์ประชาสัมพันธ์
- เข้าสู่จุดแสดงนิทรรศการ

#### 5. ผู้รับบริการส่วนห้องสมุด คือ ผู้ที่มามีหนังสือ หาคำความรู้

ช่วงเวลาที่ใช้ คือ 9.00-16.30 น. มีพฤติกรรมดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรรมใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุตบแต่งสิ่งเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เข้าสู่ห้องสมุดเพื่อฝากของก่อนใช้บริการ
- เข้าใช้บริการ
- เมื่อต้องการถ่ายเอกสารสามารถถ่ายเอกสารได้ในส่วนให้

#### บริการ

- ผ่านการตรวจเช็คก่อนออกจากห้องสมุด
- รับของที่ฝากไว้ สามารถไปใช้ส่วนต่าง ๆ ของโครงการได้

เช่น ร้านค้า ส่วนพักผ่อน ส่วนรับประทานอาหาร

6. ผู้ใช้บริการส่วนอาหาร ได้แก่ อาจารย์ บุคลากร เจ้าหน้าที่ นักศึกษา เจ้าของร้านค้า พนักงานในอาคารสำนักงาน และผู้มารับบริการ โดยเปิดตั้งแต่ 7.00-19.00 น. มีพฤติกรรมดังนี้

- เข้าคิวซื้ออาหาร
- รอรับอาหารที่สั่ง
- จ่ายเงินค่าอาหาร
- หาทิ้งรับประทานอาหาร
- เก็บถาดอาหาร

7. ผู้มาติดต่อราชการหรือธุรกิจกับสถาบัน ติดต่อกับส่วนประชาสัมพันธ์ แล้วจึงไปยังส่วนทำงานของสถาบัน ตั้งแต่เวลา 9:00-16:30 น.

### 3.4 การกำหนดองค์ประกอบของโครงการ

องค์ประกอบของโครงการสามารถแบ่งออกได้เป็นส่วนต่าง ๆ ดังนี้

#### 3.4.1 ส่วนบริหาร

เป็นส่วนดำเนินงานในการบริหารโครงการประกอบด้วย

- ห้องประธานกรรมการ
- ห้องรองประธานกรรมการ
- ห้องคณะกรรมการฝ่ายบริหาร
- ห้องประชุม

#### - ส่วนเลขานุการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น 1) ฝ่ายธุรการ แปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายธุรการ
- ส่วนแผนกการเงินการบัญชี
- ส่วนแผนกสารบรรณ
- ส่วนแผนกบุคคลลากร
- ส่วนแผนกติดต่อและรับงาน
- ส่วนแผนกทะเบียน

## 2) ฝ่ายบริการ

- ห้องผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร
- ส่วนแผนกประชาสัมพันธ์
- ส่วนแผนกเอกสารและการพิมพ์
- ส่วนห้องสมุด
- ส่วนห้องพยาบาล
- ส่วนแผนกยานพาหนะ

## 3) ฝ่ายวิชาการ

- ห้องผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ
- ส่วนแผนกการเรียนการสอน
- ส่วนแผนกแนะแนว
- ส่วนโครงการพิเศษ
- ส่วนแผนกฝึกอบรม

## 4) ฝ่ายอาคารสถานที่

- ห้องผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายอาคารสถานที่
- ส่วนแผนกรักษาความปลอดภัย
- ส่วนแผนกรักษาความสะอาด
- ส่วนแผนกเทคนิค
- ส่วนแผนกศิลป์

### 3.4.2 ส่วนการศึกษา

เป็นส่วนที่ทำการเรียนการสอนด้านแพชชั่น ซึ่งควรอยู่ด้านที่มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ความสงบพอสมควร เพราะต้องเข้าสมาธิในการเรียน ประกอบด้วย  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) ส่วนห้องบรรยาย (LECTURE ROOM)

- ห้องบรรยายจุคน 25 คน เป็นห้องสำหรับการเรียนการสอนด้านแฟชั่นที่มีเครื่องมือ
- ห้องบรรยายจุคน 50 คน เป็นห้องสำหรับการเรียนการสอนวิชาพื้นฐานทางด้านแฟชั่น
- ห้องบรรยายจุคน 100 คน เป็นห้องสำหรับการบรรยายรวมและมีความยืดหยุ่นในการใช้พื้นที่ โดยสามารถตัดแปลงให้มีการแสดงหน้าห้องได้

2) ส่วนห้องปฏิบัติการ (LABORATORY)

- ห้องปฏิบัติการพิมพ์ผ้า (PRINTING LABORATORY) เป็นห้องปฏิบัติการสำหรับพิมพ์ผ้า ทาลวดลายต่าง ๆ
- ห้องปฏิบัติการย้อมผ้า (DYEING LABORATORY) เป็นห้องปฏิบัติการสำหรับย้อมผ้า วัสดุสิ่งทอต่าง ๆ ควรเป็นห้องโล่ง มีความยืดหยุ่นในการใช้พื้นที่ ควรอยู่ใกล้ส่วนปฏิบัติการทอผ้า
- ห้องปฏิบัติการทอผ้า (TEXTILE LABORATORY) เป็นห้องปฏิบัติการทอผ้าด้วยเครื่องจักรโบราณและสมัยใหม่ควรอยู่ใกล้ส่วนปฏิบัติการย้อมผ้า เพราะบางครั้งต้องใช้ร่วมกันควรมีการปรับอากาศเพื่อช่วยลดอุณหภูมิห้องมิให้สูงขึ้น

3) ส่วนห้องปฏิบัติการออกแบบ (STUDIO)

- ห้องปฏิบัติการตัดเย็บเสื้อผ้า (SEWING STUDIO) เป็นห้องปฏิบัติการตัดเย็บเสื้อผ้าด้วยเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ทันสมัย
- ห้องปฏิบัติการสร้างแบบ (PATTERN STUDIO) เป็นห้องปฏิบัติการสร้างแบบตัดแบบจากหุ่นหรือบนหุ่น
- ห้องปฏิบัติการสร้างแบบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ (PATTERN STUDIO BY COMPUTER) เป็นห้องปฏิบัติการสร้างแบบ ตัดแบบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อเรียนรู้การทำงานในระบบอุตสาหกรรม
- ห้องปฏิบัติการจับเครบผ้า (DRAPING STUDIO)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ระบบการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องปฏิบัติการออกแบบ (DESIGN STUDIO) เป็น  
ห้องปฏิบัติการออกแบบ วาดภาพ การปฏิบัติงานทางศิลป์

3.4.3 ส่วนร้านค้า (RETAIL SHOP) เป็นแหล่งรวมสินค้าทางด้าน  
แฟชั่นไว้บริการลูกค้า มีบรรยากาศค่อนข้างหรูหรา รโ่อ่า มีการจัดตกแต่งหน้า  
ร้าน (DISPLAY) อย่างตระการตา

3.4.4 ส่วนจัดแสดงงาน (MULTI-PURPOSE HALL) เป็นส่วนที่มี  
ความสำคัญสามารถใช้ทำกิจกรรมได้หลายอย่าง มีหน้าที่ใช้สอย คือ

- จัดแสดงแฟชั่นโชว์ (FASHION SHOW) ของดีไซเนอร์ที่มี  
ชื่อเสียงรวมถึงการจัดแสดง แฟชั่นโชว์ ผลงานของนักศึกษา

- จัดงานออกร้านทางด้านแฟชั่นเป็นการแนะนำสินค้าให้รู้จัก  
กันทั่วถึงทั้งผู้สนใจทั่วไป และเพื่อการส่งออก

- ปฐมนิเทศน์ และใช้เป็นที่รับประกาศนียบัตร

3.4.5 ส่วนแสดงนิทรรศการ (EXHIBITION HALL)

- เป็นส่วนที่แสดงนิทรรศการผลงานของนักศึกษาโดยทั่วไปมี  
กว่าจัดแสดงตลอดเวลา สับเปลี่ยนกันแต่ละสาขาวิชา

- สามารถดัดแปลงเป็นส่วนพักผ่อน

3.4.6 ส่วนอาหาร (CANTEEN) เป็นส่วนจำหน่ายอาหารโดยมี  
บุคคลภายนอกมาเข้าขายอาหาร ให้บริการแก่นักศึกษา บุคลากร ผู้เข้าอาคาร  
สำนักงาน และผู้จับจ่ายสินค้า ทั่วไป

3.4.7 ส่วนกิจกรรมกลางแจ้ง (OUT DOOR MULTI-PURPOSE) มี  
การจัดการแสดงกลางแจ้งบ้างชั่วคราว และเป็นส่วนพักผ่อนด้วย

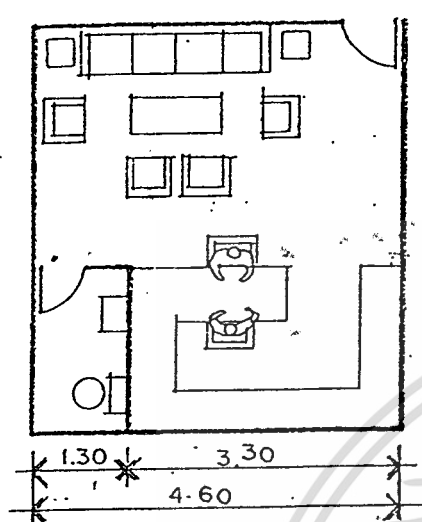
3.4.8 ส่วนสำนักงานให้เช่า (OFFICE BUILDING) เป็นส่วนสำนัก  
งานให้เช่าสำหรับส่งออกสินค้าทางด้านแฟชั่น

3.4.9 ส่วนจอดรถ (PARKING)

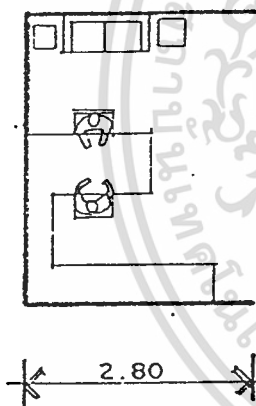
3.4.10 ระบบเทคนิค เป็นส่วนทำงานของระบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง  
ข้องกับโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

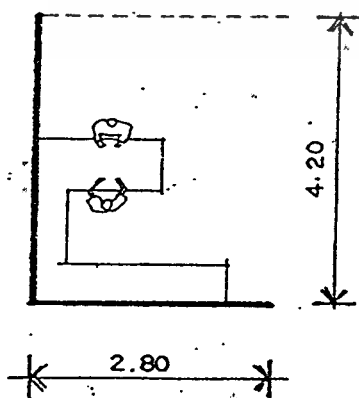
### 3.5 การหาพื้นที่ของโครงการ



ส่วนเจ้าหน้าที่ระดับบริหารระดับสูง  
 วิเคราะห์ =  $5.60 \times 4.60$   
 =  $25.76 \text{ ม.}^2/\text{หน่วย}$

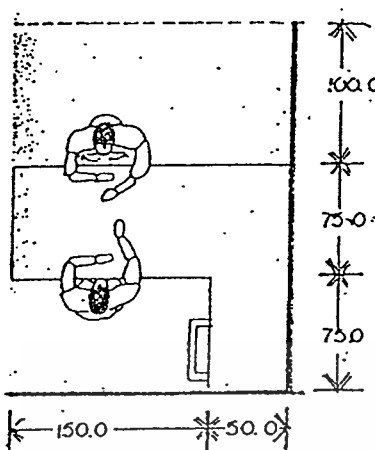


ส่วนเจ้าหน้าที่ระดับบริหาร  
 วิเคราะห์ =  $2.80 \times 4.20$   
 =  $11.76 \text{ ม.}^2/\text{หน่วย}$

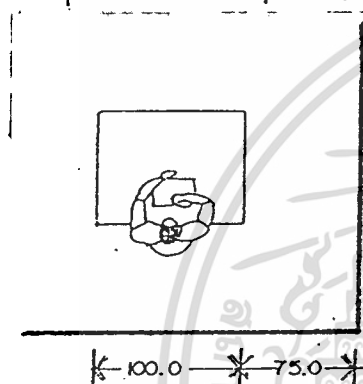


เจ้าหน้าที่บริหารหรือรองผู้จัดการ  
 วิเคราะห์ =  $2.80 \times 4.20$   
 =  $11.76 \text{ ม.}^2/\text{หน่วย}$

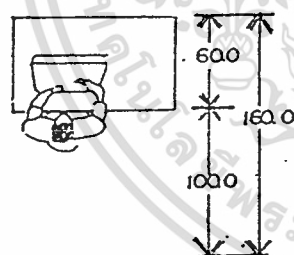
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ส่วนเจ้าหน้าที่หรือเทียบเท่า  
 วิเคราะห์ =  $2.50 \times 2.00$   
 =  $5.00 \text{ ม.}^2/\text{หน่วย}$

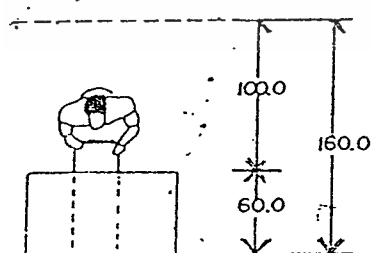


ส่วนเจ้าหน้าที่หรือเทียบเท่า  
 วิเคราะห์ =  $1.45 \times 1.75$   
 =  $2.53 \text{ ม.}^2/\text{หน่วย}$



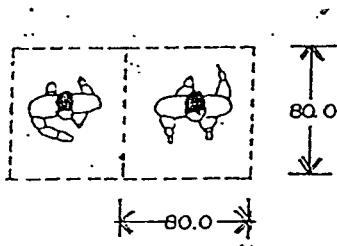
ส่วนเจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด  
 วิเคราะห์ =  $1.60 \times 1.00$   
 =  $1.60 \text{ ม.}^2/\text{หน่วย}$

ส่วนตู้เก็บเอกสาร



วิเคราะห์ =  $0.43 \times 1.60$   
 =  $0.68 \text{ ม.}^2/\text{หน่วย}$

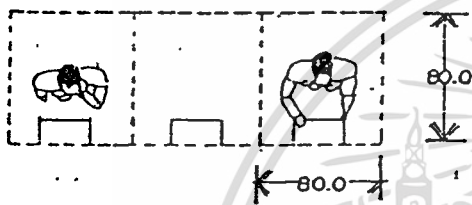
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ส่วนทางสัญจรภายในอาคาร

$$\text{วิเคราะห์} = 0.80 \times 0.80$$

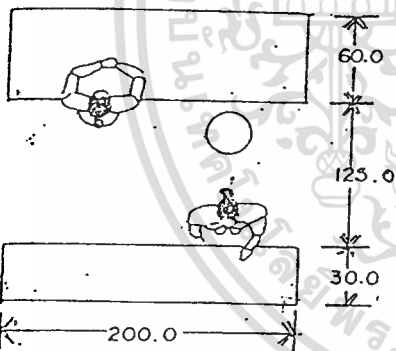
$$= 0.64 \text{ ม.}^2/\text{หน่วย}$$



ส่วนโทรศัพท์ทำงาน

$$\text{วิเคราะห์} = 0.80 \times 0.80$$

$$= 0.64 \text{ ม.}^2/\text{หน่วย}$$



ส่วนประชาสัมพันธ์

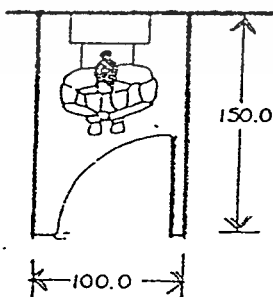
$$\text{วิเคราะห์} = 2.00 \times 2.15$$

$$= 4.30 \text{ ม.}^2/\text{หน่วย}$$

ส่วนห้องส้วม

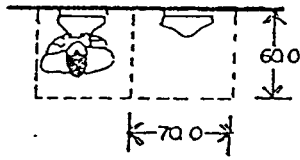
$$\text{วิเคราะห์} = 1.50 \times 1.00$$

$$= 1.50 \text{ ม.}^2/\text{หน่วย}$$



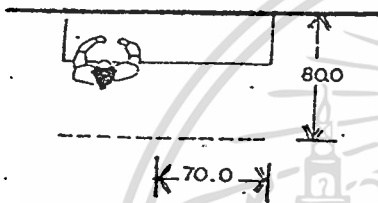
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนบัสสาวะชาย



$$\text{วิเคราะห์} = 0.70 \times 0.60$$

$$= 0.42 \text{ ม.}^2 / \text{หน่วย}$$



อ่างล้างหน้า

$$\text{วิเคราะห์} = 0.70 \times 0.80$$

$$= 0.56 \text{ ม.}^2 / \text{หน่วย}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การหาพื้นที่ของโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวน คน	จำนวน หน่วย	พื้นที่ ต่อคน	พื้นที่ ต่อหน่วย	พื้นที่ รวม	อ้างอิง
<b>1. ส่วนบริหาร</b>						
- ห้องผู้อำนวยการ						
กรรมการ	1	1	25.00	25.00	25.00	A
- ห้องรอง						
ผู้อำนวยการ	1	1	25.00	25.00	25.00	A
- คณะกรรมการ						
บริหาร	10	1	11.76	-	117.60	A
- ห้องประชุม	20	1	2.00	40.00	40.00	C
- เลขานุการ	1	1	5.00	5.00	5.00	A
- ห้องน้ำ	-	4	-	4.00	16.00	C
- เตรียมอาหาร	-	1	-	4.00	4.00	B
- โถง, พักคอย	-	1	-	15.00	15.00	A
- ทางสัญจร 20%	-	-	-	-	49.52	
<b>รวมพื้นที่</b>					<b>297.12</b>	

**2. ฝ่ายธุรการ**

## - ห้องหัวหน้าฝ่าย

ธุรการ	1	1	11.76	11.76	11.76	A
--------	---	---	-------	-------	-------	---

- เลขานุการ	1	1	5.00	5.00	5.00	A
-------------	---	---	------	------	------	---

## - แผนกการเงินการ

บัญชี	5	1	2.53	12.65	12.65	A
-------	---	---	------	-------	-------	---

- แผนกสารบรรณ	2	1	10.00	20.00	20.00	B
---------------	---	---	-------	-------	-------	---

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน คน	จำนวน หน่วย	พื้นที่ ต่อคน	พื้นที่ ต่อหน่วย	พื้นที่ รวม	อ้างอิง
- แผนกบุคลากร	2	1	10.00	20.00	20.00	B
- แผนกติดต่อและ รับงาน	2	1	6.00	12.00	12.00	B
- แผนกทะเบียน	3	1	10.00	30.00	30.00	B
- แผนกวัสดุอุปกรณ์	2	1	10.00	20.00	20.00	B
- แผนกเอกสารและ การพิมพ์	2	1	10.00	20.00	20.00	B
- ห้องน้ำ	15	2	2.00	15.00	30.00	C
- โรง, พักคอย	15	1	1.50	15.00	22.50	A
- ทางสัญจร 20%	-	-	-	-	40.78	
<b>รวมพื้นที่</b>					244.67	

### 3. ฝ่ายบริการ

- ห้องหัวหน้าฝ่าย บริการ	1	1	11.76	11.76	11.76	A
- เลขานุการ	1	1	5.00	5.00	5.00	A
- แผนกประชาสัมพันธ์	2	1	4.30	8.60	8.60	A
- แผนกยานพาหนะ	3	1	2.53	12.65	12.65	A
- แผนกพื้นที่ให้เช่า	8	1	5.00	40.00	40.00	A
- ห้องน้ำ	11	2	2.00	11.00	22.00	C
- โรง, พักคอย	11	1	1.50	16.50	16.50	A
- ทางสัญจร 20%	-	-	-	-	23.30	

เอกสารนี้ใช้เพื่อเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

รวมพื้นที่ 139.81

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน คน	จำนวน หน่วย	พื้นที่ ต่อคน	พื้นที่ ต่อหน่วย	พื้นที่ รวม	อ้างอิง
<b>4. ฝ่ายวิชาการ</b>						
- ห้องผู้จัดการฝ่าย						
วิชาการ	1	1	11.76	11.76	11.76	A
- เลขานุการ						
	1	1	5.00	5.00	5.00	A
- แผนกการเรียน						
การสอน	31	1	6.00	186.00	186.00	B
(ห้องพักอาจารย์, เจ้าหน้าที่)						
- แผนกสถิติ						
	2	1	5.00	10.00	10.00	A
- แผนกแนะแนว						
	2	1	5.00	10.00	10.00	A
- แผนกโครงการ						
พิเศษ	2	1	10.00	20.00	20.00	B
- แผนกฝึกอบรม						
	3	1	10.00	30.00	30.00	B
- ห้องน้ำ						
	42	2	2.00	42.00	84.00	C
- โรง, พักคอย						
	42	1	1.50	63.00	63.00	A
- ทางสัญจร						
	-	-	-	-	83.95	
<b>รวมพื้นที่</b>					<b>503.71</b>	

#### 5. ฝ่ายอาคารสถานที่

##### - ห้องหัวหน้าฝ่าย

อาคารสถานที่	1	1	11.76	11.76	11.76	A
--------------	---	---	-------	-------	-------	---

- เลขานุการ	1	1	5.00	5.00	5.00	A
-------------	---	---	------	------	------	---

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน คน	จำนวน หน่วย	พื้นที่ ต่อคน	พื้นที่ ต่อหน่วย	พื้นที่ รวม	อ้างอิง
- แผนกรักษาความ ปลอดภัย	21	1	1.50	31.50	31.50	A
- แผนกรักษาความ สะอาด	21	1	1.50	31.50	31.50	A
- แผนกวิศวกรรม	8	4	6.00	12.00	48.00	B
- แผนกศิลป์	3	1	6.00	18.00	18.00	B
- แผนกซ่อมบำรุง	5	1	6.00	30.00	30.00	B
- ห้องน้ำ	55	2	2.00	55.00	105.00	C
- ทางสัญจร 20%	-	-	-	-	56.15	A
รวมพื้นที่					336.91	
6. ส่วนการศึกษา						
6.1 ส่วนห้อง บรรยาย						
- ห้องบรรยาย 25 คน	25	4	1.80	45.00	180.00	C
- ห้องบรรยาย 50 คน	50	4	1.80	90.00	360.00	C
- ห้องบรรยาย 100 คน	100	2	1.80	180.00	360.00	C
- ทางสัญจร 20%	-	-	-	-	180.00	
รวมพื้นที่					1,080.00	
6.2 ส่วนห้องปฏิบัติการ						
- ห้องปฏิบัติการ พิมพ์ผ้า	25	1	5.00	125.00	125.00	C

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน คน	จำนวน หน่วย	พื้นที่ ต่อคน	พื้นที่ ต่อหน่วย	พื้นที่ รวม	อ้างอิง
- ห้องปฏิบัติการ						
- ย้อมผ้า	25	1	5.00	125.00	125.00	C
- ห้องปฏิบัติการ						
- ทอผ้า	25	1	5.00	125.00	125.00	C
- ทางสัญจร 20%	-	-	-	-	75.00	A
รวมพื้นที่					450.00	
<b>6.3 ส่วนปฏิบัติการออก</b>						
<b>แบบ</b>						
- ห้องตัดเย็บเสื้อผ้า	25	4	5.00	125.00	500.00	C
- ห้องสร้างแบบ	25	4	5.00	125.00	500.00	C
- ห้องสร้างแบบ						
ด้วยเครื่อง						
คอมพิวเตอร์	25	1	10.00	250.00	250.00	C
- ห้องจับเดรพผ้า	25	4	5.00	125.00	500.00	C
- ห้องออกแบบ	25	4	5.00	125.00	500.00	C
- ทางสัญจร 20%	-	-	-	-	75.00	C
รวมพื้นที่					2,700.00	A
<b>6.4 ส่วนห้องสมุด</b>						
- ที่เก็บหนังสือ	775	-	60 ม <sup>2</sup> /	139.50	139.50	B
23,250 เล่ม			10,000 ล.			
(30 เล่ม :						
นักศึกษา 1 คน)						

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน คน	จำนวน หน่วย	พื้นที่ ต่อคน	พื้นที่ ต่อหน่วย	พื้นที่ รวม	อ้างอิง
- ที่อ่านหนังสือ (20% ของนักศึกษาทั้งหมด)	155	-	2.30	356.50	356.50	B
- ห้องโสตทัศนอุปกรณ์	25	1	3.50	87.50	87.50	B
- ห้องเก็บแผ่นเสียง และเทป	-	1	-	15.00	15.00	B
- ห้องควบคุมสไลด์ และวีดีโอ	15-13	1	1.00	30.00	30.00	B
- โรง, ผากของ	155	-	-	20.00	20.00	A
- ห้องน้ำ	155	2	2	155.00	310.00	C
- ทางสัญจร 20%	-	-	-	-	194.70	A
รวมพื้นที่					1,168.20	
รวมพื้นที่ส่วนการศึกษา					5,398.20	

#### 7. ส่วนร้านค้า

- ร้านเสื้อผ้า	-	15	-	60.00	900.00	C
- ร้านอัญมณีและเครื่อง ประดับ	-	5	-	48.00	240.00	C
- ร้านเครื่องหนัง	-	3	-	48.00	144.00	C
- ร้านเครื่องสำอางค์	-	3	-	60.00	180.00	C
- ร้านเสริมสวย	-	3	-	100.00	300.00	C
- ทางสัญจร 20%	-	-	-	-	352.80	A

เอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

รวมพื้นที่ 2,116.80

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน คน	จำนวน หน่วย	พื้นที่ ต่อคน	พื้นที่ ต่อหน่วย	พื้นที่ รวม	อ้างอิง
<b>8. ส่วนจัดแสดงงาน</b>						
<b>8.1 ส่วนการแสดง</b>						
- ส่วนชมการแสดง	300	1	0.75	225.00	225.00	B
- เวที	-	-	-	200.00	200.00	B
- ทางสัญจร 20%					85.00	A
- รวมพื้นที่					510.00	
<b>8.2 ส่วนหลังเวที</b>						
- ห้องพักนักแสดง	-	2	-	60.00	120.00	B
- ห้องแต่งกาย	-	2	-	45.00	90.00	B
- ควบคุมแสง, เสียง	-	1	-	30.00	30.00	B
- เก้าอี้ของ	-	1	-	50% เวที	100.00	B
- ทางสัญจร 20%					408.00	A
<b>8.3 ส่วนบริการสาธารณะ</b>						
- โรงพักคอย	300	1	0.80	240.00	240.00	B
- ห้องน้ำ	-	2	-	24.00	48.00	C
- ชายตัว	-	1	-	12.00	12.00	B
- ทางสัญจร 20%					60.00	A
- รวมพื้นที่					360.00	
<b>รวมพื้นที่ส่วนการศึกษา</b>					<b>1,278.00</b>	

## 9. ส่วนจัดนิทรรศการ

- พื้นที่แสดงนิทรรศการ	300	1	0.50	150.00	150.00	B
------------------------	-----	---	------	--------	--------	---

เอกพัทคือยี่เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ 60 การใช้งาน 1 เพื่อการ 0.80 เท่านั้น 48.00 ญาติให้ 48.00 ประโยชน์ B ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน คน	จำนวน หน่วย	พื้นที่ ต่อคน	พื้นที่ ต่อหน่วย	พื้นที่ รวม	อ้างอิง
- ต้อนรับ	-	-	1	20.00	20.00	B
- เก็บของ (15% ของพื้นที่ แสดง)	-	1	-	22.50	22.50	B
- โถงหลัก	300	1	0.50	150.00	150.00	B
- ทางสัญจร 20%					78.10	A
<b>รวมพื้นที่</b>					<b>468.60</b>	
<b>10. ส่วนอาหาร</b>						
- ที่นั่งสำหรับนักศึกษา 20%	155	1	1.50	232.50	232.50	B
- ที่นั่งสำหรับอาจารย์, บุคลากร	159	1	1.50	238.50	238.50	B
- ที่นั่งสำหรับผู้ทำงานส่วน อาคารสำนักงาน 50 ตรม./คน	500	-	1.50	750.00	750.00	B
- ส่วนขายอาหาร		30	-	18.00	540	B
- ห้องน้ำ (ชาย-หญิง)	-	2	-	20.00	40.00	B
- ทางสัญจร					270.15	A
<b>รวมพื้นที่</b>					<b>2,071.15</b>	

### 11. ส่วนกิจกรรมกลางแจ้ง

- โถงเอนกประสงค์	-	1	-	1,000.00	1,000.00	B
------------------	---	---	---	----------	----------	---

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน คน	จำนวน หน่วย	พื้นที่ ต่อคน	พื้นที่ ต่อหน่วย	พื้นที่ รวม	อ้างอิง
<b>12. ส่วนอาคารสำนักงาน</b>						
- พื้นที่ให้เช่า 10% ของ ของผู้ส่งออก	-	-	-	-	28,250.00	B
- ใต้ 113 ราย ๆ ละ 250 ม <sup>2</sup>	-	-	-	-	1,250.00	B
- ห้องน้ำ 75 ม <sup>2</sup> /สุขภัณฑ์ 1 ชุด	-	-	-	-	1,200.00	B
- ระบบแอร์. ไฟฟ้า, ท่อ		20		12.00	240.00	B
- ทางสัญจร 20%					5,938.00	A
<b>รวมพื้นที่</b>					<b>32,364.00</b>	
<b>13. จอctrล</b>						
- อาคารสำนักงาน 60 ม <sup>2</sup> /คััน		470		30.00	14,100.00	D
- นิทรรศการ 20 ที่นั่ง/คััน		15		30.00	450.00	D
- แสดงงาน 20 ที่นั่ง/คััน		15		30.00	450.00	D
- ส่วนบริหารของสถาบัน 60 ม <sup>2</sup> /คััน		24		30.00	750.00	D
- ส่วนร้านค้า 20 ม <sup>2</sup> /คััน		106		30.00	3,180.00	D
- อื่น ๆ		10		30.00	300.00	B
<b>รวมพื้นที่</b>					<b>19,230.00</b>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน คน	จำนวน หน่วย	พื้นที่ ต่อคน	พื้นที่ ต่อหน่วย	พื้นที่ รวม	อ้างอิง
<b>14. ระบบเทคนิค</b>						
- ระบบแอร์	-	1	-	240.00	240.00	B
- ระบบไฟฟ้า	-	1	-	100.00	100.00	B
- ระบบบำบัดน้ำเสีย	-	1	-	200.00	200.00	B
- ระบบประปา	-	1	-	300.00	60.00	B
- ทางสัญจร 20%					600.00	B
<b>รวมพื้นที่</b>					<b>1,440.00</b>	

A = ARCHITECT DATA

B = การวิเคราะห์

C = การวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง

D = เทศบัญญัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สรุปพื้นที่ใช้สอยหลักของโครงการ

- ส่วนบริหาร	1,522.24	ตารางเมตร
- ส่วนการศึกษา	5,398.20	ตารางเมตร
- ส่วนร้านค้า	2,116.80	ตารางเมตร
- ส่วนจัดแสดงงาน	1,276.00	ตารางเมตร
- ส่วนจัดนิทรรศการ	468.60	ตารางเมตร
- ส่วนอาหาร	2,071.15	ตารางเมตร
- ส่วนกิจกรรมกลางแจ้ง	1,000.00	ตารางเมตร
- ส่วนอาคารสำนักงาน	35,628.00	ตารางเมตร
- ที่จอดรถ	19,230.00	ตารางเมตร
- ระบบเทคนิค	1,400.00	ตารางเมตร
รวมพื้นที่โครงการ	70,150.99	ตารางเมตร

## การหาขนาดพื้นที่ปกคลุมดิน

- ส่วนการศึกษา	5,398.20	ตารางเมตร
อาคาร 2 ชั้น จะได้	2,699.10	ตารางเมตร
- ส่วนร้านค้า	2,116.80	ตารางเมตร
อาคาร 2 ชั้นจะได้	1,058.40	ตารางเมตร
- ส่วนจัดแสดงงานอยู่ชั้นบนไม่คิดพื้นที่คลุมพื้น		
- ส่วนจัดนิทรรศการ	468.60	ตารางเมตร
- ส่วนบริหาร	1,522.24	ตารางเมตร
อาคาร 2 ชั้น จะได้	761.12	ตารางเมตร
- ส่วนอาหาร อยู่ชั้นบนไม่คิดพื้นที่ปกคลุมดิน		
อาคาร 8 ชั้น จะได้	1,762.50	ตารางเมตร
- ส่วนที่จอดรถอื่น ๆ	5,130.00	ตารางเมตร
อาคาร 2 ชั้น จะได้	2,130.00	ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนระบบเทคนิคอยู่หน้าที่ดินไม่คิดพื้นที่ปกคลุมดิน
- ส่วนกิจกรรมกลางแจ้ง      1,000.00      ตารางเมตร
- รวมพื้นที่                              10,314.72      ตารางเมตร
- คิดพื้นที่ร่อง 10% จะได้ 1,031,472      ตารางเมตร
- รวมพื้นที่ปกคลุมคิดทั้งหมด 11,346.192      ตารางเมตร
- .. จะได้ขนาดที่ดิน      7 ไร่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.6 การวิเคราะห์ทำเลที่ตั้งและเลือกสถานที่ตั้งโครงการ

#### 3.6.1 การวิเคราะห์ทำเลที่ตั้ง

เป็นการศึกษาสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ทั้งหมดภายนอกที่ตั้งซึ่งเป็นสภาพแวดล้อมระดับชุมชนในการวิเคราะห์มุ่งชี้ให้เห็นปัจจัยต่าง ๆ ของทำเลที่ตั้งที่อาจมีผลต่อโครงการที่จะทำขึ้นโดยทำเลที่ตั้งของโครงการจะอยู่บริเวณถนนพระรามที่ 9 สามารถวิเคราะห์ด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. เขตการใช้ที่ดิน การใช้ที่ดินในบริเวณนี้ส่วนใหญ่เป็นที่ทำการ และที่พักอาศัยทำเลที่ตั้งนี้จึงสอดคล้องกับประเภทอาคารของโครงการได้ดี อีกทั้งความหนาแน่นของที่พักอาศัยก็ยังไม่เกิดขึ้นน้อย นอกจากนี้ในบริเวณนี้ยังต้องอยู่ไม่ไกลจากแหล่งการค้าย่านรามคำแหง เพชรบุรี สุขุมวิท และประตูน้ำ มากนัก เพราะโครงการต้องมีส่วนติดต่อกับแหล่งศูนย์รวมแพชชั่นอยู่เสมอทำเลที่ตั้งของโครงการนี้ ตั้งอยู่ในบริเวณชุมชนเมือง แต่ก็ไม่อยู่ในย่านศูนย์กลางชุมชนจนเกินไป ค่อนข้างจะห่างจากความจอแจ ของย่าน สุขุมวิท และเพชรบุรี แต่ก็มีวิฆมุมอับของเมือง เพราะถนนหน้าโครงการเป็นถนนที่เชื่อมจุดสำคัญ ๆ ของเมืองจากอนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ ไปยังปากตะวันออกของกรุงเทพฯ ที่เป็นเขตขยายตัวของเมืองด้วย

2. กฎหมายและข้อบังคับต่าง ๆ ทำเลที่ตั้งของโครงการนี้ ยังมีได้มีข้อกำหนดพิเศษจากเทศบัญญัติ ควบคุมอาคารตามปกติเลย นอกจากมีข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร (2530) เรื่องการกำหนดบริเวณห้ามก่อสร้างตัดแปลงใช้หรือเปลี่ยนแปลงการใช้อาคารบางชนิดหรือบางประเภท ริมนนพระรามที่ 9 ทั้ง 2 ปาก โดยมีให้บุคคลใดก่อสร้างห้องแถว ตึกแถว อาคารพาณิชย์ อาคารขนาดใหญ่ โรงมหรสพ โรงแรม ศูนย์การค้า คลังสินค้า โรงงานอุตสาหกรรม หรือตัดแปลงอาคารให้เป็นอาคารดังกล่าว ภายในระยะ 15 เมตร จากเขตถนนทั้ง 2 ปาก ตั้งแต่ทางแยกตัดกับถนนรัชฎาภิเศก ไปทางทิศตะวันออกจนถึงถนนรามคำแหง เหตุที่มีได้มีข้อบังคับพิเศษอื่น ๆ เพราะทำเลที่ตั้งนี้มีได้ตั้งในบริเวณชุมชนที่มีความหนาแน่นของการใช้ที่ดินสูง หรืออยู่ใกล้กับหน่วยงานพิเศษต่าง ๆ

#### 3. บริการชุมชน

- ความพร้อมทางด้านสาธารณูปโภค สาธารณูปการของ

ทำเลที่ตั้งนี้จะเกิดขึ้นพร้อม ๆ กับ ถนนสายหลักหน้าโครงการ คือ ถนนพระราม 9 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ถนนหน้าโครงการ เป็นถนน 6 เลน ทำรั้วฉาบสีเทา ถนนสายนี้เชื่อมโยงจุดสำคัญ ๆ ของเมือง และเชื่อมต่อกับถนนสุขุมวิท และ เพชรบุรี เป็นระยะ และจากการติดต่อเชื่อมกับของถนนวิภาวดีรังสิตและรั้วฉาบสีเทา ซึ่งเป็นถนนวงแหวนรอบเมืองทำให้การเข้าถึงมีความสะดวกจากทุกจุดของเมือง การขนส่งนับวันจะสะดวกยิ่งขึ้น

- ห่างจากที่ตั้งโครงการไม่มากนัก มีโครงการที่ทางด่วนมาบรรจบกับถนนหน้าโครงการ ห่างจาก SITE พอสมควร

4. สภาพแวดล้อม การคมนาคมติดต่อกับส่วนต่าง ๆ สะดวก สภาพการจราจรของถนนหน้าโครงการไม่หนาแน่นมากนักเพราะเป็นถนนขนาดใหญ่ และที่ตั้งโครงการตั้งอยู่ริมถนนขาออก และใกล้พื้นที่โครงการมีเส้นทางตัดจากถนนเพชรบุรีไปออกลาดพร้าว บริเวณโดยรอบอาคาร (จากภาพถ่ายทางอากาศ) เป็นทุ่งโล่ง กับอาคารพาณิชย์ และที่พักอาศัยขนาดเตี้ย ๆ เท่านั้น ทำให้ที่ตั้งห่างจากย่านธุรกิจและอุตสาหกรรม ไม่มีสิ่งรบกวนจากของเสียต่าง ๆ บรรยากาศดีจึงเหมาะแก่การศึกษา

### 3.6.2 การเลือกสถานที่ตั้งโครงการ

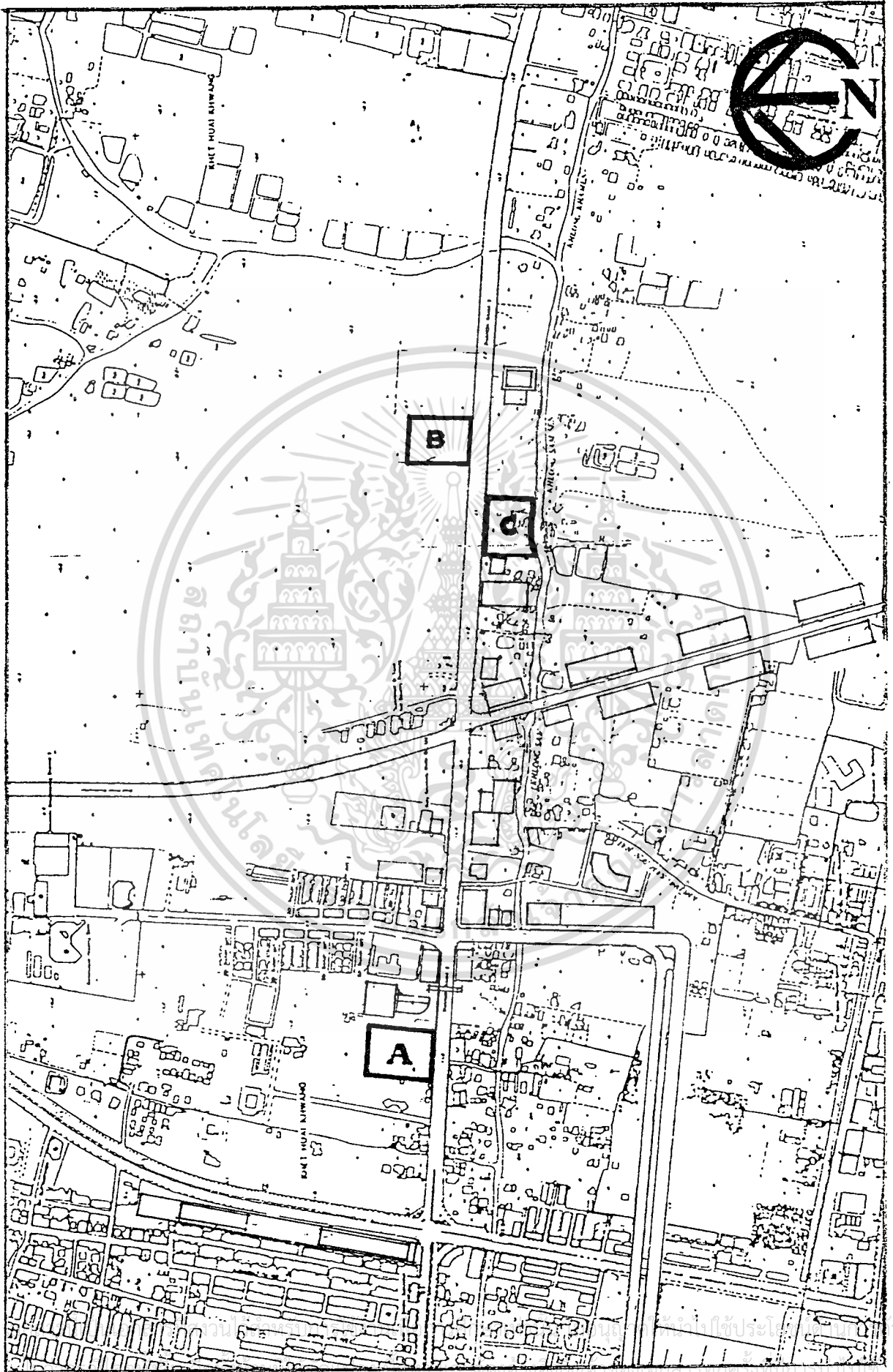
ในการวิเคราะห์เพื่อเลือกสถานที่ตั้งโครงการบริเวณถนนพระรามที่ 9 สามารถเลือกที่ตั้งเพื่อนำมาหาที่ตั้งที่เหมาะสมที่สุดของตำแหน่งที่ตั้งโครงการโดยการหาความเหมาะสมต่อค่าในในด้านต่าง ๆ ดังนี้

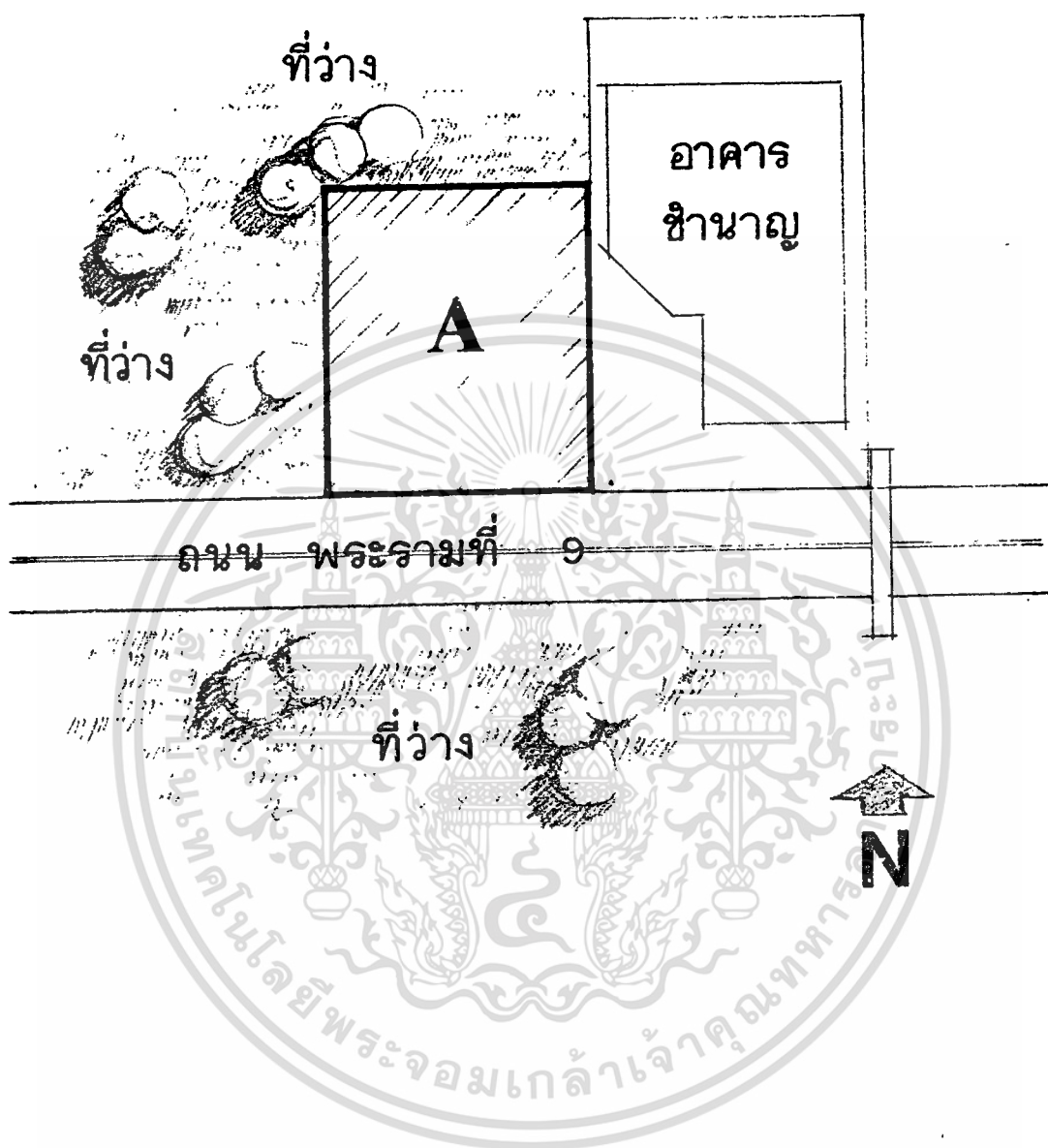
- การจราจรที่สะดวกในการเข้าถึงโครงการ
- ความพร้อมของสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ
- สภาพแวดล้อมรอบบริเวณที่ตั้งที่เหมาะสม
- ตำแหน่งของมุมมองโครงการ
- อยู่ไม่ไกลจากแหล่งส่งเสริมโครงการ

จากความพร้อมด้านต่าง ๆ นี้ สามารถเลือกที่ตั้งโครงการได้ 3 แห่ง

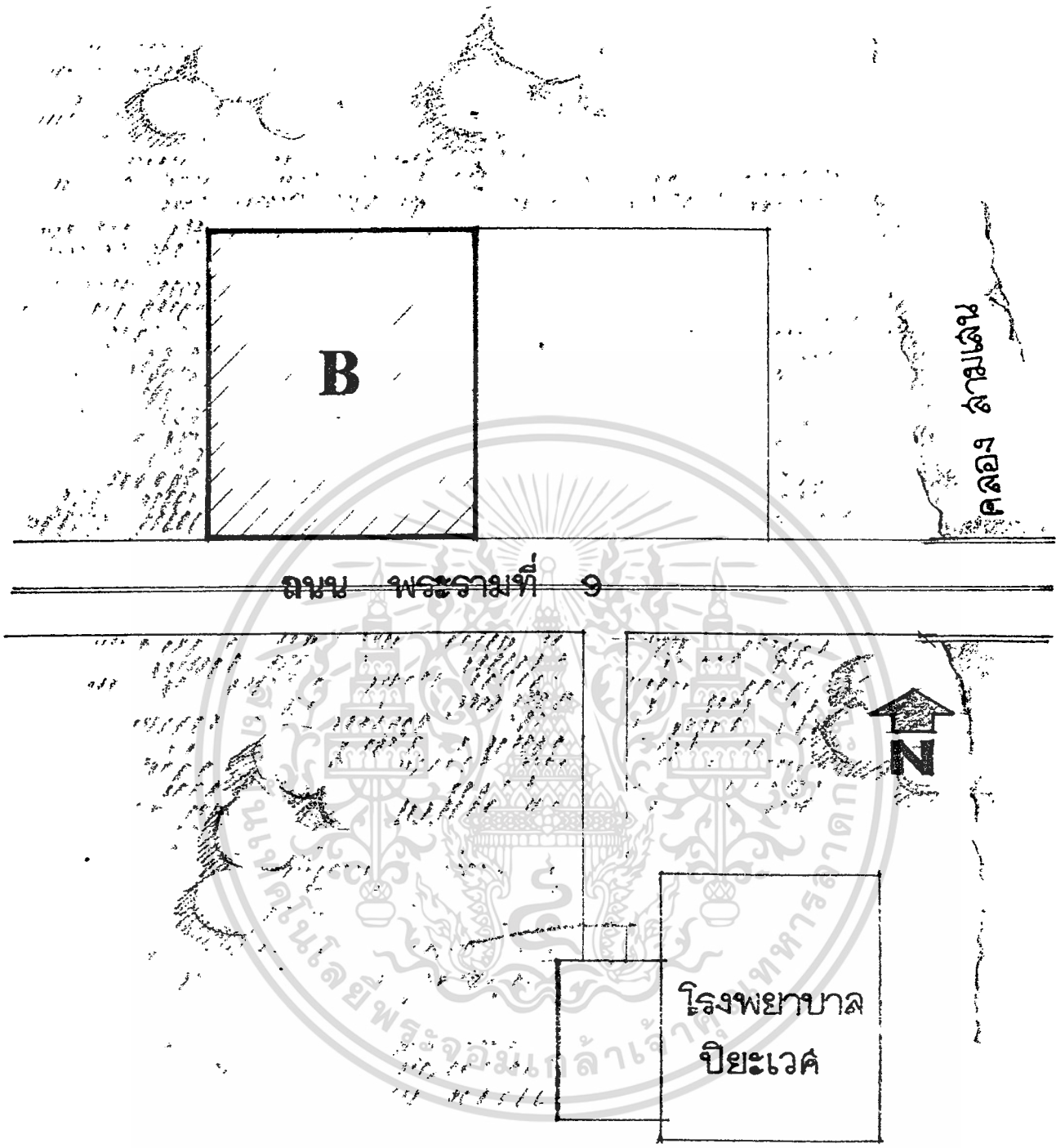
ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้.

