

โครงการ ศูนย์ส่งเสริมสุขภาพและความงาม  
HEALTH AND BEAUTY CENTER



A025073

นางสาวชลลดา

บุญชู



เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน 025073  
วัน เดือน ปี 24 พ.ย. 43

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2542

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย) : โครงการศูนย์ส่งเสริมสุขภาพและความงาม  
(ภาษาอังกฤษ) : HEALTH AND BEAUTY CENTER  
ชื่อนักศึกษา : นางสาวชลลดา บุญชู รหัส 41030104  
อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์เบญจวรรณ อุบลศรี  
คณะ : คุรุศาสตร์อุตสาหกรรม  
ภาควิชา : คุรุศาสตร์สถาปัตยกรรม  
สาขาวิชา : สถาปัตยกรรม  
ปีการศึกษา : 2542

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้กรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ได้ตรวจพิจารณาและเห็นชอบแล้วจึงอนุมัติให้  
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร คุรุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต ประจำปีการศึกษา 2542

(ดร. รวีวรรณ ชินะตระกูล)  
คณะบดีคณะคุรุศาสตร์อุตสาหกรรม

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ  
(อาจารย์เบญจวรรณ อุบลศรี)

..... กรรมการ  
(อาจารย์สมิทธิ หวังเจริญ)

..... กรรมการ  
(อาจารย์สุทัศน์ จุฬามณี)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

..... กรรมการ  
(อาจารย์สันติ กวินวงศ์ไพบูลย์)

..... กรรมการ  
(อาจารย์สุรศักดิ์ กังขาว)

..... กรรมการ  
(อาจารย์สมพล ดำรงเสถียร)

..... กรรมการ  
(อาจารย์ไพศาล เลื่อมวิทยากุล)

..... กรรมการ  
(อาจารย์พัสดราภรณ์ มีศิริ)

..... กรรมการ  
(อาจารย์ทศพร ไสดาบรรล)

..... กรรมการและเลขานุการ  
(อาจารย์รามณรงค์ ภูษิตกาญจนา)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อโครงการ ( ภาษาไทย )	:	ศูนย์ส่งเสริมสุขภาพและความงาม
( ภาษาอังกฤษ )	:	HEALTH AND BEAUTY CENTER
ชื่อนักศึกษา	:	นางสาวชลลดา บุญชู รหัส 41030104
อาจารย์ที่ปรึกษา	:	อาจารย์เบญจวรรณ อุบลศรี
คณะ	:	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
ภาควิชา	:	ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
สาขาวิชา	:	สถาปัตยกรรม
ปีการศึกษา	:	2542

### บทคัดย่อ

ในปัจจุบันสภาพสังคมเป็นการดำเนินชีวิตแบบเร่งรีบ อีกทั้งปัญหาเศรษฐกิจและสภาพการจราจรที่ติดขัดมาเป็นเวลานาน ทำให้ประชาชนในสังคมไม่มีเวลาในการดูแลสุขภาพ ประกอบกับปัจจุบันสังคมมีการแข่งขันซึ่งกันและกันมากขึ้น ทำให้ประชาชนต้องหาวิธีผ่อนคลายด้วยการออกกำลังกาย เพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายให้ดูดีและแข็งแรง ซึ่งศูนย์ส่งเสริมสุขภาพและความงามจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่น่าสนใจของกลุ่มบุคคลเหล่านี้ แต่ในปัจจุบันมีสถานที่สำหรับการออกกำลังกายหรือสถานเสริมความงามเพียงอย่างเดียว จึงไม่สามารถตอบสนองความต้องการของกลุ่มบุคคลที่ต้องการ การดูแลสุขภาพและความงามให้ควบคู่กันไป ส่วนสถานที่สำหรับการออกกำลังกายและสถานเสริมความงามที่ควบคู่กันในปัจจุบันมักจะอยู่ในรูปแบบของการเช่าสถานที่บนตึกที่เป็นสำนักงาน คอนโดมิเนียม และห้างสรรพสินค้า ซึ่งมีพื้นที่จำกัด ทำให้ประโยชน์ใช้สอยถูกจำกัดตามไปด้วย

ฉะนั้นโครงการศูนย์ส่งเสริมสุขภาพและความงามนี้จึงเป็นทางเลือกของกลุ่มบุคคลที่ต้องการการดูแลสุขภาพควบคู่ไปกับความงาม โครงการมีความมุ่งหมายที่จะศึกษาถึง การออกแบบสถานบริหารร่างกายเพื่อการบำรุงรักษา และดูแลสุขภาพร่างกายให้แข็งแรงอย่างสม่ำเสมอ นอกจากนี้ยังรวมถึงการบริการประเภทเสริมความงามซึ่งเป็นการดูแลสุขภาพของทุกส่วนของร่างกายให้มีความงดงามตามธรรมชาติควบคู่ไปกับการมีสุขภาพที่แข็งแรง

โครงการศูนย์ส่งเสริมสุขภาพและความงามนี้ จะจัดตั้งในรูปแบบของการให้บริการสำหรับผู้ที่มีครบเป็นสมาชิกเท่านั้น เพราะทางโครงการต้องการที่รักษาระดับของโครงการ เพื่อให้เป็นโครงการที่ดีมีระดับ และสมาชิกเป็นกลุ่มผู้ที่มีระดับและฐานะที่ใกล้เคียงกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นเพื่อให้การออกแบบเป็นไปอย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการ ผู้จัดทำได้ทำการศึกษาข้อมูลและลักษณะทางกายภาพต่าง ๆ ซึ่งสามารถแบ่งเป็นองค์ประกอบหลักๆ ที่สำคัญของโครงการ ดังนี้

1. ส่วนบริหารและธุรการ	831.12	ตารางเมตร
2. ส่วนเสริมความงาม	3,146	ตารางเมตร
3. ส่วนบริการสุขภาพ	2,675	ตารางเมตร
4. ส่วนพัฒนาบุคลากร	1,336.4	ตารางเมตร
5. ส่วนบริการ	5,509	ตารางเมตร
6. ที่จอดรถ	5,784	ตารางเมตร

รวมพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดในโครงการ = 13,497.52 ตารางเมตร (ไม่รวมที่จอดรถ)

คิดเป็นที่ดิน ทั้งหมด = 28,695 ตารางเมตร

หรือประมาณ = 16 ไร่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

ในการจัดทำวิทยานิพนธ์โครงการศูนย์ส่งเสริมสุขภาพและความงาม เล่มนี้ที่สามารถสำเร็จลุล่วงลงได้ด้วยดี ผู้จัดทำวิทยานิพนธ์ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษาทั้งสองท่านคือ อาจารย์เบญจวรรณ อุบลศรี และอาจารย์รามณรงค์ ภูษิตกาญจนา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตลอดจนอาจารย์หลาย ๆ ท่าน ที่ได้สละเวลาส่วนตัวมาช่วยเหลือ ให้คำแนะนำและตรวจข้อบกพร่องต่าง ๆ ในโครงการ ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างดี ทำให้ผู้จัดทำมีความรู้ความเข้าใจในโครงการอย่างแท้จริง

จากการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ ผู้จัดทำมีความรู้สึกสำนึกในพระคุณของหลาย ๆ ท่าน ที่ให้ความช่วยเหลือในด้านคำปรึกษา ข้อเสนอแนะและการทำงานต่าง ๆ ซึ่งกลุ่มบุคคลผู้อยู่เบื้องหลังวิทยานิพนธ์เล่มนี้ประกอบไปด้วย

ครอบครัว “บุญชู” ได้แก่ พ่อธีระที่อยู่บนสวรรค์ แม่บังอร พี่ต้อมและน้ำเล็ก ที่ให้การสนับสนุนในทุก ๆ ด้าน ไม่ว่าจะเป็นด้านทุนทรัพย์ กำลังใจ และทุกสิ่งทุกอย่างที่ทำให้ผู้จัดทำมีวันนี้ และครอบครัวของเพื่อนสนิทที่คอยให้กำลังใจในการทำงานและคอยสอบถามความก้าวหน้าอย่างสม่ำเสมอ ขอขอบคุณแจ้ และน้องจ้อยที่คอยช่วยเหลือในการทำงานอย่างเต็มที่ มาตลอดโดยไม่ปรียากบ่น ผู้จัดทำขอขอบคุณด้วยใจจริง

เพื่อนๆ ได้แก่ เถ้ และตอง ที่ให้ความช่วยเหลืออย่างเต็มที่ในเรื่องแบบ โน้ ที่ช่วยทำโน้नทำน้บ้อย ๆ และเป็นเพื่อนไปซื้อของได้เมื่อต้องการหรือไม่ต้องการ จีบ ที่ช่วยสุดตัวอย่างเต็มที่ในวันสุดท้าย แต่ตลอดเวลาจะคอยถามความคืบหน้า ให้คำปรึกษา แนะนำและเป็นเพื่อนคุยในทุก ๆ เรื่อง และขอบคุณน้อย เถร เบียร์ ด้วย

ผู้จัดทำขอขอบพระคุณบุคคลที่ได้เอ่ยนามและไม่ได้เอ่ยนามในไว้ที่นี้ด้วย

ชลลดา

บุญชู

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ช
สารบัญแผนภูมิ	ฉ
สารบัญภาพ	ญ
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์	2
1.3 ที่มาของปัญหา	4
1.4 แนวทางการแก้ปัญหา	5
1.5 วัตถุประสงค์ของโครงการ	5
1.6 ขอบเขตของวิทยานิพนธ์	6
1.7 ขอบเขตของการออกแบบ	6
1.8 วิธีดำเนินงานวิทยานิพนธ์	8
1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำวิทยานิพนธ์	10
<b>บทที่ 2 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการเบื้องต้น</b>	
2.1 การศึกษาด้านนโยบาย	11
2.2 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ	
2.2.1 ความเป็นไปได้ด้านการลงทุน	12
2.2.2 แหล่งที่มาของเงินทุน	12
2.2.3 แนวโน้มการลงทุน	12
2.2.4 การคาดการณ์สภาพเศรษฐกิจ	23
2.2.5 การศึกษาความต้องการด้านการตลาด	23
2.2.6 กลุ่มเป้าหมาย	23

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.2.7 คู่แข่ง	26
2.2.8 รายได้ประชากรกลุ่มเป้าหมาย	26
2.2.9 ช่วงเวลาที่สมาชิกมาใช้บริการ	26
2.3 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม	27
2.4 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ	
2.4.1 การศึกษาข้อมูลการใช้ที่ดินในเขตกรุงเทพมหานคร	29
<b>บทที่ 3 การศึกษาข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม</b>	
3.1 การศึกษาและวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง	
3.1.1 โครงการ PHILLIP WAIN	31
3.1.2 โครงการ THE CAPITAL CLUB	31
3.1.3 โครงการชีวาศรม	31
3.2 การวิเคราะห์รายละเอียดของโครงการ	34
3.2.1 การศึกษาบทบาทและหน้าที่ของโครงการ	34
3.2.2 การศึกษาการดำเนินงานของโครงการ	35
3.3 การศึกษาและวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ	39
3.3.1 การศึกษาและวิเคราะห์ประเภทผู้ใช้โครงการ	39
3.3.2 การศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ	39
3.3.3 การวิเคราะห์อัตรากำลังและจำนวนเจ้าหน้าที่ในโครงการ	45
3.4 การวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ	51
3.5 การศึกษาและวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ	51
3.6 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	67
3.7 การวิเคราะห์และพิจารณาเลือกย่านและที่ตั้งโครงการ	93
3.8 การศึกษาข้อมูลเชิงเทคนิค	
3.8.1 ระบบโครงสร้าง	114
3.8.2 ระบบสุขาภิบาล	119
3.8.3 ระบบไฟฟ้า	123