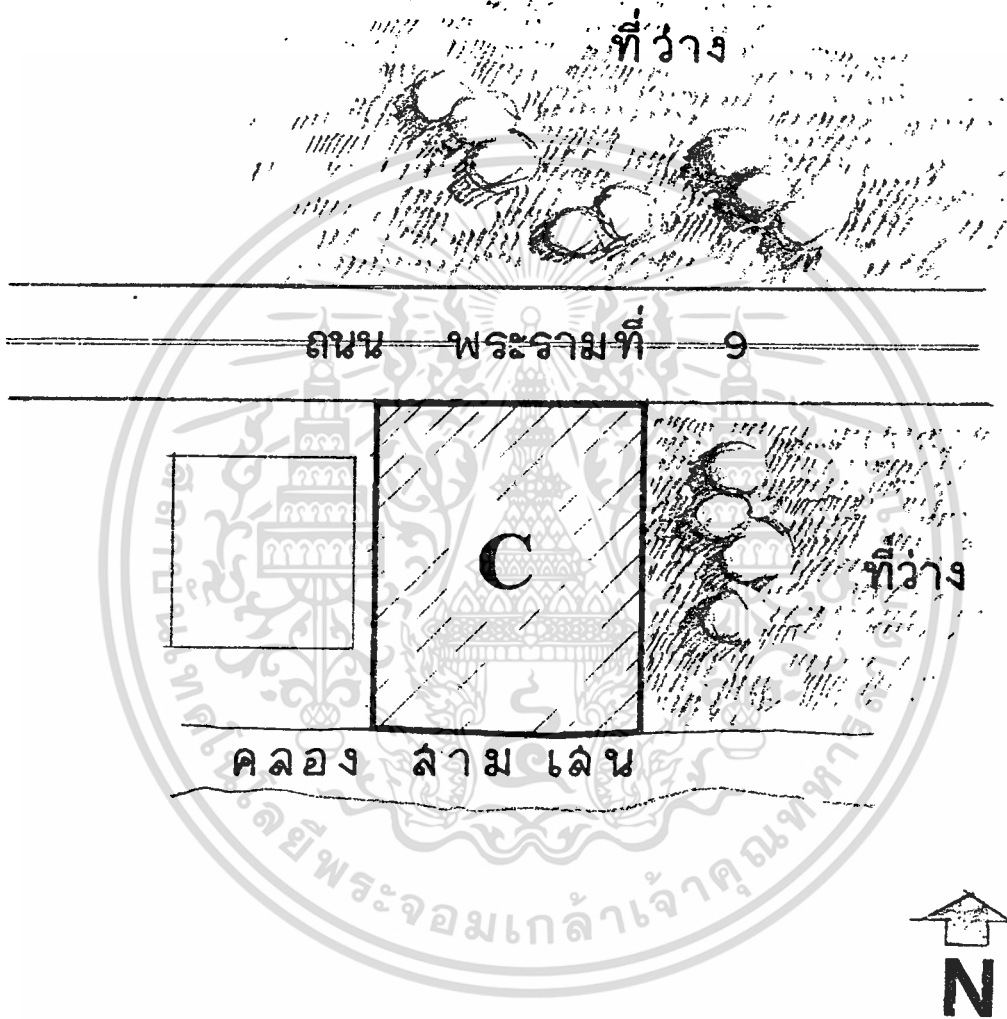




เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตำแหน่งที่ตั้งโครงการทั้ง 3 แห่ง นามาค่าความพร้อมของที่ตั้งเหมาะสมที่สุด เพื่อจะได้ที่ตั้งของโครงการ ได้ดังนี้

ความพร้อม	สถานที่ตั้ง		
	A	B	C
- การจราจรที่สะดวกในการเข้าถึงโครงการ	2	4	3
- ความพร้อมทางด้านสาธารณูปโภคสาธารณูปการ	4	4	4
- สภาพแวดล้อมบริเวณที่ตั้ง	3	3	4
- ตำแหน่งมุมมองโครงการ	4	3	3
- อยู่ห่างไกลจากแหล่งส่งเสริมโครงการ	3	4	2
รวม	16	18	16

- 4 คะแนน มีความพร้อมมากที่สุด  
 3 คะแนน มีความพร้อมมาก  
 2 คะแนน มีความพร้อมน้อย  
 1 คะแนน ไม่มีความพร้อม

จากค่าคะแนนตำแหน่งที่ตั้ง B มีค่าคะแนนสูงสุดจึงมีความพร้อมที่จะเป็นสถานที่ตั้งโครงการที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.6.3 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

ที่ตั้งโครงการอยู่ริมถนนพระรามที่ 9 ฝั่งไปถนนพัฒนาการอยู่ตรงข้ามกับอาคารว่องวานิช

ในการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการต้องศึกษาอย่างละเอียดเพื่อทำให้เกิดผลดีต่อการออกแบบสามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้

#### 1) ขนาดและรูปร่างของที่ดิน

ที่ดินมีขนาด 6,080 ตารางเมตร หรือ 3.8 ไร่

#### 2) อาณาเขตที่ตั้งโครงการ

ทิศเหนือ เป็นที่ว่างโล่ง

ทิศตะวันออก เป็นอาคารพาณิชย์

ทิศตะวันตก เป็นอาคารพาณิชย์

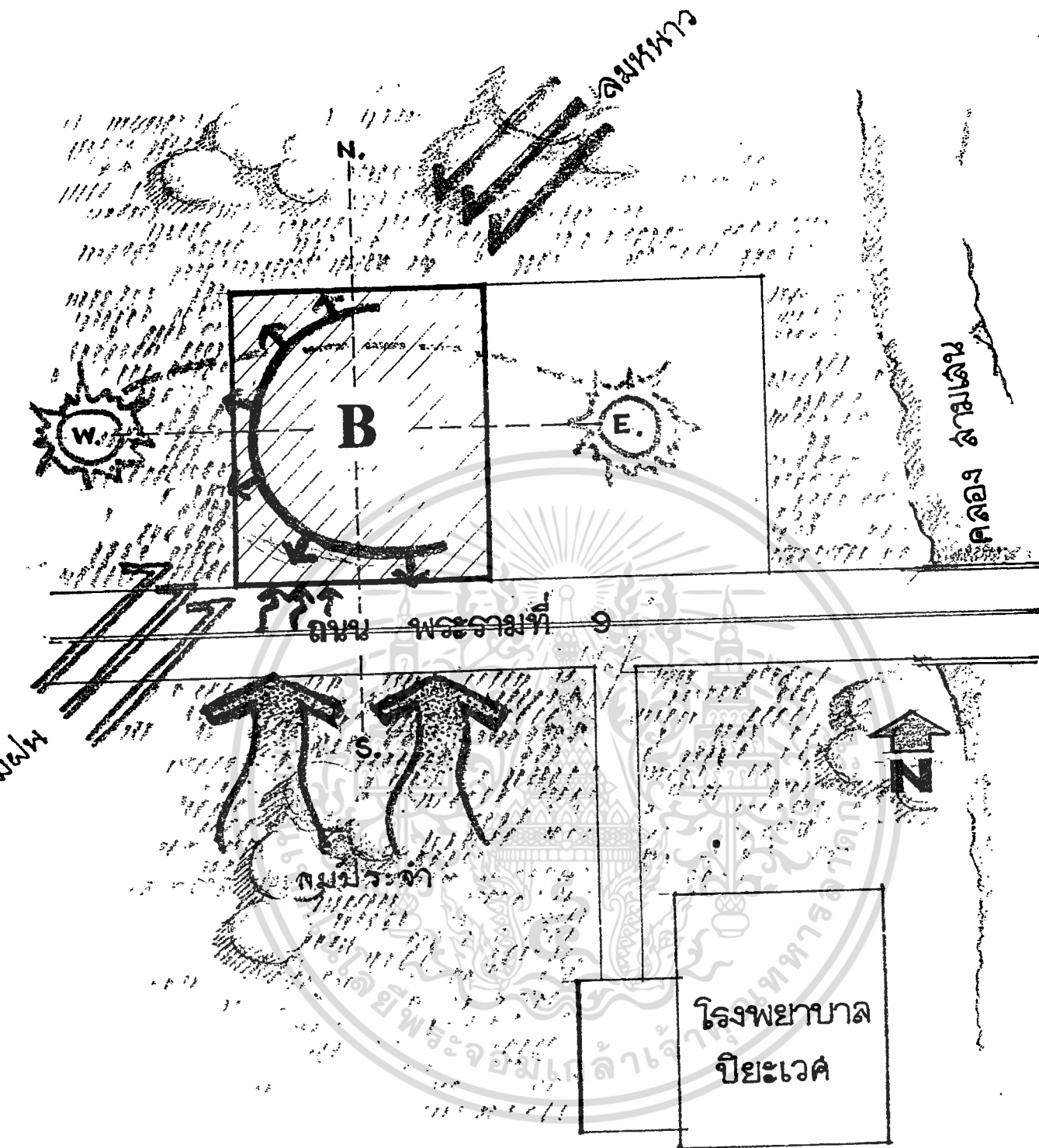
ทิศใต้ ติดกับถนนพระรามที่ 9


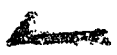
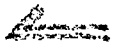



#### 3) สภาพทางกายภาพที่ตั้ง

สถานที่ตั้งอยู่ในเขตห้วยขวางมีลักษณะเป็นที่ร่องบริเวณใกล้ เคียงมีแหล่งส่งเสริมโครงการคือ ฝั่งตรงข้ามเป็นโครงการ ถัดไปไม่ไกลนักมีโรงพยาบาลปิยะเวทและโครงการฟอร์จูนทาวน์เวอร์

#### 4) การคมนาคมติดต่อและการเข้าถึง

บริเวณที่ตั้งโครงการการจราจรไม่ติดขัดและมีโครงการทางด่วน อยู่ใกล้ ๆ กับที่ตั้งโครงการ ที่ตั้งโครงการสามารถติดต่อกับถนนสายต่าง ๆ ได้หลายสาย เช่น ถนนเพชรบุรี ถนนรัชดาภิเษก



-  มุมมลง
-  คมพลา
-  คมพน
-  คมประจำ
-  ดวงอาทิตย์
-  ฝุ่น , เสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.7 การศึกษาอาคารตัวอย่าง

จุดมุ่งหมายของการศึกษาอาคารตัวอย่างนี้ก็เนื่องมาจาก ต้องการวิเคราะห์และทราบถึง ปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน เพื่อทำการแก้ไขต่อไปในขั้นตอนการออกแบบ เรียนรู้แนวความคิดต่าง ๆ จากสถาปนิกเกี่ยวกับ อาคารทางด้านการศึกษา เพื่อเป็นแนวทางนำไปใช้ในการออกแบบตามความเหมาะสมกับโครงการ การศึกษาอาคารตัวอย่างแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ

#### 3.7.1 การศึกษาอาคารตัวอย่างภายในประเทศ

#### 3.7.2 การศึกษาอาคารตัวอย่างภายนอกประเทศ

โดยเฉพาะอย่างยิ่ง อาคารตัวอย่างภายในประเทศ ซึ่งเราจะได้ทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้สอยจริง ทราบถึงปัญหาที่ประสบอยู่ในปัจจุบันนำไปเป็นแนวทางการออกแบบแก้ไขโครงการใหม่ให้มีประสิทธิภาพ ไม่เกิดปัญหาอย่างเดิมขึ้นอีก การออกแบบที่ได้รับการปรับปรุง และแก้ปัญหาไว้ล่วงหน้า ก็จะเป็นอาคารที่มีการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพที่สุด การเรียนการสอน ก็พัฒนาและก้าวไปได้ไกล

ส่วนอาคารตัวอย่างภายนอกประเทศ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นตัวอย่างที่ดีและมีการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพอยู่แล้ว เราก็จะได้ศึกษาระบบต่าง ๆ ที่อาคารในบ้านเรายังไม่มีการนำมาใช้แนวความคิดบางอย่างที่เหมาะสมกับโครงการก็จะได้นำมาพิจารณากันต่อไป

ในที่นี้ อาคารตัวอย่างที่เกี่ยวกับโครงการมีแต่เฉพาะเน้นหนักไปทางด้านกิจกรรมของการเรียนการสอน ระบบการทำงาน วัสดุอุปกรณ์ ซึ่งมีวิวัฒนาการทางเทคโนโลยีสูง เช่นเดียวกับอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้ในโครงการนี้ จึงมีตัวอย่างแสดงลักษณะอุปกรณ์และการทำงานแต่ละประเภทไว้อย่างชัดเจนอาคารที่เป็นอาคารการศึกษาด้านแพชชั่นตรงหาได้ยาก เนื่องจากโดยส่วนใหญ่เป็นเพียงวิทยาลัย เล็ก ๆ วิทยาลัยศีกษาเก่า ๆ ที่อยู่ใจกลางเมืองมาดัดแปลง เพราะแหล่งศูนย์รวมทางด้านแพชชั่นส่วนใหญ่แล้วจะอยู่ใจกลางเมืองอีกทั้งผู้ดำเนินการส่วนใหญ่เป็นเอกชน มีเงินทุนเพียงเล็กน้อย แต่สำหรับที่ประเทศญี่ปุ่นแล้วการพัฒนาทางด้านแพชชั่นตื่นตัวมาก สถาบันการศึกษาทางด้านนี้จึงพัฒนาไปได้มากเช่น

เดียวกัน มีการก่อตั้งเป็นวิทยาลัย ใหญ่ รวบรวมเอาวิชาความรู้ทางด้านสาขาอื่น การค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไว้ทั้งหมด เครื่องมือ เครื่องใช้ และ เทคโนโลยีมีพร้อม การศึกษาจึงเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ดังเช่นตัวอย่างที่จะเห็นได้ต่อไปนี้

### 3.7.1 การศึกษาอาคารตัวอย่างภายในประเทศ

ชื่อ โรงเรียนสอนออกแบบตัดเย็บนานาชาติ กาลวิน  
สถานที่ตั้ง ริมถนนเพชรบุรี ใกล้สี่แยกราชเทวี

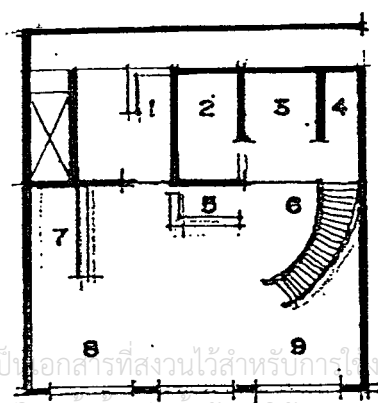
#### ลักษณะอาคาร

มีรูปแบบเหมือนอาคารสถาบันการศึกษาด้านแฟชั่นอื่น ๆ ทั้งของภายในและต่างประเทศโดยมีรูปแบบการนำอาคารพาณิชย์มาดัดแปลงเป็นสถานศึกษา ซึ่งมีสาเหตุมาจากความต้องการที่จะอยู่ใกล้แหล่งศูนย์รวมทางด้านแฟชั่น อยู่ใจกลางเมือง เพื่อจะได้สะดวกแก่การคมนาคมของนักศึกษา อีกทั้งยังมีเงินทุนที่จำกัด ไม่สามารถลงทุนซื้อที่ดินใจกลางเมืองที่ละมาก ๆ ได้ โครงการแบบนี้เป็นการคืนทุนในระยะยาว

สภาพโดยทั่วไปของอาคาร เป็นอาคารพาณิชย์สูง 4 ชั้น โดยมีส่วนการบริหารและธุรการอยู่ชั้นล่าง ชั้นบนก็แบ่งเป็นห้องเรียนแผนกต่าง ๆ โดยมี

- ชั้น 2 ห้องตัดเย็บเบื้องต้น, ห้องชุดลูกค้า (เสื้อผ้าทั่วไป), ห้องชุดโอกาสพิเศษ (ชุดไทย)
- ชั้น 3 ห้องอบรมสมาชิก, ห้องออกแบบ (DESIGN)
- ชั้น 4 ห้องออกแบบ (DESIGN)

จะเห็นได้ว่า มีการแบ่งส่วนหน้าที่ใช้สอยต่างกัน โดยแบ่งเป็นชั้น ๆ

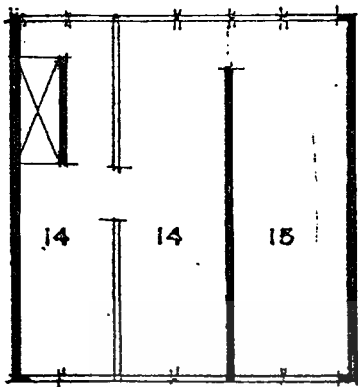


1<sup>ST.</sup> FLOOR PLAN



2<sup>ND.</sup> FLOOR PLAN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น หากมีข้อผิดพลาดหรือต้องการแจ้งถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



3<sup>RD.</sup> - 4<sup>TH.</sup> FLOOR PLAN

1. เคาร์เตอร์ดูแล
2. ห้องคอมพิวเตอร์ & ห้องเครื่อง
3. ห้องผู้จัดการ
4. ห้องลงสื่อ
5. ส่วนต้อนรับ
6. ส่วนบริหาร
7. ส่วนการศึกษา
8. พื้นที่โชว์
9. โรงพักคอย
10. ห้องน้ำ
11. ห้องตัดเย็บพื้นฐาน
12. ห้องสร้างแบบ & ห้องตัดเย็บ
13. ห้องชุดไทย
14. ห้องออกแบบ
15. ห้องประชุม

รูปลักษณะของอาคารไม่แสดงออกถึงการเป็นสถานศึกษาเลย ไม่แสดงออกถึงสถานศึกษาทางด้านแพชชั่นเพราะ เนื่องจากต้องอยู่ภายในกรอบสี่เหลี่ยมของอาคารพาณิชย์ ถึงแม้จะมีการพยายามบ้างแล้วก็ตาม ในส่วนชั้นล่าง มีการเจาะช่องและตกแต่งให้ดูหรูหราว่าอาคารธรรมดา รวมทั้งการจัดเฟอร์นิเจอร์ภายในส่วนรับรองและบริหาร ที่พยายามสะท้อนให้เห็นถึงความหรูหรา ความเป็นแพชชั่นด้วยการนำเอารายละเอียดบางอย่าง ของสถาปัตยกรรมในประเทศฝรั่งเศสมาประดับตกแต่ง เพื่อจะสะท้อนให้เห็นถึงการเป็นสถานที่ที่มีกิจกรรมทางด้านแพชชั่น ซึ่งฝรั่งเศสเปรียบเหมือนตัวแทนทางด้านนี้อยู่แล้ว จึงสามารถสื่อให้คนทั่วไปทราบได้ไม่ยากนัก

### ปัญหาที่ต้องแก้ไข

- สถานที่เรียนไม่เพียงพอ เกิดความแออัด การเรียนการสอนเป็นไปอย่างไม่มีประสิทธิภาพนัก
- ขาดแคลนอุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องใช้ ที่ทันสมัย
- สถานที่ที่มีได้ออกแบบไว้รองรับกิจกรรมทางด้านนี้ จึงทำให้การจ้างงานเป็นไปอย่างไม่มีคุณภาพนัก
- การเรียนการสอนภายในห้องหนึ่ง ๆ มีจำนวนนักเรียนมากเกินไป เครื่องมือเครื่องใช้ไม่เพียงพอ การดูแลของอาจารย์ไม่ทั่วถึง

#### 3.7.2 การศึกษาอาคารตัวอย่างภายนอกประเทศ

ชื่ออาคาร CAMPUS OF NANIWA JUNIOR COLLEGE  
 สถานที่ตั้ง ITAMI, HANSHIN AREG  
 สถาปนิก SAKAKURA ASSOCIATES

#### แนวความคิดในการออกแบบ

ความคิดเบื้องต้นของสถาปนิกต่อโรงเรียนแห่งนี้ คือ ในหลักการของโรงเรียนที่ดีแล้วจะต้องมีลักษณะ 2 อย่าง คือ

- มีบรรยากาศของสถาบันศึกษา (ACADEMIC ATMOSPHERE)
- เป็นสถาบันที่มีความสุขสนุกสนานในหมู่เพื่อน ๆ (CHEERFUL FRIENDLY ATMOSPHERE)

ซึ่งจะทำให้เกิดบรรยากาศของการศึกษาได้นั้น เขาคิดว่าทำได้ด้วยการออกแบบอาคารเป็น STYLE อาคารเก่าของทางยุโรป โดยออกแบบอาคารให้อยู่ 4 มุม (SQUARE ANGLE) โดยมี COURT สี่เหลี่ยมจตุรัสอยู่ตรงกลาง บรรยากาศของ COURT นี้จะทำให้เกิดบรรยากาศที่สนุกสนานรื่นเริงสำหรับการออกแบบโรงเรียนแล้ว เขาคิดว่าทั้ง 2 สิ่งที่กล่าวมาไม่ควรแยกจากกัน หาก

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
 ไม่ว่ากรรมสิทธิ์ใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้ สิ่งสำคัญที่กำหนดการออกแบบของเขา คือ สถานที่ตั้งของโรงเรียนแห่งนี้มีจุดเด่นตรงที่ว่า เคยได้รับอิทธิพลจากประเทศตะวันตก รับเอาวัฒนธรรมตะวันตกเข้ามาอย่างเต็มที่ สถาปัตยกรรมโดยรอบโรงเรียนก็เป็นสถาปัตยกรรมแบบตะวันตก โดยไม่มีวิญญาณ (SPIRIT) ของญี่ปุ่นเข้าไปปนเลย วัฒนธรรมที่แตกต่างไป เช่นนี้จึงทำให้โรงเรียนนี้มีรูปแบบตะวันตก เพื่อให้เข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี และเป็นสัญลักษณ์ของท้องถิ่นนั้นด้วย

### ลักษณะอาคาร

การจัดวางผังของอาคาร มีลักษณะการจัดวางอาคารคล้ายรูปตัว U โดยการจัดให้อาคารส่วนต่าง ๆ อยู่ล้อมรอบ COURT แต่ไม่มีอาคารใดมาตั้งอยู่ตรงด้านหน้า COURT เพื่อจะให้อาคารดูสอดคล้องกลมกลืนเข้ากับธรรมชาติ โดยมีสนามหญ้าอยู่ตรงกลางล้อมรอบไปด้วย

- อาคารสำนักงาน (OFFICE BUILDING)

- อาคารแผนกต่าง ๆ (DEPARTMENTAL BUILDING)

ซึ่งในแต่ละอาคารก็มี COURT เล็ก ๆ ของมันเอง เขาต้องการให้โรงเรียนมีบรรยากาศที่สนุกสนานรื่นเริง จึงได้นำ COURT เข้าไปแทรกอยู่ตามอาคาร ดังเห็นจาก PLAN โรงเรียนนี้จึงล้อมรอบไปด้วยต้นไม้ ซึ่งก็เป็นบรรยากาศแบบตะวันตกอย่างแท้จริง

อาคารแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่ม ตาม การใช้สอย ที่แตกต่างกัน แต่ละกลุ่มมีลักษณะเหมือนมีหลาย ๆ ยูนิมาต่อกันตามลักษณะ การใช้สอย ที่ต้องการ มีสูงบ้างต่ำบ้าง เกาะกันอยู่ แต่ก็ต้องมีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกันด้วย มีทางเดินยาว ๆ เป็นตัวเชื่อมจากตึกหนึ่งไปยังอีกตึกหนึ่ง ทำให้พื้นที่ที่แยกจากกันด้วยหน้าที่ใช้สอย สามารถติดต่อถึงกันได้

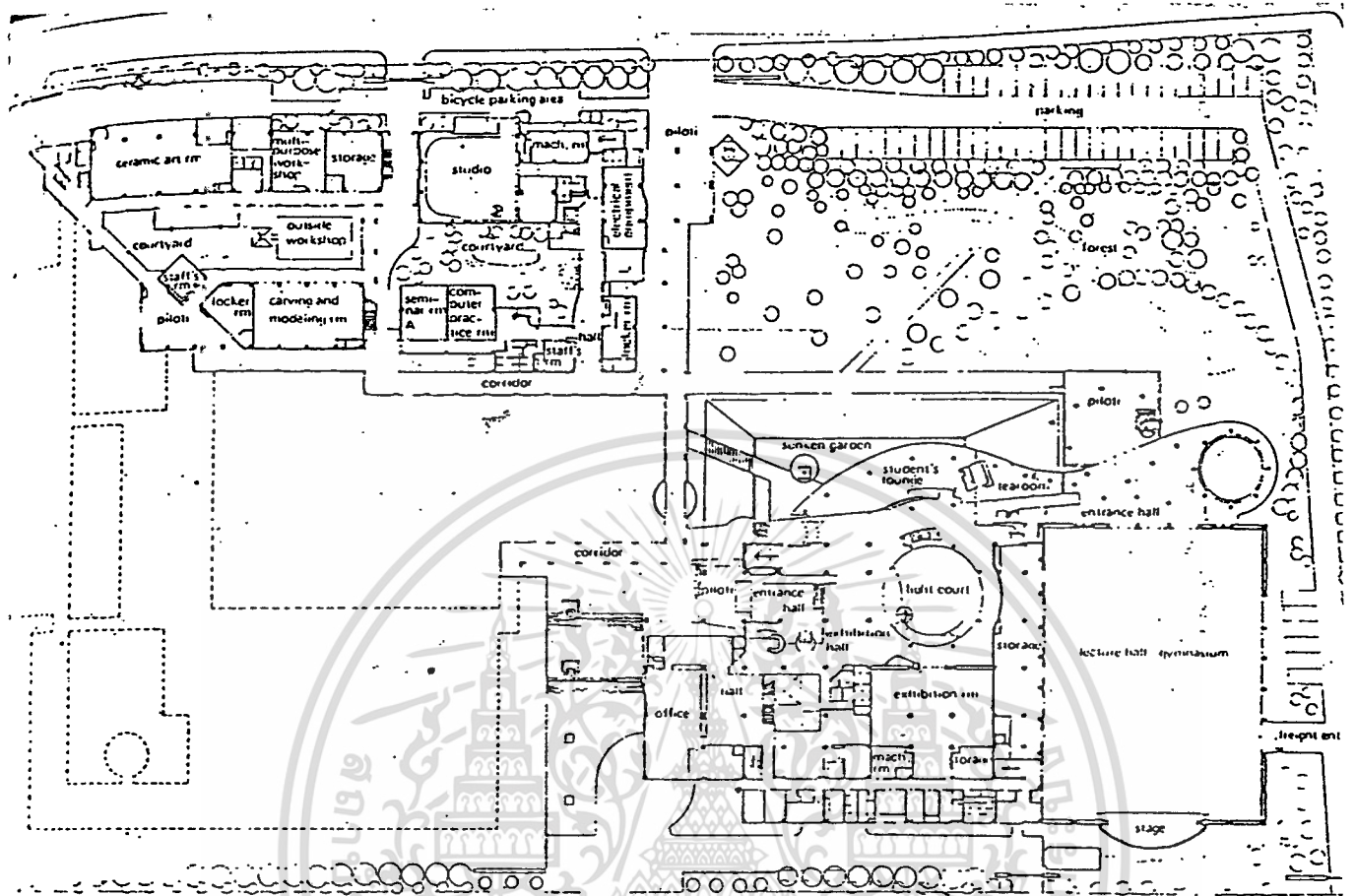
## วัสดุที่นำมาใช้กับอาคาร

จากแนวความคิด (CONCEPT) ที่จะแสดงออกถึงวัฒนธรรมตะวันตก ซึ่งสถาปนิกเห็นด้วยว่าจากอาคารบางหลังที่ใช้วัสดุพวกหินสลับกับไม้ เขาอยากได้บรรยากาศแบบนั้น แต่โครงสร้างของอาคารนี้เป็นคอนกรีต เขาจึงใช้วิธีพ่นด้านนอกอาคารให้มีลักษณะเหมือนหิน (ดังรูป)

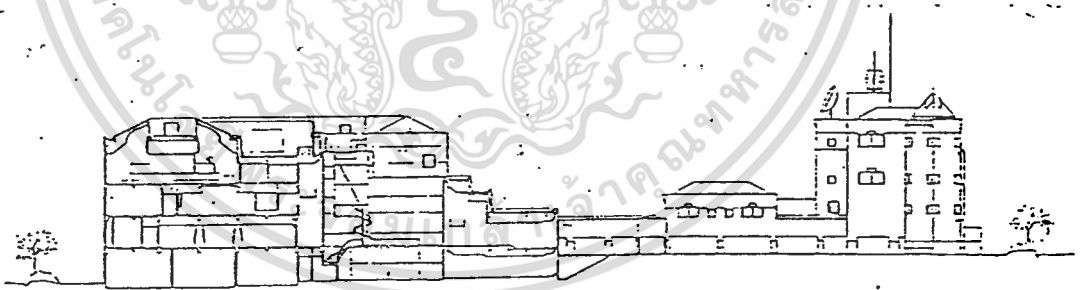
และจากการที่ความต้องการของเขาให้โรงเรียนมีบรรยากาศโปร่ง บางภายในและภายนอกอาคารน่าจะผสมกลมกลืนกัน ผนังส่วนใหญ่จึงทำด้วยกระจก

## สรุปผลการศึกษา

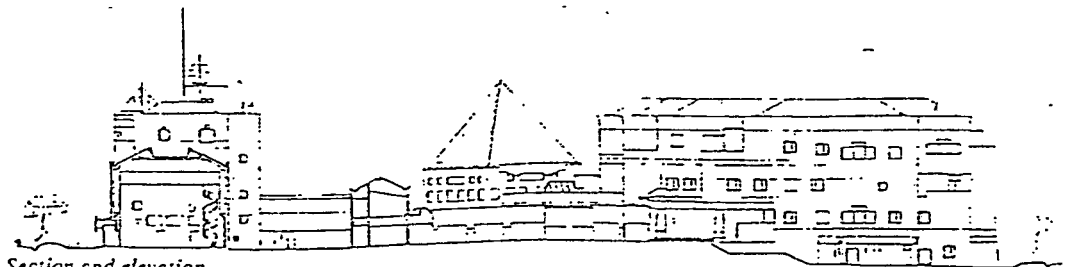
- การจัดการวางอาคารแยกส่วนตามหน้าที่ใช้สอย สะดวกและง่ายต่อการดูแลควบคุม แต่ก็ยังสามารถติดต่อถึงกันได้ด้วยทางเดินที่ตระเตรียมไว้
- การนำเอา การจัดสวน (LANDSCAPE) เข้ามาผสมกับตัวอาคาร ทำให้ช่วยเสริมสร้างบรรยากาศการศึกษาให้ดียิ่งขึ้น ทำให้ไม่รู้สึกแออัด
- การนำเอาวัสดุประเภทกระจกมาเป็นผนังบางส่วน เพื่อให้เกิดความรู้สึกต่อเนื่องผสมผสานกันระหว่างภายในและภายนอกอาคารนั้นเป็นส่วนดี แต่การนำมาใช้ในเมืองไทยนั้นต้องคำนึงถึงความร้อนที่จะมารบกวนการทำงานด้วย แต่การจัดให้มีแสงสว่างของอาคารการศึกษา
- ในแนวความคิด การคำนึงถึงอาคารกับสภาพแวดล้อม รวดยทำให้เป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับสภาพแวดล้อม เป็นแนวความคิดที่ดีอันหนึ่ง



Second floor of the main building (left) and first floor of the lecture building; scale: 1/1,000.

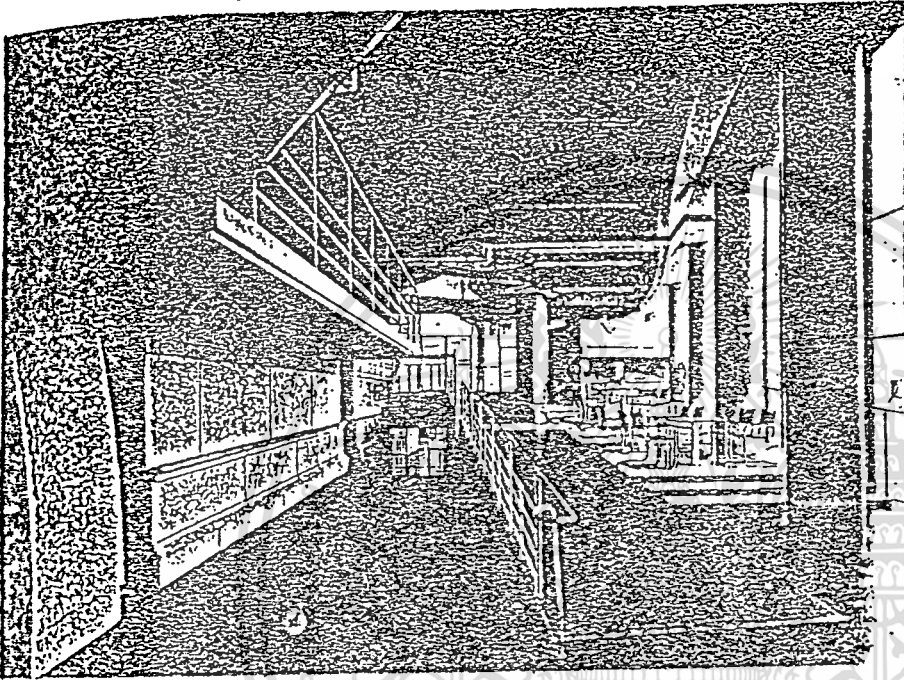
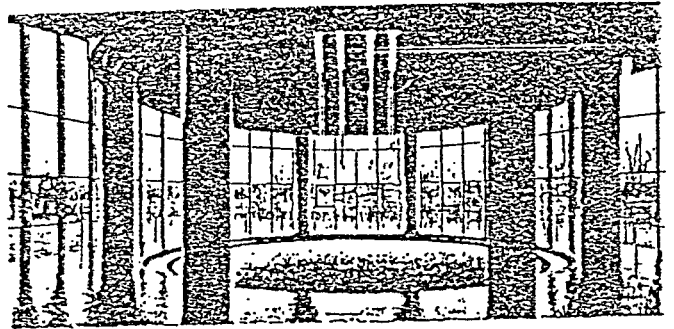
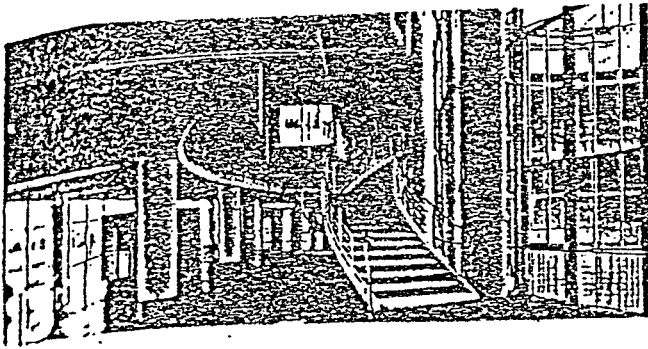


Section and elevation; scale: 1/1,000.



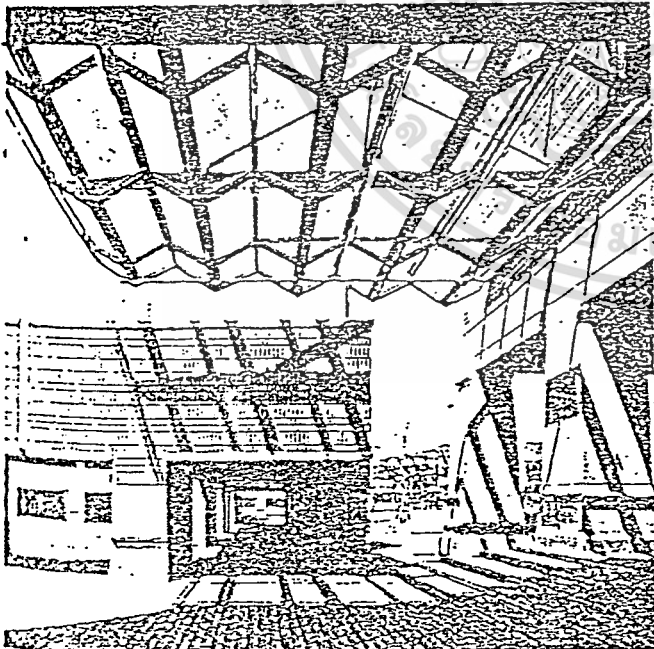
Section and elevation.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

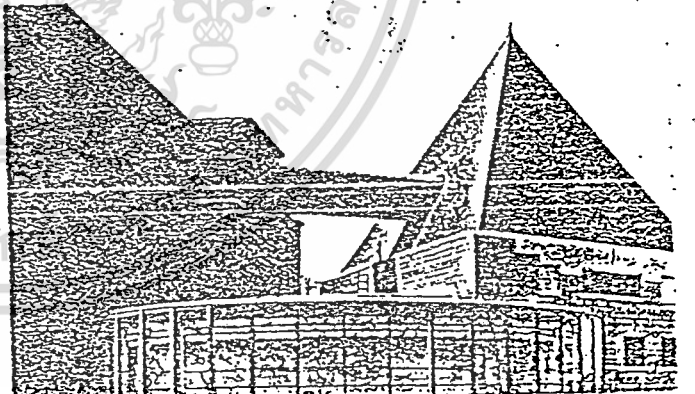


(above left) View of the hall of the second floor main building with stairs around the light court. Lounge is visible on the left.  
 (above right) View of the lecture hall on the lobby of the gymnasium of the main building.  
 (left) View from the entrance hall.

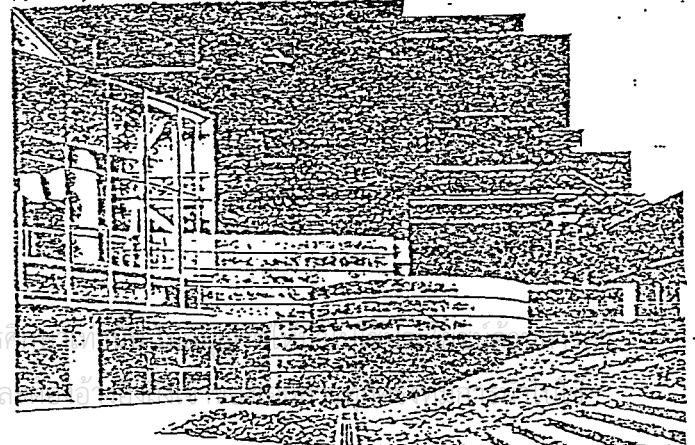
Data  
 location: Itami, Hyōgo Prefecture  
 architects: Sakakura Associates, Architects and Engineers  
 structural engineers: HIRATA Structural Engineers  
 mechanical engineers: SHIN-NIION SETSUBI Consultant Engineer's Office  
 general contractor: Taisei Corporation  
 site area: 30,160m<sup>2</sup>  
 building area: 8,767m<sup>2</sup>  
 total floor area: 19,926m<sup>2</sup>  
 structure: reinforced concrete; 4 stories and 1-story penthouse  
 completion date: February, 1986  
 photos: Mitsuo Matsuoka, Photo Dept., J



View of the entrance porch and gallery towards the lecture building.