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**สารบัญ (ต่อ)**

	<b>หน้า</b>
3.8.4 ระบบขนส่ง	127
3.8.5 ระบบป้องกันอัคคีภัย	128
3.8.6 ระบบบำบัดน้ำเสีย	129
3.8.7 ระบบระบายน้ำ	137
3.8.8 ระบบกำจัดขยะ	138
3.8.9 ระบบแสงสว่าง	139
3.8.10 ระบบรักษาความปลอดภัย	145
3.8.11 ระบบปรับอากาศ	145
3.8.12 ระบบระบบป้องกันฟ้าผ่า	146
3.8.13 ระบบโทรศัพท์	146
3.8.14 ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้	146
3.8.15 ระบบโทรศัพท์วงจรปิด	147
<b>บทที่ 4 แนวความคิดในการออกแบบ</b>	
4.1 แนวความคิดในการออกแบบและการจัดกลุ่มอาคาร	148
4.2 การออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรม	148
4.3 ผลงานการออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรม	150
<b>บทที่ 5 บทสรุป</b>	
5.1 บทสรุป	169
5.2 ข้อเสนอแนะ	169
<b>บรรณานุกรม</b>	<b>171</b>
<b>ภาคผนวก</b>	<b>172</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

	หน้า	
ตารางที่ 3.1	แสดงการวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง	31
ตารางที่ 3.2	แสดงการวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง (ต่อ)	32
ตารางที่ 3.3	แสดงการวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง (ต่อ)	33
ตารางที่ 3.4	แสดงพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ	41
ตารางที่ 3.5	แสดงพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ (ต่อ)	42
ตารางที่ 3.6	แสดงอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ในโครงการ	45
ตารางที่ 3.7	แสดงอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ในโครงการ (ต่อ)	46
ตารางที่ 3.8	แสดงอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ในโครงการ (ต่อ)	47
ตารางที่ 3.9	แสดงอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ในโครงการ (ต่อ)	48
ตารางที่ 3.10	แสดงชั่วโมงที่มีการให้บริการสูงสุด	50
ตารางที่ 3.11	แสดงการกำหนดองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของโครงการ	51
ตารางที่ 3.12	แสดงการกำหนดองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของโครงการ (ต่อ)	52
ตารางที่ 3.13	แสดงการกำหนดองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของโครงการ (ต่อ)	53
ตารางที่ 3.14	แสดงการกำหนดองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของโครงการ (ต่อ)	54
ตารางที่ 3.15	แสดงการกำหนดองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของโครงการ (ต่อ)	55
ตารางที่ 3.16	แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพื้นที่ใช้สอย	57
ตารางที่ 3.17	แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพื้นที่ใช้สอย (ต่อ)	58
ตารางที่ 3.18	แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพื้นที่ใช้สอย (ต่อ)	59
ตารางที่ 3.19	แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพื้นที่ใช้สอย (ต่อ)	60
ตารางที่ 3.20	แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพื้นที่ใช้สอย (ต่อ)	61
ตารางที่ 3.21	แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพื้นที่ใช้สอย (ต่อ)	62
ตารางที่ 3.22	แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพื้นที่ใช้สอย (ต่อ)	63
ตารางที่ 3.23	แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพื้นที่ใช้สอย (ต่อ)	64
ตารางที่ 3.24	แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพื้นที่ใช้สอย (ต่อ)	65
ตารางที่ 3.25	แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบของโครงการ	67
ตารางที่ 3.26	แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริหาร	68

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 3.27 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนธุรการ	69
ตารางที่ 3.28 แสดงความสัมพันธ์ของส่วน BODY CARE	70
ตารางที่ 3.29 แสดงความสัมพันธ์ของส่วน FACIAL & BEAUTY CARE	72
ตารางที่ 3.30 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนศัลยกรรม	74
ตารางที่ 3.31 แสดงความสัมพันธ์ของส่วน SLIMMING	75
ตารางที่ 3.32 แสดงความสัมพันธ์ของส่วน NATRAUL	77
ตารางที่ 3.33 แสดงความสัมพันธ์ของส่วน SALON	79
ตารางที่ 3.34 แสดงความสัมพันธ์ของส่วน FITNESS	80
ตารางที่ 3.35 แสดงความสัมพันธ์ของส่วน SPORT	82
ตารางที่ 3.36 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนพัฒนาบุคลากร	84
ตารางที่ 3.37 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการโครงการ	85
ตารางที่ 3.38 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการสมาชิก	87
ตารางที่ 3.39 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนดูแลความสะอาด	88
ตารางที่ 3.40 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนรักษาความปลอดภัย	89
ตารางที่ 3.41 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนซ่อมบำรุง	90
ตารางที่ 3.42 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนเก็บของกลาง	91
ตารางที่ 3.43 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนจอดรถ	92
ตารางที่ 3.44 แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของ SITE ที่ 1	107
ตารางที่ 3.45 แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของ SITE ที่ 2	109
ตารางที่ 3.46 แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของ SITE ที่ 3	111
ตารางที่ 3.47 แสดงการเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสียของแต่ละที่ตั้ง	112
ตารางที่ 3.48 แสดงรายละเอียดของการเดินสายไฟฟ้า	124

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญแผนภูมิ

	หน้า
แผนภูมิที่ 2.1 แสดงจำนวนสถานสุขภาพและสถานเสริมความงามในเขตกรุงเทพมหานคร	25
แผนภูมิที่ 3.1 แสดงการบริหารงานของโครงการ	34
แผนภูมิที่ 3.2 แสดงการบริหารงานของฝ่ายบริหารและธุรการ	43
แผนภูมิที่ 3.3 แสดงพฤติกรรมเจ้าหน้าที่ด้านความงาม, เจ้าหน้าที่พัฒนาบุคลิกภาพ	44
แผนภูมิที่ 3.4 แสดงพฤติกรรมพนักงานทำความสะอาด	45
แผนภูมิที่ 3.5 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบของโครงการ	67
แผนภูมิที่ 3.6 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริหาร	68
แผนภูมิที่ 3.7 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนธุรการ	69
แผนภูมิที่ 3.8 แสดงความสัมพันธ์ของส่วน BODY CARE	71
แผนภูมิที่ 3.9 แสดงความสัมพันธ์ของส่วน FACIAL & BEAUTY CARE	73
แผนภูมิที่ 3.10 แสดงความสัมพันธ์ของส่วน ศัลยกรรม	74
แผนภูมิที่ 3.11 แสดงความสัมพันธ์ของส่วน SLIMMING	75
แผนภูมิที่ 3.12 แสดงความสัมพันธ์ของส่วน NATRAUL	78
แผนภูมิที่ 3.13 แสดงความสัมพันธ์ของส่วน SALON	79
แผนภูมิที่ 3.14 แสดงความสัมพันธ์ของส่วน FITNESS	81
แผนภูมิที่ 3.15 แสดงความสัมพันธ์ของส่วน SPORT	83
แผนภูมิที่ 3.16 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนพัฒนาบุคลิกภาพ	85
แผนภูมิที่ 3.17 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการโครงการ	86
แผนภูมิที่ 3.18 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการสมาชิก	87
แผนภูมิที่ 3.19 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนดูแลความสะอาด	88
แผนภูมิที่ 3.20 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนรักษาความปลอดภัย	89
แผนภูมิที่ 3.21 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนซ่อมบำรุง	90
แผนภูมิที่ 3.22 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนเก็บของกลาง	91
แผนภูมิที่ 3.23 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนจอดรถ	92

## สารบัญภาพ

	หน้า	
ภาพที่ 2.1	แผนที่แสดงรายละเอียดอาคารประเภทเดียวกันในเขตกรุงเทพมหานคร	24
ภาพที่ 4.1	แสดงขั้นตอนการนำเสนอวิทยานิพนธ์และความเป็นมาของโครงการ	150
ภาพที่ 4.2	แสดงวัตถุประสงค์ของโครงการและความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ	150
ภาพที่ 4.3	แสดงความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ	151
ภาพที่ 4.4	แสดงความเป็นไปได้ด้านสังคม	151
ภาพที่ 4.5	แสดงแผนภูมิการบริหารงานของโครงการ	152
ภาพที่ 4.6	แสดงการศึกษาอาคารตัวอย่าง	152
ภาพที่ 4.7	แสดงจำนวนผู้ใช้, พฤติกรรมผู้ใช้โครงการและการวิเคราะห์หลักสูตร	153
ภาพที่ 4.8	แสดงการกำหนดองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของโครงการ	153
ภาพที่ 4.9	แสดงการวิเคราะห์องค์ประกอบของพื้นที่โครงการ	154
ภาพที่ 4.10	แสดงความสัมพันธ์ในแต่ละองค์ประกอบ	154
ภาพที่ 4.11	แสดงความเป็นไปได้ในการเลือกย่านที่ตั้งโครงการ	155
ภาพที่ 4.12	แสดงการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	155
ภาพที่ 4.13	แสดงทางเลือกในการจัดวางองค์ประกอบหลักของโครงการ	156
ภาพที่ 4.14	แสดงความสัมพันธ์ในการติดต่อและการสัญจรในโครงการ	156
ภาพที่ 4.15	แสดงความสัมพันธ์ในการติดต่อและการสัญจรในลักษณะ 3 มิติ	157
ภาพที่ 4.16	แสดงงานเทคโนโลยีประกอบอาคาร	157
ภาพที่ 4.17	แสดงแนวความคิดในการออกแบบ	158
ภาพที่ 4.18	แสดงผังบริเวณของโครงการ	158
ภาพที่ 4.19	แสดงแปลนพื้นที่ชั้นที่ 1	159
ภาพที่ 4.20	แสดงแปลนพื้นที่ชั้นที่ 2	159
ภาพที่ 4.21	แสดงแปลนพื้นที่ชั้นที่ 3	160
ภาพที่ 4.22	แสดงแปลนพื้นที่ชั้นที่ 4-5	160
ภาพที่ 4.23	แสดงรูปด้าน	161
ภาพที่ 4.24	แสดงรูปตัด	161

## สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 4.25 แสดงทัศนียภาพในแต่ละส่วนของโครงการ	162
ภาพที่ 4.26 แสดงทัศนียภาพของโครงการ	162
ภาพที่ 4.27 แสดงหุ่นจำลอง (1)	163
ภาพที่ 4.28 แสดงหุ่นจำลอง (2)	163
ภาพที่ 4.29 แสดงหุ่นจำลอง (3)	164
ภาพที่ 4.30 แสดงหุ่นจำลอง (4)	164