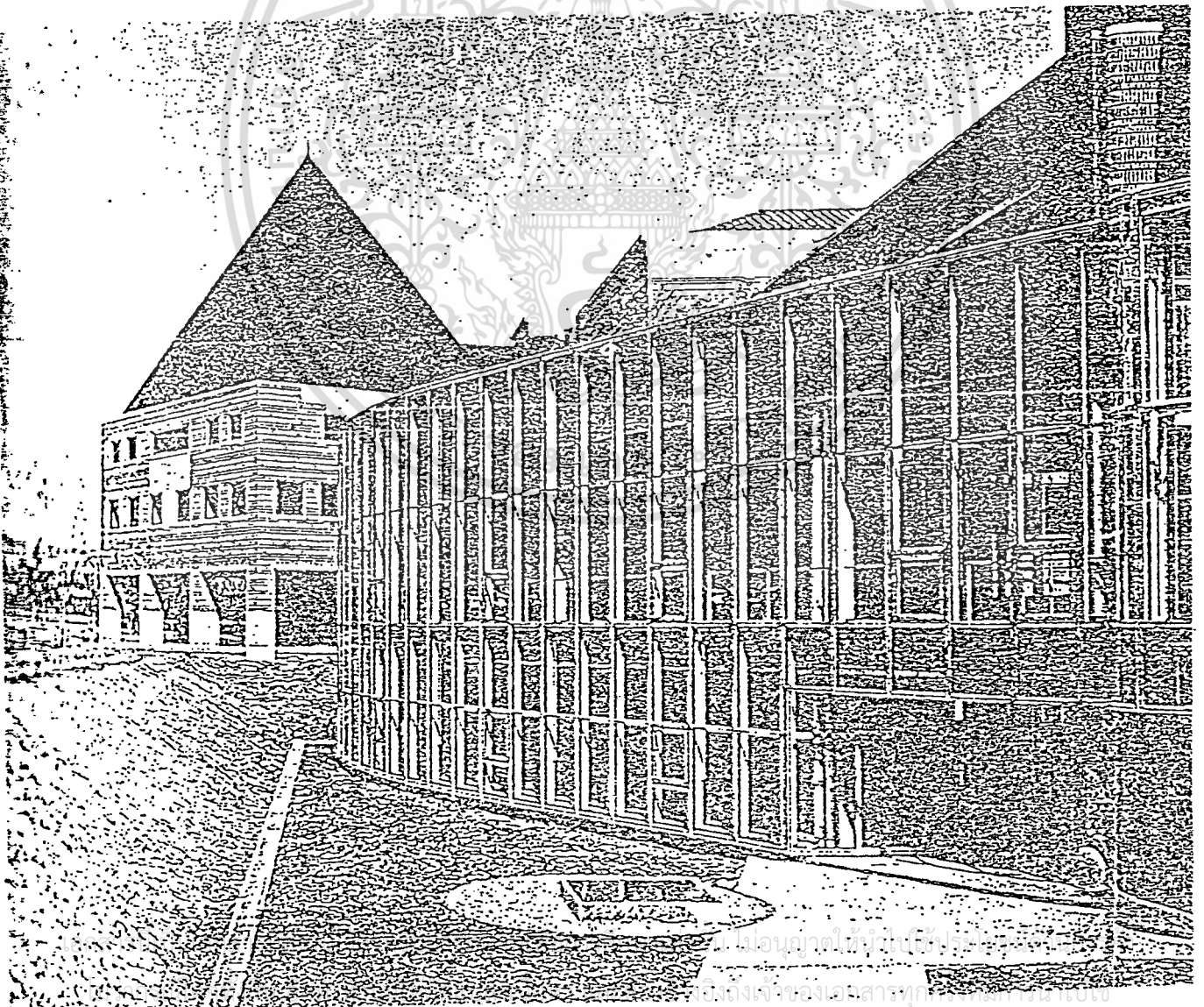
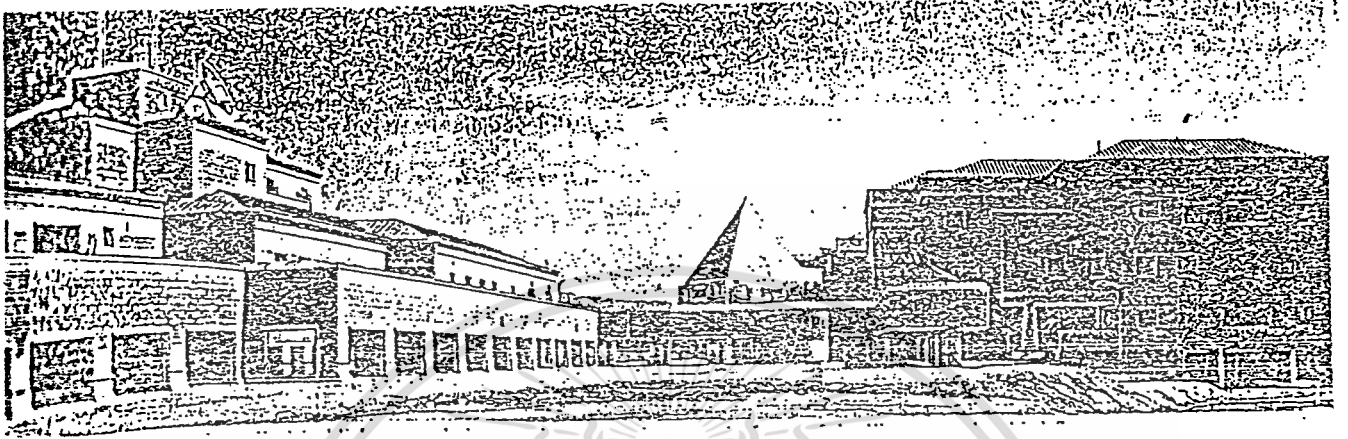


Club room and machine room are contained in the building with pyramid roof. The tube is an installation pipe.



View towards the entrance of the dining room from the sunken garden.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการ  
 ไม่ว่าการใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และ



ชื่ออาคาร JISSEN WOMEN'S UNIVERSITY  
 สถานที่ตั้ง JAPAN  
 สถาปนิก ARCHITECT'S COPARTNERSHIP DAI'ICHI KOBO  
 พื้นที่อาคาร 19,000 m<sup>2</sup>  
 ส่วนประกอบของอาคาร

1. ส่วนการศึกษา ห้องบรรยายนักศึกษาแต่ละระดับ, ห้องปฏิบัติ
2. ส่วนการค้นคว้า (A RESEARCH ZONE)
3. ส่วนบริหาร (AN ADMINISTRATION ZONE)
4. ส่วนร้านอาหาร (A RESTUARANT ZONE)
5. ศูนย์กลางห้องสมุด (A CENTRAL LIBRARY)

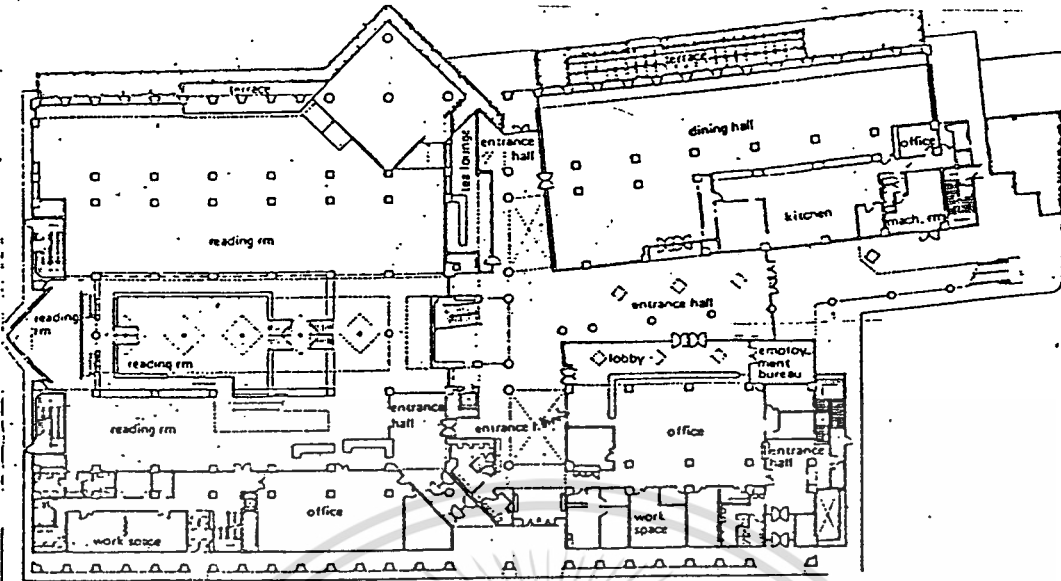
#### แนวความคิดในการออกแบบ

ในการออกแบบอาคารหลังนี้ มีสิ่งที่สำคัญในการกำหนดแนวความคิดเบื้องต้นของสถาปนิกคือ จำนวนเงินทุนที่มีอยู่น้อย ไม่เพียงพอกับเนื้อที่ ๆ ต้องการสร้าง เขาจึงนำจุดใหญ่ ๆ ที่เป็นเสมือนสัญลักษณ์ของสถานศึกษา นั่นก็คือห้องสมุด ห้องสมุดเปรียบเสมือนเป็นจุดศูนย์กลางของการศึกษาและการค้นคว้า และแนวความคิด (CONCEPT) อันนี้ก็เป็นความเข้าใจของทุก ๆ คน แต่สำหรับมหาวิทยาลัยแห่งนี้ การที่จะออกแบบห้องสมุดให้ได้อย่างแนวความคิด (CONCEPT) ที่ต้องการโดยทั่วไปได้ยาก ก็เนื่องจาก

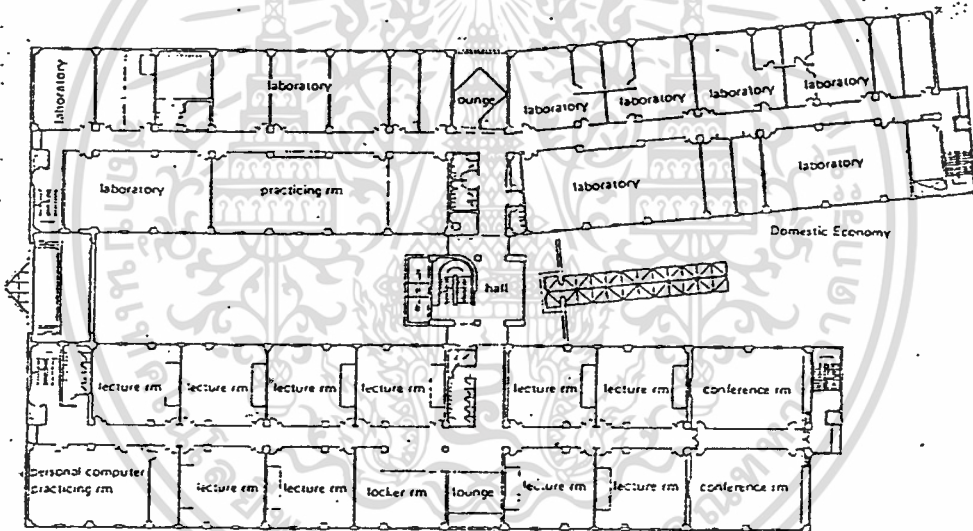
- เงินทุนน้อย
- สถานที่ไม่อำนวย

ดังนั้นการออกแบบให้ห้องสมุดเป็นจุดศูนย์กลางจึงทำได้โดยออกแบบให้ห้องสมุดอยู่ชั้นล่าง มีเนื้อที่ 2,000 m<sup>2</sup> เป็นที่อ่านหนังสือ โดยมีส่วนใช้สอยอื่น ๆ เป็นปีก 2 ปีกซ้อนอยู่ทางด้านบนเพดานของห้องสมุดมีการเจาะ SKYLIGHT เพื่อให้แสงสว่างแก่ส่วนต่าง ๆ ได้อย่างทั่วถึง การจัดภายในห้องสมุดมีการจัดที่ว่าง (SPACE) ให้ผิดแผกแตกต่างไปจากส่วนอื่น เป็นจุดเด่นและจุดสนใจของอาคาร

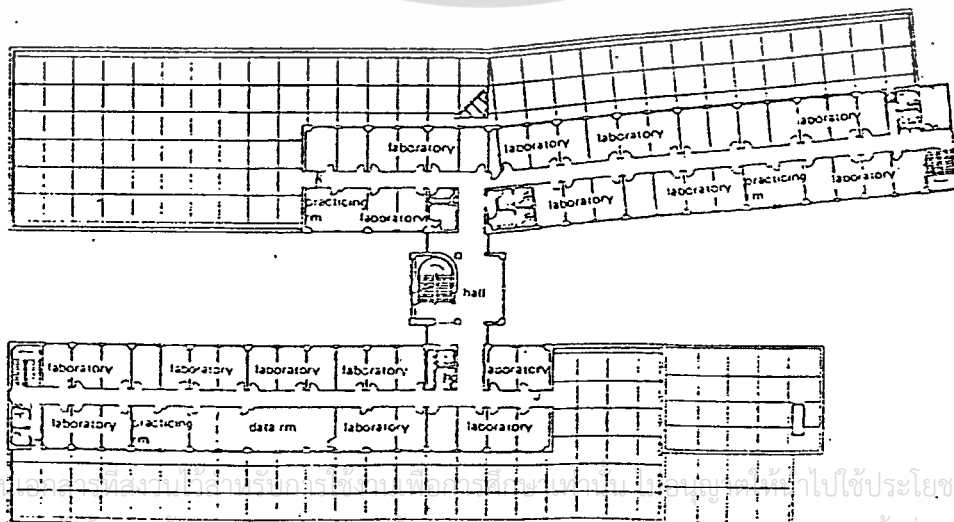
หลังจากนี้ตามแนวความคิด (CONCEPT) และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



First floor; scale: 1/800.

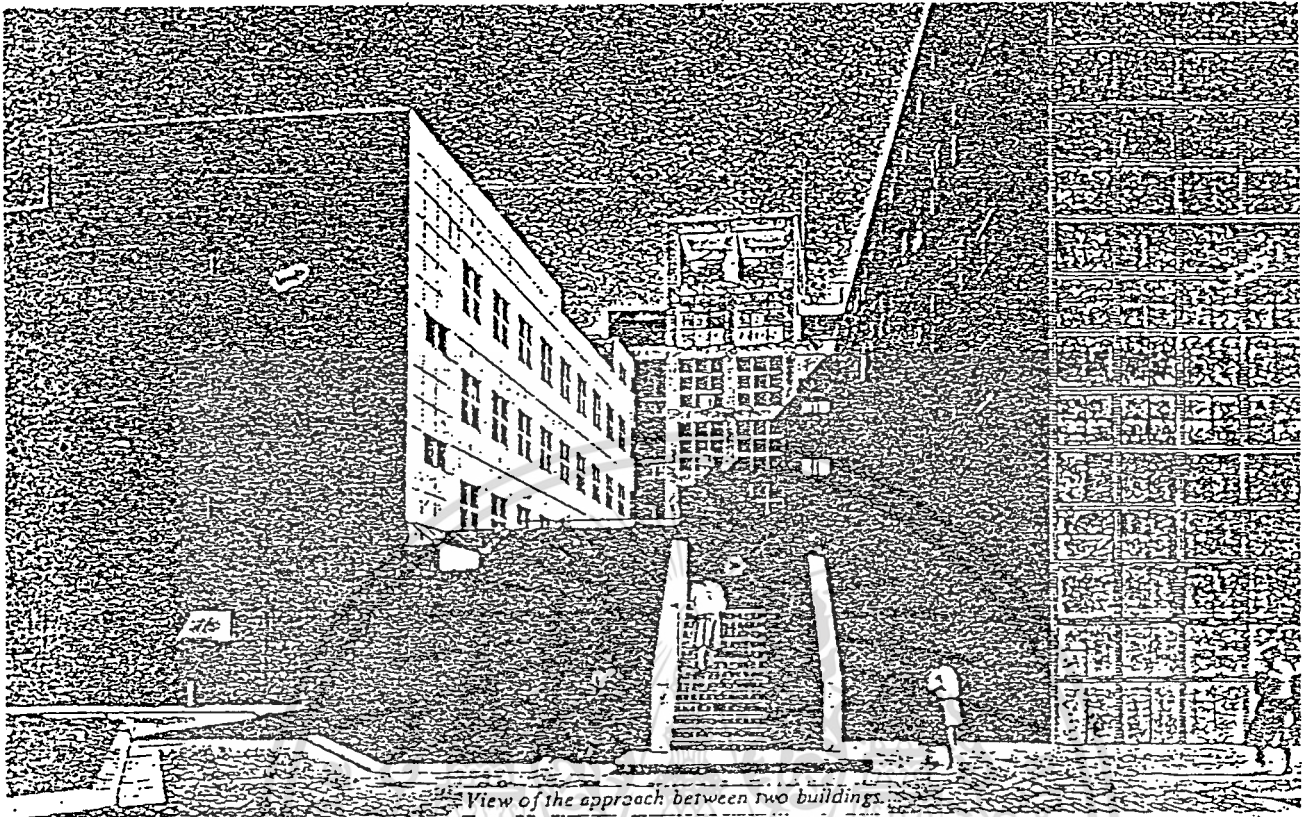


Third floor.

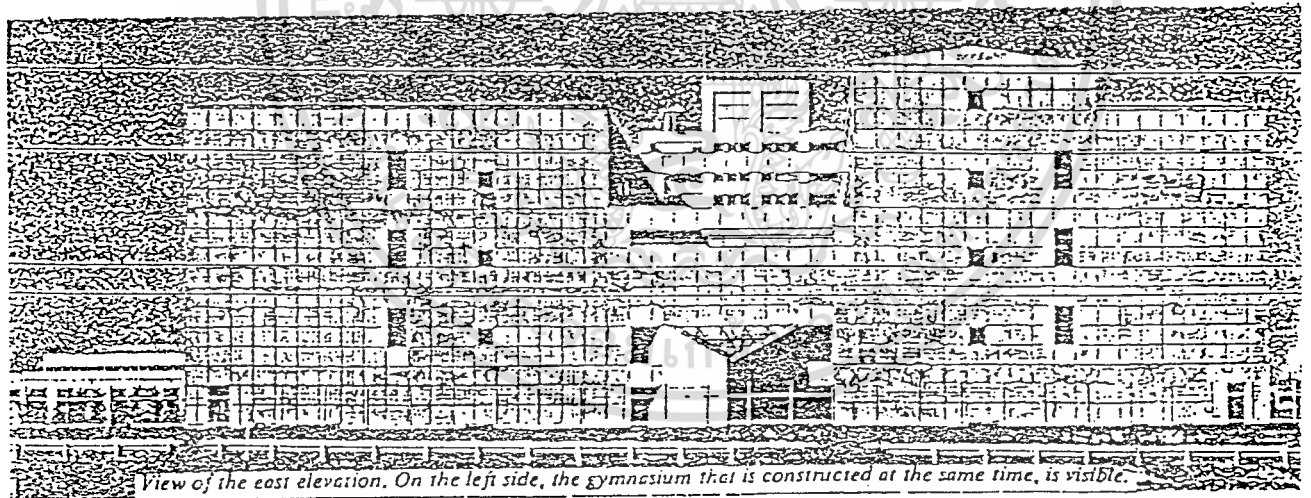


Fifth floor.

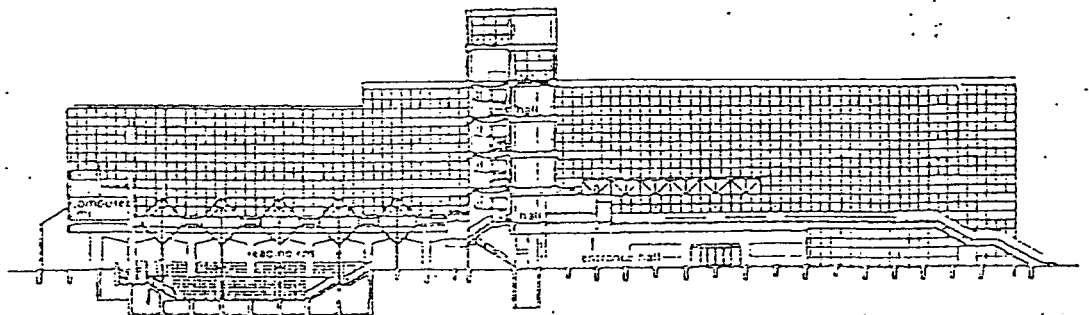
เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ต่อสาธารณะโดยไม่ได้รับอนุญาตจากผู้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ต่อสาธารณะโดยไม่ได้รับอนุญาตจากผู้นำไปใช้



View of the approach between two buildings.



View of the east elevation. On the left side, the gymnasium that is constructed at the same time, is visible.



Section/Elevation; scale: 1/800.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่หรือใช้งานด้านการศึกษา  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.8 การศึกษาระบบเทคนิค

#### 3.8.1 ระบบโครงสร้างอาคาร

ระบบโครงสร้างของอาคารสูงแบ่งออกได้ 2 ส่วนใหญ่ ๆ

1. ระบบโครงสร้างใต้ดิน (SUB STRUCTURE)
2. ระบบโครงสร้างเหนือดิน (SUPPER STRUCTURE)

#### 1. ระบบโครงสร้างใต้ดิน

ระบบโครงสร้างใต้ดินของอาคารได้แก่ "ระบบเข็มและรากฐานของอาคาร" ซึ่งเป็นโครงสร้างที่สำคัญของอาคารเนื่องจากต้องเป็นโครงสร้างในการรองรับโครงสร้างทั้งหมดของอาคาร

ฐานรากของอาคารในบริเวณกรุงเทพฯ ซึ่งมีชั้นดินเหนียวลึกประมาณ 20 เมตร ก่อนถึงรายชั้นแรกนั้นจำเป็นต้องอาศัยเข็มถ่ายน้ำหนักจากตัวอาคารผ่านชั้นดินอ่อนลงไปยังชั้นดินแข็ง และชั้นทรายเข็มที่ใช้กันมาแต่แรกก็ได้แก่ เข็มตอกเป็นเข็มไม้มีความยาวมากที่สุดประมาณ 20 เมตร ต่อมาเมื่อหาเข็มไม้ได้ยากเข้า ก็เปลี่ยนมาใช้เป็นเข็มคอนกรีตเสริมเหล็ก

เข็มที่ใช้โดยทั่วไปจำแนกได้เป็น 2 ชนิด

- เข็มกระจัด (Displacement piles)

ก. ชนิดตอกได้แก่ เข็มตัน หรือ เข็มกลวงที่มีปลายปิดและตอกหรือดันลงไปในดินทำให้ดินถูกไล่ที่ออกไป

สำหรับอาคารสูงหลายชั้น น้ำหนักที่ถ่ายลงบนฐานรากแต่ละฐานจะมีปริมาณมากฉะนั้นจะต้องใช้เข็มแต่ละฐานเป็นจำนวนมากด้วยถ้าใช้เข็มตอกปริมาณดินที่เข็มเข้าไปแทนที่จะถูกดันออกไป ซึ่งอาจกระทบเข็มข้างเคียงทำให้ตำแหน่งเข็มที่ตอกลงไปแล้ว คลาดเคลื่อนไปจากที่กำหนดไว้ฉะนั้นในปัจจุบันนี้จึงไม่นิยมใช้เข็มตอกสำหรับทำฐานรากอาคารสูง

ข. ชนิดตอกและหล่อในที่เข็มชนิดนี้ทำได้โดยการตอกท่อเหล็กปลายปิดลงไปในดิน ทำความยาวของเข็มต่อจากนั้นหย่อนเหล็กเสริมลงไปในกระบอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 แล้ว เทศคอนกรีตจนเต็ม ในระหว่างการเทคอนกรีตหรือ เทคอนกรีตจนเต็มแล้ว  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก็คั้งกระบอกขึ้น ทำให้คอนกรีตที่ปลาย เข็มมีขนาดใหญ่กว่าตัว เข็มสามารถรับ น้ำหนักได้มากขึ้น เข็มชนิดนี้เป็นเข็มที่ประหยัดที่สุดสำหรับงานบนบก

- เข็มแบบไม่กระจัด (Non displacement Piles)

เข็มชนิดนี้ตามชื่อที่เรียก ทำขึ้นโดยการเจาะเอาดินออกในชั้นแรก แล้วเทคอนกรีตลงไปในหลุมที่เจาะ การทำที่สะดวกที่สุดก็โดยใช้สว่านเจาะดิน แล้วเทคอนกรีตลงไปในรูให้เต็ม แต่ก็อาจประสบปัญหาในกรณีที่มีชั้นทรายและน้ำ ใต้ดินดันขึ้น

ในการทำเข็มเจาะนี้ ในกรณีที่เป็ดินแข็งที่สามารถทรงตัวอยู่ได้ก็ สามารถใช้กรรมวิธีแห้ง (Dry Process) คือ ไม่ต้องใช้ของเหลวช่วยในการ ทำที่ผนังของดินทรงตัวไม่ทลาย แต่ถ้าเป็นดินอ่อนและต้องการเจาะลึก ก็จำเป็นต้องใช้กรรมวิธีเปียก (Wet process) โดยใส่กระบอกเหล็ก ป้องกันดินพัง เฉพาะส่วนบนของเข็ม ส่วนที่ลึกลงไปใช้ของเหลวเช่น Bentonite ผสมกับน้ำ ซึ่ง เมื่อผ่านผนังดินที่ขุดจะทำหน้าที่เคลือบผิว ดินทำให้ผนังดินของหลุมมีเสถียรภาพ ไม่เกิดการทลาย

สรุป

ในการออกแบบฐานรากใช้เข็มสำหรับอาคารนั้น ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ว่าการใช้เข็มที่หล่อเรียบร้อยแล้ว ตกลงไปในดิน จะมีปัญหาในเรื่องการกระจัด ของดินอ่อนที่ถูกเข็มแทนที่ และนอกจากนั้นยังมีปัญหาในการขนเข็มจากรองงานไป ยังสถานที่ก่อสร้าง ตลอดจนการยกเข็มไปตอก ในปัจจุบันนี้จึงไม่นิยมใช้กัน สำหรับโครงการนี้จึงไม่นิยมใช้กัน สำหรับโครงการนี้เข็มที่เลือกใช้ จะเป็นเข็ม แบบไม่กระจัดแบบกรรมวิธีที่เรียกว่า เข็มเจาะ เพราะสามารถรับน้ำหนักได้มาก และมีขนาดใหญ่ และยาว

แต่อย่างไรก็ตามในการเมินหาค่าน้ำหนักที่เข็มต้นหนึ่ง จะรับได้โดย ปลอดภัย ก็จะต้องหาความต้านทานสูงสุดของเข็ม จากสมบัติทางกายภาพของดิน คงสภาพ (Undisturbed soil) แล้วหารด้วยส่วนปลอดภัย 2.5 ชม. ซึ่งจะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. ระบบโครงสร้างที่อยู่บนดิน (UPPER STRUCTURE)

จากการศึกษาที่ผ่านมาวิเคราะห์ได้ว่าระบบโครงสร้างของอาคารใช้แบบ FRAM SYSTEM ผสมกับแบบ SHEAR WALL โดยการนำเอาไปใช้ส่วน CORE ของอาคาร

ระบบนี้พื้นในโครงสร้าง ได้ทำการวิเคราะห์ห่อออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของ OFFICE BUILDING และส่วนการศึกษาโดยการวิเคราะห์ได้ให้ค่าคะแนนระดับความสำคัญดังต่อไปนี้

- ลำดับความสำคัญมากที่สุดมีค่า เป็น 4
- ลำดับความสำคัญลดลงมีค่า เป็น 3
- ลำดับความสำคัญน้อยมีค่า เป็น 2
- ลำดับความสำคัญน้อยที่สุดมีค่า เป็น 1

ส่วนระบบพื้นที่จะนำมาพิจารณามีด้วยกัน 3 ระบบ คือ

1. ระบบพื้นคานธรรมดา
2. ระบบพื้นสำเร็จรูป
3. ระบบพื้นไร้คาน

ตารางที่ 3 แสดงค่าคะแนนการวิเคราะห์ของพื้นส่วน OFFICE BUILDING

	ระบบพื้น	1	2	3
1. ราคาก่อสร้าง		4	4	3
2. ระยะเวลาในการก่อสร้าง		2	3	4
3. การป้องกันอัคคีภัย		4	3	3
4. ความสามารถในการรับน้ำหนักและความเหมาะสมระบบ		2	3	4
รวม		12	13	14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4 แสดงค่าคะแนนการวิเคราะห์ของพื้นที่ส่วนการศึกษา

ข้อพิจารณา	ระบบพื้นที่	1	2	3
1. ราคาก่อสร้าง		4	4	2
2. ระยะเวลาในการก่อสร้าง		3	4	3
3. การป้องกันอัคคีภัย		4	4	3
4. ความสามารถในการรับน้ำหนักและความเหมาะสมระบบ		4	4	3
	รวม	15	16	11

สรุปแล้วโครงการนี้กำหนดให้โครงสร้างในส่วน การศึกษาใช้ระบบพื้นที่สำเร็จรูป และในส่วนของ OFFICE BUILDING ใช้ระบบพื้นที่รวม

ระบบโครงสร้างผนัง

การศึกษาข้อมูลผนังอาคารมีด้วยกัน 4 ชนิดคือ

1. ผนังก่อ คือ ผนังที่ก่อสร้างด้วยวัสดุต่าง ๆ เช่น อิฐ
2. ผนังคอนกรีตเสริมเหล็ก ผนังชนิดนี้แบ่งเป็น 2 ประเภท
  - ผนังสำเร็จรูป
  - ผนังแขนวิส

สำหรับหน้าที่ใช้สอยของผนังโครงการพอจะสรุปได้ดังนี้

1. ผนังก่ออิฐเป็นผนังทั่วไป
2. ผนังสำเร็จรูปอาคาร ในโครงการ ใช้ทำหน้าที่หลายอย่างเป็น ผนังรับน้ำหนัก ผนังม่านแขวน ผนังกันห้อง ผนังช่องทางสัญจร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.8.2. ระบบไฟฟ้า

จากการวิเคราะห์ระบบไฟฟ้าสามารถสรุปขั้นตอนของการนำไฟฟ้าเข้ามาใช้ภายในอาคารได้ดังนี้

1. จากไฟฟ้าแรงสูงของการไฟฟ้ามีค่า 12 กิโลวัตต์หรือ 12,000 โวลต์ เมื่อมาถึงปลายทางไฟฟ้าแรงสูงก็จะถูกลดลงโดยหม้อแปลงไฟฟ้าให้มีค่ากระแสไฟฟ้าเพียง 280 โวลต์ เพื่อสามารถนำมาใช้ภายในอาคารได้ ซึ่งระบบไฟฟ้า 380 โวลต์ 25 เฟด 4 เป็นระบบที่แพร่หลายภายในอาคารในปัจจุบัน

2. เมื่อกระแสไฟฟ้าถูกแปลงมีค่า 380 โวลต์แล้ว ก็จะถูกต่อเพื่อนำไปใช้กับอาคาร โดยผ่านมิเตอร์แล้ว เข้าสู่ห้องที่ติดตั้งแผงควบคุมไฟฟ้ารวมภายในอาคาร ซึ่งมักจะอยู่บริเวณชั้นล่างสุดของอาคาร

3. จากแผงควบคุมไฟฟ้ารวมภายในอาคารก็จะถูกส่งไปตามชั้นต่างๆ ภายในอาคาร โดยขึ้นไปตามแนวตั้งเพื่อจ่ายเข้าสู่แผงควบคุมย่อย (แผงควบคุมไฟฟ้าตามชั้น) และที่จุดนี้ต่อเข้าสู่ห้องต่าง ๆ ภายในอาคารแล้วจึงจ่ายไปยังอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ ซึ่งแผงควบคุมย่อยนี้จะมี BREAKER ไว้คอยตัดไฟในกรณีที่เกิดกระแสไฟฟ้าเกิน สำหรับตำแหน่งของแผงควบคุมย่อยนี้อาจติดตั้งที่ผนังในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเช่น บริเวณบันไดแต่ละชั้น เป็นต้น

4. สำหรับการนำไฟฟ้าไปใช้นั้นก็สามารถนำไปใช้ได้ทั้ง 220 โวลต์ สำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าทั่วไป และ 380 โวลต์ สำหรับเครื่องจักรกลหรืออุปกรณ์ที่ใช้มอเตอร์ขนาดใหญ่

#### - การเลือกระบบไฟฟ้า

ก่อนที่จะทำการเลือกระบบไฟฟ้าและออกแบบ ผู้ออกแบบจำเป็นต้องทราบปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ใช้ในอาคารทั้งหมดเสียก่อนโดยคำนวณจากอุปกรณ์ต่าง ๆ ทั้งหมดในอาคารเสียก่อน โดยคำนวณจากอุปกรณ์ต่าง ๆ ทั้งหมดในอาคาร ที่จำเป็นต้องใช้กระแสไฟฟ้า หากได้ DEMAND LOAD ที่ได้คำนวณตามต้องการแล้วก็จะเลือกใช้หม้อแปลง TRANSFER มีขนาดเหมาะสมและเพียงพอ

#### - การออกแบบระบบไฟฟ้า

สิ่งที่ผู้ออกแบบคำนึงถึงมากที่สุด คือ ความปลอดภัยและประสิทธิภาพการใช้ที่สูงหลังจากการคำนวณหา DEMAND LOAD ของกระแสไฟฟ้าที่ใช้ใน

อาคารทั้งหมดแล้ว ในกรณีที่ทางสถานีจ่ายไฟฟ้า เกิดขัดข้องไม่สามารถจ่ายไฟฟ้า ภายในอาคารจะต้องติดตั้ง เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบอัตโนมัติ (AUTOMATIC DIESEL GENERATOR)

นอกจากนั้น เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นเนื่องจากกระแส ไฟฟ้าลัดวงจร หรือจากการใช้กระแสไฟฟ้าเกินกำลัง ผู้ออกแบบต้องติดตั้งแผง ควบคุม (SWITCH BOARD) แยกระบบต่าง ๆ โดยเฉพาะ เช่น แยกเป็น AIR CONDITIONED, SWITCH BOARD, POWER & LIGHTING, SW, SD และใน SWITCH BOARD แต่ละเครื่องจะมี MAIN CIRCUIT BREAKER แยกควบคุมออกไป อีก และแต่ละชั้นของอาคารมี BRANCH CIRCUIT BREAKER แยกควบคุมแต่ละ ห้อง ซึ่งเมื่อเกิดลัดวงจร CIRCUIT BREAKER จะทำหน้าที่ตัดวงจรของจุดนั้น ทันที

#### - ระบบ CONDUIT SYSTEM

คือ ระบบการเดินสายไฟฟ้าในท่อโลหะ ซึ่งจะช่วยป้องกันอันตราย ไฟฟ้าจากความร้อนขึ้น และยังป้องกันอุบัติเหตุจากไฟไหม้อันเนื่องจากกระแส ไฟฟ้าลัดวงจรอีกด้วย CONDUIT ปกติมีการทำด้วยเหล็กชุบ GALVANIZED ภายใน ท่อเรียบไม่มีตะเข็บ เพื่อป้องกันสายไฟฟ้าชำรุด แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

- ELECTRICAL METAL TUBE เป็นท่อชนิดบางใช้ฝังในกำแพงก่ออิฐ หรือแฉนวนในฝ้าเพดาน

- RIGID STEEL CONDUIT เป็นท่อชนิดหนาใช้ฝังในพื้นที่พื้นหรือในพื้นที่ดิน ที่มีความชื้น

#### สาเหตุที่เลือกใช้ระบบ CONDUIT SYSTEM

- มีความเป็นระเบียบเรียบร้อยสามารถซ่อนอยู่ในผนังหรือในเพดาน ได้อย่างมิดชิด โดยไม่ทำให้สายไฟฟ้าชำรุดเสียหาย

- มีความสะดวกในการติดตั้งสามารถตรวจสอบได้ง่ายมีความประหยัด ทั้งยังช่วยรักษาสายไฟฟ้า ช่วยให้อายุการใช้งานนานขึ้น

- ช่วยป้องกันไฟฟ้าไหม้อันเนื่องจากกระแสไฟฟ้าลัดวงจรหรือจากการ

ใช้กระแสไฟฟ้าเกินกำลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.8.3 ระบบแสงสว่างภายในอาคาร

มี 2 ทางคือ แสงธรรมชาติ (NATURAL LIGHTING) และแสงประดิษฐ์ (ARTIFICIAL LIGHTING)

1) แสงธรรมชาติ ได้แก่ แสงสว่างจากดวงอาทิตย์ซึ่งเป็นแสงที่มีประโยชน์มากที่สุดในการลดค่าใช้จ่ายพลังงานไฟฟ้าลงและแสงธรรมชาติ ยังมีความสบายตากว่าแสงประดิษฐ์อีกด้วย และหลักการใช้แสงสว่างตามธรรมชาติคือการจัดปริมาณการส่งสว่างภายในอาคารให้เพียงพอกับการมองเห็น

แสงสว่างจากดวงอาทิตย์โดยตรง จะมีการนำความร้อนมาด้วยดังนั้นจึงต้องแก้ไขด้วยการใช้แผงกันแดด ชายคาหรือต้นไม้ช่วยกรองแสง การจัดแสงควรให้ส่องทุกส่วนของอาคาร โดยมีการกระจายแสงที่สม่ำเสมอแต่ในการควบคุมแสงสว่างก็มีความสำคัญเช่นเดียวกัน เช่น ติดม่านปรับแสงกระจกตัดแสง

นอกจากนั้นภายในอาคารยังมีการใช้สีเพื่อให้เกิดแสงสว่างจากการสะท้อนของสี อาทิ เช่น สีขาวมีการสะท้อน 70-90% สีเหลือง 65-75% เป็นต้น ซึ่งข้อสังเกตการใช้สีภายในอาคารพบว่า ส่วนใหญ่เพดานจะใช้สีอ่อนที่สุด พื้นสีแก่ที่สุด และผนังใช้สีอ่อนปานกลาง

2) แสงประดิษฐ์ คือ กระแสไฟฟ้าที่เข้าสู่โครงการต้องถูกแปลงให้มีแรงเคลื่อน 220 ด้วยหม้อแปลงตั้งอยู่ที่ห้องใต้ดิน ต้องใช้หม้อแปลงชนิดที่ไม่ลุกเป็นเพลิงได้ ได้แก่ หม้อแปลงที่ระบายความร้อนด้วยอากาศในห้องใต้ดินมีความชื้นสูงใช้หม้อแปลงชนิด CAST RESIN (แบบ RESIN เคลือบอยู่รอบคอยล์หม้อแปลงทั้งหมด) เป็นห้องแปลงแบบ 3 เฟส ขนาดใหญ่ ให้เพียงพอสำหรับโหลดที่ต้องการควรติดตั้งพัดลมเป่าสารองไว้เพื่อลดของหม้อแปลงได้อีกประมาณร้อยละ 40

ระบบไฟฟ้าฉุกเฉินใช้สองระบบคือ ระบบหนึ่งเป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซลที่ทำงานโดยอัตโนมัติภายใน 10 วินาทีหลังจากไฟดับจ่ายไปยังอุปกรณ์ไฟฟ้าที่สำคัญ เช่น ลิฟท์ เครื่องสูบน้ำประปา ไฟแสงสว่างในบริเวณที่สำคัญ เครื่องสูบน้ำดับเพลิงระบบแจ้งสัญญาณเพลิงอัตโนมัติ ตู้สาขาโทรศัพท์ อีกระบบหนึ่งคือระบบไฟแสงสว่างที่ใช้ป้อนจากแบตเตอรี่เพื่อให้แสงสว่าง ในกรณีที่เครื่องกำเนิดเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไฟฟ้า สตาร์ทไม่ติด ติดตั้งบริเวณที่สำคัญต่อความปลอดภัยในชีวิต เช่น หลอดไฟใน  
ป้ายทางหนีไฟ ไฟฉุกเฉินในลิฟท์

### 3.8.4 ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน

ระบบไฟฟ้าฉุกเฉินเป็นระบบไฟฟ้าที่มีความจำเป็นสำหรับอาคารขนาด  
ใหญ่ โดยทั่วไปจะมี 2 ระบบ คือ

1. ระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซล ซึ่งเป็นชนิดที่ทำงานโดยอัตโนมัติ  
คือ สตาร์ทเครื่อง และมีสวิตช์สำหรับเปลี่ยนจ่ายไฟให้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่สำคัญได้ภายใน  
10 วินาที หลังจากไฟดับลงระบบไฟฟ้าฉุกเฉินนี้จ่ายไฟให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่  
สำคัญ เช่น ลิฟท์ เครื่องสูบน้ำประปา ไฟแสงสว่างในบริเวณที่สำคัญ เครื่องสูบน้ำดับเพลิง  
ระบบแจ้งสัญญาณเพลิงอัตโนมัติ เป็นต้น

2. ระบบไฟฟ้าที่ใช้ป้อนจากแบตเตอรี่เพื่อให้แสงสว่างในช่วงก่อน  
ระบบไฟแสงสว่างที่ใช้ไฟจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจะจ่ายเข้ามาใช้งานได้หรือใน  
กรณีฉุกเฉินเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสตาร์ทไม่ติด ระบบไฟแสงสว่างที่ใช้จากแบตเตอรี่  
นี้ ต้องติดตั้งในบริเวณที่มีความสำคัญต่อความปลอดภัยของชีวิต เช่น หลอดไฟใต้  
ทางหนีไฟ ไฟฉุกเฉินในลิฟท์ ไฟแสงสว่างในห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าระบบ  
แบตเตอรี่นี้เป็นแบตเตอรี่ตัดไฟเองตลอดเวลา เวลาโดยอัตโนมัติ ซึ่งอาจจะมี  
หลายชุด เพื่อแยกจ่ายดวงโคมให้ทั่วถึงกัน

### 3.8.5 ระบบป้องกันฟ้าผ่า

ระบบป้องกันฟ้าผ่า แบ่งออกเป็น

#### - ระบบดูดประจุ

การทำงานของสายล่อฟ้าจะดูดเอาประจุบวก ซึ่งเกิดขึ้นมากในบรรยากาศ และอาจทำอันตรายแก่สิ่งปลูกสร้างให้ลงไปตามสายซึ่งมีประสิทธิภาพในการนำประจุที่ดี เช่น ทองแดง เป็นต้น แล้วจึงถ่ายลงไปในดินซึ่งมีประจุลบมากมาย สายล่อฟ้าชนิดนี้จะสร้างประจุลบให้เกิดขึ้นเพื่อดึงดูดประจุบวก ประจุบวกที่วิ่งลงไปตามตัวนำนั้นจะไม่ทำให้เกิดอันตรายใดๆ ได้แต่ต้องฝังลงดิน อย่างน้อย 3.00 เมตร

#### - ระบบปลั๊กประจุ

การทำงานของสายล่อฟ้าระบบนี้จะมีทั้งประจุบวกและประจุลบ โดยทำให้สมดุลย์อยู่เสมอ เมื่อประจุบวกในบรรยากาศวิ่งเข้ามา ระบบจะทำงานโดยปลั๊กประจุบวกออกไป

ขอบข่ายการทำงานทั้งสองระบบ จะครอบคลุมอาคารในลักษณะ 45 องศา เป็นมุมกัน ดังนั้น ขอบเขตการทำงานจึงขึ้นอยู่กับความสูงของตัวล่อ และจำนวนตัวล่อ

ข้อดีข้อเสียของแต่ละระบบ

#### ระบบดูดประจุ

##### ข้อดี

- ราคาถูก
- การทำงานมีประสิทธิภาพแน่นอน
- สามารถต่อเข้ากับเหล็กโครงสร้างของอาคารซึ่งต่อไปยังดินได้ โดยไม่เกิดอันตราย
- สามารถเดินสายตัวนำ ออกนอกตัวอาคารได้ โดยไม่เป็นอันตราย

##### ข้อเสีย

- ต้องมีสายตัวนำลงไปยังดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ระบบหลักประจุ

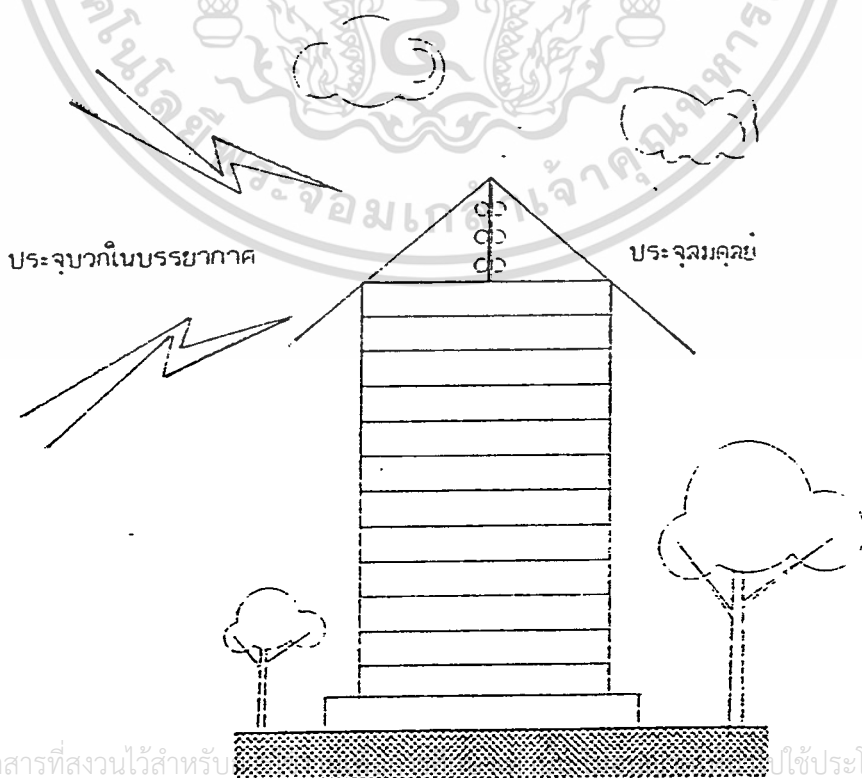
### ข้อดี

- ไม่ต้องมีสายนำลงสู่ดิน ทาให้สะดวกในการติดตั้ง

### ข้อเสีย

- ราคาแพง
- การทำงานจะมีปัญหาถ้าเกิดลมพายุจัด ๆ จะพาเอาประจุที่เป็นตัวล่อไฟ และประจุบวกในอากาศเข้ามาแทนที่ทาให้เกิดอันตราย

ดังนั้น จากการพิจารณา ระบบที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้กับโครงการ จากการเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสีย ของทั้ง 2 ระบบแล้ว ระบบดูดประจุจะเป็นระบบที่เหมาะสมกับโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.8.6 ระบบป้องกันอัคคีภัย

#### วิธีการป้องกันอัคคีภัย

1. ใช้วัสดุไม่ติดไฟ หรือวัสดุทนไฟ
2. จัดให้มีบันไดหนีไฟอยู่ตอนปลายของอาคารทั้งสองข้าง
3. วางตำแหน่งของส่วนที่มีโอกาสเกิดเพลิงไหม้ เช่น ห้องครัว ห้อง

เครื่อง ให้พยายามแยกออกจากส่วนอื่นของอาคาร

4. การเดินสายไฟทั้งหมด ต้องเดินฝังในท่อเล็ก ป้องกันการติดไฟ กรณีที่ไฟฟ้าลัดวงจร

5. ระบบปรับอากาศ เป็นแบบแยกติดตั้ง เครื่องเป่าลมเย็น
6. บนดาดฟ้าอาคารชั้นบน เป็นลานจอดรถเฮลิคอปเตอร์ได้
7. ติดตั้งสายล่อฟ้าระบบพิเศษ (ระบบจุดประจุ)
8. มีระบบดับเพลิงภายในอาคาร
9. มีระบบเตือนภัยภายในอาคาร

#### ประเภทระบบดับเพลิง

1. ระบบดับเพลิงโรดยี่ห้อสายสูบลม

ประกอบด้วยท่อยืน (stand pipe) ที่เดินในแนวตั้งตามความสูงของอาคาร แต่ละชั้นมีท่อแยกเพื่อต่อกับวาล์วและสายฉีดดับเพลิง ซึ่งม้วนหรือพับเก็บไว้ภายในตู้ ตำแหน่งของตู้ดับเพลิงมักอยู่ตรงบริเวณทางออกของอาคาร บันไดหนีไฟ หรือทางออกฉุกเฉิน จำนวนท่อยืนขึ้นอยู่กับขนาดพื้นที่ของอาคารแต่ละชั้น และระยะการเข้าถึงได้ของสายสูบลมมีตั้งแต่ 65 มิลลิเมตร, 40 มิลลิเมตร และ 25 มิลลิเมตร ความยาว 23 เมตร หรือ 30 เมตร สายสูบลมขนาด 65 มิลลิเมตร ผู้ใช้มักเป็นพนักงานดับเพลิงหรือผู้ที่ได้รับการฝึกอบรมมาให้ใช้สายสูบลมขนาดใหญ่โดยเฉพาะ ส่วนสายสูบลมขนาด 40 มิลลิเมตร และ 25 มิลลิเมตร มักใช้สำหรับการควบคุมเพลิงโดยผู้ที่อยู่ภายในอาคารจนกว่าพนักงานดับเพลิงจะมาถึง สายสูบลมขนาด 65 มิลลิเมตร และ 40 มิลลิเมตร มักเป็นแบบอ่อนพับได้ ส่วนขนาด 25 มิลลิเมตรมักเป็นแบบยางแข็งม้วนเป็นขด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เฉพาะเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะในรูปแบบใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบระบบท่อเปียก (Wet pipe system)

เป็นระบบที่มีน้ำอยู่เต็มเส้นท่อภายใต้ความดันซึ่งพร้อมจะใช้งานได้

ตลอดเวลา

แหล่งน้ำที่ใช้ในการดับเพลิงสำหรับระบบท่อเปียกนั้นมาจาก

ก. ระบบประปาสาธารณะ ซึ่งมีความดัน และปริมาณการไหลอย่าง

เพียงพอและสม่ำเสมอ

ข. เครื่องสูบน้ำดับเพลิงซึ่งทำงานโดยอัตโนมัติ

ค. เครื่องสูบน้ำดับเพลิงที่ใช้พนักงานควบคุม

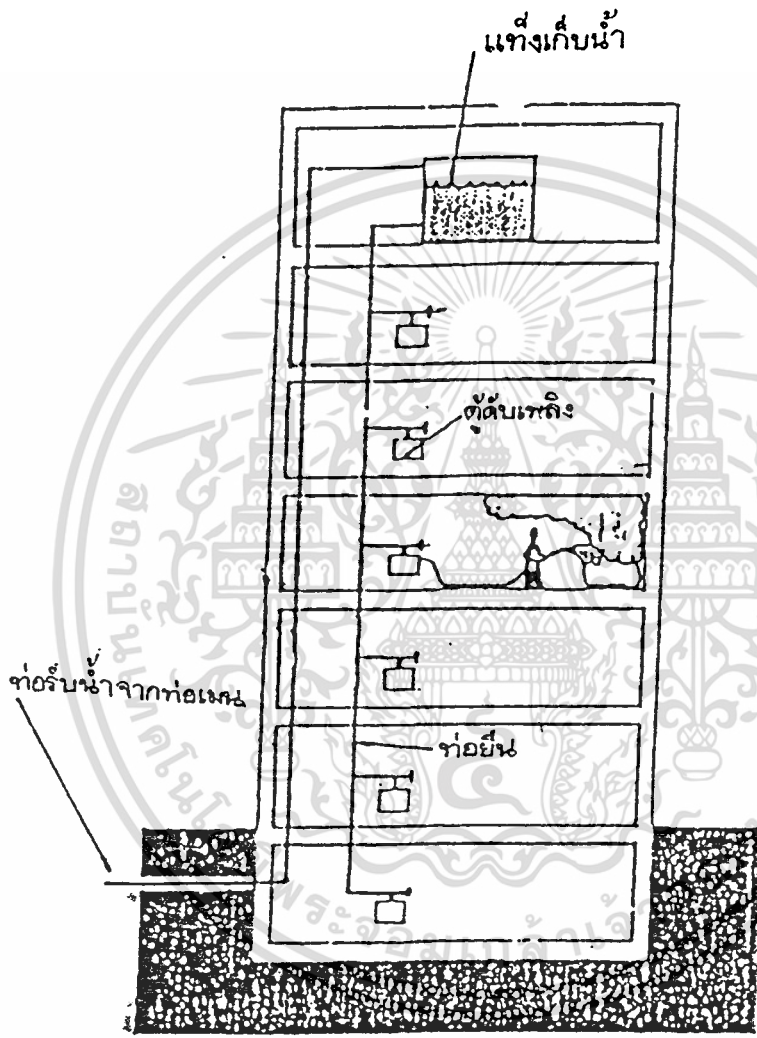
ง. ถังน้ำอัดความอัด

จ. ถังน้ำสูง

ฉ. เครื่องสูบน้ำดับเพลิงที่ใช้พนักงานควบคุมจากปุ่มกดระยะไกลที่ติดตั้ง ณ ตำแหน่งของสายสูบน้ำแต่ละชุด

ปริมาณที่ต้องการสำหรับการดับเพลิงขั้นต่ำขึ้นอยู่กับจำนวนสายสูบน้ำที่ใช้ร่วมกัน แต่ต้องเพียงพอสำหรับการใช้งานอย่างต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 30 นาที อันเป็นเวลาที่ยานดับเพลิงจะมาถึงสถานที่เกิดเหตุ และความดันที่ปลายสายสูบน้ำ ณ จุดสูงสุดของอาคารต้องไม่ต่ำกว่า 4.4 บาร์

การใช้เครื่องสูบน้ำดับเพลิงในข้อ ข. เป็นวิธีที่นิยมและเชื่อถือได้มากที่สุด ส่วนการใช้ถังสูบน้ำนั้นอาจทำให้ค่าก่อสร้างแพงขึ้น เพราะน้ำหนักน้ำที่ต้องสะสมไว้ ณ ส่วนบนของอาคารตลอดเวลา



WET STANDPIPE (WITH WATER UNDER PRESSURE AT ALLTIMES)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับเรียนการสอนเท่านั้น การศึกษาเฉพาะที่นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. ระบบดับเพลิงแบบหัวกระจายน้ำ

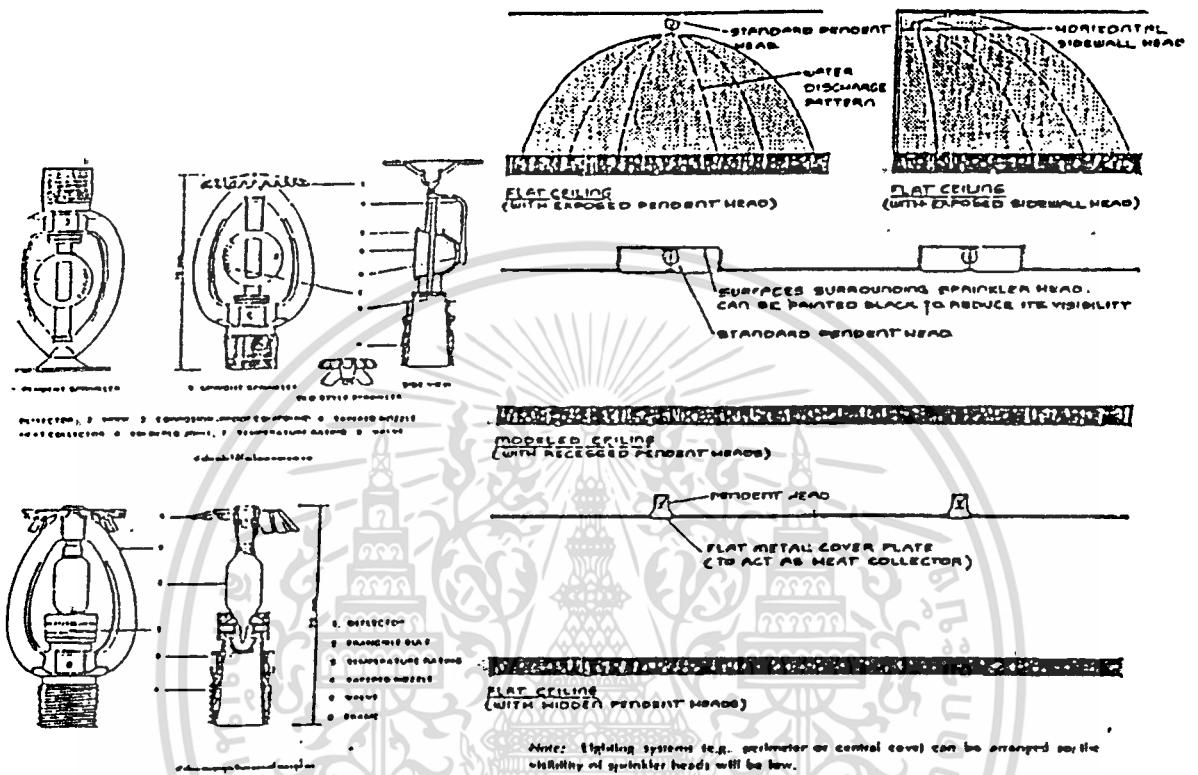
ตัวระบบประกอบด้วยท่อน้ำที่เดินในระดับเพดานของอาคารใน

ลักษณะคล้ายตะแกรง โดยเว้นระยะห่างของแต่ละหัวกระจายน้ำให้พอเหมาะ เพื่อให้ น้ำที่ฉีดกระจายเป็นฝอยออกมา สามารถครอบคลุมพื้นที่ทุกจุดของอาคารได้ น้ำที่ใช้อาจมาจากแหล่งใดแหล่งหนึ่ง เช่นเดียวกับระบบดับเพลิงแบบน้ำสายฉีด ที่สำคัญคือแรงดันน้ำที่หัวกระจายน้ำแต่ละตัวต้องเพียงพอแก่การใช้งาน ระบบดับเพลิงวิธีนี้ให้ผลการดับเพลิงสูงถึงเกือบ 100% หากมีการตรวจสอบน้ำหมั่นใจตลอดเวลาว่า วาล์วที่เปิดน้ำเข้าสู่สันท่อเปิดอยู่ตลอดเวลาทั้งในภาวะปกติ และในขณะ เกิดเพลิงไหม้ตัวระบบออกแบบไว้ให้ทำงานได้เองโดยอัตโนมัติ โดยไม่ต้องใช้คนควบคุมจึงมักใช้ในอาคารที่ไม่มีหน้าต่างซึ่งหากเกิดเพลิงไหม้แล้ว คนในพناهที่บจะ ทำให้พนักงานดับเพลิงไม่อาจเข้าไปดับไฟได้

หัวกระจายน้ำที่ใช้นี้มีทั้งแบบติดตั้งที่ฝ้าเพดาน และแบบติดตั้งผนัง ชนิดติดเพดานมี 2 แบบ คือ แบบหัวตั้งขึ้น (Upright) และแบบห้อยหัวลง (Pendent) ทั้งสองแบบแตกต่างกันเฉพาะส่วนที่เป็น Deflector เท่านั้น ส่วนผลการกระจายน้ำจะเหมือนกัน หัวแบบตั้งขึ้น มีข้อดีคือ รูหัวฉีดจะไม่อุดตัน เนื่องจากการตกตะกอนของสิ่งสกปรกในน้ำ แต่ต้องเดินท่อน้ำได้ฝ้าจึงเหมาะสำหรับเพดานที่ไม่ดีฝ้าหรือสถานที่ไม่ต้องการความสวยงาม เช่น โรงตั้งสินค้า ส่วนห้องหรือบริเวณที่ต้องการความสวยงามและมีฝ้า ควรใช้หัวกระจายน้ำแบบห้อยหัวลง เพราะสามารถเดินท่อน้ำซ่อนบนฝ้าได้ คงมีเฉพาะหัวฉีดโผล่พื้นฝ้าลงมาเล็กน้อยเท่านั้น ในกรณีที่ไม่ต้องการให้เห็นหัวฉีดเลยควรซ่อนหัวกระจายน้ำลึกเข้าไปในฝ้า แล้วทาด้วยสีด้า แต่การตกแต่งในลักษณะดังกล่าวต้องไม่ทำให้รูปแบบของการกระจายน้ำต้องเสียไป

หัวกระจายน้ำที่ขายกันในตลาด มีทั้งแบบที่รูหัวฉีดอยู่ในสภาวะเปิดหรือสภาวะปิดในภาวะปกติ แบบที่ใช้กันทั่วไปมักเป็นแบบหลัง โดยมีจุกอุดรูหัวฉีดไว้ จุกนี้อาจถูกยึดไว้ด้วยก้านโลหะผสมที่หลอมละลายเมื่อถูกความร้อนพอเหมาะ หรือเป็นจุดหลอมแก้วบรรจุน้ำยาซึ่ง เมื่อถูกความร้อน น้ำยาจะขยายตัวดันให้หลอดแก้วแตกออก เมื่อจุกเปิดออกน้ำจะพุ่งออกจากหัวฉีดไปกระทบแผ่น Deflector

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ทำให้กระจายออกเป็นพวยเล็ก ๆ ครอบคลุมพื้นที่ในรัศมีที่ต้องการ  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และห้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 12 แบบหัวกระจายน้ำ

การเลือกอุณหภูมิที่หัวกระจายน้ำทำงาน ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิสูงสุดที่เพดานนั้นทน โดยปกติผู้ผลิตจะแสดงอุณหภูมิไว้ที่ตัวหรือก้านหัวฉีด พร้อมทั้งใช้สีทากากับไว้ด้วย

ระยะห่างของการติดตั้งหัวกระจายน้ำมักไม่เกิน 4,5 เมตร การติดตั้งในลักษณะที่ใกล้เกินไป อาจทำให้น้ำจากหัวหนึ่งไปสาดถูกอีกหัวหนึ่งไปสาดถูกอีกหัวหนึ่งทำให้หัวข้างเคียงไม่อาจฉีดน้ำออกมาได้ทันความต้องการ

ระบบดับเพลิงแบบหัวกระจายน้ำ สามารถแบ่งได้ 4 แบบ แต่ในที่นี้ ที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### แบบระบบท่อเปียก (Wet pipe system)

เป็นระบบที่มีน้ำภายในท่อตลอดเวลา หัวกระจายน้ำเป็นแบบปิด เมื่อเกิดเพลิงไหม้ ณ บริเวณใด ความร้อนจะทำให้หัวกระจายน้ำในบริเวณนั้นเปิดออก เพื่อฉีดน้ำให้เป็นฝอยออกไปทันที เหมาะสำหรับดับเพลิงในพื้นที่ทั่วไปของอาคาร

### 3. ระบบดับเพลิงด้วยฮาโลน

Halon ย่อมาจาก Halogenated hydrocarbon ซึ่งเป็นสารประกอบที่เกิดจากการที่อะตอมของไฮโดรเจนในไฮโดรคาร์บอน อันเป็นสารไวไฟถูกแทนที่ด้วย ธาตุฮาโลเจน ได้แก่ ฟลูออรีน คลอรีน โบรมีน และไอโอดีน ทำให้แปรสภาพเป็นแก๊สเฉื่อยที่ไม่ติดไฟ มีเสถียรภาพและมีพิษน้อยมาก ฮาโลนที่มีผู้นิยมใช้มากที่สุด คือ หมายเลข 1301 และ 1211

ฮาโลน 1301 เป็นสารที่ไม่มีกลิ่น ไม่มีสี ไม่กัดกร่อน ใช้น้ำพา ไม่ทิ้งสารตกค้าง จึงไม่ทำให้ทรัพย์สินภายในห้องเสียหาย เปรอะเปื้อนและไม่ต้องทำความสะอาดภายหลังการใช้เหมือนสารเคมีอื่น ๆ

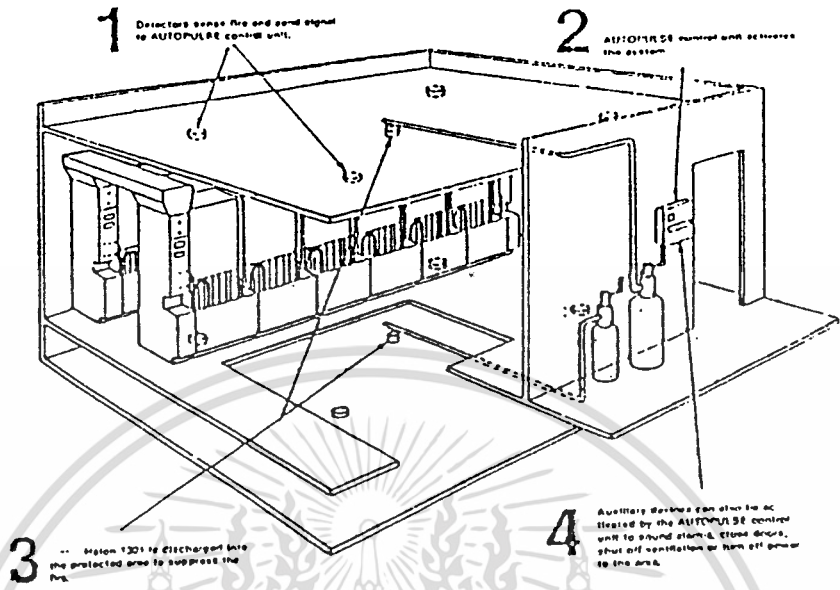
ในการดับเพลิงจะฉีดแก๊สนี้ให้กระจายทั่วทั้งบริเวณที่ป้องกันในลักษณะของ Total flooding โดยมีความเข้มข้นระหว่าง 5-10% โดยปริมาตร ซึ่งจะไม่ทำอันตรายต่อผู้อยู่อาศัยภายในห้องนอกจากจะอยู่ในบรรยากาศนั้นเป็นเวลานานก็อาจมีอาการมึนงงได้แต่ก็จะหายไปอย่างรวดเร็ว เมื่อออกมาสู่อากาศบริสุทธิ์ภายนอกแล้ว ความสามารถในการดับเพลิงของสารนี้ยังไม่มีใครทราบแน่ชัด แต่คาดว่าคงมาจากการสลายตัวของสารนี้ในอุณหภูมิสูง เกิดเป็นไอคอยไปทำปฏิกิริยาถูกรับกับออกซิเจนในอากาศ

### 3.8.7 ระบบลิฟท์

ลิฟท์ คือ อุปกรณ์ที่ยกผู้โดยสารหรือสิ่งของขึ้นลงโดยมีตัวห้องโดยสารหรือแพลตฟอร์มซึ่งเครื่องขึ้นลงในช่องลิฟท์โดยมีไกด์หรือราวในแนวตั้ง

ลิฟท์ไฟฟ้า (ELECTRIC LIFT) เป็นชนิดที่ใช้กันทั่วไป จะประกอบด้วยตัวห้องโดยสารที่ใช้สำหรับบรรทุกผู้โดยสารหรือสิ่งของ ห้องโดยสารจะถูกหิ้วด้วยลวดสลิง (HOIST ROPE) ซึ่งอีกปลายหนึ่งจะต่อกับน้ำหนักถ่วง (COUNTERWEIGHT) ลวดสลิงนี้จะพาดบนรอกขับลิฟท์ ซึ่งจะหมุนโดยมอเตอร์ของเครื่องลิฟท์ทั้งห้องโดยสารและน้ำหนักถ่วงจะวิ่งขึ้นลงโดยมีไกด์ เรียกราวลิฟท์ (GUIDE RAILS) ราวลิฟท์นี้จะทำด้วยเหล็กรูปตัว "T" หนักราวใส่เรียบ ราวนี้จะยึดอยู่กับโครงสร้างของอาคารด้วยเหล็กยึดราว (BRACKET)

ในการขับเคลื่อนลิฟท์ไฟฟ้า ลวดสลิงที่ต่อจากตัวลิฟท์พาดผ่านรอกขับลิฟท์อีกปลายหนึ่งต่อกับน้ำหนักถ่วงจะลุดลิฟท์ขึ้นลงหรือตามทิศทางการหมุนของรอกลิฟท์ รอกขับลิฟท์ลุดลวดสลิงนี้ได้โดยอาศัยความเสียดระหว่างตัวรอกเองกับลวดสลิงที่แขวนอยู่ด้วยน้ำหนักลิฟท์ และน้ำหนักถ่วง การใช้น้ำหนักถ่วงนี้ก็เพื่อลดพลังงานที่จะใช้ในการยกน้ำหนัก เพราะพลังงานที่ลิฟท์ใช้ไปจริงๆ ก็คือพลังงานที่ชั้ยยกน้ำหนัก ซึ่งเป็นผลต่างระหว่างน้ำหนักลิฟท์กับน้ำหนักถ่วงเท่านั้น



ภาพที่ 13 แสดงการติดตั้งก๊าซฮาโลน

ฮาโลน 1301 นี้ สามารถใช้ดับเพลิงที่เกิดจากเชื้อเพลิงต่อไปนี้

- Class A      เพลิงที่เกิดจากการเผาไหม้ของสารไวไฟ
- ธรรมดาที่มีธาตุคาร์บอนเป็นองค์ประกอบ
- Class B      เพลิงที่เกิดจากของเหลวหรือแก๊สไวไฟ
- Class C      เพลิงที่เกิดจากอุปกรณ์ไฟฟ้า

ส่วนเพลิง Class D ซึ่งเกิดจากโลหะที่ไหม้ไฟได้ เช่น แมกนีเซียม ดินเหนียว โบตาสเซียม หรือวัสดุที่มี Oxidizing agent อยู่ในตัว เช่น ดินปืน จะไม่สามารถใช้ฮาโลน 1301 ได้

การทำงานของระบบ อาศัยสัญญาณจากระบบเตือนอัคคีภัย (Fire Alarm system) ซึ่งทำงานโดยอัตโนมัติ หรือ โดยการบังคับของผู้ใช้ในลักษณะของ Manual gas release ไปเปิดวาล์วหัวถังฮาโลน ให้สารนี้เข้าไหลสู่เส้นท่อในรูปของของเหลว และออกจากหัวฉีดที่ปลายท่อในลักษณะของแก๊ส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การเลือกใช้ระบบดับเพลิง

จะใช้ระบบดับเพลิงแต่ละระบบโดยขึ้นอยู่กับการใช้พื้นที่ของโครงการ

### 3.9.7 ระบบเตือนอัคคีภัย

เป็นระบบสัญญาณเตือนเมื่อเกิดอัคคีภัย โดยแบ่งเป็น 2 แบบคือ

1. แบบ AUTOMATIC คือทำงานโดยอัตโนมัติ เมื่อเกิดอัคคีภัย มีอยู่ 2 ลักษณะคือ

- ดีเทคเตอร์จับความร้อน (HEAT DETECTOR) เป็นแบบผสมของการเพิ่มอัตราส่วนของอุณหภูมิและอุณหภูมิให้สูงเกินกำหนดมากกว่า 15 ต่อนาทีและ 135 ตามลำดับ จึงสามารถตรวจจับความร้อนได้ไม่น้อยกว่า 200 ตารางเมตร

- ดีเทคเตอร์จับควัน (SMOKE DETECTOR) เป็นแบบ IONIZATION ซึ่งสามารถจับความร้อนได้ไม่น้อยกว่า 80 ตารางเมตร ในพื้นที่สูงไม่เกิน 5 เมตร และหลอดสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้

2. แบบ MANUAL เป็นระบบกดปุ่มสัญญาณเมื่อมีผู้พบเห็นว่าเกิดอัคคีภัย

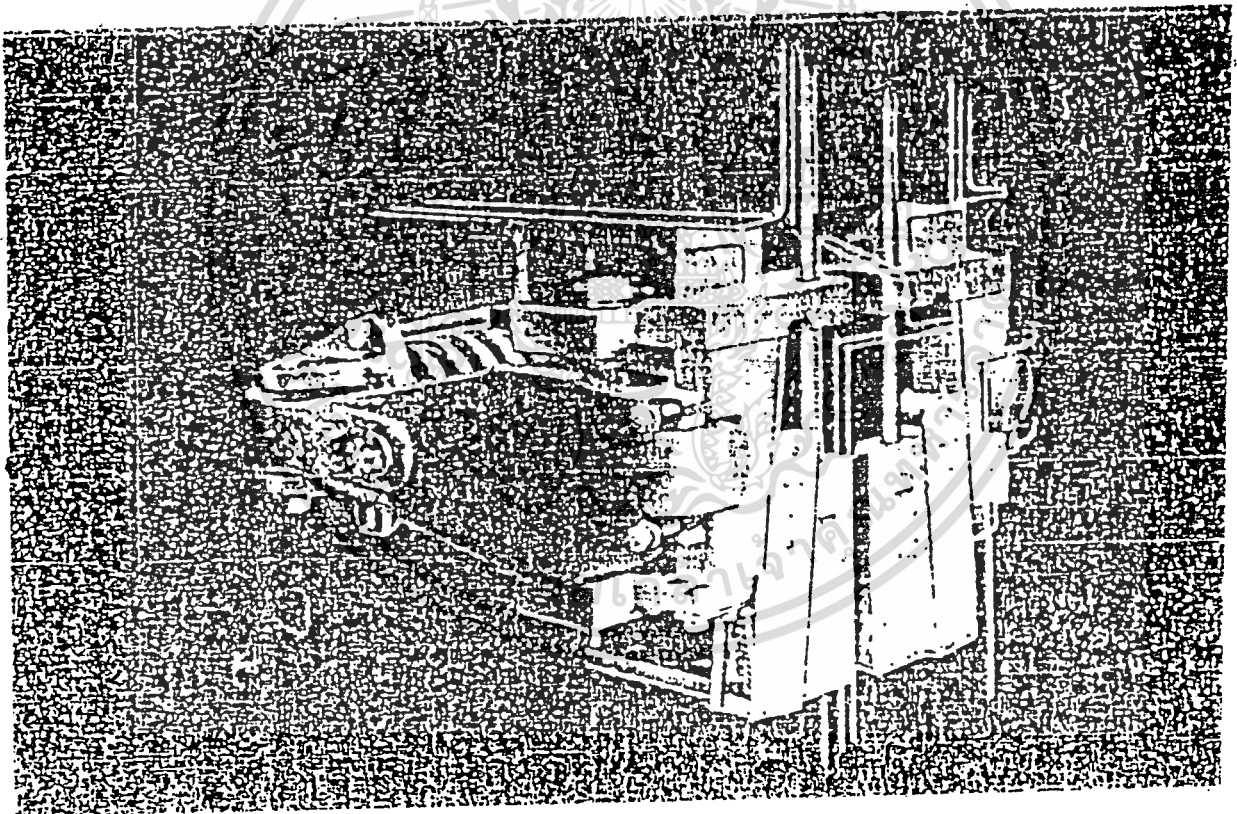
จากการพิจารณาระบบแจ้งเหตุ กำหนดให้ใช้ทั้ง 2 แบบ

- ระบบ AUTOMATIC ให้ใช้ในบริเวณโรงทั่วใบ โรงทางเดิน บริเวณพักคอย ห้องเครื่อง ห้องไฟฟ้า

- ระบบ MANUAL ให้ใช้ในบริเวณสำนักงานของโครงการหรือ บริเวณที่มีผู้อยู่เป็นประจำเดินผ่านตู้รับ และเคาน์เตอร์ขายบนพื้นที่ชั้นล่าง และการที่จัดตั้งลิฟท์ไว้หลังอาคารยังทำให้สายตามองได้ทั่วตลอดเนื้อที่ด้วย

แต่อย่างไรก็ตามระยะระหว่างทางเดินใหญ่ (MAIN ENTRANCE) กับลิฟท์ไม่ควรไกลเกินไป ในกรณีพื้นที่ชั้นบนถ้าส่วนใดไกลกว่า 150 ฟุต จาก FACILITIES ซึ่งเป็นการยากที่จะใช้เนื้อที่ส่วนนั้นเป็นที่ขายสินค้า

อุปกรณ์สำหรับอีกชั้นของลิฟท์ที่จำเป็นต้องกล่าวถึง คือ อุปกรณ์ป้องกันไม่ให้ลิฟท์หล่นลงสู่พื้น เมื่อลิฟท์วิ่งลงเร็วกว่าความเร็วที่กำหนดไว้ อุปกรณ์นี้เรียกว่า SAFETY GEAR ซึ่งจะติดตั้งอยู่ที่โครงพื้นลิฟท์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ภาพที่ 14 SAFETY GEAR ชนิด FLEXIBLE CLAMP  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดเบลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## รายละเอียดเกี่ยวกับลิฟต์ไฟฟ้า

- MOTOR - มอเตอร์เป็นมอเตอร์กระแสตรง กลับทิศทางได้ออกแบบสำหรับลิฟต์โดยเฉพาะมีแรงบิดสูงและกินกระแสต้นตำมีอุปกรณ์วัดความเร็ว (PRIMARY VELOCITY TRANSDUCER) ติดที่มอเตอร์เพื่อตรวจจับความเร็วรอบ ของมอเตอร์แบบ CLOSED LOOP
- น้ำหนักถ่วง (COUNTERWIGHT) - วิศวกรน้ำหนักถ่วง เป็นวิศวกรหลักแข็งแรง บรรจุด้วยด้วยแท่งเหล็กหล่อเพื่อให้ได้น้ำหนักถ่วงที่พอเหมาะต่อการทำงานลิฟต์
- ชุดปรับกระแสไฟฟ้า (POWER CONVERTER) - เป็นแบบ SOLID STATE ปรับเปลี่ยนแรงดันให้แก่ขดลวดของมอเตอร์ ตามสภาวะของโวลต์ในขณะลิฟต์กำลังวิ่งด้วยความเร็ว หรือความหน่วงความเร็ว
- ตัวกรองกระแสตรง (RIPPLE FILTER) - ติดตั้งระหว่างชุด SCR. และมอเตอร์กระแสตรงเพื่อลด HARMONIC ของกระแสที่ป้อนเข้าสู่มอเตอร์ ซึ่งอาจเกิดความสั่นสะเทือน และทำให้เกิดเสียงได้
- ชุดปรับและเปลี่ยนกระแสไฟฟ้า (POWER CONVERTOR) - ประกอบด้วย SCR. (SILICON-CONTROLLED RECTIFIERS) 3 คู่จำนวน 2 BRIDGES ขนานกัน ชุด SCR. ทำหน้าที่ปรับและเปลี่ยนกระแสขาเข้า ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับทิศทางและภาระของลิฟต์ SCR จะปรับ (FIRED) และควบคุมกระแสตรงป้อนให้สู่มอเตอร์กระแสตรงป้อนให้สู่มอเตอร์ กระแสตรงชุด BRIDGES นี้สามารถเปลี่ยนพลังงานจลน์ (KINETIC ENERGE) ของลิฟต์กลับเป็นกระแสสลับป้อนกลับ AC MAIN ด้วยและสามารถใช้กระแสไฟฟ้านั้น กับอุปกรณ์ของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ควบคุมการทำงาน - ผู้ควบคุมการทำงานเป็นแบบ MICROPROCESSOR  
(OPERATIONAL BASED ควบคุมการเคลื่อนที่ของลิฟต์ และการทำงานของ  
CONTROLLER) ประตูลิฟต์แต่ละตัวและทั้งกลุ่ม ผู้ควบคุมการทำงาน  
ประกอบด้วย MICROPROCESSOR และ POLLUTION  
ระบบ MICROPROCESSOR สามารถเปลี่ยนข้อมูลใหม่  
โดยใช้เวลาหยุดลิฟต์น้อย ระบบผู้ควบคุมของลิฟต์แต่ละชุด  
ประกอบด้วย SUR SYSTEM อยู่ 4 ชุด ได้แก่

1. OPERATION CONTROL

- มีหน้าที่ควบคุมให้ลิฟต์ไปรับส่งผู้โดยสารในแต่ละ  
ชั้น

2. MOTION CONTROL

- มีหน้าที่ควบคุมให้ลิฟต์ไปรับส่งผู้โดยสารในแต่ละ  
ชั้น

3. SMART PRIMARY POSITION TRANSDUCER

- มีหน้าที่ตรวจสอบความเร็ว และป้อนพลังงาน  
ไฟฟ้าเพื่อขับลิฟต์ให้เคลื่อนและหยุดตามชั้นต่าง ๆ

4. DOOR CONTROL

- มีหน้าที่ควบคุมชุดอุปกรณ์เปิดปิดประตู

ขนาดความจุของลิฟท์ (CAR PASSENGER CAPACITY)

ตารางที่ 5 ขนาดความจุของลิฟท์

ความจุของลิฟท์ตาม  
น้ำหนัก (ปอนด์)

จำนวนผู้โดยสารสูงสุด  
ในลิฟท์ 1 ตัว

จำนวนผู้โดยสารเฉลี่ย

1200	7	6
2000	12	10
2500	17	13
3000	20	16
3500	23	19
4000	28	28

ความเร็วของลิฟท์ (ELEVATOR SPEED)

ความเร็วของลิฟท์ จะเป็นตัวกำหนดให้ระยะเวลารอลิฟท์ช้าหรือเร็วขึ้นได้ การเลือกใช้ความเร็วของลิฟท์พิจารณาจากความสูงของอาคาร และงบประมาณในการก่อสร้าง ลิฟท์ความเร็วสูงจะมีราคาแพงกว่าลิฟท์ที่มีความเร็วต่ำกว่า ความนิยมทั่วไป นิยมใช้ดังนี้

ตารางที่ 6 ความเร็วลิฟท์

ความสูงของอาคาร	ความเร็วลิฟท์-ระบบ
8-10 ชั้น	350 FPM-Gearless
11-15 ชั้น	500 FPM-Gearless
16-20 ชั้น	700 FPM-Gearless
21-30 ชั้น	1000 FPM-Gearless

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
FPM = Foot Per Minute (ฟุต/นาที)  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การจัดกลุ่มลิฟท์

เพื่อที่จะให้ประสิทธิภาพการทำงานของลิฟท์มากขึ้น จึงมักจัดลิฟท์เป็นกลุ่มด้วยกันดังนี้

### SINGLE GROUP ARRANGEMENT

ลิฟท์ต่าง ๆ ควรจัดให้ทุกเครื่องพร้อมทั้งที่กด (SIGNAL) เห็นได้ชัดจากทุกจุดจากข้างหน้า ความต้องการอันนี้ทำให้ต้องจัดเป็นแนว (LENGTH OF THE DEVATORBANKS) แต่ละแถวมีมากตั้งแต่ 4-6 เครื่อง ถ้าจำเป็นแต่ละแถวไม่ควรมากกว่า 8 เครื่อง โดยจัดทาลิฟท์เป็นรูปโค้ง (CONCAVEL CURVE) ถ้าแถบยาวเกินไปไม่เพียงแต่ทำให้ลิฟท์ทำงานไม่เต็มที่ บางครั้งยังไม่สะดวกแก่ผู้โดยสารที่ต้องถูกบังคับวิ่งไป ๆ มา ๆ ตามความยาว 150-300 ฟุต เพื่อทาลิฟท์เครื่องไหน

### DENTRALYED ALCAVE ARREANGEMENT

ทางหนึ่งที่หลีกเลี่ยงการจัดให้เป็นแนวยาวก็คือ จัดลิฟท์ให้เป็นสองแถว และให้หันหน้าเข้าหากันโดย SMALL WAITING LOBBY อยู่กลางจากทุกจุดของที่คอยที่ลูกค้าสามารถติดตามเครื่องลิฟท์มาได้อย่างรวดเร็วและสะดวกปราศจากการวิ่งไป ๆ มา ๆ ตามความยาว 150-3000 ฟุต เพื่อทาลิฟท์เครื่องไหน

### CENTRALYED ALCAVE AREANGEMENT

ทางหนึ่งที่หลีกเลี่ยงการจัดให้เป็นแนวยาวก็คือ จัดลิฟท์ให้เป็นสองแถว และให้หันหน้าเข้าหากันโดย SMALL WAITING LOBBY อยู่กลางจากทุกจุดที่คอยนี้ ลูกค้าสามารถติดตามเครื่องลิฟท์มาได้อย่างรวดเร็ว และปราศจากการวิ่งไป ๆ มา ๆ ถ้าความยาวของลิฟท์มี 4-6 เครื่อง แนวลิฟท์ต้องวางเป็นรูปโค้ง (ARCH) แต่เหตุผลที่ว่าราคาพื้นที่มาก แนวลิฟท์บางครั้งก็ถูกให้หันหลังเข้าประชิดกัน แต่การรจัดแบบนี้ควรหลีกเลี่ยงเสีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การพิจารณาเลือกจำนวนลิฟท์และลักษณะการแยกส่วน

การพิจารณาเลือกจำนวนลิฟท์และลักษณะการแยกส่วน (ZONE) จะพิจารณาได้จากการเลือกคู ALTER-NATIVES หลาย ๆ แบบ พิจารณาเลือกโดย การเปรียบเทียบเพื่อให้ได้ข้อดีที่สุด (OPTIMUM) มากที่สุด จากหัวข้อต่อไปนี้

- ก. ความสามารถในการระบายคน (HANDLING CAPACITY)
- ข. ระยะเวลาเดินทางหนึ่งรอบ (ROUND TRIP TIME)
- ค. ระยะเวลาออกลิฟท์ (INTERVAL)
- ง. ความเร็วลิฟท์ (ELEVATOR SPEED)
- จ. งบประมาณ (BUDGET)
- ฉ. ขนาดของปล่องลิฟท์ (ELEVATOR'S SHAFT) จะมีผลกระทบต่อ การจัดวางแปลนและช่วงเสาอาคาร
- ช. ขนาดของห้องเครื่อง (MACHING ROOM'S SIZE) ความสูง และความกว้างของห้องเครื่อง มีผลกระทบต่อรูปร่างปล่องลิฟท์ การจัดระยะถอย รั้นของอาคารตามเทศบัญญัติ

### 3.8.8 บันไดเลื่อน

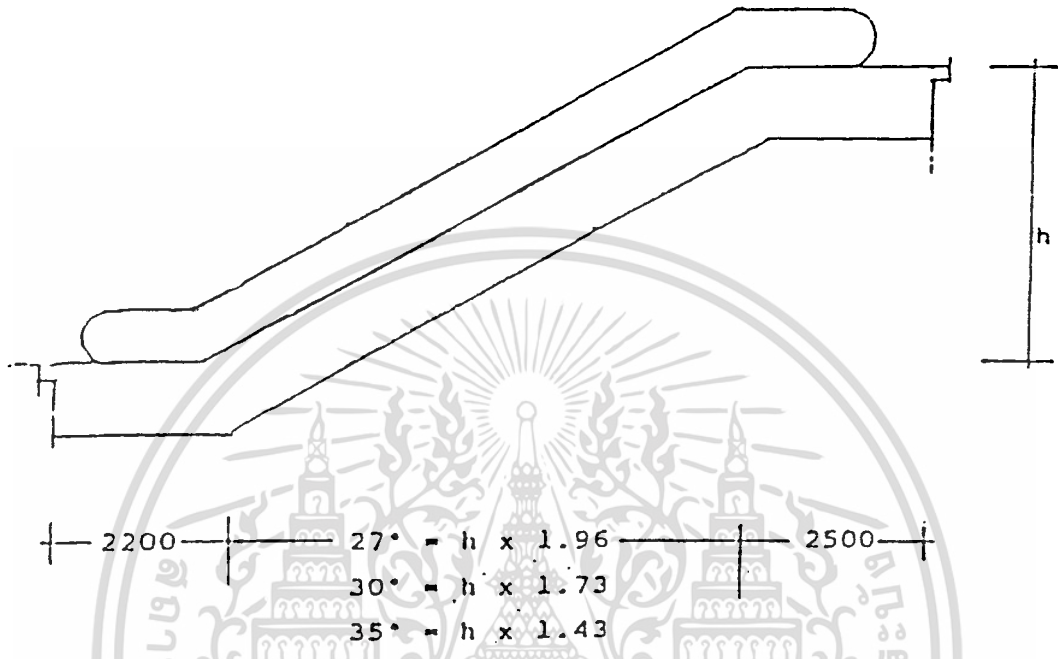
ปัจจุบันบันไดเลื่อนได้ถูกนำมาใช้ขนถ่ายโดยสาร ในระหว่างภายใน ซึ่งสามารถรับส่งผู้โดยสารเป็นจำนวนมาก จากชั้นหนึ่งไปอีกชั้นหนึ่ง เฉพาะอย่างยิ่งทำให้การกระจายความหนาแน่นได้อย่างสม่ำเสมอการทำงานของเครื่องตลอดเวลาป้องกันไม่ให้เกิดการแออัดของผู้โดยสารเป็นจำนวนมาก ซึ่งอาจเป็นสาเหตุที่ทำให้เครื่องมือเครื่องใช้เสียหายภายหลังได้ บันไดเลื่อนรวมทั้งทางเดินที่จำเป็นซึ่งต้องการประมาณ 1/2-1/4 ของเนื้อที่ที่ซ้ำกับเครื่องลิฟท์ทั้งหมด

ปกติในชั้นล่างจะมีการขนส่งมากถึง 75% ซึ่งบันไดเลื่อนเป็นเครื่องกลที่ใช้เหมาะสมอย่างยิ่งไม่เหมือนเครื่องลิฟท์ซึ่งบันไดเลื่อนไม่จำเป็นต้อง "คอย" ข้อนี้ จะเห็นผลได้อย่างมากในช่วงเวลาแออัดของวันใกล้ปีใหม่ บันไดเลื่อนเครื่องมีความกว้าง 4 ฟุต สามารถส่งผู้โดยสารมากกว่า 200 คนต่อชั่วโมงที่จะต้องส่ง บันไดเลื่อนอาจถูกปรับให้วันขึ้นหรือลงตามความเหมาะสมของการจราจรในช่วงระยะเวลาสี่ และแต่ละส่วนของร้านค้าการจราจรที่น้อยกว่าของชั้นบนสามารถที่จะใช้ขนาดแคบลง

โดยทั่วไปบันไดเลื่อนจะถูกใช้ สำหรับผู้ที่ซื้อสินค้าจากส่วนต่าง ๆ อย่างรวดเร็วโดยเฉพาะลูกค้าประจำของห้างร้าน นอกจากนั้นยังเพิ่มการจราจรของชั้นบนถึง 50 % พร้อมกันนั้นก็ได้เพิ่มส่วนการขายมากขึ้นด้วย

บันไดเลื่อนมักถูกสร้างในลักษณะแตกต่างกันสามขนาด

กว้าง	ความจุ
2 ฟุต	4,000 คน/ชม.
3 ฟุต	6,000 คน/ชม.
4 ฟุต	8,000 คน/ชม.