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาของโครงการ

รัฐบาลได้เล็งเห็นความสำคัญในการพัฒนาคนและเสริมสร้างศักยภาพของทุกคนทั้งใน ด้านร่างกายและจิตใจ ให้มีสุขภาพพลานามัยที่แข็งแรง เพื่อให้เป็นทรัพยากรที่มีคุณค่า เพื่อที่จะ ได้พัฒนาประเทศไทยให้เจริญรุ่งเรืองเพราะเมื่อประชากรมีสุขภาพร่างกายและมีสุขภาพจิตที่ดี จะ มีส่วนช่วยพัฒนาสังคมต่อไป ( ที่มา : แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2540-2544 ที่ว่าด้วย การพัฒนาที่ท้าทายต่อการอยู่รอดของระบบเศรษฐกิจและความมั่นคงของ สังคมไทยในอนาคต คือ การพัฒนาคน ซึ่งหมายถึงการพัฒนาคุณภาพและสมรรถนะของคนไทย ให้สามารถมีความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ ที่จะเป็นการเพิ่มขีดความสามารถของชุมชน สังคม และ ของชาติในที่สุด ดังนั้นแผนพัฒนา ฯ ฉบับที่ 8 จึงได้ปรับแนวคิดการพัฒนาจากเดิมที่เน้นการ พัฒนาเศรษฐกิจเป็นจุดมุ่งเน้นหลักของการพัฒนาแต่เพียงอย่างเดียว มาเป็นการเน้นคนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนา เพราะคนเป็นปัจจัยชี้ขาดความสำเร็จของการพัฒนาในทุกเรื่อง โดยการ พัฒนาเศรษฐกิจเป็นเครื่องมือเพียงอย่างหนึ่งที่จะช่วยให้คนมีความสุขและมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น เท่านั้น ไม่ใช่เป็นเป้าหมายสุดท้ายของการพัฒนาอีกต่อไป รวมทั้งปรับเปลี่ยนวิธีการวางแผนจาก การแยกส่วนรายสาขาเศรษฐกิจหรือสังคมที่ขาดความเชื่อมโยงเกื้อกูลต่อกัน มาเป็นการพัฒนา แบบรวมส่วนหรือบูรณาการเพื่อให้เป็นแผนพัฒนาฯ ที่จะเอื้ออำนวยประโยชน์ให้แก่คนไทยส่วน ใหญ่ของประเทศอย่างแท้จริง )

การมีสุขภาพพลานามัยที่ดี เป็นส่วนช่วยเสริมสร้างคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น ซึ่งปัจจุบันคนทั่ว โลกและคนกรุงเทพฯ ได้เล็งเห็นความสำคัญของการออกกำลังกายกันมากขึ้น และเพื่อพัฒนาส่งเสริมสุขภาพร่างกายและสุขภาพของจิตใจให้ดีขึ้นหลังจากที่ได้ทำงานมาและยังช่วยผ่อนคลาย ความตึงเครียดได้ดีอีกด้วย ประกอบกับปัจจุบันสังคมได้มีการแข่งขันกันมากขึ้น จึงทำให้ประชาชน ต้องหาวิธีผ่อนคลายด้วยการออกกำลังกายเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกาย ซึ่งศูนย์ส่งเสริมสุขภาพและความงามจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่น่าสนใจและเป็นความต้องการสำหรับบุคคลเหล่านี้

ในปัจจุบันเศรษฐกิจของประชาชนเริ่มดีขึ้น คนที่มีฐานะพอสมควรเริ่มจะแสวงหาคุณภาพ ชีวิตที่ดีขึ้นนอกเหนือจากการออกกำลังกายตามสถานที่ที่รัฐจัดให้ในลักษณะที่เป็นลานโล่งตามชุมชนต่างๆ ซึ่งไม่เพียงพอต่อความต้องการทั้งยังขาดอุปกรณ์ที่ทันสมัยที่เหมาะสมกับการออกกำลังกาย

ในแต่ละประเภท ในปัจจุบันสถานออกกำลังกายและรักษาความงามนั้นมักเช่าอยู่ตามโรงแรม อาคารสำนักงาน คอนโดมิเนียม และห้างสรรพสินค้า ซึ่งมีพื้นที่จำกัดทำให้ประโยชน์ใช้สอยถูก จำกัดตามไปด้วยและเครื่องมือในการออกกำลังกายยังไม่ได้มาตรฐานตรงกับการบริหารร่างกาย ในแต่ละส่วน จึงมีสถานออกกำลังกายเกิดขึ้นมากแต่ที่ได้มาตรฐานนั้นมีอยู่น้อย ในปัจจุบันคน ส่วนใหญ่จะหันมาดูแลรักษารูปร่างและความงามด้วยวิธีการทางธรรมชาติมากกว่าการรักษาความ งามด้วยวิธีการใช้ยา ซึ่งอาจเกิดอันตรายกับร่างกายได้ และเพื่อตอบสนองความต้องการของ บุคคลที่ตระหนักถึงสิ่งเหล่านี้ ศูนย์ส่งเสริมสุขภาพและความงามจึงเป็นความต้องการของสังคม เมืองขนาดใหญ่ในปัจจุบันและอนาคต