ภาพ 15 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความสูงของชั้นกับความยาวของบันไดเลื่อน

### การจัดวางบันไดเลื่อน (GROUTING OF MAING STAIRWAYS)

การติดตั้งบันไดเลื่อนระหว่างชั้นต่าง ๆ ภายในอาคาร ย่อมประกอบด้วยหลายหน่วย แต่ละหน่วยต่าง ๆ ควรให้เชื่อมเป็นเส้นทางติดต่อกันไปลักษณะดังกล่าวจึงทำได้ 2 แบบ

1. ทางนอน (HORIZONTAL LINE)
2. ทางตั้ง (VERTICALLY SUPERIMPOSED)

ระบบแรกแทบจะหมดสมัยการไร้แล้ว ซึ่งมีข้อเสียเปรียบทางเข้าและ

ทางออกมีที่ตั้งแยกต่างกันในอาคารทุกชั้น (DIFFERENT BEMATION ON EVERY FLOOR)

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FLOOR) สร้างความลำบากตั้งแต่เริ่มแรก ยิ่งกว่านั้นเวลาใช้เป็นเพียงผลต่อพื้นที่ตามแนวนอนเท่านั้น พื้นที่ต่อไปจะรับน้อยลง

ส่วนระบบที่สองเป็นที่นิยมของคนทั่วไปอย่างแพร่หลาย แต่ละหน่วยเป็นอิสระตั้งอยู่เหนือบนของอีกชั้นหนึ่ง และยังสามารถตั้งในร้านสรรพสินค้าเล็ก ๆ การจัดระบบนี้เรายังอาจแบ่งเป็น 2 แบบ

1. จัดแบบขนาน (PARALLELED AREANGEMENT)
2. จัดแบบรูปเอช (CRISS CROSS AERANGEMENT)

ซึ่งการเลือกจัดแต่ละแบบต้องเรียนรู้ถึงกรณีพิเศษของร้านสรรพสินค้า และเงื่อนไขการจราจร

#### PARALLELED AREANGEMENT

ระบบขนาดขนานก็เช่นเดียวกัน CRISS-CROSS มีทั้งแบบชิดกันและแยกจากกัน แต่ผิดกับ CRISS-CROSS AREANGEMENT ก็คือ แบบขนานจะทางเดินขึ้นไปตลอดทางเดินไม่ได้ โดยตั้งแต่ผู้โดยสารขึ้นจากบันไดเลื่อนล่างและเลี้ยวขึ้นต่อบันไดเลื่อนอีกตัวหนึ่ง ที่จริงเหตุผลที่ว่า ระบบขนานเพียงเหมาะสำหรับติดต่อระหว่างพื้นสองชั้น หรือชั้นล่างและชั้นใต้ดินเท่านั้น ตารางที่ ๗ แสดงการเปรียบเทียบระหว่างแบบต่าง ๆ ของบันไดเลื่อน

แบบ	ข้อดี	ข้อเสีย
CRISS-CROSS TYPE AREANGEMENT	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ทิศทางการจราจรติดต่อดีตลอดสำหรับชั้นหรือลดลงจากชั้นหนึ่ง ถึงชั้นหนึ่ง</li> <li>2. แยกการจราจรทางขึ้นและทางลง</li> <li>3. เนื้อที่ที่อยู่ใต้บันไดเลื่อน</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ลดสายตาการเห็นของผู้ซื้อ</li> <li>2. ลดการเห็นของบันไดเลื่อน</li> <li>3. บังภาพข้าง ๆ และปลาย</li> </ol>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานที่อาคารเรียนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ลงยังใช้ได้ดี  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบ	ข้อดี	ข้อเสีย
PARALLED AREANGEMENT	1. สายตาการเห็นได้มากกว่า 2. ดีทั้งรูปด้านข้างและที่ปลายไม้ขัดสายตาของ	1. ไม่มีทิศทางการจรจรตลอดจากชั้นถึงชั้น 2. ผู้โดยสารที่ขึ้นลงเห็นได้เพียงด้านเดียวของห้องร้าน 3. การแบ่งจรรยาจรทางขึ้นหรือลงยังไม่ดี 4. ใช้เนื้อที่กว้างใหญ่
แบบผสมระหว่าง PARALLED GRISS-CROSS	1. การจรจรทางขึ้นและทางลงมีทิศทางติดต่อตลอด 2. การจรจรทางขึ้นและลงแยกจากกันเด็ดขาด 3. ทางเข้าและออกของบันไดเลื่อนจากจุดที่กลาง 4. บันไดเลื่อนได้รับสายตา 5. ไม้ขัดสายตาลูกค้า 6. ดีทั้งด้านข้างและด้านปลาย 7. ผู้โดยสารเห็นภาพได้ตลอดร้าน	

## สรุป

จากการเปรียบเทียบแบบต่าง ๆ ของบันไดเลื่อน พบว่า "แบบผสมระหว่าง PARALLED กับแบบ GRISS-CROSS มีความเหมาะสมสำหรับโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้ามากกว่าระบบอื่น ๆ จึงพิจารณาเลือกใช้ระบบแบบผสมนี้

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.8.9 ระบบปรับอากาศ

ชนิดของเครื่องปรับอากาศโดยทั่วไปมีอยู่ 3 แบบที่นิยมมาใช้กันอยู่

1. เครื่องปรับอากาศแบบหน้าต่าง ๆ เป็นที่นิยมมากในปัจจุบัน สำหรับห้องหรือสถานที่ที่มีขนาดเล็ก เช่น บ้านพักอาศัย ส่วนประกอบของเครื่องปรับอากาศจะรวมอยู่ในกล่องเดียว สะดวกในการติดตั้ง

2. เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน มีขนาดใกล้เคียงกับแบบหน้าต่างแบบนี้จะแยกหน่วยทำความเย็นต่างหากจากหน่วยระบายความร้อน การติดตั้งก็จะสะดวก

3. เครื่องปรับอากาศแบบศูนย์รวม เป็นเครื่องปรับอากาศขนาดใหญ่ ใช้สำหรับสำนักงานหรืออาคารใหญ่ ๆ ส่วนประกอบแต่ละชนิดจะตั้งอยู่จุด ๆ และมีท่อทางต่าง ๆ ต่อถึงกัน และอากาศที่ใช้ในการทำความเย็นจะถูกส่งไปตามท่อไปยังส่วนต่าง ๆ ที่ต้องการ

ตารางที่ 8 แสดงข้อดี-ข้อเสียของเครื่องปรับอากาศแต่ละชนิด

ประเภทของเครื่อง	ข้อดี	ข้อเสีย
แบบหน้าต่าง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีขนาดเล็ก ติดตั้งง่าย</li> <li>- มีราคาถูกเหมาะสมกับการใช้ตามบ้านเรือนหรืออาคารสำนักงานขนาดเล็ก</li> <li>- การบำรุงรักษาทำได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เหมาะสำหรับพื้นที่ใช้งานขนาดเล็กเท่านั้น</li> <li>- การติดตั้งเครื่องปรับอากาศจำเป็นต้องเจาะผนังหรือช่องหน้าต่างเมื่อติดตั้ง ถ้าติดตั้งเป็นจำนวนมากจะทำให้อาคารขาดความสวยงาม</li> </ul>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทของ เครื่อง	ข้อดี	ข้อเสีย
แบบแยกส่วน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เครื่อง เดินเงียบ เพราะอุปกรณ์บางส่วนอยู่ภายนอกอาคาร</li> <li>- มีขนาดให้เลือกใช้มาก</li> <li>- หน่วยทำความเย็นสามารถ ออกแบบให้สวยงามเป็นอุปกรณ์ตกแต่งภายในได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เสียงดังในขณะทำงาน</li> <li>- มีท่อ น้ำยาต่อระหว่างหน่วยทำความเย็นกับหน่วยระบายความร้อน ทำให้ต้อง เจาะผนัง ความร้อนสามารถแทรกซึมเข้าไปตามท่อต่าง ๆ ทำให้ประสิทธิภาพทั่วถึง</li> </ul>
แบบศูนย์รวม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีท่ออากาศต่ออย่างทั่วถึงไปอาคาร ทำให้การกระจายอากาศเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ</li> <li>- มีขนาดใหญ่ เหมาะสำหรับอาคารที่มีพื้นที่ใช้งานมาก</li> <li>- ไม่มีเสียงดัง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ต้นทุนและค่าใช้จ่ายในการติดตั้งสูงมาก</li> <li>- ความร้อนแทรกซึมเข้าไปตามท่อส่งอากาศได้ ทำให้ประสิทธิภาพลดลง</li> <li>- อาคารต้องได้รับการออกแบบเป็นพิเศษสำหรับการติดตั้ง เครื่องปรับอากาศประเภทนี้</li> <li>- ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาสูงมาก</li> </ul>

สำหรับโครงการนี้จะใช้ระบบ เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนในส่วน

อาคารเรียน และใช้ระบบศูนย์รวมในส่วนอาคารสำนักงานส่วนแสดงงานและ

นิทรรศการ ส่วนร้านค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การทำงานของระบบปรับอากาศแบบศูนย์รวม-โดยใช้น้ำ

ระบบนี้เรียกว่า CHILLED-WATER SYSTEM ใช้น้ำเป็นตัวถ่ายเทความร้อน เพราะมีราคาถูกและหาง่าย มีหลักการทำงานและตำแหน่งการติดตั้งภายในอาคาร ดังนี้

เครื่องควบแน่น (COMPRESSOR) ถูกติดตั้งไว้ในห้องเครื่องชั้นต่าง ๆ เพราะต้องควบคุมโดยกระแสไฟฟ้าแรงสูง และต้องใช้ตู้ควบคุมขนาดใหญ่ จึงนำมาติดตั้งไว้บริเวณห้องเครื่องด้วยกัน สะดวกในการเดินสายไฟฟ้าแรงสูงจากภายนอกอาคาร เครื่องควบแน่นจะทำหน้าที่เปลี่ยนของเหลวที่กลายเป็นไอ เพราะการถ่ายเทความร้อนและรับเอาความร้อนจากซิลเลอร์เปลี่ยนน้ำให้เป็นของเหลวตามเดิม แต่ยังคงมีอุณหภูมิสูง จึงต้องนำน้ำนี้ไปทำให้เย็นลงโดยการเป่าอากาศผ่านของเหลวนี้ อากาศจะช่วยพาความร้อนออกไปด้วยอุปกรณ์ที่ใช้ในการนี้คือ หอผึ่งน้ำ (COOLING TOWER) โดยน้ำจะถูกปล่อยออกมาพัดมาดูดอากาศจากส่วนล่างของตึกออกไปทางปากตึกทำให้อากาศกับน้ำส่วนทางกันอากาศจะพาความร้อนออกไป น้ำที่ส่วนล่างของตึกจะกลับเย็นลงแล้ว ถูกส่งกลับไปเข้าเครื่องซิลเลอร์บริเวณห้องเครื่องหอผึ่งน้ำนี้ควรติดตั้งไว้บริเวณที่ปรับอากาศส่งถ่ายเทสะดวก เพื่อที่อากาศร้อนที่ถูกถ่ายเทออกมาจะไม่รบกวนบริเวณใกล้เคียง สำหรับอาคารนี้จึงติดตั้งหอผึ่งน้ำไว้บริเวณคาดฟ้า

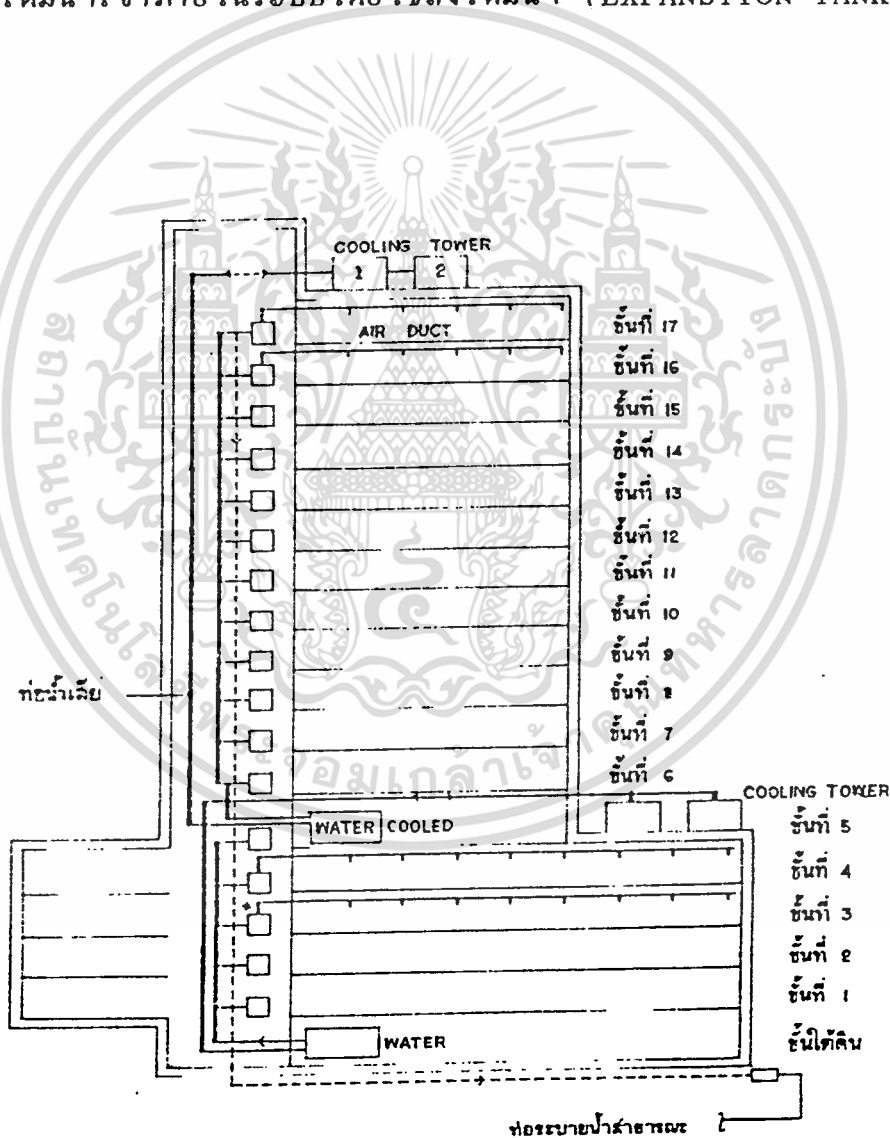
น้ำเย็นที่ถูกส่งมาจากหอผึ่งน้ำ จะผ่านเข้าไปเครื่องซิลเลอร์ถ่ายเทความร้อนจากน้ำทำให้อุณหภูมิของมันสูงขึ้นจนกลายเป็นไอ จึงถูกส่งเข้าเครื่องควบแน่นทำให้อกลายเป็นของเหลวอีกครั้ง ครอบวงจรที่กล่าวมาตั้งแต่ต้น

น้ำที่ถ่ายเทความร้อนออกหมด จนอุณหภูมิต่ำลงกลายเป็นน้ำเย็นจะถูกส่งผ่านไปยังหน่วยจ่ายความร้อน (FAN COIL UNIT) ซึ่งติดตั้งไว้บริเวณพื้นที่ที่ทำความเย็น พัดลมไฟฟ้าจะเป่าอากาศผ่านขดน้ำเย็นภายในเครื่องจ่ายความร้อน ทำให้อากาศที่ผ่านออกมามีอุณหภูมิต่ำทำความเย็นให้พื้นที่ที่ต้องการ อากาศจะถูกดูดกลับทางหน้าการรับลมผ่านเข้าหน่วยจ่ายความร้อน ทำให้อากาศเย็นอีกครั้ง อากาศที่หมุนเวียนอยู่ในห้องนี้จะสูญหายออกไปบ้างจึงต้องทำการเติม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า อากาศบริสุทธิ์จากภายนอกเข้าไป อากาศที่เติมเข้าไปนี้ประมาณ 20 %  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ต่อคนแปลกหน้า และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดของเครื่องจ่ายความเย็นนี้ แปรเปลี่ยนตามขนาดของพื้นที่ที่ปรับอากาศ ลมเย็นที่ได้จะถูกจ่ายไปตามท่อจากหน่วยจ่ายความเย็น ผ่านเหนือฝ้า เพดานเข้าตามพื้นที่ที่ต้องการ

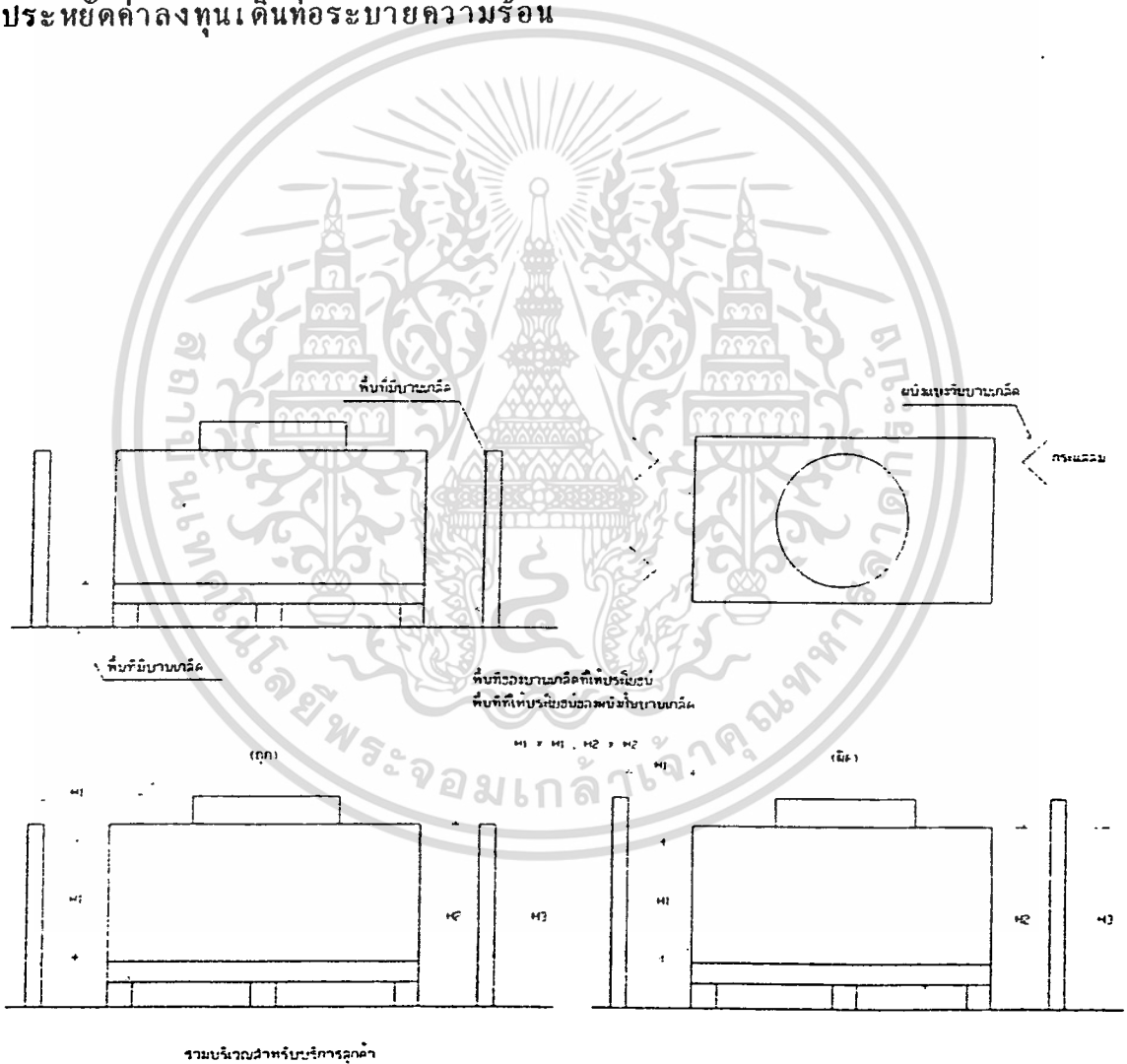
น้ำเย็นที่ผ่านหน่วยจ่ายความเย็น แล้วจะมีอุณหภูมิสูงขึ้น จะถูกสูบผ่าน มาตามท่อเข้าเครื่องซิลเลอร์ เพื่อให้เย็นลงอีกครั้ง เป็นการครบวงจร การถ่ายเทความเย็นชุดที่สอง น้ำที่หมุนเวียนอยู่นี้สามารถขยายตัวได้บ้าง จึง ต้องมีการเติมน้ำเข้าภายในระบบโดยใช้ถังเติมน้ำ (EXPANSTION TANK)



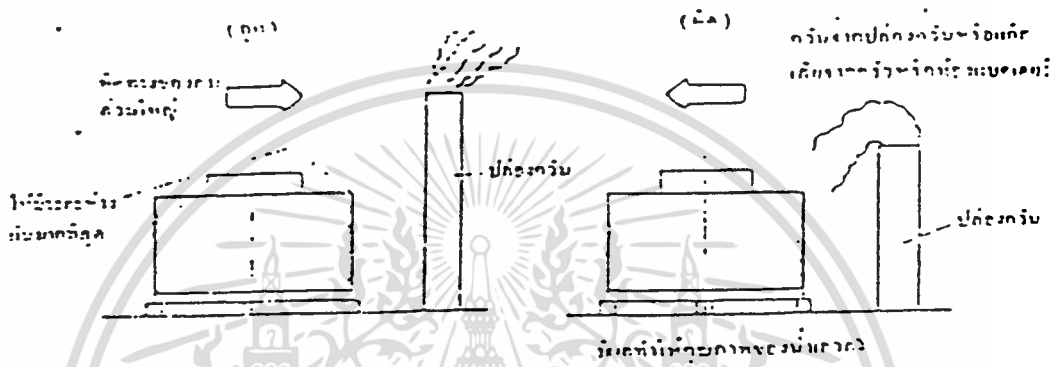
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งของหอผึ่งน้ำ (COOLING TOWER)

หอผึ่งน้ำ (COOLING TOWER) ที่ใช้กับระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียนและระบบเครื่องครบชุดในตัว ควรให้อยู่ในตำแหน่งที่มีการระบายอากาศดีและมีปัญหาเรื่องละอองน้ำน้อยที่สุด ต้องพิจารณาถึงทิศทางลมและอาคารข้างเคียงประกอบด้วย หากสามารถกำหนดให้ถึงน้ำระบายความร้อนอยู่ใกล้กับห้องเครื่องได้ จะประหยัดค่าลงทุนเดินท่อระบายความร้อน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 18 แสดงตำแหน่งของ COOLING TOWER  
กับระยะห่างจากปล่องควัน

**ระบบการจ่ายลมเย็น**

การจ่ายลมเย็นเข้าบริเวณที่ปรับอากาศของอาคาร เลือกใช้ระบบ VAV (VIR AIR VOOUME) เป็นระบบจ่ายลมที่ปริมาณลมเปลี่ยนแปลงได้ เป็นระบบที่เหมาะสมสำหรับอาคารสำนักงาน ซึ่งมีข้อดี เมื่อเทียบกับระบบปริมาณคงที่ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ดังต่อไปนี้

1. ช่วยประหยัดค่าไฟฟ้าได้มาก เนื่องจากปริมาณลมเย็นที่จ่ายจะขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูผู้วางผังอาคารศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
อยู่กับปริมาณความร้อนสัมผัสที่เปลี่ยนแปลงไป  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ขนาดของเครื่องเป่าลมเย็นมีขนาดเล็กกว่า ทำให้ต้องการเนื้อที่ตั้งเครื่องน้อยลง เป็นการเพิ่มพื้นที่การใช้งานของอาคาร
3. การติดตั้งง่าย ทำให้ติดตั้งได้รวดเร็วและลดค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง
4. การควบคุมอุณหภูมิและกระจายลมได้ดี เนื่องจากลมที่ถูกเป่าออกจากหัวจ่ายเกาะไหลไปกับเพดาน
5. ปราศจากเสียงรบกวน เนื่องจากกล่องควบคุมปริมาณลมหัวจ่ายรวมทั้งท่อลมชนิดอ่อนเก็บเสียงไปเป็นส่วนมาก
6. การกันห้องภายในอาคารทำได้โดยสะดวก เพราะหัวจ่าย VAV. นั้น สามารถโยกย้ายได้สะดวกในกรณีที่มีหัวเป็นแบบ T-BAR เนื่องจากท่อลมเป็นแบบสายอ่อนทำให้เกิดความยืดหยุ่นในการจัดสำนักงานเป็นอย่างมาก

### 3.8.10 ระบบสุขาภิบาล

แบ่งได้ 3 ระบบ

1. ระบบน้ำใช้ - น้ำดื่ม
2. ระบบน้ำทิ้ง
3. ระบบระบายน้ำฝน

#### 1. ระบบน้ำใช้-น้ำดื่ม

ระบบการจ่ายน้ำแบ่งออกเป็นหลักใหญ่ ๆ ได้ 2 วิธี

##### 1) ระบบจ่ายขึ้น (Up Feed)

ในระบบการจ่ายน้ำประปาโดยทั่วไป จะมีความดันในเส้นท่อไม่เกิน 50 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ความดันมีมากพอที่จะดันน้ำภายในเส้นท่อให้สูงขึ้นไปยังชั้นที่ 4 ได้และยังมีความดันเพียงพอสำหรับสุขภัณฑ์ แต่สำหรับอาคารที่มีความสูงมากกว่า 4 ชั้นขึ้นไปแล้ว จะใช้เครื่องสูบน้ำในเส้นท่อไปตามความสูงของตัวอาคารแต่ก็จะทำให้สิ้นเปลืองมากขึ้น

##### 2) ระบบจ่ายลง (Down Feed)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะในวงที่ออกสื่อเท่านั้น ไม่อาจใช้เพื่อไปใช้ประโยชน์นอกค่า  
สำหรับอาคารที่สูงเกินกว่า 4 ชั้นขึ้นไป การนำน้ำขึ้นไป  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เก็บไว้ในถัง เก็บบนชั้นบนสุดของตัวอาคาร แล้วปล่อยให้ลงมายังชั้นต่ำกว่าวิธีนี้จะทำ  
 ให้น้ำใช้ในอาคารสูงได้ตลอดเวลาที่ทุกชั้น โดยมีความดันเพียงพอสำหรับสุขภัณฑ์  
 และยังสามารถเก็บน้ำส่วนหนึ่ง ไว้ใช้สำหรับการดับเพลิงได้ตลอดเวลาโดยไม่ต้อง  
 ต้องพึ่งเครื่องสูบน้ำ ภายใต้น้ำสามารถควบคุมระดับน้ำได้ด้วยสวิทช์ล้อย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงข้อดี - ข้อเสียของระบบจ่ายน้ำแต่ละชนิด

ระบบจ่ายน้ำ	ข้อดี	ข้อเสีย
DOWN FEED	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีความแน่นอนในการทำงานสูง</li> <li>2. ระบบการทำงานง่าย สะดวกในการซ่อมแซม</li> <li>3. ประหยัดค่าก่อสร้างและบำรุงรักษา</li> <li>4. ใช้ประตุน้ำควบคุม แรงดันน้อยกว่าระบบอื่น</li> <li>5. มีน้ำสำรองไว้ใช้และดับเพลิงอยู่ตลอดเวลา</li> <li>6. ใช้ไฟฟ้าน้อย ใช้เครื่องสูบน้ำได้หลายแบบ</li> <li>7. มีการเปลี่ยนแปลงความดันในท่อจ่ายน้ำน้อย</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ถังน้ำต้องอยู่สูงอาจทำให้</li> <li>2. น้ำหนักจาก ลื่นเบื่อง่ายก่อสร้าง</li> <li>3. ถ้าควบคุมการก่อสร้างไม่ดี อาจเกิดการรั่วซึมได้</li> </ol>
UP FEED	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ใช้เนื้อที่น้อย</li> <li>2. ต้นทุนในการติดตั้งต่ำ</li> <li>3. ไม่ต้องมีถังสูงบนอาคาร</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ควบคุมการทำงานยาก</li> <li>2. มีปัญหาในการเลือกใช้เครื่องสูบน้ำ</li> <li>3. ไม่มีปริมาณน้ำสำรองกรณีฉุกเฉิน</li> <li>4. ต้องเดินเครื่องสูบน้ำตลอดเวลา</li> </ol>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบจ่ายน้ำ	ข้อดี	ข้อเสีย
		5. ต้องใช้เครื่องสูบน้ำที่มีประสิทธิภาพสูง 6. เสียค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาสูง

จากการเปรียบเทียบระบบการจ่ายน้ำทั้ง 2 ระบบ พบว่า "ระบบจ่ายน้ำ DOWN FEED" มีความเหมาะสมสำหรับโครงการมากกว่าอีกระบบ จึงพิจารณาเลือกใช้ระบบการจ่ายน้ำระบบนี้

#### ระบบน้ำดื่ม

อาคารโครงการนี้ ได้แยกระบบน้ำเพื่อการอุปโภคเพราะต้องการจะนำน้ำทำความสะอาดอีกชั้นหนึ่ง ผ่านเครื่องทำความเย็นแล้วจึงเข้าสู่ระบบน้ำดื่ม มีถังเก็บน้ำขนาดเล็กทั้งนี้เพราะไม่ต้องการจะเก็บน้ำไว้ในถังนานเกินความจำเป็นจะทำให้รสเสียไปได้

#### 2. ระบบน้ำทิ้ง

ระบบน้ำทิ้งขยะและของเสียจากภายในอาคารสามารถแยกออกได้ตามระบบท่อที่ใช้เป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

- 1) ระบบท่อระบายน้ำจากสุขภัณฑ์ WASTE PIPE
- 2) ระบบท่อดักไขมัน SOILSTACK PIPE
- 3) ระบบท่อระบายอากาศ VENT PIPE

1) ระบบท่อระบายน้ำจากสุขภัณฑ์ รวมถึงท่อระบายน้ำจากอ่างล้างมือ อ่างซักล้างท่อระบายน้ำทั้งที่พื้นของห้องน้ำ ห้องครัว และห้องอื่น ๆ น้ำเสียทั้งหมดนี้ถูกระบายลงท่อระบายน้ำสาธารณะของกรุงเทพฯ ซึ่งผ่านบริเวณหน้าที่ดินโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ท่อระบายน้ำ ที่ใช้เป็นท่อเหล็กอบสังกะสีชนิดที่ใช้กับท่อระบายส่วนระบายตอนฝังดินควรรีใช้ท่อ ลบ.ชม. เพราะมีความคงทนต่อสนิมและการผุกร่อน

ท่อระบายที่ต่อตรงมาจากเครื่องสุขภัณฑ์ และท่อระบายที่พื้นจะต่อเข้าท่อประธานในแนวนอนรวมในช่องท่อ โดยแยกเป็นชั้น ๆ และมีช่องเปิดทำความสะอาดปลายท่อทุกแห่งที่เปลี่ยนทิศทางของเส้นท่อ เส้นท่อที่บรรจบกันให้ต่อด้วยข้อต่อรูปตัววายเดี่ยวหรือคู่ ตามความเหมาะสม ดังนี้เพื่อให้น้ำในเส้นท่อไหลโดยสะดวกและอุดตันได้ยาก พวกมีการอุดตันเกิดขึ้นก็สามารถเปิดช่องท่อทำความสะอาด โดยใช้เครื่องมือแยงทะลวงหรือการใช้น้ำแรงดันสูงอัดเข้าไปในเส้นท่อ

จากท่อประธานในแนวนอนแต่ละชั้น จะถูกต่อเข้าท่อระบายประธานในแนวตั้ง จากบนสุดโดยต่อเป็นเส้นเดียวกันจนถึงระดับพื้นดิน ส่วนปลายเส้นท่อระบายประธานด้านบนให้ต่อขึ้นไปนี้ หนี้อุดของช่วงท่อและเปิดปลายท่อไว้เพื่อเป็นที่ระบายอากาศในท่อ ท่อประธานนี้เมื่อลงมาสู่ชั้นล่างแล้ว จะลงสู่บ่อเกรอะสำหรับน้ำเสียทั่วไปซึ่งมีท่อระบายน้ำล้นจากบ่อนี้ลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะของกรุงเทพมหานคร

2) ระบบท่อส้วม เป็นท่อที่รับของเสียมาจากชักโครกและโถปัสสาวะชายเป็นท่อเหล็กที่ โดยต่อเชื่อมเข้ารวมกับท่อประธานในแนวนอนในช่องท่อแยกโดยแยกเส้นท่อ เส้นท่อประธานในแนวนอนนี้เป็นชั้น ๆ ไปและมีช่องเปิดทำความสะอาดจุดปลายท่อแนวนอนทุกชั้น เส้นท่อจากชักโครกและที่ที่ปัสสาวะที่มาบรรจบกับเส้นท่อประธานในแนวนอน ให้ต่อด้วยข้อต่อด้วยข้อต่อรูปตัววายตามความเหมาะสม ทั้งนี้เพื่อให้ภายในเส้นท่อไหลได้โดยสะดวกไม่อุดตัน หากมีการอุดตันก็สามารถทะลวงสิ่งที่อุดตันให้ออกได้ง่าย เช่นเดียวกัน จากท่อประธานในแนวนอนทุกชั้นจะต่อเข้ากับท่อประธานที่ในแนวตั้ง โดยเข้าข้อต่อสามทางรูปตัววาย เช่นเดียวกันตั้งแต่ชั้นบนสุดจนถึงระดับดินและต่อเปลี่ยนทิศทางของเส้นท่อเป็นแนวนอนเข้าบ่อเกรอะการเปลี่ยนทิศทางของเส้นท่อทุกแห่งต้องติดต่อด้วยข้อต่อรูปตัววาย และมีช่องเปิดทำความสะอาดทุกแห่ง ทั้งนี้เพื่อสะดวกในการบำรุงรักษาการต่อข้อต่อทุกแห่งใช้วิธีอัดหมันและหยอดตะกั่ว เชื่อมรอยต่อหรือให้

หมั้นชนิดพิเศษเชื่อมรอยต่อสำหรับปลายท่อทางตั้งอีกด้านหนึ่งให้ต่อขึ้นไปเหนือสุดของช่องท่อแล้ว เปิดปลายท่อไว้เพื่อเป็นที่ระบายอากาศที่ในเส้นท่อเพิ่มขึ้นจากท่อระบายอากาศปกติ

### 3) ระบบท่อระบายอากาศของสุขภัณฑ์แยกออกเป็น 2 ประเภท

- ท่อระบายอากาศของอ่างล้างหน้า ที่ระบายน้ำที่พื้นโดย

ท่อระบายของอ่างล้างหน้า และที่ระบายน้ำที่พื้นของห้องน้ำห้องส้วมทุกชั้นก็แยกท่อระบายน้ำที่พื้นที่มีส่วนผสมของสบู่ หรือผงซักฟอกหรือน้ำยาล้างสุขภัณฑ์และพีรอนจะเข้าไปทำลายเชื้อจุลินทรีย์ในบ่อเกรอะและเพื่อให้ปริมาณน้ำในบ่อเกรอะมีมากเกินไปจนความจำเป็น ฉะนั้นจึงสร้างบ่ออุจจาระตั้งได้กล่าวมาแล้ว

ดังนั้น ท่อระบายอากาศของอ่างล้างหน้าและที่ระบายน้ำที่พื้นจึงแยกกับท่อระบายอากาศของท่อส้วมรอยแตกขาดทั้งนี้เพื่อป้องกันมิให้อากาศเหม็นในท่อระบายอากาศอ่างล้างหน้า และที่ระบายน้ำที่พื้นให้มีความสูงจากอ่างล้างหน้า 1.20 ม. เพื่อให้ระบายอากาศในเส้นท่อได้สะดวก และป้องกันมิให้น้ำที่ระบายจากอ่างล้างหน้าไหลเข้าไปในท่อระบายอากาศจากนั้นท่อระบายอากาศทางตั้งนั้น จึงหักเลี้ยวเข้าท่อระบายอากาศรวมของทุกชั้นในทางตั้งได้โดยท่ออากาศทั้งหมดดังกล่าวติดตั้งอยู่ในช่องท่อตั้งแต่ชั้นล่าง จนถึงชั้นบนสุดและให้ปลายสุดเปิดอยู่ในระดับสูงสุดของอาคาร

- ท่อระบายอากาศของที่นั่งส้วมและที่ปัสสาวะ ให้เดินแยกระบบต่างหากจากท่อที่ระบายอากาศของอ่างล้างหน้ารอยต่อท่อระบายอากาศทางตั้ง เข้ากับท่อส้วมรวมที่อยู่ในแนวอนั้นเป็นชั้น ๆ ไปและท่ออากาศทางตั้งแต่ละชั้นจะต้องมีความสูง 1.80 ม. แล้วจึงหักเข้าแนวอนต่อเข้า

### 3. ระบบระบายน้ำฝน

พื้นที่รับน้ำฝนจากอาคารสูง เช่น หลังคา คาดฟ้า ระเบียง ทางเดินต้องมีการระบายน้ำฝนลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ โดยมีรางระบายหรือท่อรับน้ำจากจุดรวมน้ำฝนต่าง ๆ เพื่อส่งไป เช่นรับน้ำในแนวตั้งลงสู่ระดับพื้นดินและระบายออกจากอาคาร หากบริเวณที่รับน้ำฝนอยู่ต่ำกว่าท่อระบายจะต้องมีบ่อรวมน้ำฝนและใช้เครื่องสูบน้ำอย่างน้อย 2 เครื่องออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปกติพื้นที่รับน้ำฝนจะคิดจากพื้นที่ในแนวราบ (Horizontal project area) แต่ถ้าผนังกันแนวดิ่ง และรับน้ำเข้ามารวมกันพื้นที่ที่คำนวณในแนวราบทำให้ปริมาตรของน้ำฝนที่จะต้องระบายมากขึ้น จึงต้องเพิ่มพื้นที่รับน้ำในแนวดิ่ง โดยการคำนวณสามารถเลือกขนาดของท่อระบายน้ำแนวดิ่งได้ตามตารางที่ และท่อระบายน้ำในแนวนอนตามตารางที่

การต่อท่อระบายน้ำฝนจากชั้นที่ต่ำกว่าหลังคา เข้าท่อเมนในแนวดิ่งซึ่งรับน้ำมาจะต้องต่อด้วยข้อต่อวาย (Y) ที่จะต่ำกว่าระดับท่อในแนวดิ่ง (ที่รับน้ำฝนในชั้นนั้น) 0.6 หากจะต้องต่อเข้ากับท่อรับน้ำรวมในแนวนอน ก็จะต้องต่อที่จุด ซึ่งหากจากจุดเปลี่ยนทิศทางการไหลของท่อเมนจากแนวดิ่งมาอยู่ในแนวนอนไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร

ท่อระบายน้ำฝนควรจะมีอย่างน้อยสองท่อ และมีท่อรับน้ำล้นฉุกเฉิน (over flow drain) อีกด้วยโดยท่อฉุกเฉินนี้ควรระบายออกที่ถนนหรือทางเท้าโดยตรง เพื่อป้องกันกรณีที่เกิดระบายน้ำขึ้นล้นอุดตัน ที่ปากท่อรับน้ำฝนจะต้องมีตะแกรงกันผง ซึ่งมีพื้นที่ช่องเปิดไม่น้อยกว่าสองเท่าของพื้นที่หน้าตัดของท่อรับน้ำนั้น อย่างไรก็ตามไม่จำเป็นจริง ๆ ไม่ควรใช้ท่อขนาด 50 มม. เพราะเกิดการอุดตันได้ง่าย

สำหรับในอาคารสูงท่อระบายน้ำฝน มักจะต่อยาวตรงมาในแนวดิ่งจนถึงระดับระบายน้ำที่พื้นดินซึ่งมีระยะทางยาวทำให้มีการยึด-หดตัวของท่อ มาเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ หากผู้ออกแบบมิได้คำนึงถึงในเรื่องนี้จะทำให้เกิดรอยร้าวและน้ำรั่วซึมขึ้นที่ช่องรับน้ำที่หลังคา (roof drain) ดังนั้น ปลายบนสุดของท่อที่จะต่อกับช่องน้ำรับน้ำควรใช้ flexible connection

### 3.8.11 ระบบการบำบัดน้ำเสีย

#### ขบวนการที่ใช้ในการบำบัดน้ำเสีย

ขบวนการที่ใช้ในการบำบัดน้ำเสีย แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ

1. บำบัดขั้นแรก เมื่อเอามวลสารที่กำจัดได้ง่ายออกโดยวิธีทางฟิสิกซ์

เช่น ตะแกรง กรองผง บ่อดักไขมัน บ่อดักทราย

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

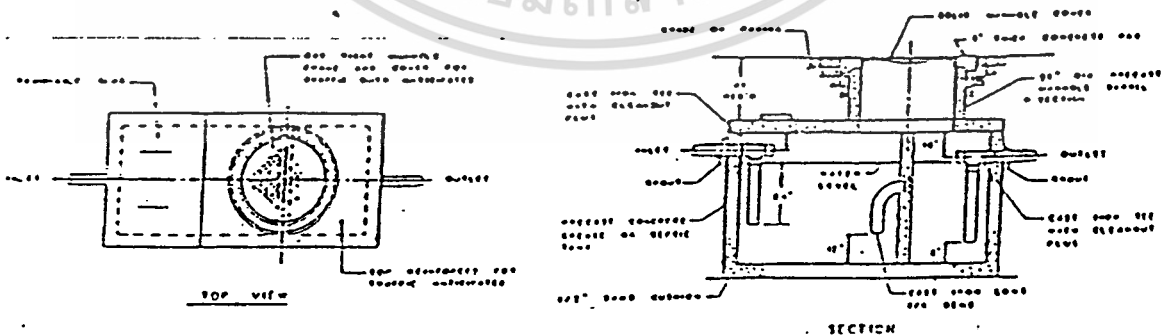
2. บำบัดขั้นที่สอง เป็นขบวนการบำบัดน้ำเสียเพื่อลดมวลสารที่เหลืออีกส่วนใหญ่มักจะเป็นขบวนการทางชีววิทยา เช่น SEPTIC TANK, ACTIVATED SLUDGE, ROTATING, BIOLOGICAL CONTACTOR แล้วจึงฆ่าเชื้อโรค และทิ้งลงทางระบายน้ำสาธารณะ

### วิธีการกำจัดน้ำเสีย

#### บ่อดักไขมัน

น้ำเสียจากห้องครัว โรงอาหาร ภัตตาคาร โรงพยาบาล และโรงแรมมักจะมีไขมันปนออกมาสูง หากไม่กำจัดออกจะเกิดปัญหาไขมันอุดตันในเส้นทางส่งน้ำเสีย และเกาะตามผนังของบ่อต่าง ๆ รวมทั้งจะมีปัญหาต่อในกระบวนการบำบัดน้ำเสียอีกด้วย

เนื่องจากไขมันสามารถลอยขึ้นมาเหนือน้ำได้ง่าย จึงสามารถยกออกจากน้ำโดยให้มีระยะเก็บกักที่นานพอสมควร บ่อดักไขมันควรก่อสร้างให้กักจุดทิ้งน้ำเสีย เพราะไขมันสามารถแยกตัวออกได้ง่ายที่อุณหภูมิสูง และไม่เกิดปัญหาท่ออุดตัน

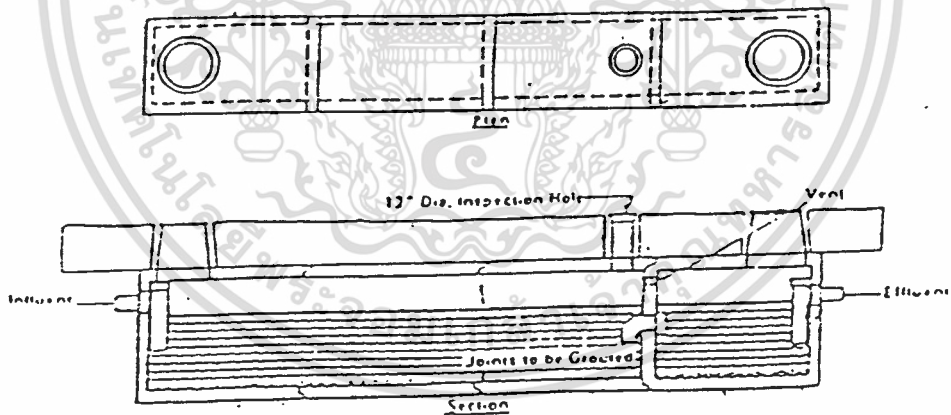


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
**ภาพที่ 19 รายละเอียดของบ่อดักไขมัน**  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ถังเซ็ปติก (SEPTIC TANK)

การนำ SEPTIC TANK ในการบำบัดน้ำเสีย นิยมใช้กันมานาน และยังคงใช้กันอยู่ในปัจจุบัน เนื่องจากการก่อสร้างง่ายไม่มีเครื่องจักรและไม่ต้องการรักษามาก

วัตถุประสงค์ในการนำ SEPTIC TANK ก็เพื่อแยกของแข็งที่ตกตะกอนได้ออกจากน้ำเสีย ส่วนน้ำจะต้องส่งต่อไปยังระบบบำบัดอื่นส่งไปยังลานซึม เพื่อกำจัดให้ชั้นสุดท้าย ตะกอนที่ตกอยู่ก้นถังจะถูกจุลินทรีย์ย่อยสลายให้มีปริมาณลดลงและสูบลอยไปทิ้งเป็นครั้งคราว ส่วนตะกอนที่สามารถลอยน้ำได้ เช่น ไขมัน ก็จะลอยอยู่ที่ผิวน้ำ เรียกว่า SCUM



ถัง SEPTIC ขนาดใหญ่ ซึ่งแบ่งเป็น 2 ส่วน

ประสิทธิภาพในการลดมลสารโดยเฉลี่ย พบว่าสามารถลด BOD

ได้ร้อยละ 40-65 ลดไขมันได้ร้อยละ 70-80 และลดฟอสฟอรัสได้ร้อยละ 15  
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในกิจกรรมศึกษาเท่านั้น ไปจนเวลาที่พิมพ์นี้ใช้ฟรีโดยไม่คิดค่าบริการ  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### หลักในการออกแบบสระบำบัดน้ำเสียได้ดังนี้

1. สามารถเก็บกักน้ำเสียได้ประมาณ 24 ชั่วโมง โดยไม่รวมชั้นของตะกอน และ SCUM
2. ต้องมีท่อหรือ BAFFLE กันที่ช่องน้ำเข้า และช่องน้ำออกเพื่อป้องกันตะกอนลอย และตะกอนก้นถึงหลุดออกไปกับน้ำออก
3. ต้องมีปริมาตรเก็บกักตะกอนลอยและตะกอนที่ก้นถังอย่างเพียงพอ เพื่อไม่ให้ล้นออกนอกถังในระยะเวลาอันสั้น
4. ต้องมีท่อระบายแก๊สที่เกิดขึ้น เช่น มีเทน และคาร์บอนไดออกไซด์ ไฮโดรเจนซัลไฟด์ออกจากถัง

ควรแบ่งถังออกเป็นสองส่วน เพื่อให้มีการตกตะกอนได้ดีขึ้น โดยปริมาตรของถังส่วนหลังจะมีค่าระหว่าง  $1/3$  ถึง  $1/3$  เท่าของถังส่วนแรก ส่วนการแบ่ง SEPTIC TANK ออกมากกว่าสองส่วนไม่นิยมใช้กัน

- ขบวนการแอกติเวตเต็ดสลัดจ์ (ACTIVATED SLUDGE PROCESS) การบำบัดน้ำเสีย ด้วยขบวนการแอกติเวตเต็ดสลัดจ์ เป็นที่นิยมใช้กันมาก เนื่องจากมีประสิทธิภาพในการทำงานสูงและใช้เนื้อที่ก่อสร้างน้อยหลักการทำงานจะใช้จุลชีพชนิดที่ใช้ออกซิเจนอิสระทำการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสีย ทั้งที่อยู่ในรูปของแข็งซึ่งส่งน้ำเสียเข้ามาบำบัด และมีเครื่องใช้อากาศ (AERATOR) ทำงานอยู่ตลอดเวลาจากนั้นน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วและตะกอนจุลชีพจะไหลไปเข้าถังตะกอนเพื่อแยกเอาตะกอนจุลชีพกลับมายังถังเติมอากาศใหม่ ส่วนน้ำใสจะไหลออกจากระบบเพื่อนำเข้าโอโซนและทิ้งลงท่อระบายน้ำสาธารณะต่อไป

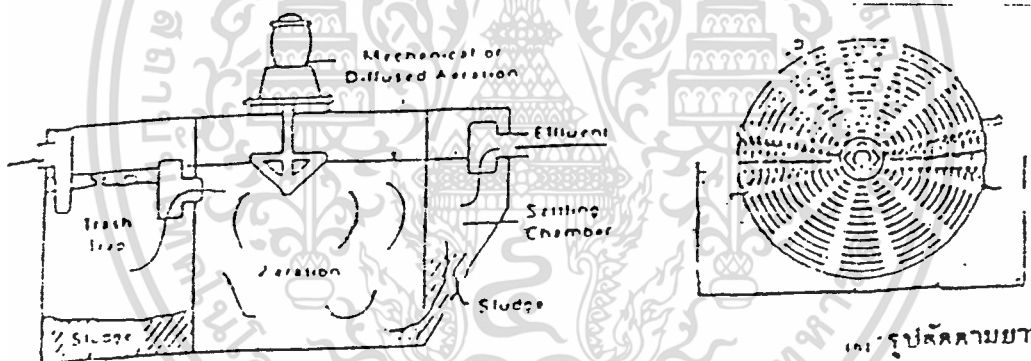
ในการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย จากอาคารสูงส่วนใหญ่จะมีอัตราการไหลของน้ำเสียไม่เกิน 1,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน นิยมออกแบบให้ทำงานในช่วง EXTENDED AERATION เพื่อที่จะได้ตะกอนจุลชีพส่วนเกินที่จะต้องกำจัดต่อไปให้มีปริมาณน้อย การสร้าง SEPTIC TANK ก่อนที่จะเข้าถึงเติมอากาศ สามารถลดความเข้มข้นของแข็งแขวนลอย และกำจัดเศษผงซึ่งมากับน้ำเสียได้เป็นอย่างดี ทำให้ไม่เกิดปัญหาการอุดตันในเส้นท่อและเครื่องสูบน้ำต่าง ๆ

การทำงานของระบบ สามารถเลือกใช้เป็นแบบให้น้ำไหลต่อเนื่อง (CONTINUOUS FLOW) ให้น้ำเสียไหลเข้าถังเติมอากาศ และไหลต่อไปยัง

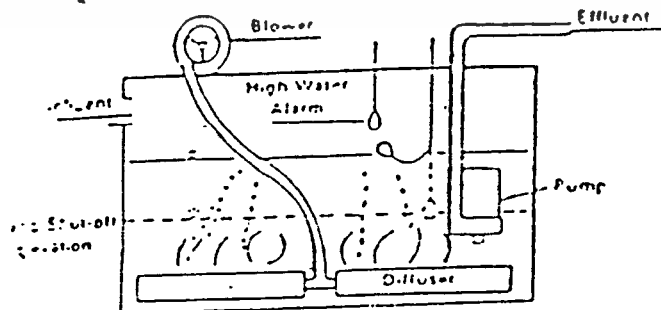
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในอาคารศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์อื่นอย่างอื่นได้  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถึงตกตะกอนตามปริมาณไหลของน้ำเสีย หรือให้ทำงานแบบเติมเข้า-สูบออก (FILL AND DRAW) ก็ได้ โดยให้น้ำไหลมาเข้าถึงเติมอากาศจึงหยุดเครื่องเป่าอากาศและเปลี่ยนส่งน้ำเสียไปเข้าถึงเติมอากาศอีกถังหนึ่งหลังจากหยุดเครื่องเป่าอากาศเป็นเวลาประมาณ 2 ชั่วโมง น้ำในส่วนบนซึ่งผ่านการบำบัดโดยจุลชีพแล้วจะถูกลูกสูบออกไปทิ้ง และเริ่มรับน้ำเสียเข้ามาใหม่

ถังเติมอากาศควรมีระยะเวลาเก็บกักน้ำเสียได้ ประมาณ 24 ชั่วโมง และมีค่าออกซิเจนที่ละลายอยู่ในน้ำจนถึงเติมอากาศไม่น้อยกว่า 1-2 มก./ล. เครื่องเติมอากาศสามารถใช้ได้ ทั้งแบบเป่าอากาศ (DIFFUSED AIR AERATOR) แบบใบพัดตีผิวน้ำ (SURFACE AERATOR) หรือแบบใต้น้ำ (SUBMERSIBLE AERATOR) ก็ได้



ภาพที่ 20 ขบวนการ ACTIVATED SLUDGE แบบไหลต่อเนื่อง



ภาพที่ 21 ขบวนการ ACTIVATED SLUDGE แบบเติมเข้า-สูบออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

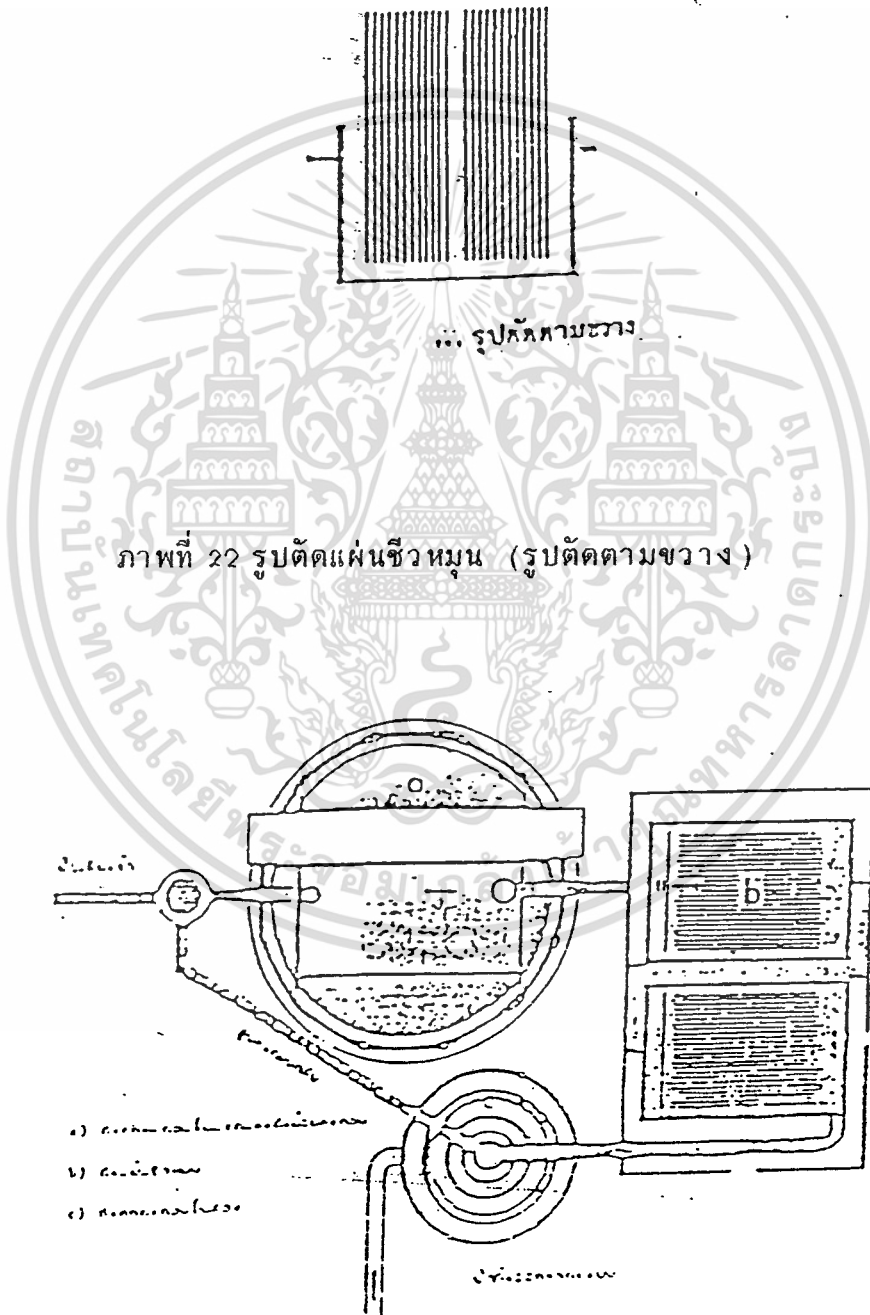
- ขบวนการแผ่นชีวหมุน (ROTATING BIOLOGICAL CONTACTOR)

ขบวนการแผ่นชีวหมุนมีชื่อเรียกเป็นภาษาอังกฤษหลายชื่อ เช่น

ROTATING BIOLOGICAL REACTOR, ROTATING BIOLOGICAL CONTACTOR หรือ BIODISC เป็นขบวนการบำบัดน้ำเสียทางชีววิทยาที่ใช้แผ่นฟิล์ม จุลชีพซึ่งเกาะกันอยู่กับแผ่นพลาสติก (ตัวกลาง) เป็นรูปวงกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2-3 เมตร โดยจะจมอยู่ในน้ำประมาณร้อยละ 40 ของพื้นที่ผิว และส่วนที่เหลือจะอยู่ในอากาศ แผ่นพลาสติกซึ่งใช้เป็นตัวกลางนี้จะวางซ้อนกัน ห่างประมาณ 1.5-2.5 ซม. และหมุนด้วยความเร็ว 1-2 รอบ/นาที เมื่อแผ่นพลาสติกหมุนลงไปในน้ำเสีย น้ำก็จะติดขึ้นมาด้วยและไหลตกลงไปใหม่ ทำให้เกิดการถ่ายเทออกซิเจนจากอากาศลงสู่น้ำ จุลชีพที่เกาะอยู่กับแผ่นหมุนก็จะได้ออกซิเจนทั้งโดยตรงจากอากาศและโดยทางอ้อมจากการไหลของน้ำในถังปฏิกิริยา

แผ่นฟิล์มจุลชีพซึ่งติดอยู่กับตัวกลาง และลอยอยู่ในน้ำนี้จะเป็นตัวลดมลสารอินทรีย์ทั้งที่อยู่ในรูปของสารละลาย (DISSOLVED หรือ COLLOIDS) เมื่อระบบทำงานต่อไปแผ่นฟิล์มชีวจะหนาขึ้น ทำให้ชั้นภายในที่ติดอยู่กับแผ่นพลาสติกขาดออกซิเจนเกิดการเน่าหลุดออกมาอยู่ในน้ำ และไหลออกไปกับน้ำออก (EFFLUENT) จากนั้นก็จะเกิดแผ่นชีวใหม่ขึ้นมาทดแทนต่อไป

ขบวนการแผ่นชีวหมุนมีประสิทธิภาพในการทำงานสูงใช้เนื้อที่ก่อสร้างน้อย ควบคุมการทำงานได้ง่าย และใช้พลังงานน้อย เพียงประมาณร้อยละ 50 เมื่อเทียบกับระบบ ACTIVATED SLUDGE นอกจากนี้ระบบบำบัดน้ำเสียในอาคารสูง ส่วนใหญ่มักจะอยู่ใต้อาคาร ซึ่งไม่ต้องสร้างหลังคาคลุมทำให้ประหยัดค่าก่อสร้าง ดังนั้นระบบบำบัดน้ำเสียแบบนี้จึงเหมาะที่จะใช้กับอาคารสูงหลายประการ แต่เนื่องจากเป็นระบบใหม่ที่ยังไม่ค่อยมีผู้นิยมใช้กันในประเทศไทย ทำให้ผู้ออกแบบมีข้อมูลน้อย และไม่แน่ใจในการทำงาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ภาพที่ 23 ระบบแผ่นชีวหมุนสำหรับชุมชน 150 คนถึง 1,200 คน  
 ไม่วารณใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การฆ่าเชื้อโรค

น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วยังคงมีจุลชีพ ซึ่งเป็นอันตรายต่อมนุษย์ (PATHOGENIC ORGANISMS) เหลืออยู่จำเป็นต้องทำการฆ่าเชื้อโรคเหล่านี้ก่อนที่จะทิ้งออกจากระบบ

เนื่องจากเชื้อโรคที่มีอยู่ในน้ำมีหลายชนิด และแต่ละชนิดก็สามารถทนต่อสารเคมีได้ไม่เท่ากัน ดังนั้น การหาประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อโรคจึงใช้วัดจากแบคทีเรียที่เป็นตัวชี้เฉพาะ (INDICATOR BACTERIA) เช่น TOTAL หรือ FECAL COLIFORM หรืออาจวัดค่าความเข้มข้นของสารเคมีที่ใช้ฆ่าเชื้อโรค ว่ายังคงมีเหลืออยู่หรือไม่ก็ได้

สารเคมีที่นิยมใช้ในการฆ่าเชื้อโรคได้แก่ คอนรีน ไฮโรติม และโรเซน รดยาฆ่าสารเคมีผสมกับน้ำเสียในถังฆ่าเชื้อโรคเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 15 นาที และให้มีความเข้มข้นของสารเคมีอิสระเหลืออยู่ในน้ำออกเพื่อให้แน่ใจว่าเชื้อโรคได้ถูกฆ่าแล้ว เป็นส่วนใหญ่

ตารางที่ 10 แสดงการเปรียบเทียบระบบกำจัดน้ำเสีย

	Septic Tank Sand Filter	Oxidation Pond	Aerated Laggon	Activated Sludge
- พื้นดิน	4	5	3	1
- ค่าก่อสร้าง ไม่รวมค่าที่ดิน	3	1	4	5
- ค่าใช้จ่าย การกำจัด	1	1	3	5
- ความยุ่งยาก การกำจัด และ	1	1	2	5

การบำรุงรักษา

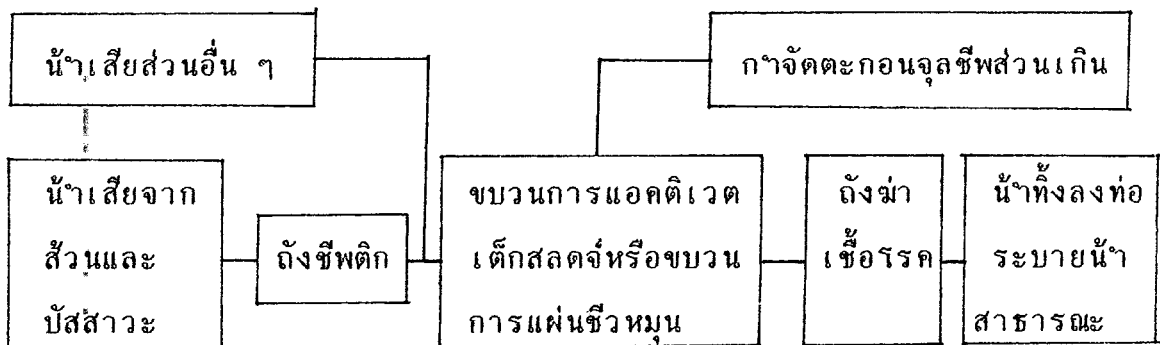
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	Septic Tank Sand Filter	Oxidation Pond	Aerated Lagpon	Activated Sludge
- เสียบบกวน	0	0	4	3
- กลิ่น	1	1	1	1
- ความใสของน้ำ หลังการกำจัด	5	3	2	5
- เสถียรภาพของ ระบบ	4	5	3	2
รวม	19	17	23	27

จากข้อเปรียบเทียบ สามารถเลือกระบบกำจัดน้ำเสียสำหรับโครงการได้ โดยพิจารณาที่ดินอันจำกัดและการรบกวนต่อสภาพแวดล้อมข้างเคียง จึงพิจารณาเลือกใช้ระบบ ACTIVATED SLUDGE

ส่วนการกำจัดน้ำเสียจากท่อส่วนนั้นจะใช้ระบบ SEPTIC TANK แล้วส่งไปยังขบวนการ ACTIVATED SLUDGE ในขั้นต่อไปเพื่อลดปริมาณของเสียก่อนการบำบัดน้ำเสีย

หลักการทํางานของขบวนการทํางานต่าง ๆ สรุปได้ดังนี้

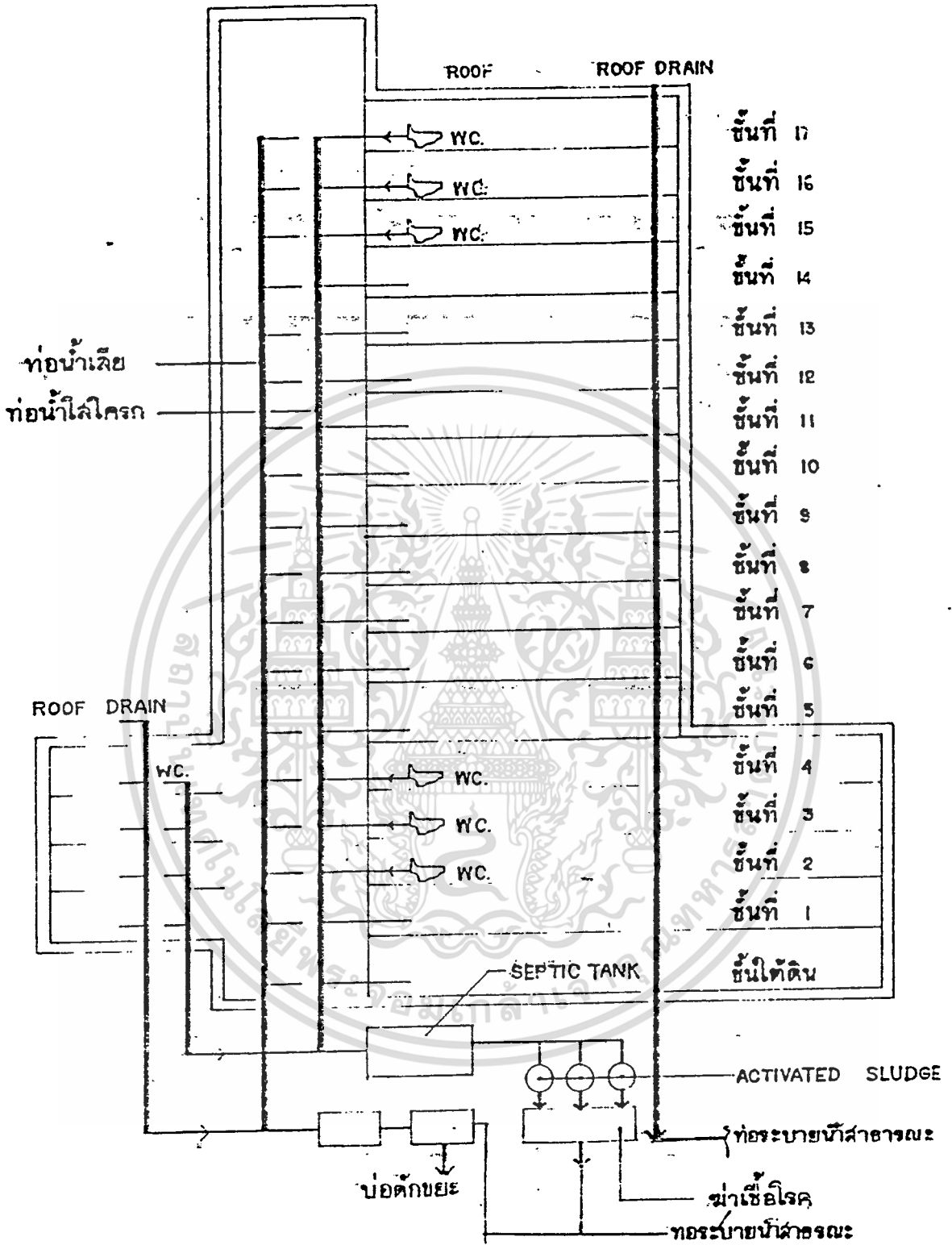


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 พึงแสดงการทํางานของระบบบำบัดน้ำเสียจากอาคาร  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงพื้นที่ก่อสร้างโดยประมาณสำหรับระบบ ACTIVATED SLUDGE และถังฆ่าเชื้อโรคตามปริมาณของเสีย โดยกำหนดความสูงสุทธิไม่น้อยกว่า 0.60 เมตร (ไม่รวมระบบอื่น ๆ เช่น บ่อดักไขมัน, SEPTIC TANK ฯลฯ)

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 24 แสดงระบบกำจัดน้ำเสีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.8.12 ระบบกำจัดขยะ

วิธีการกำจัดขยะโดยทั่วไปมี 4 วิธี ดังนี้

1. การถมที่ลุ่ม
2. การนำขยะไปเลี้ยงสัตว์
3. เผา
4. ปรับปรุงดินด้วยขยะ

- ระบบทิ้งขยะในอาคารสูง

วิธีการทิ้งขยะในอาคารสูง แบ่งออกได้ 2 วิธี คือ

1. การทิ้งขยะโดยการขนย้ายทางลิฟท์บริการ

ลักษณะการทิ้งขยะแบบนี้ คือ ทุก ๆ ชั้นของอาคารจะมีห้อง หนึ่งมีหน้าที่ในการเก็บรวบรวมขยะในแต่ละชั้น ซึ่งจะเก็บขยะตามลักษณะมีการแบ่งชนิดขยะ คือ

- ขยะแห้ง ได้แก่ เศษกระดาษ พลาสติก ฯลฯ
- ขยะเปียก ได้แก่ เศษอาหารต่าง ๆ

เมื่อถึงเวลาจะมีพนักงานมาเก็บไปทิ้งโดยการขนย้ายทางลิฟท์บริการลงยังห้องรวมขยะที่อยู่ชั้นล่างสุดเพื่อรอการขนย้ายไปทิ้งต่อไป

2. การทิ้งขยะโดยการใช้อ้อทิ้งขยะ (INTERNAL CHUTE)

การทิ้งขยะโดยการใช้อ้อทิ้งขยะนี้ สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

- ปล่องส่วนตัว คือ จะมีปล่องอยู่ในมุมที่สามารถนำขยะมาทิ้งได้โดยสะดวก ไม่ประเจิดประเจ้อ ขนาดไม่ใหญ่ไม่เล็กเกินไป ไม่อยู่ส่วนมุมอับโดยจุดที่ตั้ง CHUTE คงอยู่ใกล้ห้องครัว ห้องเก็บของ หายในแต่ละ UNIT

- ปล่องส่วนรวม คือ มีคุณสมบัติและลักษณะรวมทั้งประโยชน์ใช้สอยเหมือนปล่องส่วนตัว แต่ปล่องส่วนรวมจะติดตั้งอยู่นอก UNIT ในแต่ละชั้นจะอยู่ในตำแหน่งที่หลาย ๆ ส่วนจะมาใช้ร่วมกันได้อย่างสะดวก แต่จะเป็นต้องมีขนาดใหญ่เพื่อรับปริมาณการทิ้งขยะ

3. ลักษณะปล่องทิ้งขยะ

1. สร้างด้วยวัสดุที่คงทนมีผิวภายในลื่นกันซึมได้ เช่น ทำด้วย

STAINLESS STEEL เพราะน้ำและเศษอาหารและขยะจะไม่เกาะตามปล่องทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ความสะอาดง่าย

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ตัวปล่อง มีการยึดอย่างแข็งแรง และเป็นระยะป้องกันการ สะเทือน

3. ตัวปล่องควรตรงที่สุดไม่เอียง หรือหักมุม ควรจะตรงไปยัง ห้องรวมขยะเลย

4. การต่อปล่องให้ต่อโดยวิธีสวมซ้อนตัวล่างกับตัวบน

5. เส้นผ่าศูนย์กลางภายในท่อต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า 40 ซม.

และขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางปล่องต้องเท่ากันตลอด

6. ปลายบนสุดของปล่องมีการระบายอากาศ และยื่นเลยหลังคาอย่างน้อย 20 ซม. มีตะแกรงเหล็กกันแมลงและสามารถกันน้ำฝนได้

7. มี AUTOMATIC SPRINKLER ทาความสะอาด โดยมี ส่วนผสมของ DEODORANT (คือย่ำฆ่าเชื้อและดับกลิ่น)

- ห้องรวมขยะ (DEPORT)

เป็นห้องรวมเอาขยะทั้งหมด เพื่อรอรถขนขยะมารับ รายละเอียด ของห้องรวมขยะ มีดังต่อไปนี้

1. ที่ตั้งของห้องจะต้องไม่ประเจิดประเจ้อ

2. ตัวห้องต้องสร้างด้วยวัสดุแข็งแรง ทนทาน มีผิวที่สามารถกัน การซึมของน้ำ สามารถล้างทาความสะอาดได้ง่าย มีการระบายน้ำได้ดี

3. ห้องรวมขยะบางครั้งเป็นชนิดปรับอากาศ (REFRIGERATED) เพื่อรักษาอุณหภูมิภายในห้อง เพื่อลดการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย ทาให้ลดการ เน่าเปื่อยและกลิ่นเหม็น

4. ขนาดห้องสามารถบรรจุเครื่องรับขยะที่ปิดมิดชิดเพียงพอ ขณะ ขอบการกำจัด (ปริมาณขยะจะมีปริมาณ 0.25 ลิตร/คน วันแต่ละวัน)

5. ควรมีการติดตั้งตัว COMPACTOR

- ตัว COMPACTOR

คือตัวคอยอัดขยะให้แน่นโดยการตั้ง เวลาว่าต้องการอัดช่วงเวลาใด เพื่อไม่ให้ขยะกองสูง และเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายในการจ้างรถเก็บขยะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การเลือกใช้ระบบกำจัดขยะ

วิธีการทิ้งขยะ เลือกใช้วิธีการทิ้งขยะโดยการขนย้ายทางลิฟท์บริการ โดยที่ MATE จะทำการเก็บรวบรวมขยะจากที่ต่าง ๆ มาไว้ที่ SERVICE ROOM จากนั้นจะขนย้ายลงทางลิฟท์บริการไปยังห้องเก็บขยะรอการขนย้ายต่อไป ในการกำจัดขยะสำหรับโครงการนี้ ใช้แบบการนำออกไปทิ้งโดยที่ให้ทางเทศบาลเป็นอยู่เก็บขยะ เพราะในเขตเทศบาลจะมีบริการทางด้านเก็บขยะที่เพียงพออยู่แล้ว จึงทำให้ทางโครงการไม่จำเป็นต้องดำเนินการหาแหล่งพลังงานความร้อนมาใช้ในการเผาขยะ ซึ่งจะช่วยค่าใช้จ่ายในด้านนี้ประหยัดกว่า ทั้งนี้ทางโครงการได้กำหนดให้มีห้องกักขยะไว้ในบริเวณชั้นล่างของอาคาร เพื่อเป็นที่รวมของขยะที่รอการขนย้ายโดยรถขยะจากเทศบาล อุณหภูมิในห้องกักขยะนี้จะต้องถูกควบคุมให้ลดลงเพื่อเป็นการควบคุมอัตราการย่อยสลายของสารอินทรีย์ในขยะให้น้อยที่สุดจนกว่ารถของเทศบาลจะมารับขยะไป

### 3.8.13 กฎหมายและพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

- พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2535
- พระราชบัญญัติควบคุมอาคารขนาดใหญ่ และอาคารขนาดใหญ่พิเศษ พ.ศ. 2535

### 3.9 กระบวนการค้ำประกันของโครงการ

#### 3.9.1 การคิดราคาต้นทุนของโครงการ

##### - ค่าก่อสร้าง

อาคารทั่วไป คิดราคา 8,000 บาท/ตารางเมตร

$$47,205 \times 8,000 = 377,640,000 \text{ บาท}$$

อาคารโรงสร้างพิเศษ (ส่วนจัดแสดงงาน) คิดราคา

12,000 บาท/ตารางเมตร

$$1,276 \times 12,000 = 15,312,000 \text{ บาท}$$

อาคารจอดรถ คิดราคา 6,000 บาท/ตารางเมตร

$$19,230 \times 6,000 = 115,380,000 \text{ บาท}$$

รวมต้นทุนค่าก่อสร้าง = 508,332,000 บาท

##### - ค่าที่ดิน 7 ไร่ ราคาตารางวาละ 200,000 บาท

เป็นเงิน 560,000,000 บาท

##### - ค่าออกแบบและอื่น ๆ (2.5% ของค่าก่อสร้าง)

เป็นเงิน 12,708,300 บาท

##### - ค่าบำรุงรักษาและจ้างพนักงาน 15% = 76,249,800 บาท

รวมต้นทุน = 1,157,290,000 บาท

#### 3.9.2 การคิดรายได้จากค่าเช่าพื้นที่โครงการ

##### 1. รายได้จากอัตราค่าเช่าเรียน

- หลักสูตรการออกแบบเสื้อผ้า 9,800,000 บาท/ปี

- หลักสูตรสามัญ 4,000,000 บาท/9 เดือน

- หลักสูตรมาตรฐานชั้นสูง 2,500,000 บาท/6 เดือน

- หลักสูตรเสื้อผ้าสำเร็จรูป 1,250,000 บาท/5 เดือน

- หลักสูตรการท างานบนหุ่น 1,250,000 บาท/5 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
รายได้จากค่าเช่าเรียน 1 ปี ประมาณ 21,300,000 บาท  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. รายได้ค่าเช่าร้านค้า

พื้นที่ร้านค้า = 1,764.00 ตารางเมตร

ค่าเช่า = 400.00 บาท/ม.<sup>2</sup>

รายรับ = 705,600 บาท/เดือน

ใน 1 ปี ได้ค่าเช่า = 8,467,200 บาท

## 3. รายได้จากค่าเช่าอาคารสำนักงาน

พื้นที่ให้เช่า = 28,250 ตารางเมตร

รายรับ = 600.00 บาท/ม.<sup>2</sup>

ใน 1 ปี ได้ค่าเช่า = 16,950,000 บาท

## 4. ส่วนจัดแสดงงาน

พื้นที่แสดง = 510 ตารางเมตร

รายรับ = 10,000 บาท/ม.<sup>2</sup>

จะได้รายรับ = 5,000,000 บาท/ครั้ง

จัดเดือนละ 1 ครั้งจะมีรายได้ = 61,200,000 บาท/ปี

## 5. ส่วนอาหาร

พื้นที่ขายอาหาร 30 ร้าน ๆ ละ = 18.00 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ขาย = 540 ตารางเมตร

รายรับ = 300.00 บาท/ม.<sup>2</sup>

จะได้รายรับ = 162,000 บาท/เดือน

ใน 1 ปี จะได้ค่าเช่า = 1,944,000 บาท

รวมรายได้ค่าเช่าพื้นที่ใน 1 ปี = 109,861,220 บาท

## 3.9.3 การคิดรายได้จากพื้นที่ขายโครงการ

1. รายได้จากอัตราค่าเช่าเรียน = 21,300,000 บาท/ปี

2. รายได้จากพื้นที่ขายของร้านค้า = 1,764.00 ม.<sup>2</sup>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับขายตารางเมตรละ  $50,000$  บาท/ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งเพื่อการนำไปใช้  
รายรับ = 88,200,000 บาท

3. รายได้จากพื้นที่ขายส่วนอาคารสำนักงาน	
พื้นที่	= 28,250 ตารางเมตร
ขายตารางเมตรละ	= 40,000 บาท
รายรับ	= 1,130,000,000 บาท
4. รายได้ส่วนจัดแสดงงาน	= 61,200,000 บาท/ปี
5. รายได้ส่วนอาหาร	= 1,944,000 บาท/ปี
ถ้าขายพื้นที่โครงการจะมีรายรับ	
- ส่วนร้านค้า	= 88,200,000 บาท
- ส่วนอาคารสำนักงาน	= 1,130,000,000 บาท
เป็นเงิน	= 1,218,200,000 บาท
จะได้กำไรประมาณ	= 60,910,000 บาท
และมีรายรับส่วนต่าง ๆ ต่อปี ประมาณ	
- อัตราค่าเช่าเรียน	= 21,300,000 บาท/ปี
- ส่วนจัดแสดงงาน	= 61,200,000 บาท/ปี
- ส่วนอาหาร	= 1,944,000 บาท/ปี
รวมรายรับต่อปี	= 84,444,000 บาท
ดังนั้น ถ้าขายพื้นที่จะได้กำไรประมาณ	60,910,000 บาท
และมีรายรับจากส่วนต่าง ๆ ในแต่ละปี	84,444,000 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## บทที่ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา **การออกแบบสถาปัตยกรรม**  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### การออกแบบสถาปัตยกรรม

#### 4.1 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

##### 4.1.1 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักของโครงการ

- ส่วนบริหาร
- ส่วนการศึกษา
- ส่วนร้านค้า
- ส่วนจัดแสดง
- ส่วนจัดนิทรรศการ
- ส่วนห้องสมุด
- ส่วนกิจกรรมกลางแจ้ง
- ส่วนศูนย์อาหาร
- ส่วนอาคารสำนักงาน
- ส่วนบริการ
- ส่วนจอดรถ

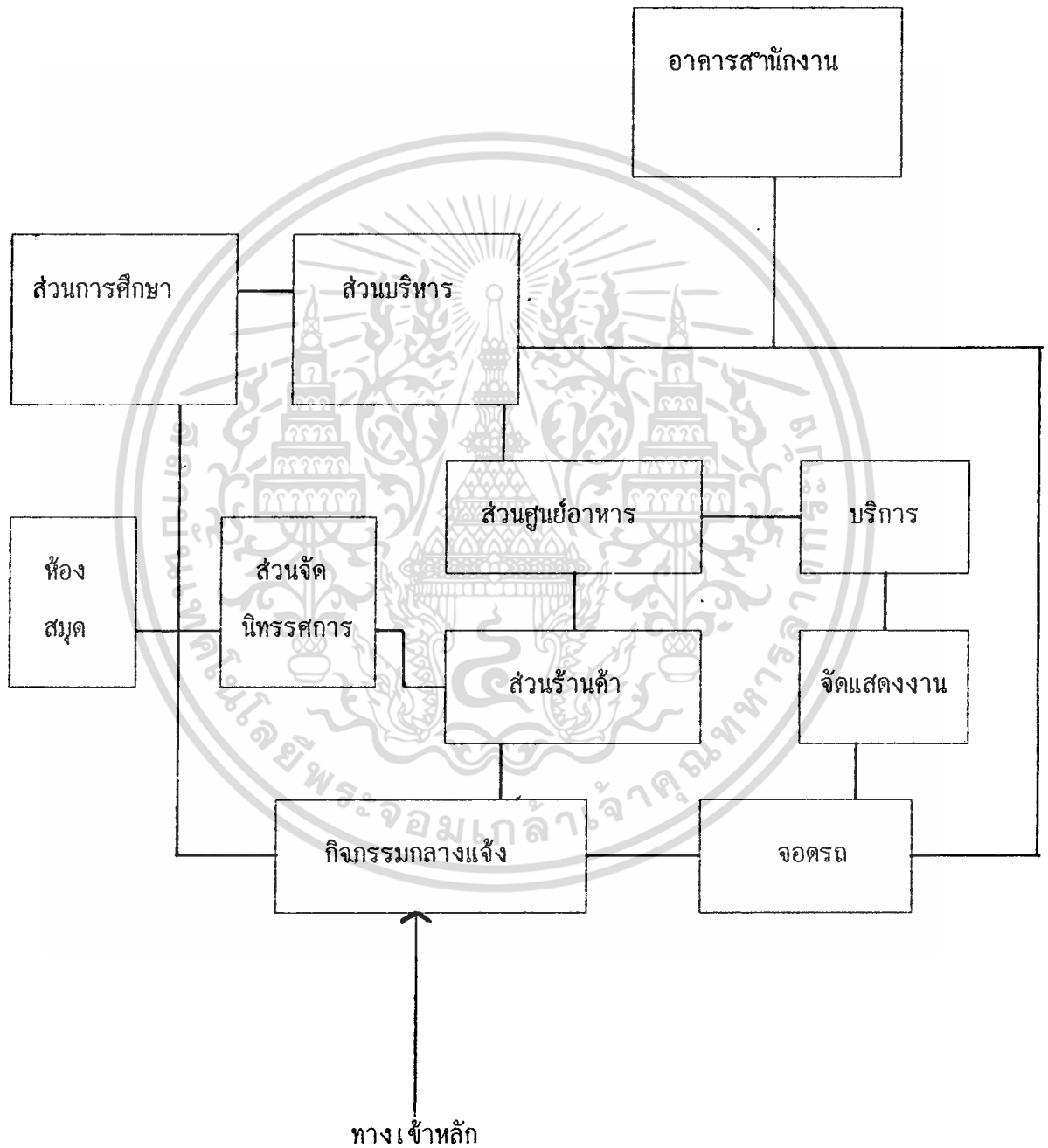
ตาราง

แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักของโครงการ

องค์ประกอบหลัก		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	รวม
1	ส่วนบริหาร	●	4	2	2	1	2	2	2	1	1	3	21
2	ส่วนการศึกษา	●	●	1	1	3	3	3	1	1	2	2	21
3	ส่วนร้านค้า	●	●	●	3	3	1	3	3	1	3	3	23
4	ส่วนจัดแสดงงาน	●	●	●	●	2	1	1	2	1	2	2	17
5	ส่วนจัดนิทรรศการ	●	●	●	●	●	1	3	1	1	3	1	19
6	ส่วนห้องสมุด	●	●	●	●	●	●	1	1	1	2	2	15
7	ส่วนกิจกรรมกลางแจ้ง	●	●	●	●	●	●	●	1	1	1	1	17
8	ส่วนศูนย์อาหาร	●	●	●	●	●	●	●	●	3	4	2	18
9	ส่วนอาคารสำนักงาน	●	●	●	●	●	●	●	●	●	3	4	18
10	ส่วนบริการ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	3	24
11	ส่วนจอดรถ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	23

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เฉพาะในโครงการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำออกไปใช้  
 ไม่สามารถแจกจ่ายหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 1 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักโครงการ



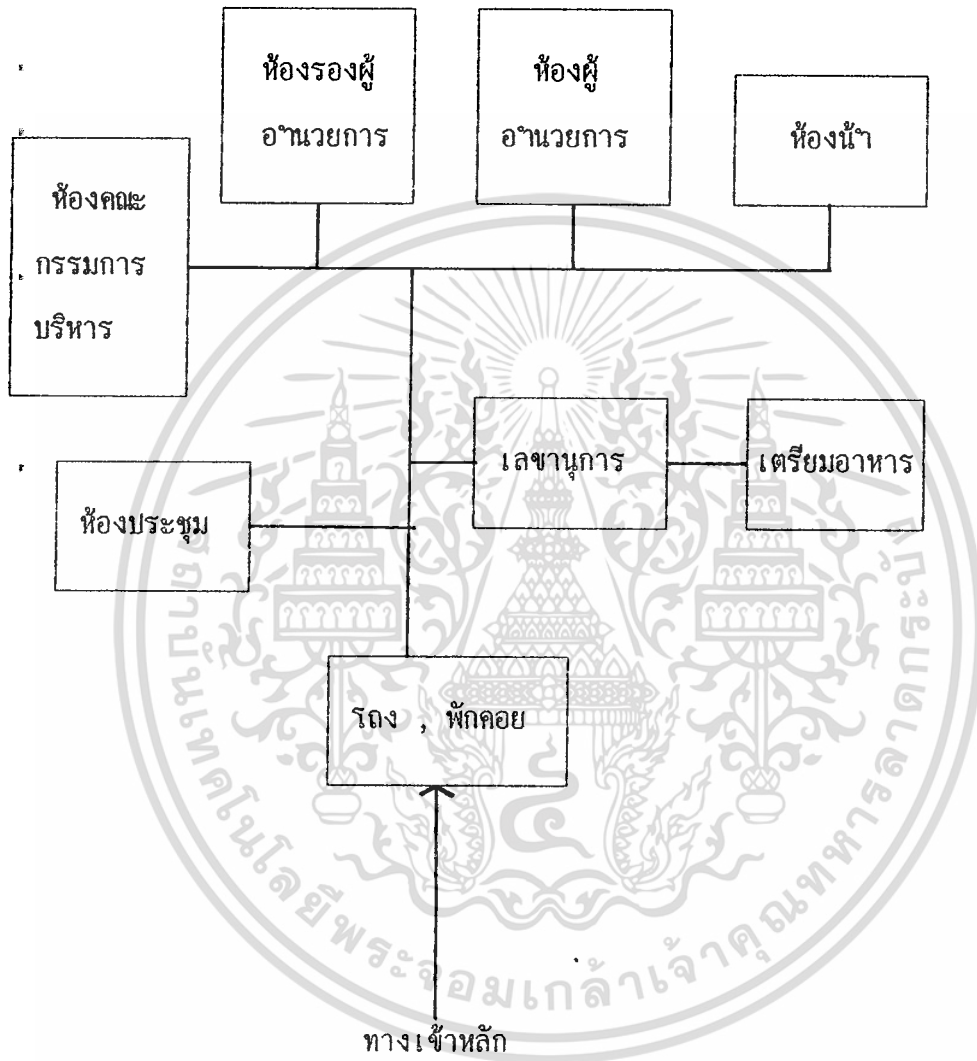
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริหาร

องค์ประกอบส่วนบริหาร		1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1	ห้องผู้อำนวยการ	●	3	3	2	4	3	2	2	19
2	ห้องรองผู้อำนวยการ	●	●	3	2	3	3	2	2	18
3	ห้องคณะกรรมการบริหาร	●	●	●	3	2	2	2	2	17
4	ห้องประชุม	●	●	●	●	2	2	1	1	13
5	เลขานุการ	●	●	●	●	●	2	3	3	19
6	ห้องน้ำ	●	●	●	●	●	●	2	2	16
7	เตรียมอาหาร	●	●	●	●	●	●	●	2	14
8	พักคอย	●	●	●	●	●	●	●	●	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

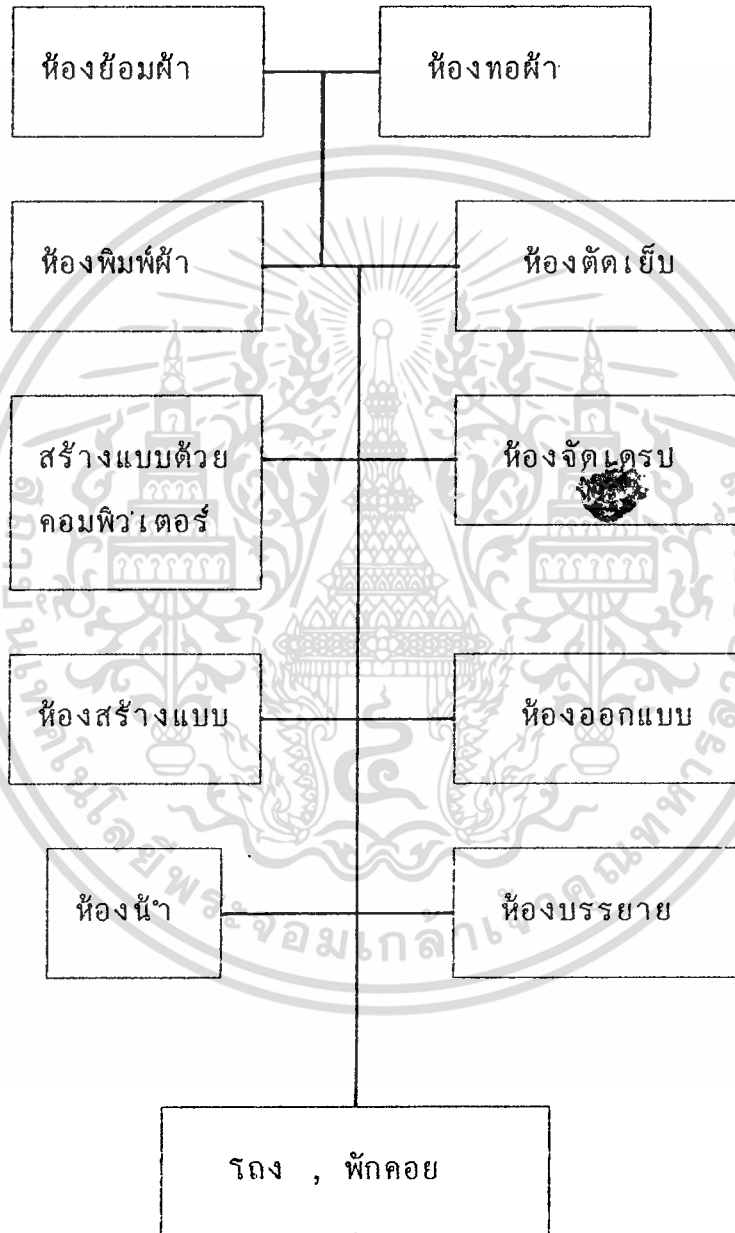
แผนภูมิที่ 2 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริหาร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิที่ 3 แสดงความสัมพันธ์ส่วนการศึกษา



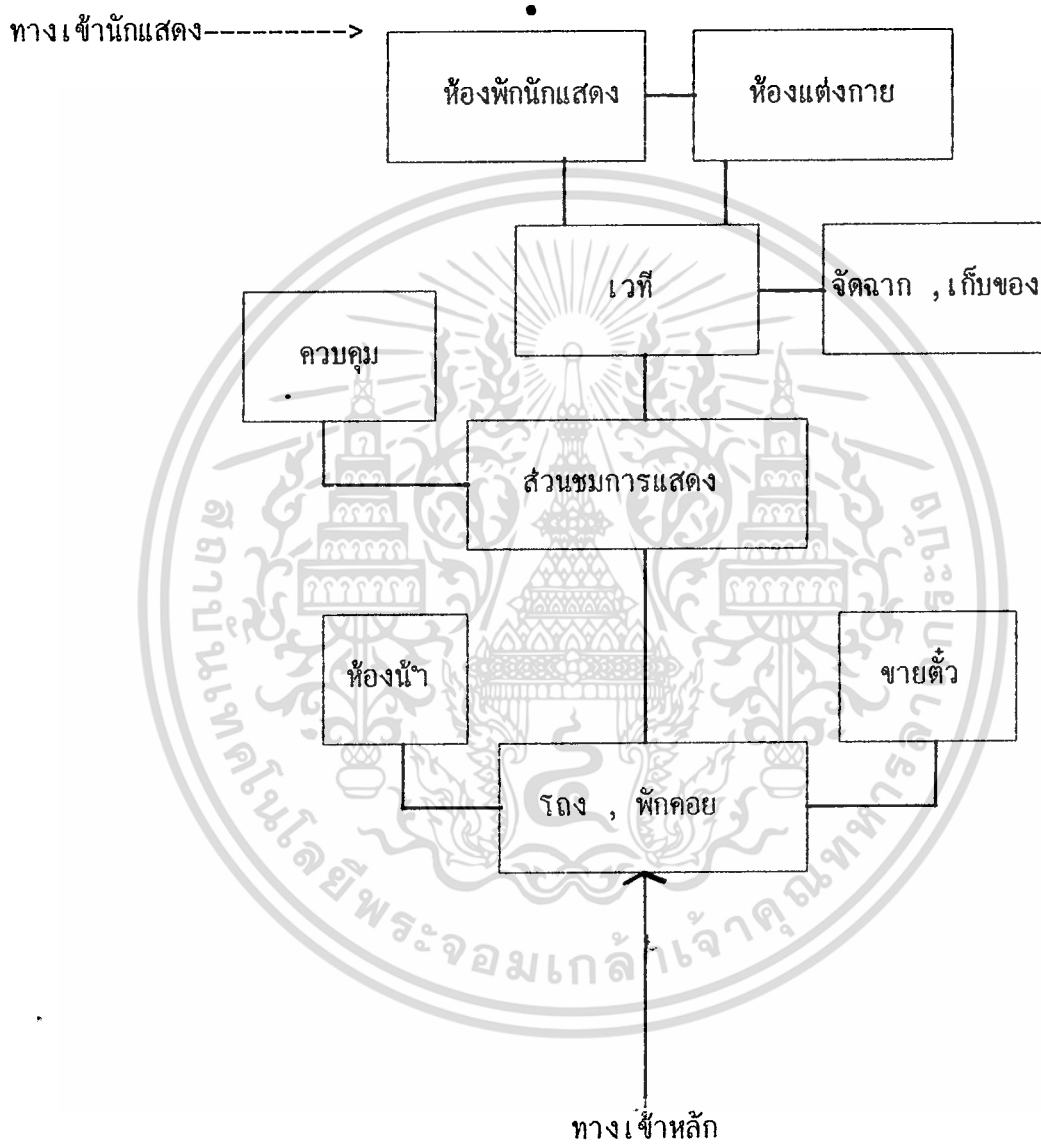
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ทางเข้าหลักเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง แสดงความสัมพันธ์ส่วนจัดแสดงงาน