ทั้งนี้สถานออกกำลังกายและสถานเสริมความงามที่รวมอยู่ในสถานที่เดียวกันแบบ ครบวงจรและได้มาตรฐานนั้น เป็นสิ่งที่คนส่วนใหญ่ต้องการ ทั้งนี้ต้องอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ตอบ สนองความต้องการของคนส่วนใหญ่ที่จะสะดวกในการมาใช้บริการ และเป็นการใช้เวลาที่เป็น ประโยชน์คุ้มค่า ดังนั้นการออกแบบสถาปัตยกรรมส่วนสำคัญคือการศึกษาความเป็นไปได้ ในแง่ ของการลงทุน การเลือกทำเลที่ตั้ง การศึกษาองค์ประกอบของการใช้สอยในส่วนต่าง ๆ เพื่อให้ สอดคล้องกับการออกแบบ ที่แสดงออกถึงความงาม การมีสุขภาพดี และความมีระดับ

## 1.1 เหตุผลในการเสนอโครงการ

### ด้านนโยบาย

เพื่อตอบสนองนโยบายของรัฐที่เน้นการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชากรให้มีสุขภาพร่าง กายแข็งแรงและมีสุขภาพจิตที่ดี เพื่อช่วยพัฒนาสังคมต่อไป ซึ่งบรรจุอยู่ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2540-2544 ใจความว่า การพัฒนาที่ท้าทายต่อการอยู่รอดของ ระบบเศรษฐกิจและความมั่นคงของสังคมไทยในอนาคต คือ การพัฒนาคน ซึ่งหมายถึงการ พัฒนาคุณภาพและสมรรถนะของคนไทยให้สามารถมีความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ ที่จะเป็นการเพิ่ม ขีดความสามารถของชุมชน สังคม และของชาติในที่สุด ดังนั้นแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 จึงได้ปรับ แนวคิดการพัฒนาจากเดิมที่เน้นการพัฒนาเศรษฐกิจเป็นจุดมุ่งเน้นหลักของการพัฒนาแต่เพียง อย่างเดียว มาเป็นการเน้นคนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนา เพราะคนเป็นปัจจัยชี้ขาดความสำเร็จ ของการพัฒนาในทุกเรื่อง โดยการพัฒนาเศรษฐกิจเป็นเครื่องมือเพียงอย่างหนึ่งที่จะช่วยให้คนมี ความสุขและมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นเท่านั้น ไม่ใช่เป็นเป้าหมายสุดท้ายของการพัฒนาอีกต่อไป รวมทั้งปรับเปลี่ยนวิธีการวางแผนจากการแยกส่วนรายสาขาเศรษฐกิจหรือสังคมที่ขาดความเชื่อมโยง เกื้อกูลต่อกัน มาเป็นการพัฒนาแบบรวมส่วนหรือบูรณาการเพื่อให้เป็นแผนพัฒนาฯ ที่จะเอื้อ อำนาจประโยชน์ให้แก่คนไทยส่วนใหญ่ของประเทศอย่างแท้จริง )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ด้านเศรษฐกิจ

1.2.1 จากสถานการณ์เศรษฐกิจและสังคมไทยในช่วง 3 ทศวรรษที่ผ่านมา สังคมไทยได้ประสบความสำเร็จเป็นอย่างดีในการพัฒนาเศรษฐกิจ ดังจะเห็นได้จากอัตราการขยายตัวอยู่ในระดับสูงโดยเฉลี่ยถึงร้อยละ 7.8 ต่อปี รายได้ต่อหัวของคนไทยเพิ่มขึ้นจาก 2,100 บาท ในปี 2504 เป็น 68,000 บาท ในปี 2538 ตามราคาประจำปี สัดส่วนคนยากคนจนของประเทศลดลงเหลือเพียงร้อยละ 13.7 ในปี 2535 เปรียบเทียบกับเป้าหมายร้อยละ 20 ที่กำหนดไว้ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7 ฐานะการเงินการคลังของประเทศมีความมั่นคงและได้รับการยอมรับทั่วไปจากนานาประเทศ ส่วนการลงทุนของภาครัฐในด้านโครงสร้างพื้นฐานและการบริการพื้นฐานทางสังคมโดยต่อเนื่องนั้น ได้ทำให้คนไทยมีฐานะความเป็นอยู่และคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นมาโดยตลอด ( จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 พ.ศ. 2540 – 2544 )

1.2.2 เพื่อตอบสนองของกลุ่มคนในวัยทำงานที่ต้องการ การออกกำลังกายที่ได้มาตรฐาน และอยู่ในระดับอายุการทำงานและฐานะที่ใกล้เคียงกัน

1.2.3 เนื่องมาจากปัจจุบันมีสถานออกกำลังกายหรือสถานเสริมความงามเพียงอย่างเดียว จึงไม่สามารถตอบสนองความต้องการของกลุ่มคนที่ต้องการดูแลสุขภาพและความงามให้ควบคู่กันไป จึงเป็นเหตุผลหนึ่งในการเสนอโครงการ

1.2.4 ปัจจุบันกิจการสโมสรรีเพื่อสุขภาพ และความงามที่มีอยู่ในขณะนี้มักจะเป็นสโมสรที่เช่าอยู่บนตึกสำนักงาน คอนโดมิเนียม และห้างสรรพสินค้า ซึ่งมีพื้นที่จำกัด ทำให้ประโยชน์ใช้สอยถูกจำกัดตามไปด้วย และเครื่องมือที่จะนำมาใช้สอยยังไม่ครบถ้วน ผู้จัดทำคิดว่าโครงการนี้เป็นการส่งเสริมคุณภาพชีวิตคนในเมือง ( ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม แห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2540 – 2544 )