องค์ประกอบส่วนจัดแสดง		1	2	3	4	5	6	7	8	9	รวม
1	ส่วนชมการแสดง	●	4	1	1	3	1	3	2	3	18
2	เวที	●	●	2	3	4	3	1	1	1	19
3	ห้องพักนักแสดง	●	●	●	4	2	1	1	2	1	14
4	ห้องแต่งกาย	●	●	●	●	1	1	1	2	1	14
5	ควบคุมแสง , เสียง	●	●	●	●	●	2	1	1	1	15
6	จัดฉาก , เก็บของ	●	●	●	●	●	●	1	2	1	12
7	ขายตั๋ว	●	●	●	●	●	●	●	2	4	14
8	ห้องน้ำ	●	●	●	●	●	●	●	●	3	15
9	โรง , พักคอย	●	●	●	●	●	●	●	●	●	15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 4 แสดงความสัมพันธ์ส่วนจัดแสดงงาน

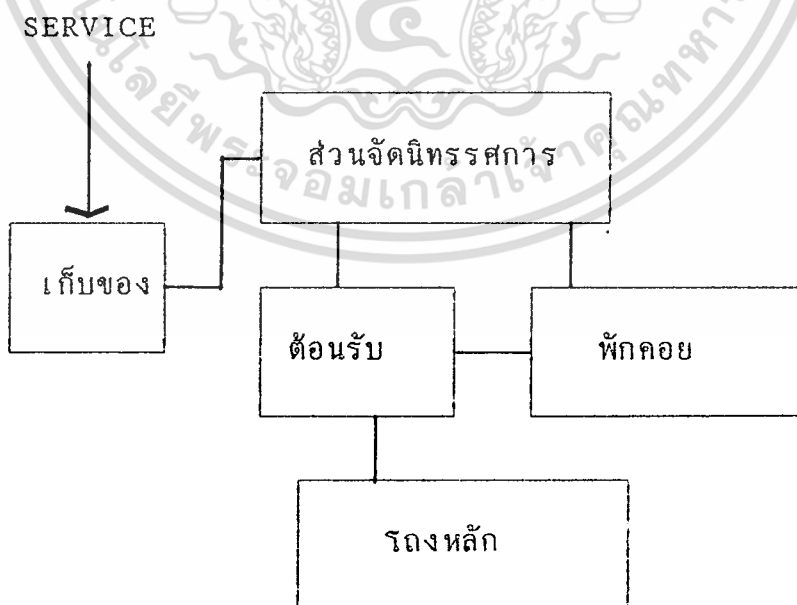


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง แสดงความสัมพันธ์ส่วนจัดนิทรรศการ

องค์ประกอบส่วนจัดนิทรรศการ		1	2	3	4	5	รวม
1	พื้นที่แสดงนิทรรศการ		4	3	2	3	12
2	เวที			4	1	3	12
3	ต้อนรับ				1	3	11
4	เก็บของ					1	5
5	โรงหลัก						10

แผนภูมิที่ 5 แสดงความสัมพันธ์ส่วนจัดนิทรรศการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาทางเข้าหลักถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

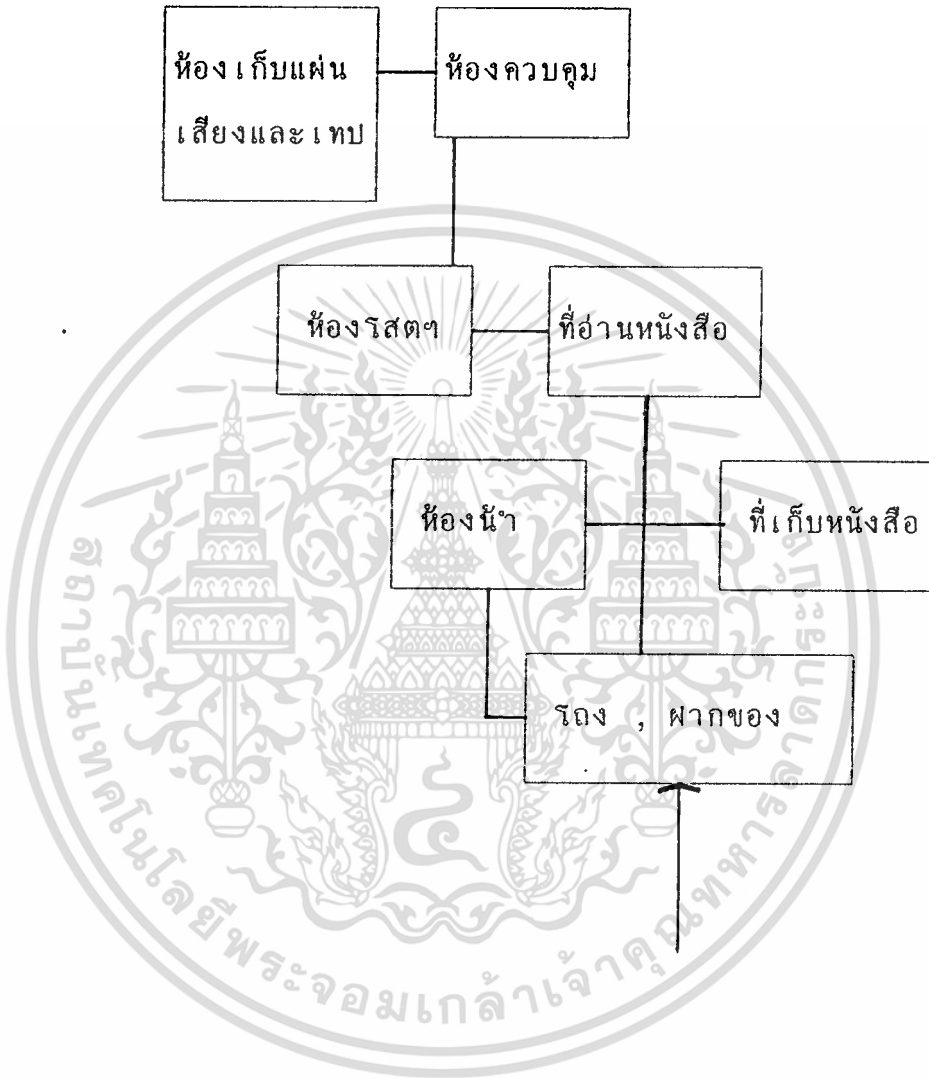
ตาราง

แสดงความสัมพันธ์ส่วนห้องสมุด

องค์ประกอบส่วนห้องสมุด		1	2	3	4	5	6	7	รวม
1	ที่เก็บหนังสือ		3	1	1	1	2	1	9
2	ที่อ่านหนังสือ			2	1	1	2	2	11
3	ห้องโสตทัศนูปกรณ์				4	4	2	1	14
4	ห้องเก็บแผ่นเสียงและเทป					4	2	1	13
5	ห้องควบคุมโสตและวีซีดี						1	1	12
6	โรง , ฝากของ							2	11
7	ห้องน้ำ								8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 6 แสดงความสัมพันธ์ส่วนห้องสมุด



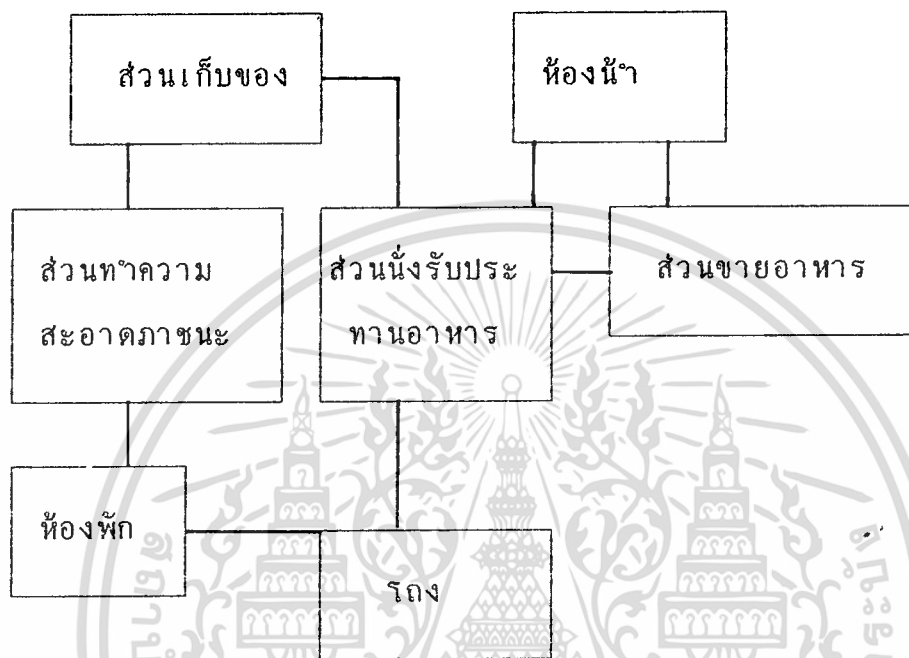
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง แสดงความสัมพันธ์ส่วนศูนย์อาหาร

องค์ประกอบส่วนศูนย์อาหาร		1	2	3	4	5	6	รวม
1	ที่นั่งรับประทานอาหาร	●	4	2	1	1	1	9
2	ส่วนขายอาหาร	●	●	2	1	1	1	9
3	ห้องน้ำ	●	●	●	2	2	1	9
4	ห้องทำความสะอาดภาชนะ	●	●	●	●	4	3	11
5	ห้องเก็บของ	●	●	●	●	●	3	9
6	ห้องพักผ่อนทำงาน	●	●	●	●	●	●	9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 7 แสดงความสัมพันธ์ส่วนศูนย์อาหาร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

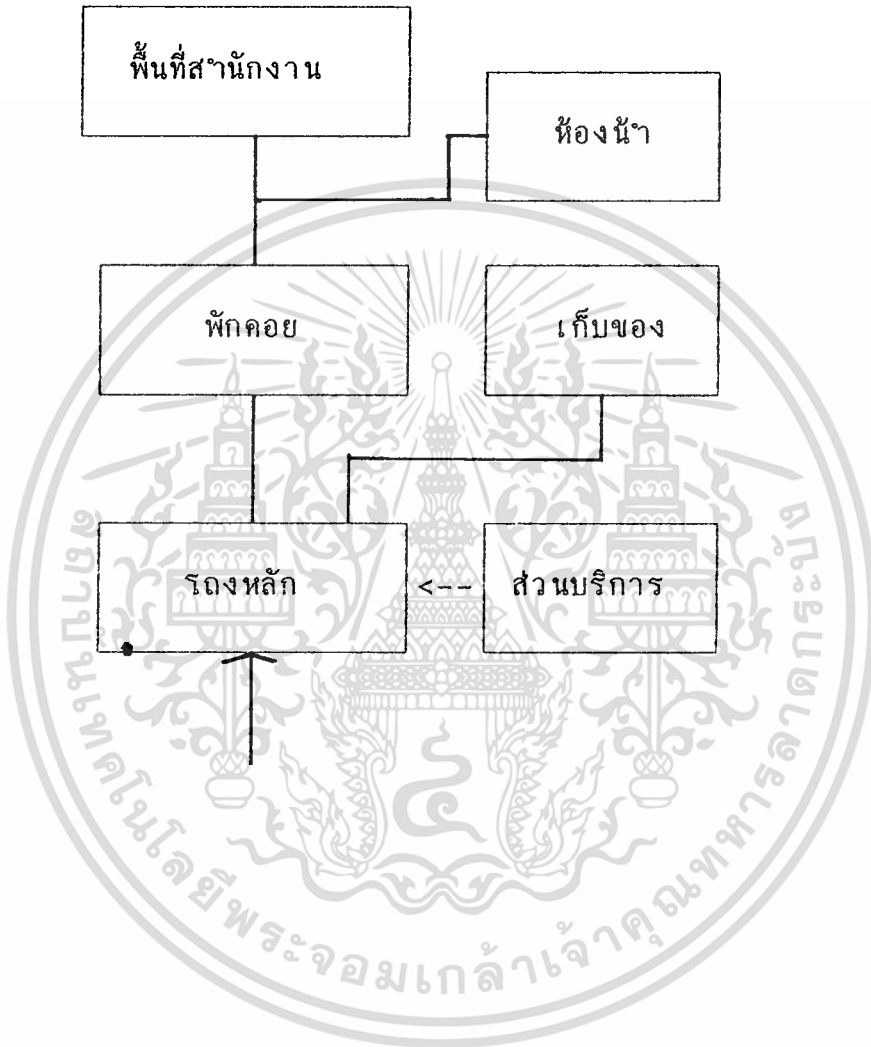
ตาราง

แสดงความสัมพันธ์ส่วนอาคารสำนักงาน

องค์ประกอบส่วนอาคารสำนักงาน		1	2	3	4	5	6	รวม
1	ส่วนพื้นที่สำนักงาน		4	3	1	3	12	13
2	ส่วนพักคอย	•		2	1	3	3	13
3	ห้องน้ำ	•	•		2	2	2	9
4	ห้องเก็บของ	•	•	•		2	1	7
5	ส่วนบริการ	•	•	•	•		3	13
6	โรง	•	•	•	•	•		11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

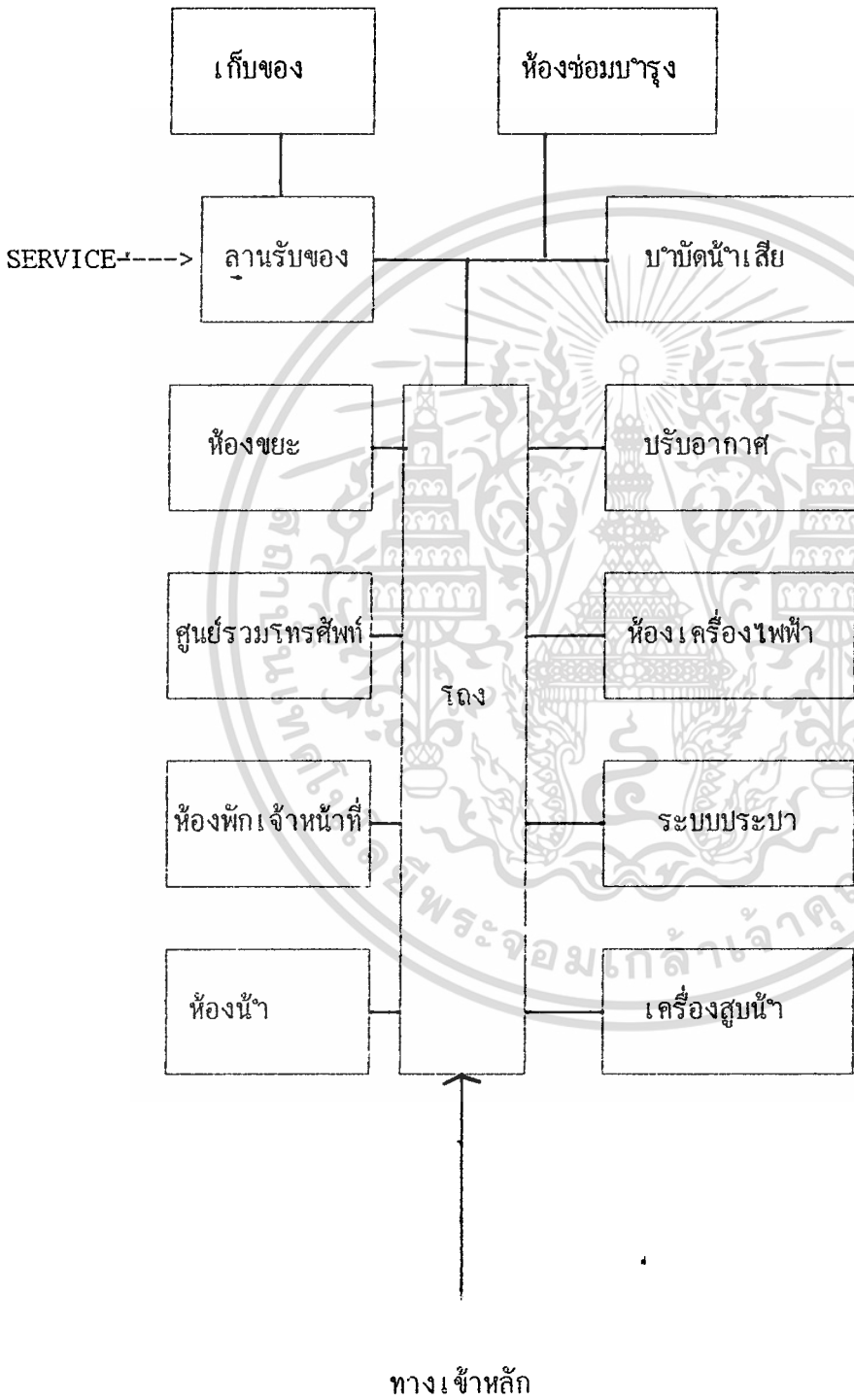
แผนภูมิที่ ๘ แสดงความสัมพันธ์ส่วนอาคารสำนักงาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิที่ ๑ แสดงความสัมพันธ์ส่วนบริการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



#### 4.2 แนวความคิดในการออกแบบ

โครงการสถาบันออกแบบแฟชั่น (FASHION DESIGN INSTITUTE) เป็นโครงการที่มุ่งเน้นในส่วนรูปแบบของอาคารเพื่อสะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญและประโยชน์ใช้สอยภายใน เพื่อกระจายความคิดแก่ผู้พบเห็นให้มีส่วนร่วมไปกับอาคารโครงการ


รูปแบบของอาคารจะเป็นรูปแบบที่ไม่หยุดนิ่งไม่ตรง ไม่นอน มีการเคลื่อนไหวของความรู้สึกในตัวของมันเอง เปรียบเสมือนเปลวเทียนที่ไม่หยุดนิ่งจะเอนไปตามสภาพแวดล้อม

##### - แนวความคิดด้านสภาพแวดล้อมและทัศนียภาพ

บริเวณสภาพแวดล้อมของโครงการเป็นทุ่งโล่งมีทุ่งหญ้าสีเขียว และต้นไม้โดยรอบ ทัศนียภาพด้านหลังไกลออกไป เห็นอาคารสูงเป็นฉากกั้นด้านหลังซึ่งส่งผลดีในการออกแบบ เพราะจำนำสภาพแวดล้อมโดยรอบมาเป็นตัวฉาก (BACK GROUND) ให้กับตัวอาคารของโครงการจะทำให้โครงการเพิ่มความโดดเด่นยิ่งขึ้น



# PROJECT PROPOSAL




**วัตถุประสงค์**

**เป้าหมาย**

**ขั้นตอน**

**ระยะเวลา**

วัตถุประสงค์	เหตุผลความสำคัญ	วัตถุประสงค์เฉพาะ	วิธีดำเนินการ
วัตถุประสงค์ทั่วไปของโครงการ	เหตุผลความสำคัญ	วัตถุประสงค์เฉพาะ	วิธีดำเนินการ
วัตถุประสงค์เฉพาะ	เหตุผลความสำคัญ	วัตถุประสงค์เฉพาะ	วิธีดำเนินการ
วัตถุประสงค์เฉพาะ	เหตุผลความสำคัญ	วัตถุประสงค์เฉพาะ	วิธีดำเนินการ
วัตถุประสงค์เฉพาะ	เหตุผลความสำคัญ	วัตถุประสงค์เฉพาะ	วิธีดำเนินการ



Faculty Group Institution  
 Faculty of Architecture  
 38030112  
 M.Sc. Architectural  
 R.M.T.L.  
 1994



# POLICY STUDY


**วัตถุประสงค์**

**เป้าหมาย**

**ขั้นตอน**

**ระยะเวลา**

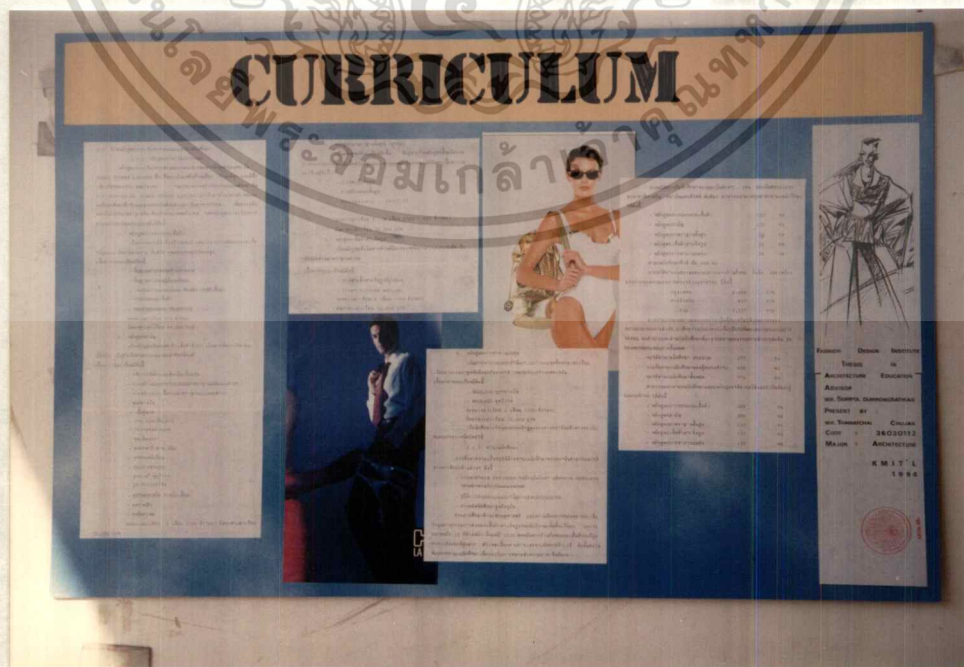
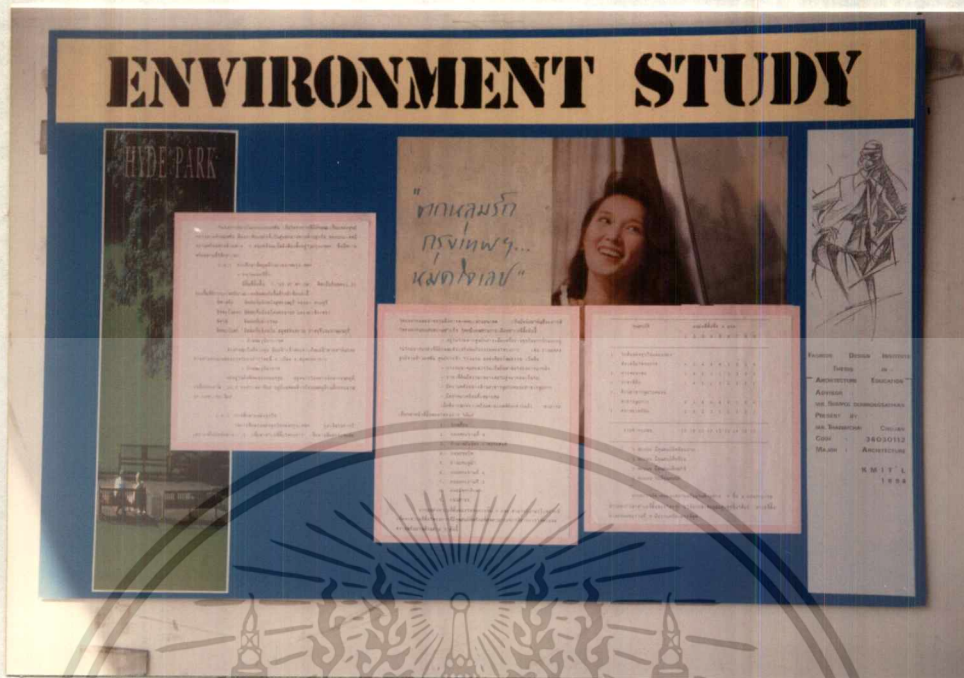
<p>วัตถุประสงค์</p> <p>เหตุผลความสำคัญ</p> <p>วัตถุประสงค์เฉพาะ</p> <p>วิธีดำเนินการ</p>	<p>วัตถุประสงค์</p> <p>เหตุผลความสำคัญ</p> <p>วัตถุประสงค์เฉพาะ</p> <p>วิธีดำเนินการ</p>
--	--



Faculty Group Institution  
 Faculty of Architecture  
 38030112  
 M.Sc. Architectural  
 R.M.T.L.  
 1994

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



# USER

**ข้อมูลขนาดเสื้อผ้า**

ช่วงอก	38 - 42
ช่วงเอว	27 - 31
ช่วงขา	34 - 38
ช่วงความยาวกางเกง	100 - 110

**ข้อมูลสินค้า**

1. 100% ผ้าฝ้ายคุณภาพดี

2. ผลิตในประเทศไทย

3. ใช้งานได้ทุกวัน

4. ระบายอากาศได้ดี

5. ใช้งานได้ทุกวัน

6. ใช้งานได้ทุกวัน

7. ใช้งานได้ทุกวัน

8. ใช้งานได้ทุกวัน

9. ใช้งานได้ทุกวัน

10. ใช้งานได้ทุกวัน

11. ใช้งานได้ทุกวัน

12. ใช้งานได้ทุกวัน

13. ใช้งานได้ทุกวัน

14. ใช้งานได้ทุกวัน

15. ใช้งานได้ทุกวัน

16. ใช้งานได้ทุกวัน

17. ใช้งานได้ทุกวัน

18. ใช้งานได้ทุกวัน

19. ใช้งานได้ทุกวัน

20. ใช้งานได้ทุกวัน

21. ใช้งานได้ทุกวัน

22. ใช้งานได้ทุกวัน

23. ใช้งานได้ทุกวัน

24. ใช้งานได้ทุกวัน

25. ใช้งานได้ทุกวัน

26. ใช้งานได้ทุกวัน

27. ใช้งานได้ทุกวัน

28. ใช้งานได้ทุกวัน

29. ใช้งานได้ทุกวัน

30. ใช้งานได้ทุกวัน

31. ใช้งานได้ทุกวัน

32. ใช้งานได้ทุกวัน

33. ใช้งานได้ทุกวัน

34. ใช้งานได้ทุกวัน

35. ใช้งานได้ทุกวัน

36. ใช้งานได้ทุกวัน

37. ใช้งานได้ทุกวัน

38. ใช้งานได้ทุกวัน

39. ใช้งานได้ทุกวัน

40. ใช้งานได้ทุกวัน

41. ใช้งานได้ทุกวัน

42. ใช้งานได้ทุกวัน

43. ใช้งานได้ทุกวัน

44. ใช้งานได้ทุกวัน

45. ใช้งานได้ทุกวัน

46. ใช้งานได้ทุกวัน

47. ใช้งานได้ทุกวัน

48. ใช้งานได้ทุกวัน

49. ใช้งานได้ทุกวัน

50. ใช้งานได้ทุกวัน

51. ใช้งานได้ทุกวัน

52. ใช้งานได้ทุกวัน

53. ใช้งานได้ทุกวัน

54. ใช้งานได้ทุกวัน

55. ใช้งานได้ทุกวัน

56. ใช้งานได้ทุกวัน

57. ใช้งานได้ทุกวัน

58. ใช้งานได้ทุกวัน

59. ใช้งานได้ทุกวัน

60. ใช้งานได้ทุกวัน

61. ใช้งานได้ทุกวัน

62. ใช้งานได้ทุกวัน

63. ใช้งานได้ทุกวัน

64. ใช้งานได้ทุกวัน

65. ใช้งานได้ทุกวัน

66. ใช้งานได้ทุกวัน

67. ใช้งานได้ทุกวัน

68. ใช้งานได้ทุกวัน

69. ใช้งานได้ทุกวัน

70. ใช้งานได้ทุกวัน

71. ใช้งานได้ทุกวัน

72. ใช้งานได้ทุกวัน

73. ใช้งานได้ทุกวัน

74. ใช้งานได้ทุกวัน

75. ใช้งานได้ทุกวัน

76. ใช้งานได้ทุกวัน

77. ใช้งานได้ทุกวัน

78. ใช้งานได้ทุกวัน

79. ใช้งานได้ทุกวัน

80. ใช้งานได้ทุกวัน

81. ใช้งานได้ทุกวัน

82. ใช้งานได้ทุกวัน

83. ใช้งานได้ทุกวัน

84. ใช้งานได้ทุกวัน

85. ใช้งานได้ทุกวัน

86. ใช้งานได้ทุกวัน

87. ใช้งานได้ทุกวัน

88. ใช้งานได้ทุกวัน

89. ใช้งานได้ทุกวัน

90. ใช้งานได้ทุกวัน

91. ใช้งานได้ทุกวัน

92. ใช้งานได้ทุกวัน

93. ใช้งานได้ทุกวัน

94. ใช้งานได้ทุกวัน

95. ใช้งานได้ทุกวัน

96. ใช้งานได้ทุกวัน

97. ใช้งานได้ทุกวัน

98. ใช้งานได้ทุกวัน

99. ใช้งานได้ทุกวัน

100. ใช้งานได้ทุกวัน


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# USER BEHAVIOR

**ผู้ใช้คอมพิวเตอร์ ๖ ประเภท**

**ผู้ใช้คอมพิวเตอร์**

1. บุคลากรในสำนักงาน
  - วิศวกร ๓๐ อัตรา
  - ผู้จัดการ ๓๐ อัตรา
  - พนักงาน ๒๐ อัตรา
  - นักวิชาการ ๑๐ อัตรา
  - นักวิทยาศาสตร์ ๑๐ อัตรา
  - อื่นๆ ๓๐ อัตรา
2. ผู้ใช้ส่วนตัว
  - นักเรียน
  - ประชาชนทั่วไป
3. ผู้ใช้ทางราชการ



**ผู้ใช้คอมพิวเตอร์**

1. วิศวกร ๓๐ อัตรา
2. ผู้จัดการ ๓๐ อัตรา
3. พนักงาน ๒๐ อัตรา
4. นักวิชาการ ๑๐ อัตรา
5. นักวิทยาศาสตร์ ๑๐ อัตรา
6. อื่นๆ ๓๐ อัตรา

	8.30-9.00	9.00-9.30	9.30-10.00	10.00-10.30	10.30-11.00
วิศวกร					
ผู้จัดการ					
พนักงาน					
นักวิชาการ					
นักวิทยาศาสตร์					
อื่นๆ					

Faculty Design Institute

Faculty of Architecture, Education, and Social Communication

Project No. 36030112

Major - Architecture

K M I T L 1984

# DEFINE ELEMENT

**นิยามองค์ประกอบ**

1. องค์ประกอบที่ 1

2. องค์ประกอบที่ 2

3. องค์ประกอบที่ 3

4. องค์ประกอบที่ 4

5. องค์ประกอบที่ 5


6. องค์ประกอบที่ 6

7. องค์ประกอบที่ 7

8. องค์ประกอบที่ 8

9. องค์ประกอบที่ 9

10. องค์ประกอบที่ 10



**นิยามองค์ประกอบ**

1. องค์ประกอบที่ 1

2. องค์ประกอบที่ 2

3. องค์ประกอบที่ 3

4. องค์ประกอบที่ 4

5. องค์ประกอบที่ 5


6. องค์ประกอบที่ 6

7. องค์ประกอบที่ 7

8. องค์ประกอบที่ 8

9. องค์ประกอบที่ 9

10. องค์ประกอบที่ 10



Faculty Design Institute

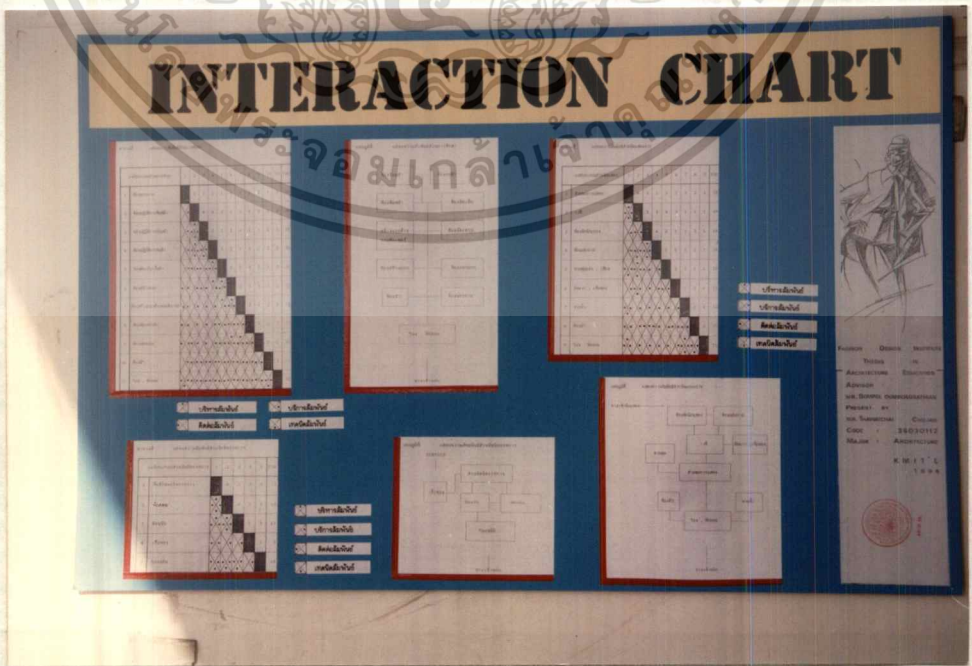
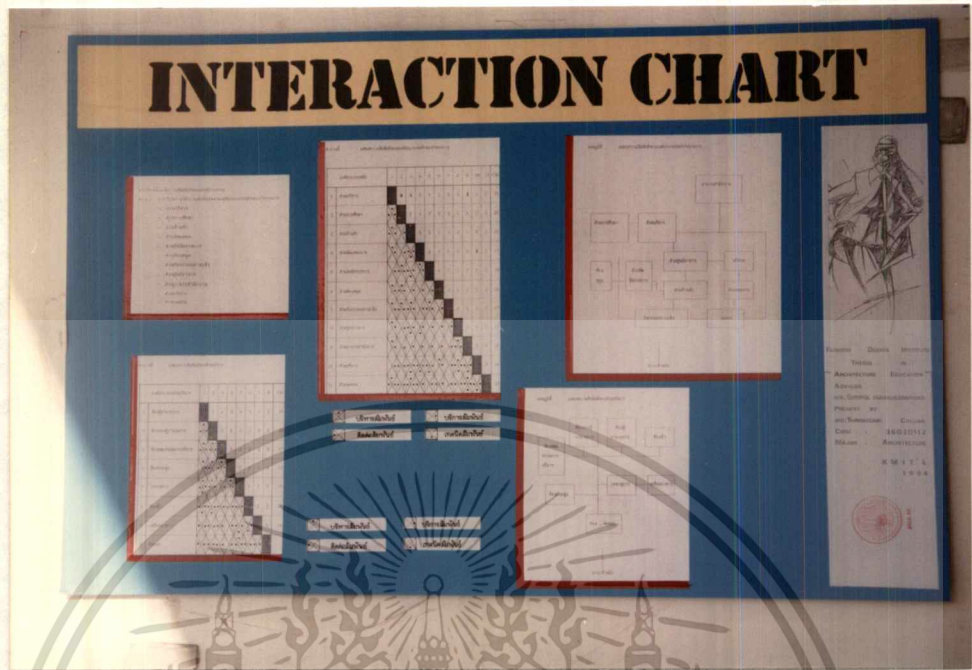
Faculty of Architecture, Education, and Social Communication

Project No. 36030112

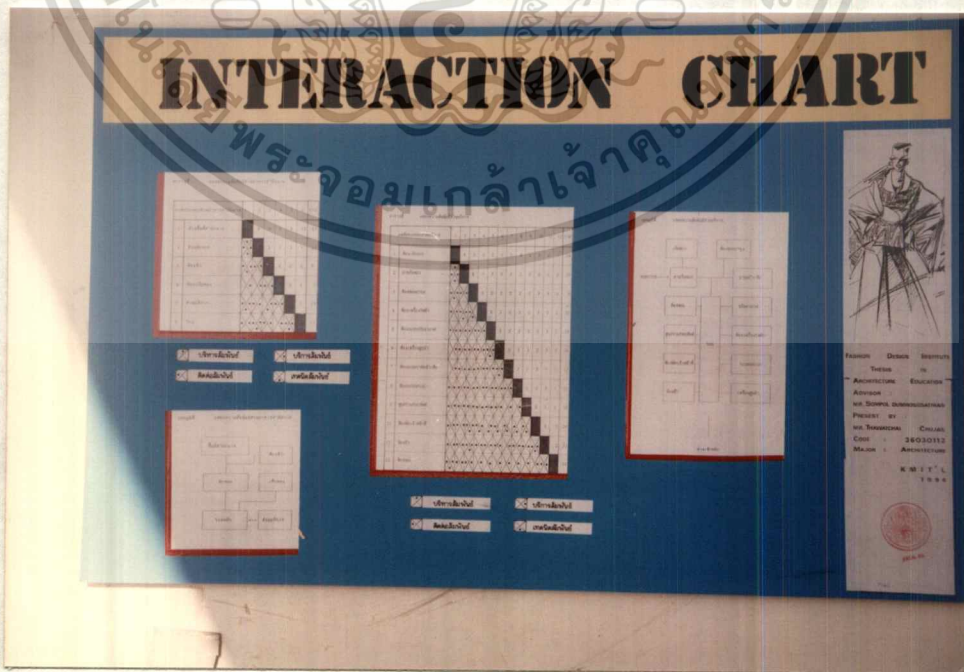
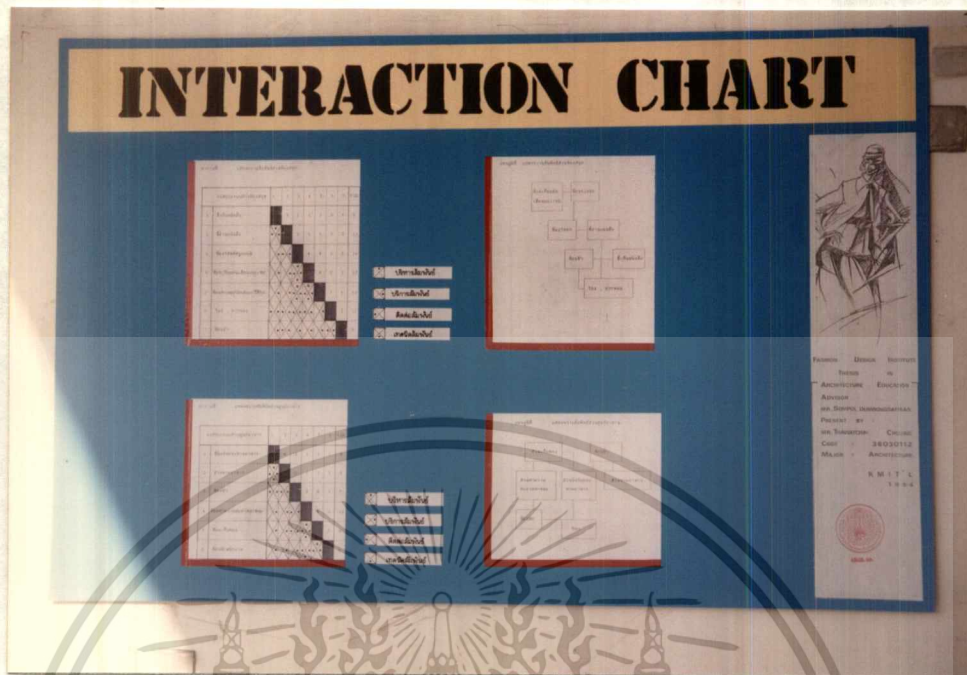
Major - Architecture

K M I T L 1984

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# FUNCTION DIAGRAM

**Legend:**

- store
- change
- delete
- add
- update
- insert
- move
- erase
- copy
- paste
- print
- exit
- quit

**Technical Drawing:**  
 Figure: Design of a person's figure with lines indicating movement or function.  
 Scale: 1:100  
 Date: 24/10/12  
 Author: [Name]  
 M.T.L. 1994

# AREA REQUIREMENT

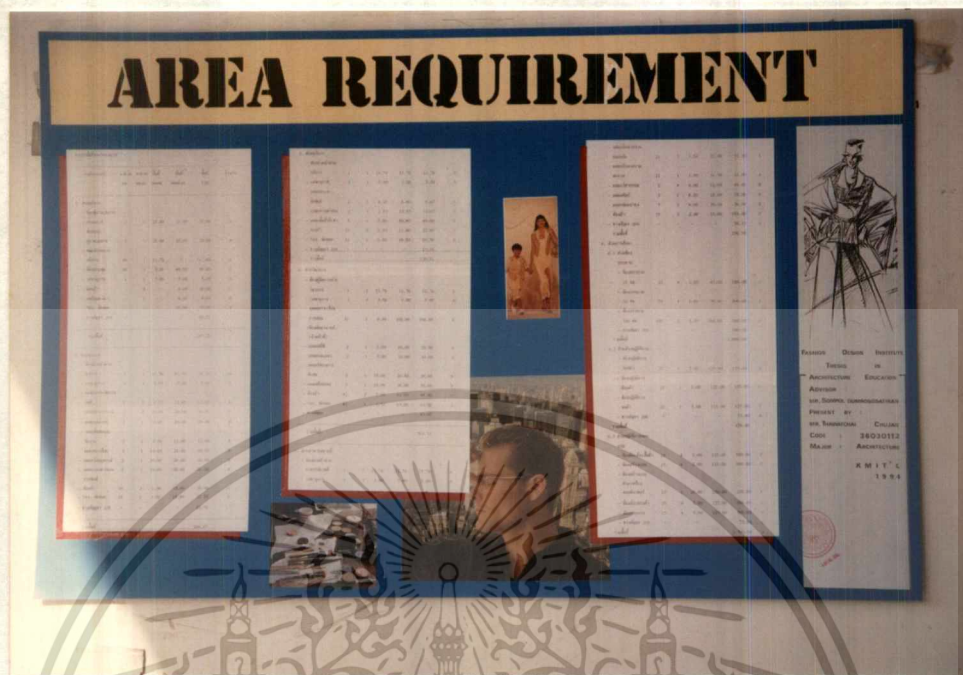
**Checklist:**

- 1. [ ]
- 2. [ ]
- 3. [ ]
- 4. [ ]
- 5. [ ]
- 6. [ ]
- 7. [ ]
- 8. [ ]
- 9. [ ]
- 10. [ ]
- 11. [ ]
- 12. [ ]
- 13. [ ]
- 14. [ ]
- 15. [ ]
- 16. [ ]
- 17. [ ]
- 18. [ ]
- 19. [ ]
- 20. [ ]
- 21. [ ]
- 22. [ ]
- 23. [ ]
- 24. [ ]
- 25. [ ]
- 26. [ ]
- 27. [ ]
- 28. [ ]
- 29. [ ]
- 30. [ ]
- 31. [ ]
- 32. [ ]
- 33. [ ]
- 34. [ ]
- 35. [ ]
- 36. [ ]
- 37. [ ]
- 38. [ ]
- 39. [ ]
- 40. [ ]
- 41. [ ]
- 42. [ ]
- 43. [ ]
- 44. [ ]
- 45. [ ]
- 46. [ ]
- 47. [ ]
- 48. [ ]
- 49. [ ]
- 50. [ ]

**Photograph:** A person standing on a beach looking out at the ocean.

**Technical Drawing:**  
 Figure: Design of a person's figure with lines indicating movement or function.  
 Scale: 1:100  
 Date: 24/10/12  
 Author: [Name]  
 M.T.L. 1994

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



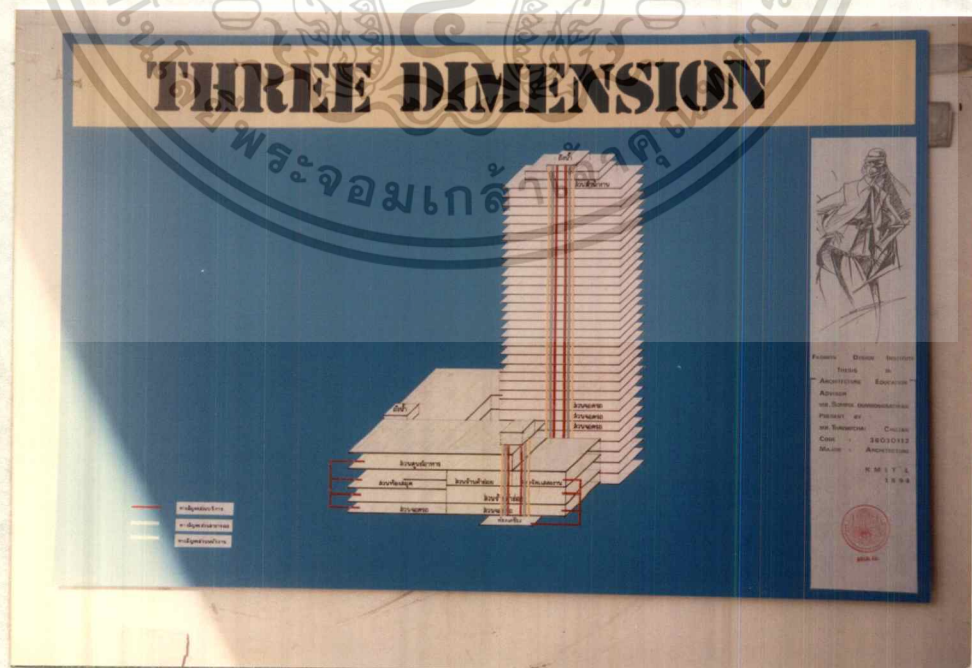
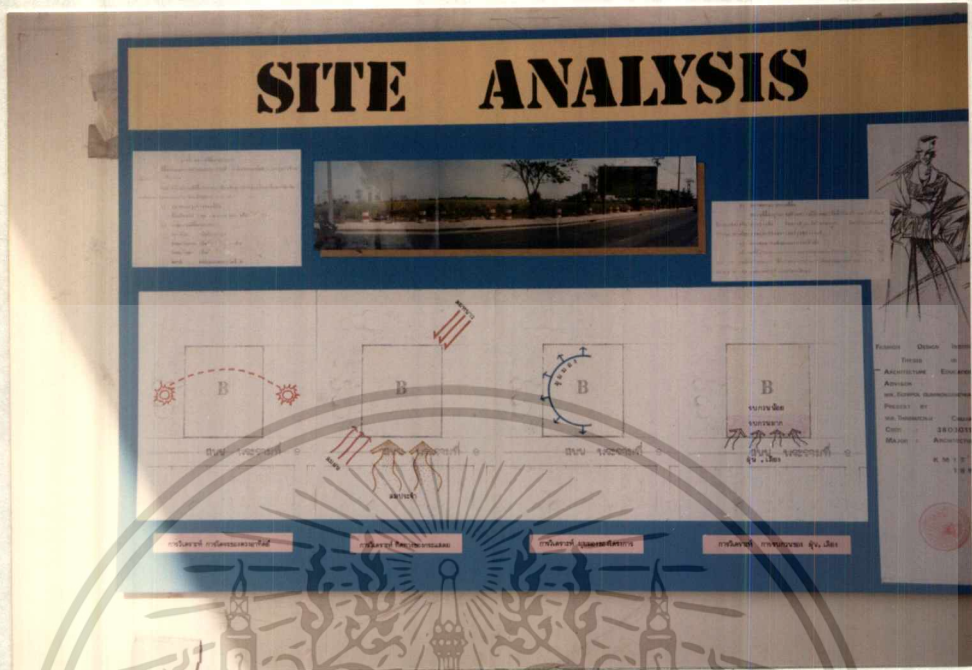
## GROUPING ZONING

The 'GROUPING ZONING' board displays 12 diagrams (numbered 1-12) showing different spatial arrangements of colored blocks. A legend on the right lists categories: สีเขียว (Green), สีฟ้า (Blue), สีเหลือง (Yellow), สีชมพู (Pink), สีน้ำตาล (Brown), สีเทา (Grey), สีดำ (Black), สีแดง (Red), and สีขาว (White). Below the diagrams is a grid with columns labeled A through M and rows labeled with numbers 1-12. To the right of the grid is a site plan with a legend and a scale of 1:1000. Text on the right side includes: 'Faculty of Architecture, Silpakorn University, Bangkok', 'Project No. 3403012', 'Major: Architecture', and 'K.M.I.T.L. 1999'.

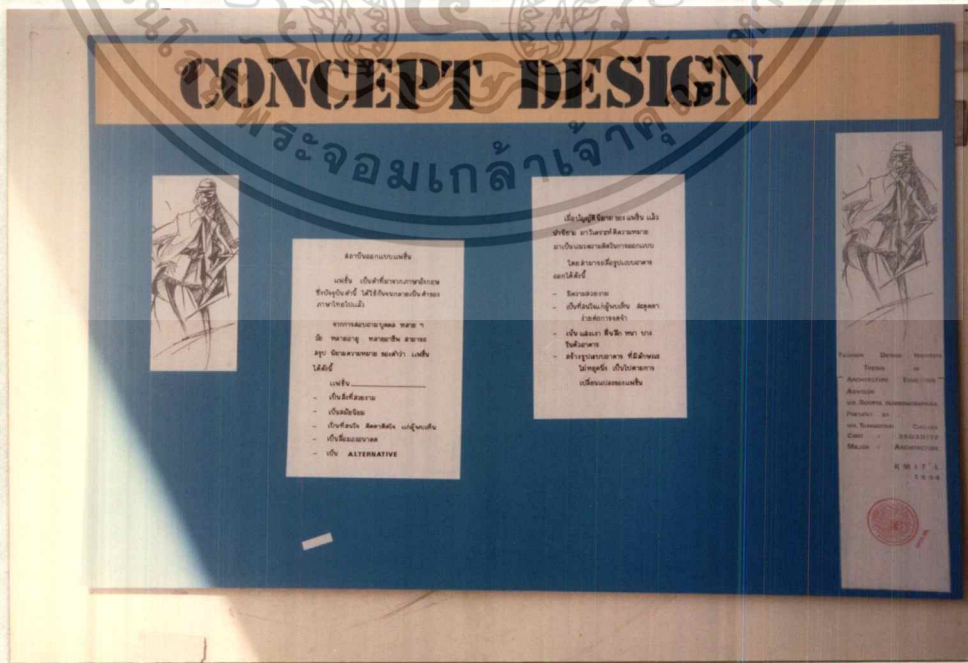
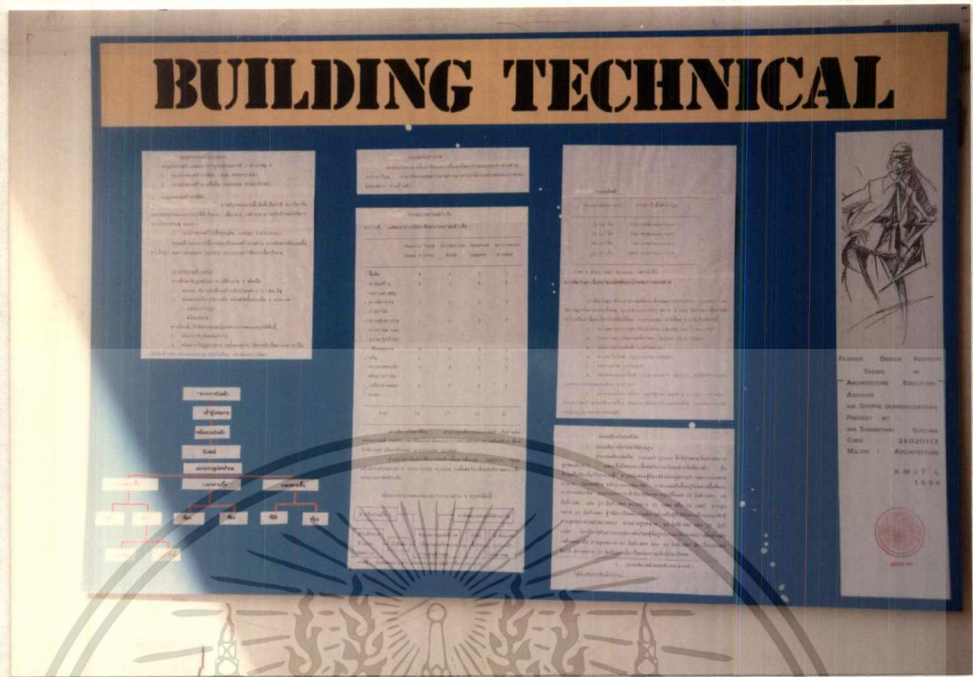
## SITE SELECTION

The 'SITE SELECTION' board features several site plans, including one labeled 'B' and another 'C'. It includes three photographs showing the physical site and surrounding area. Text on the board describes the site's characteristics and selection process. On the right side, there is a site plan with a legend and a scale of 1:1000. Text on the right side includes: 'Faculty of Architecture, Silpakorn University, Bangkok', 'Project No. 3403012', 'Major: Architecture', and 'K.M.I.T.L. 1999'.

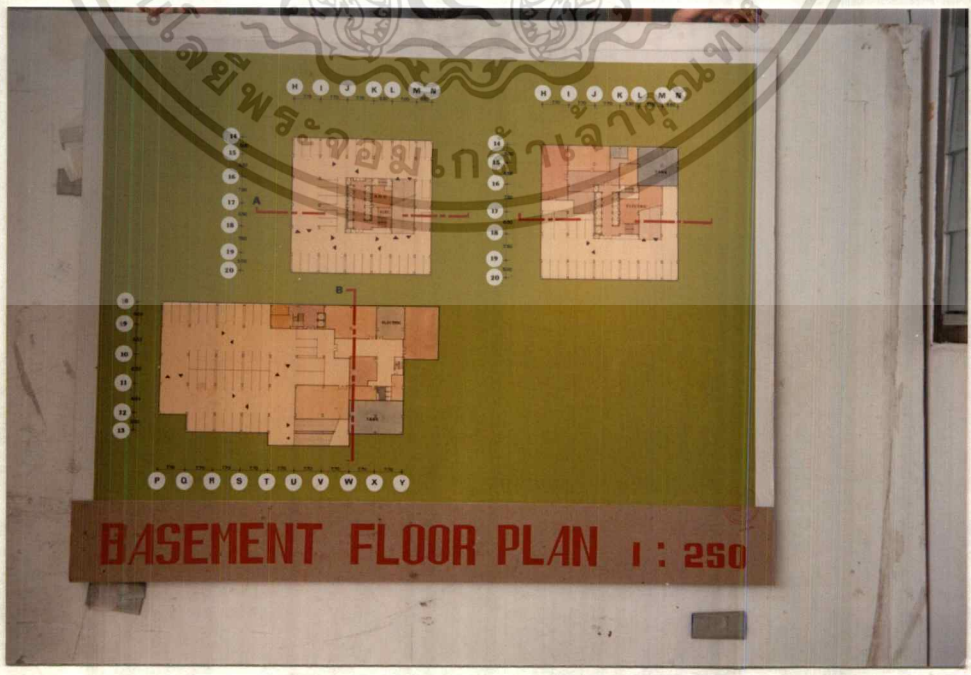
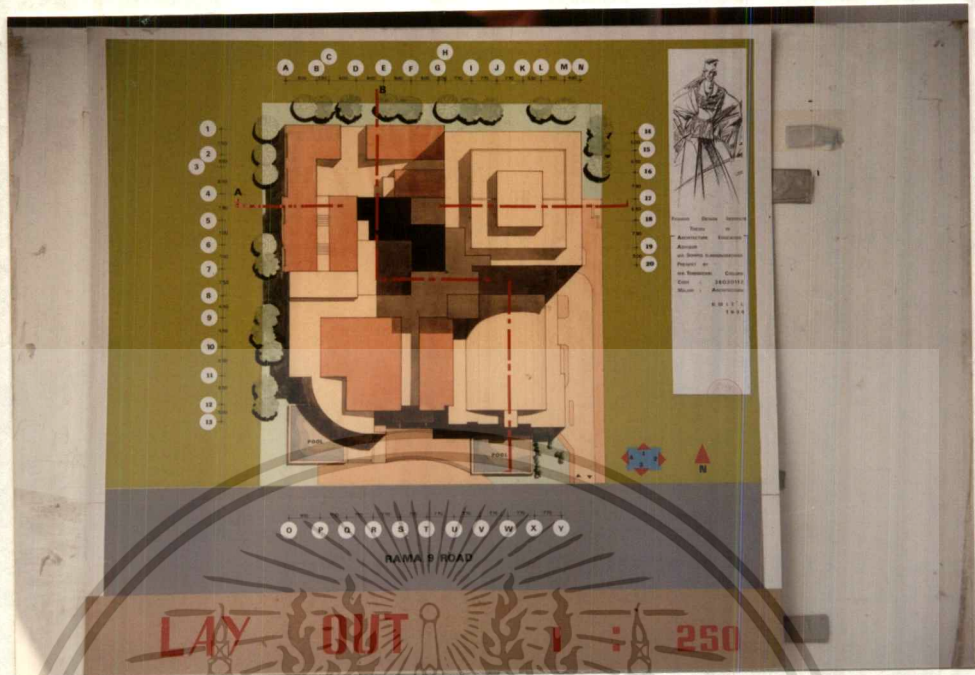
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



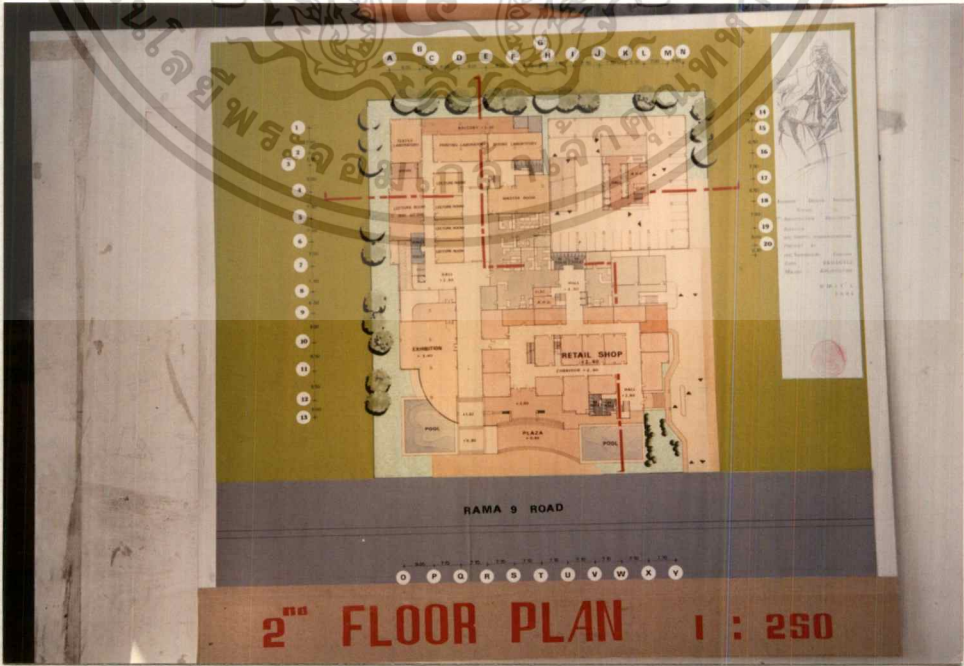
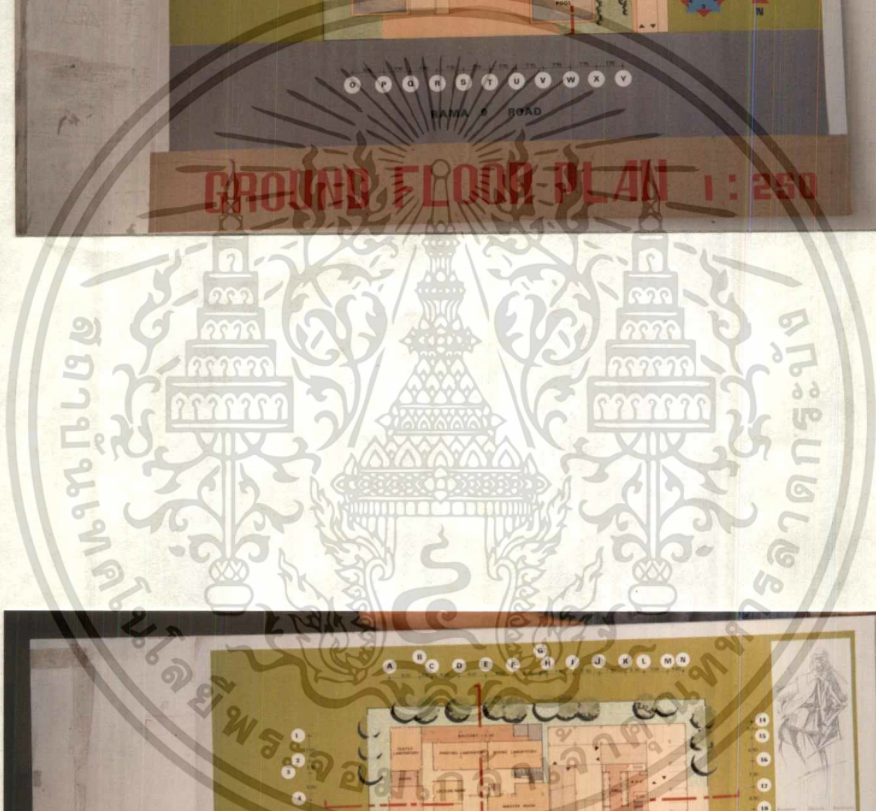
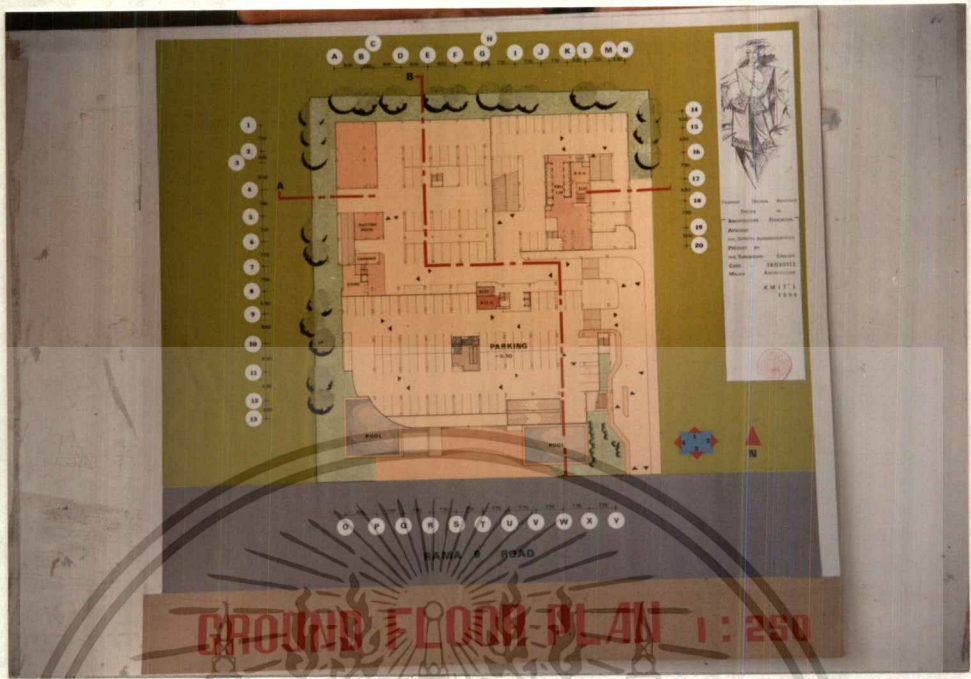
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



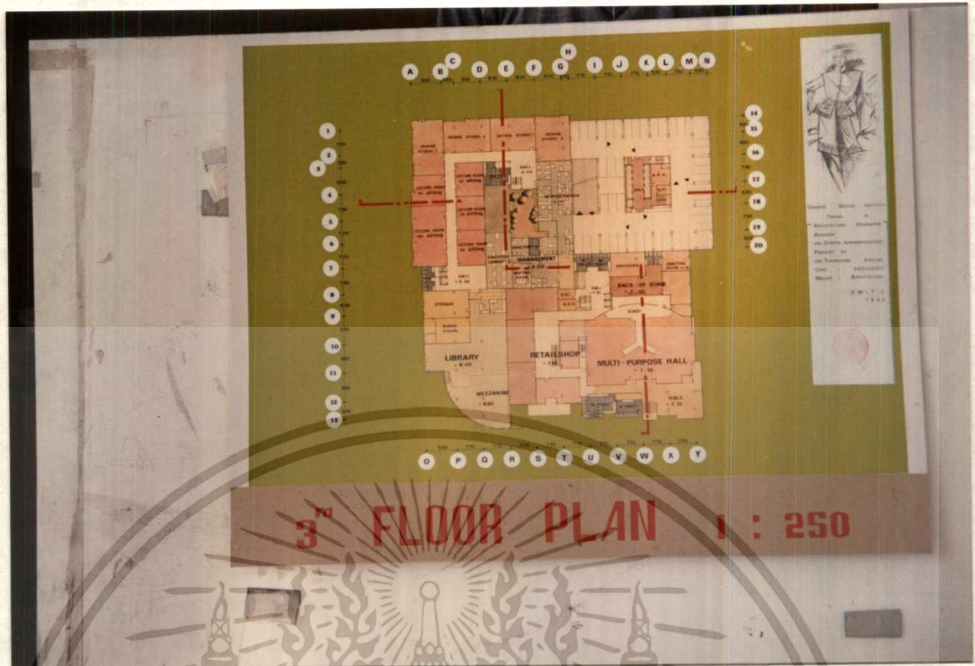
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



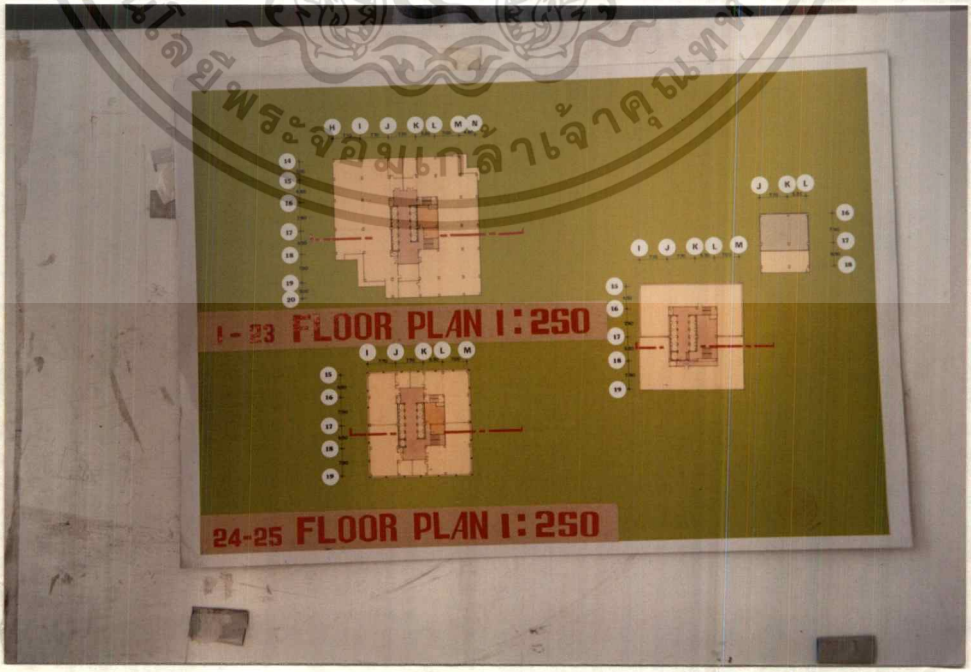
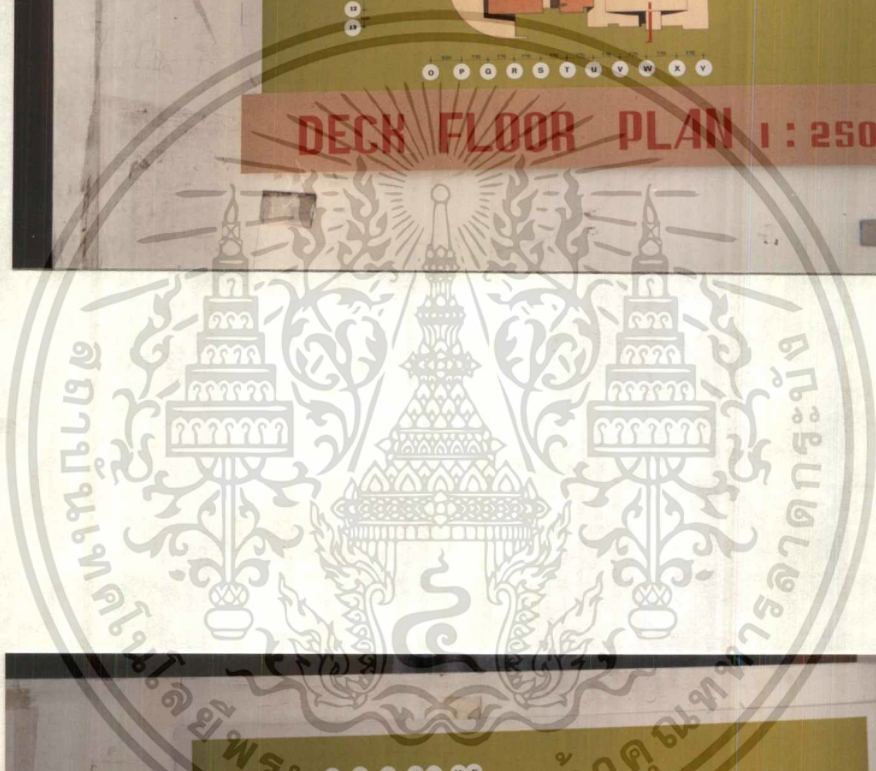
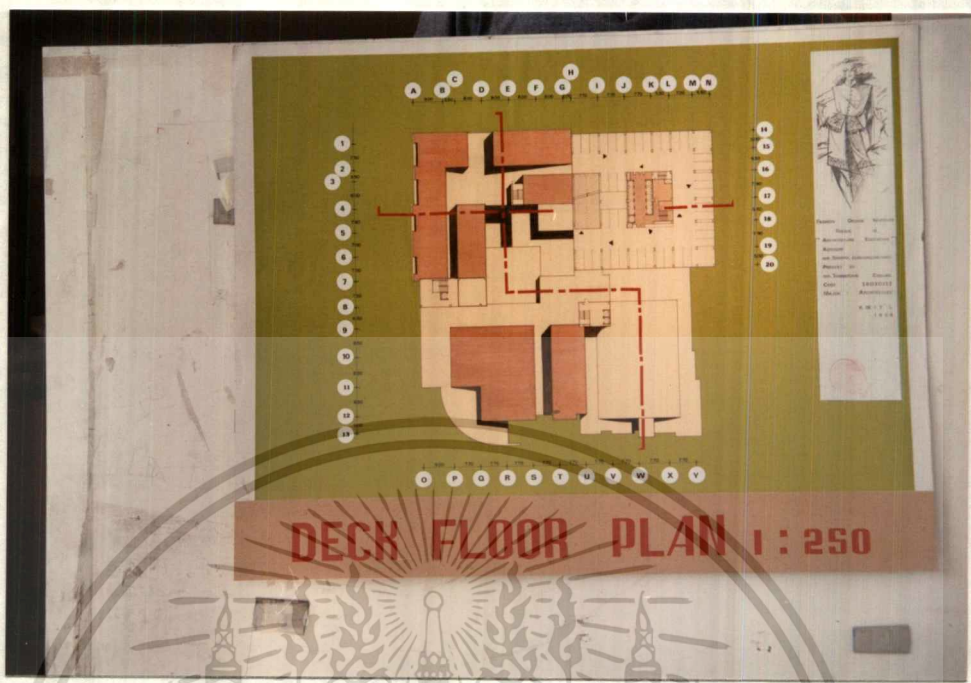
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



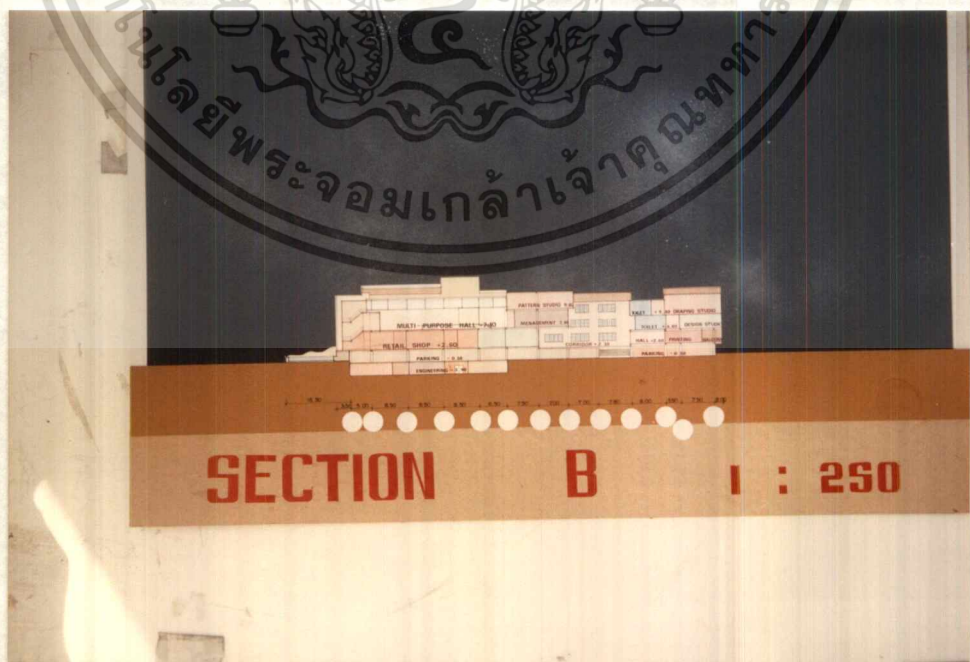
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



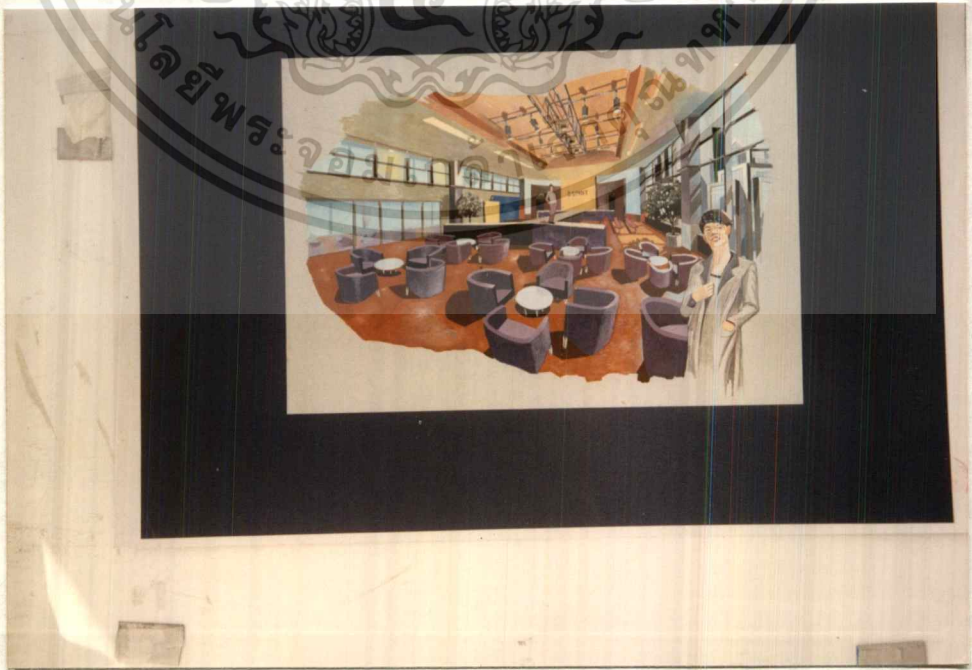
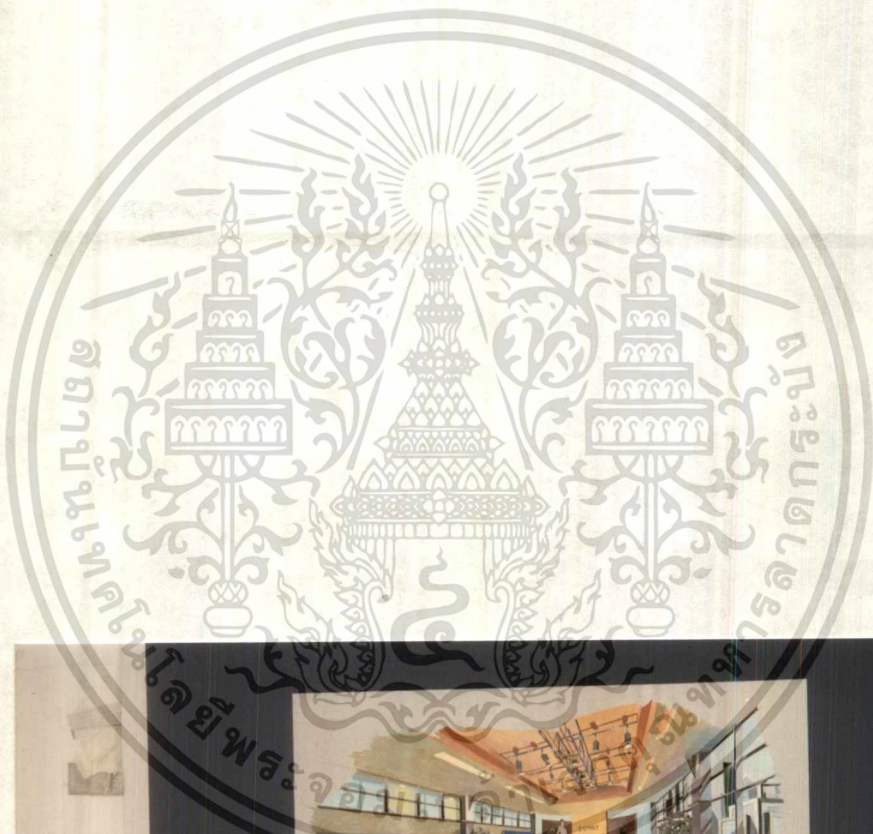
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



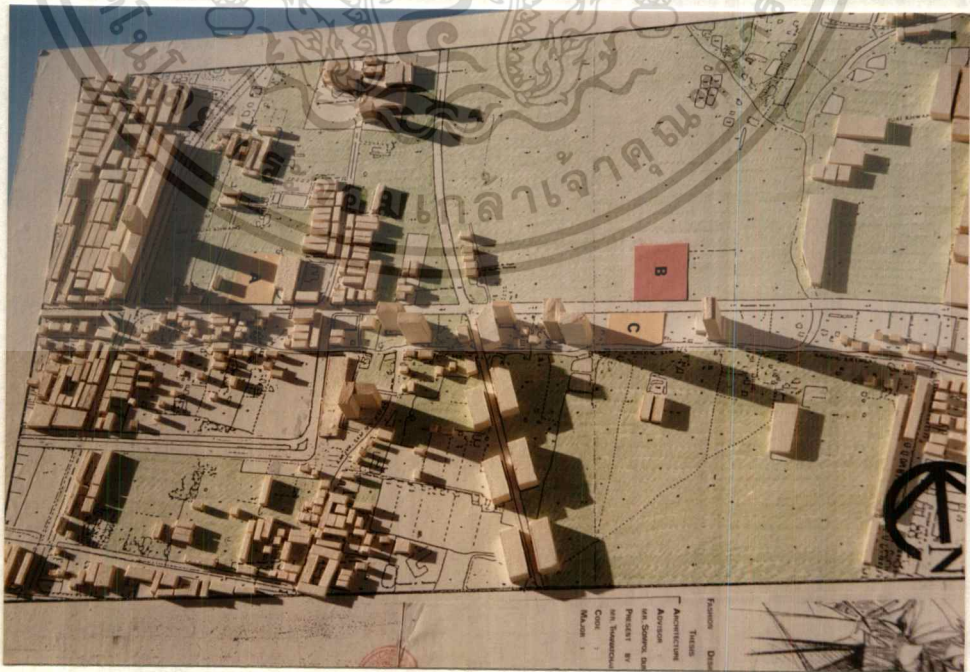
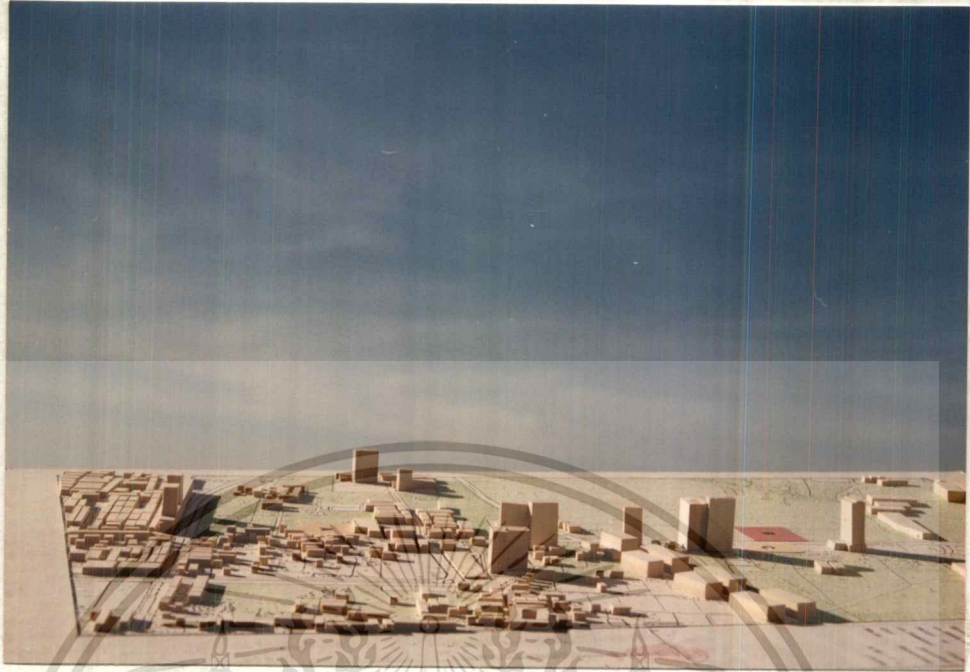
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



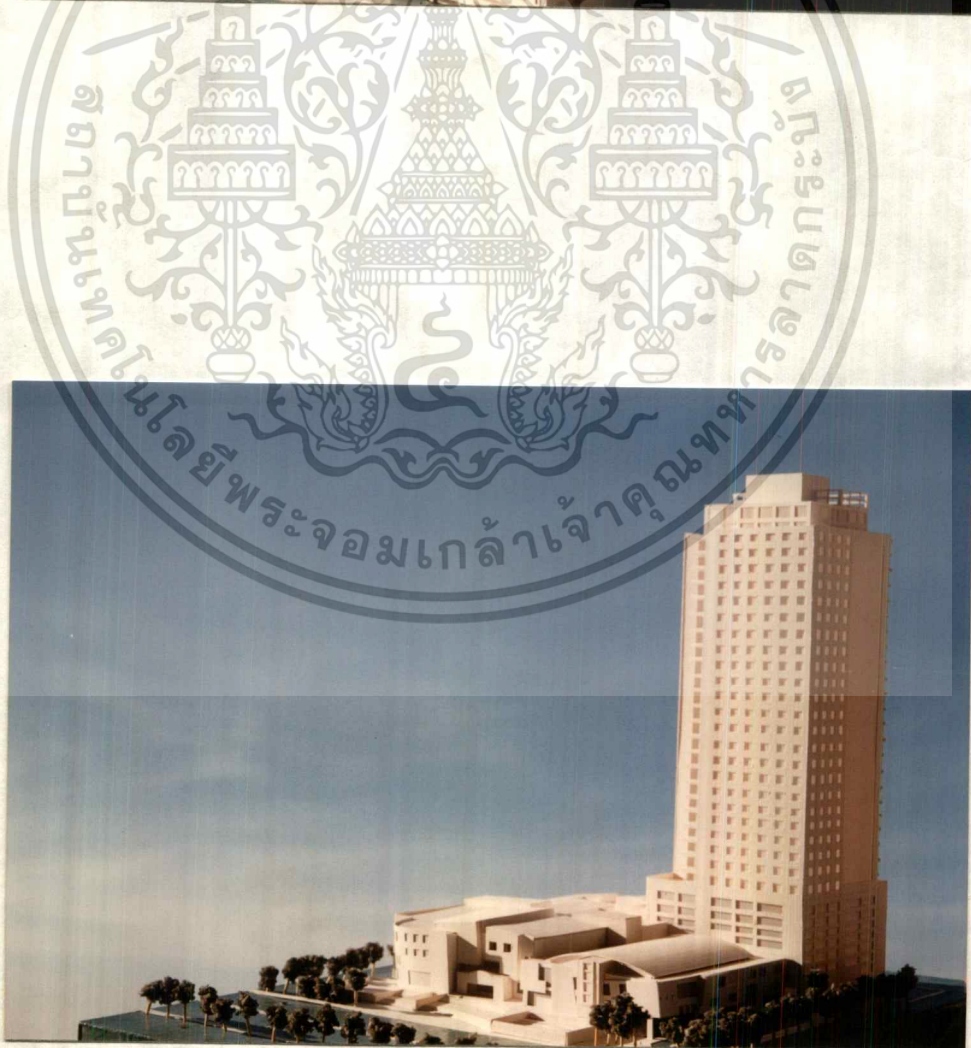
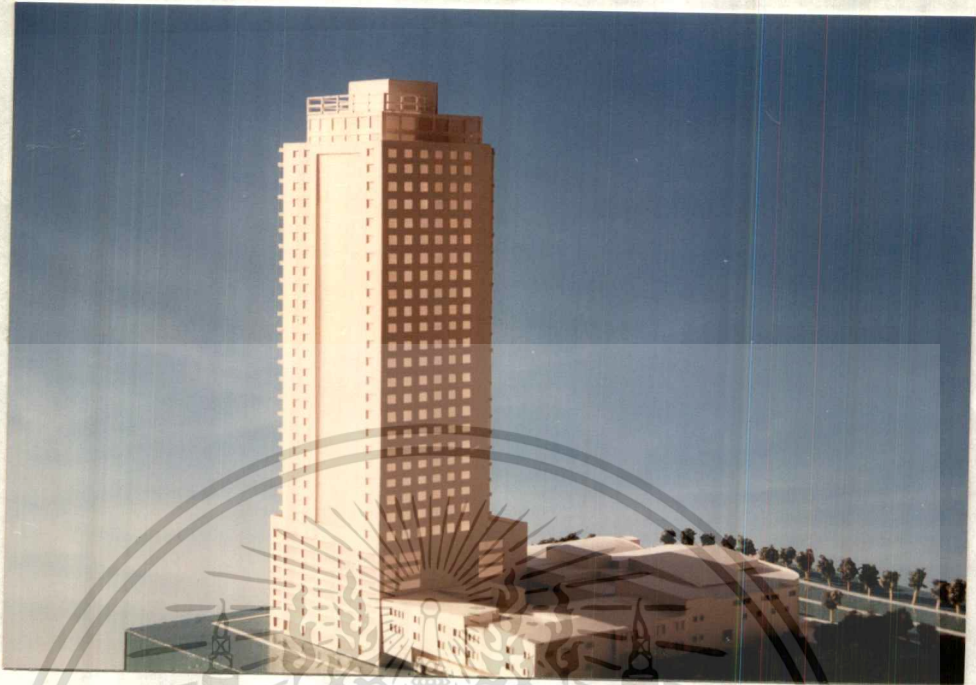
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## บทที่ 5

### บทสรุปและข้อเสนอแนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### บทสรุปและข้อเสนอ

#### 5.1 บทสรุป

จากการศึกษาวิจัยโครงการสถาบันออกแบบแฟชั่นมีความเป็นไปได้อย่างสูงในอนาคต ถึงแม้ปัจจุบันมีสถาบันที่เปิดสอนการออกแบบแฟชั่นหลายแห่งก็ตามแต่สถาบันเหล่านั้นจะมีการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นเพียงพื้นฐานทางด้านแฟชั่น และการตัดเย็บเสื้อผ้าเท่านั้น ยังขาดแหล่งที่มุ่งพัฒนาความรู้ ความสามารถที่ได้มาตรฐานสากล

ฉะนั้นโครงการสถาบันออกแบบแฟชั่นจึงเป็นโครงการที่สามารถตอบสนองด้านต่าง ๆ อย่างครบถ้วน เพื่อให้โครงการมีความเป็นไปได้อย่างสมบูรณ์ จึงควรมีการวางแผนงานที่ดีและได้รับความร่วมมือสนับสนุนทั้งภาครัฐบาล และภาคเอกชนเป็นอย่างดี

#### 5.2 ข้อเสนอแนะ

การทำงานทุกครั้งจงเชื่อมั่นในความสามารถของตนไม่มีใครรู้ได้ดีกว่าตัวเราเอง หากเรารู้ว่าเราถูกจงหาใบเกิดถึงแม้บางครั้ง อาจเหนื่อย ท้อแท้ หักยุคก่อนแล้วพอนที่หลัง

การศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการบางครั้งข้อมูลบางอย่างอาจจะไม่ถูกเสมอไป จึงควรพิจารณาด้วยตัวเองแล้วหาบทสรุปเป็นของตัวเองให้ได้

## บรรณานุกรม

คณะกรรมการพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักงานนายกรัฐมนตรี. แผนพัฒนา  
เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (2535-2539). กรุงเทพมหานคร :  
โรงพิมพ์ยูไนเต็ด ปรอดักชั่น, 2535

สถาบันแพชัน. ปริชญานิพนธ์สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต ภาควิชาสถาปัตยกรรม  
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  
ลาดกระบัง, 2531

ศูนย์ธุรกิจแพชัน. วิชยานิพนธ์สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิตภาควิชา สถาปัตยกรรม  
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2533

สถาบันออกแบบแพชัน. วิชยานิพนธ์ สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต ภาควิชา  
สถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,  
2535

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# จิตสำนึกในสถาปัตยกรรม

โดย

อังคาร กัลยาณพงศ์

ทรงแสงอะไรในวิชา

ตั้งหาความรู้ญาณเลิศล้ำ

งานอมตะใดได้กระทำ

เป็นชาติพื้แก่แผ่นดิน

ถึงจะได้แก้วแหวนเงินทอง

ก็มิใช่สมบัติรพินสัน

ประโยชน์อะไรถ้าจมลทิน

ชัวยุญาแลแลการทั้งปวง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้