## ด้านสังคม

1.2.5 เนื่องมาจากสังคมไทยเราต้องแข่งขันซึ่งกันและกัน ทำให้ประชาชนเกิดความเครียดทำให้สุขภาพร่างกายไม่ดี จึงต้องหาทางออกด้วยการออกกำลังกาย ซึ่งอาจเป็นสถานที่ของรัฐที่จัดไว้เป็นลานโล่งตามชุมชนต่างๆ ซึ่งอาจไม่เพียงพอต่อความต้องการของประชาชน ทั้งนี้เพราะยังขาดอุปกรณ์ในการออกกำลังกายที่ได้มาตรฐาน ประชาชนส่วนใหญ่ซึ่งมีฐานะพอสมควรจึงมองหาสถานที่ออกกำลังกายที่ได้มาตรฐาน สะดวกสบาย และได้รับการบริการด้านการบริหารร่างกายที่ตรงกับความต้องการ

1.2.6 เนื่องจากปัจจุบันสังคมได้เปิดโอกาสให้สตรีเข้ามามีบทบาทมากขึ้นทำให้สตรีเหล่านี้ต้องการการออกกำลังกายเพื่อรักษาสุขภาพ เช่นเดียวกับผู้ชาย แต่สิ่งที่สตรีเหล่านี้ต้องการมากกว่าผู้ชายคือการรักษาความงามให้ควบคู่กับการรักษาสุขภาพร่างกาย เพราะการมีรูปร่างและหน้าตาที่งดงามเป็นสิ่งที่ผู้หญิงทุกคนปรารถนา แต่ในปัจจุบันมีสถานออกกำลังกายและสถานเสริมความงามที่อยู่ในสถานที่เดียวกันซึ่งได้มาตรฐานและครบวงจรนั้นมีน้อยมาก ทำให้ในหนึ่งวันต้องเสียเวลากับการเดินทางไปใช้บริการ ในสถานที่ที่ได้มาตรฐานและตรงตามความต้องการ ซึ่งในบางครั้งอาจทำให้เสียเวลาทั้งวันเลยก็ได้

### ด้านกายภาพ

1.2.7 เนื่องมาจากสถานบริการที่เป็นในลักษณะของสถานออกกำลังกายและรักษาความงามในปัจจุบันที่ได้มาตรฐานและครบวงจรมีอยู่น้อยและที่มีอยู่ในปัจจุบันก็ยังไม่เพียงพอกับความต้องการและความพอใจของผู้ใช้บริการ เพราะสถานบริการเหล่านี้จะอยู่ในใจกลางเมืองและอยู่ตามชั้นของศูนย์การค้า โรงแรมออฟฟิศต่างๆ ซึ่งสถานบริการที่เป็นในลักษณะของสถานออกกำลังกายและเสริมความงามอย่างเดียวนั้นมีอยู่น้อยมาก ความต้องการของกลุ่มคนที่ต้องการสถานบริการเช่นนี้จึงมีอยู่เป็นจำนวนมากในปัจจุบัน

## 1.3 ที่มาของปัญหา

1.3.1 ปัจจุบันกิจการสโมสรรักษาสุขภาพ และความงามที่มีอยู่ในขณะนี้มักจะเป็นสโมสรที่เช่าอยู่บนตึกสำนักงาน คอนโดมิเนียม และห้างสรรพสินค้า ซึ่งมีพื้นที่จำกัด ทำให้ประโยชน์ใช้สอยถูกจำกัดตามไปด้วย และเครื่องมือที่จะนำมาใช้สอยยังไม่ครบถ้วน ผู้จัดทำคิดว่าโครงการนี้เป็น การส่งเสริมคุณภาพชีวิตคนในเมือง ( ตามนโยบายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม แห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2540 – 2544 )

1.3.2 เนื่องมาจากสังคมไทยเราต้องแข่งขันซึ่งกันและกัน ทำให้ประชาชนเกิดความเครียดทำให้ต้องหาทางออกด้วยการออกกำลังกาย ซึ่งอาจเป็นในสถานที่ของรัฐที่จัดไว้เป็นลานโล่งตามชุมชนต่างๆ ซึ่งอาจไม่เพียงพอต่อความต้องการของประชาชน ทั้งนี้เพราะยังขาดอุปกรณในการออกกำลังกายที่ได้มาตรฐาน ประชาชนส่วนใหญ่ซึ่งมีฐานะพอสมควรจึงมองหาสถานที่ ออกกำลังกายที่ได้มาตรฐาน สะดวกสบาย และได้รับการบริการด้านการบริหารร่างกายที่ตรงกับความ ต้องการ

1.3.3 สถานที่ออกกำลังกายของคนในชุมชน ไม่เพียงพอเมื่อเทียบกับจำนวนผู้ใช้

1.3.4 สถานที่ออกกำลังกายขาดอุปกรณที่ทันสมัย ไม่ตรงกับลักษณะการใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3.5 ประชาชนไม่ทราบถึงลักษณะและวิธีการออกกำลังกายที่ถูกต้อง

1.3.6 สถานที่ออกกำลังกายและสถานเสริมความงามที่ควบคู่กันในปัจจุบันมีอยู่น้อยมาก ในบางที่มีสถานออกกำลังกาย และสถานเสริมความงามเพียงอย่างเดียวอย่างหนึ่งเท่านั้น ที่ควบคู่กันมีเพียงไม่กี่ที่เท่านั้น

1.3.6 สถานเสริมความงามบางแห่งมีบริการที่ไม่ครบขั้นตอน ทำให้ผู้ใช้บริการไม่พึงพอใจ

1.3.7 สถานที่ออกกำลังกายและสถานเสริมความงามที่ดีในปัจจุบัน มีอยู่น้อย และมีระยะทางที่ไกลจากกลุ่มผู้ใช้บริการพอสมควร

1.3.8 เนื่องมาจากสถานบริการที่เป็นในลักษณะของสถานออกกำลังกายและรักษาความงามในปัจจุบันที่ได้มาตรฐานและครบวงจรมีอยู่น้อยและที่มีอยู่ในปัจจุบันก็ยังไม่เพียงพอกับความ ต้องการและความพอใจของผู้ใช้บริการ เพราะสถานบริการเหล่านี้จะอยู่ในใจกลางเมืองและอยู่ตามชั้นของศูนย์การค้า โรงแรมอพฟิศต่างๆ ซึ่งสถานบริการนี้เป็นในลักษณะของสถานออกกำลังกายหรือเสริมความงามเพียงอย่างเดียวอย่างหนึ่งเท่านั้น ความต้องการของกลุ่มคนที่ต้องการสถานบริการเช่นนี้ควบคู่กันจึงมีอยู่เป็นจำนวนมากในปัจจุบัน

1.3.9 เพื่อตอบสนองของกลุ่มคนในวัยทำงานที่ต้องการ การออกกำลังกายที่ได้มาตรฐาน และอยู่ในระดับอายุการทำงานและฐานะที่ใกล้เคียงกัน

#### 1.4 แนวทางการแก้ปัญหา

1.4.1 จัดสร้างสถานที่ออกกำลังกายให้เหมาะกับจำนวนผู้ใช้บริการ

1.4.2 จัดลักษณะอุปกรณ์การออกกำลังกายให้เหมาะกับการบริหารร่างกายในแต่ละส่วน

1.4.3 เสริมสร้างความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องในการออกกำลังกาย

1.4.4 จัดสร้างสถานที่ออกกำลังกาย และสถานเสริมความงามให้อยู่ในอาคารประเภทเดียวกันเพื่อประโยชน์ของการใช้บริการ

1.4.5 จัดขั้นตอนการเสริมความงามให้ตรงตามลักษณะของสถานเสริมความงามที่ดี และมีอุปกรณ์ที่ทันสมัย เทคโนโลยีที่ล้ำหน้า เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า

1.4.6 ควรจัดสถานที่ออกกำลังกายและสถานเสริมความงาม ให้อยู่ในส่วนที่ผู้ใช้บริการส่วนใหญ่สามารถมาใช้บริการได้สะดวก ทั้งนี้ควรมีเทคโนโลยีและอุปกรณ์ที่ทันสมัยด้วย

#### 1.5 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

1.5.1 เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของรัฐที่เน้นการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชากรให้มีสุขภาพร่างกายและสุขภาพจิตที่ดี เพื่อเป็นส่วนช่วยในการพัฒนาสังคมต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5.2 เพื่อศึกษาความเป็นมา เหตุผลในการเสนอ ที่มาของปัญหาแนวทางการแก้ปัญหา วัตถุประสงค์ ขอบเขตการศึกษา วิธีการดำเนินวิทยานิพนธ์ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

1.5.3 เพื่อศึกษาแนวทางการใช้ที่ดินให้คุ้มค่าทางธุรกิจในด้านของการนันทนาการ เพื่อสุขภาพ

1.5.4 เพื่อศึกษาระบบการใช้สอยของอาคาร เพื่อให้สอดคล้องกับกิจกรรมที่จะเกิดขึ้นภายในโครงการ

1.5.5 เพื่อศึกษาการออกแบบให้สอดคล้องกับกิจกรรมนันทนาการเพื่อสุขภาพ และความงาม

1.5.6 เพื่อศึกษาการออกแบบการวางผังทางภูมิสถาปัตยกรรมให้สอดคล้องกับรูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่เกิดขึ้น

## 1.6 ขอบเขตของวิทยานิพนธ์

เพื่อศึกษาค้นคว้าข้อมูลทั้งหมด แล้วนำมาวิเคราะห์ สังเคราะห์เพื่อหาแนวความคิดทางด้านสถาปัตยกรรม ทั้งนี้ทำให้ทราบถึงความต้องการของผู้ใช้โครงการ อุปกรณ์การออกกำลังกายที่เหมาะสมกับการบริหารร่างกาย แต่ละประเภทประเภทผู้ใช้โครงการ ปัญหาต่าง ๆ โดยศึกษาตามหลักการต่าง ๆ เช่น ศึกษากฎหมายที่เกี่ยวข้องขนาดพื้นที่โดยขอบเขตวิทยานิพนธ์เป็นการศึกษาข้อมูลอย่างละเอียดเพื่อที่จะได้รู้ถึงปัญหาด้านต่างๆ ทั้งนี้เพื่อตอบสนองทั้งทางด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และกายภาพ เพื่อนำมาวิเคราะห์แก้ไข และปรับปรุงเป็นงานสถาปัตยกรรมต่อไป

## 1.7 ขอบเขตของการออกแบบ

การศึกษาค้นคว้าข้อมูลต่าง ๆ แล้วนำมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ โดยเนื้อหาจะครอบคลุมตั้งแต่การค้นคว้าข้อมูล การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ โดยคำนึงถ้าความเหมาะสมของการใช้งานด้านต่าง ๆ เพื่อให้สอดคล้องกับสังคมและกายภาพต่าง ๆ ซึ่งสามารถแบ่งขอบเขตของการศึกษาได้ดังนี้

1.7.1 ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับด้านความสำคัญของโครงการนโยบายที่ส่งเสริมสภาพทางสังคมและศักยภาพของที่ตั้งของโครงการ

1.7.2 ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องทางด้านสถาปัตยกรรม

- ศึกษาวิเคราะห์รายละเอียดของโครงการและลักษณะกิจกรรมที่จะเกิดขึ้นในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลงานระบบเทคนิคและเทคโนโลยีที่เข้ามามีส่วนในโครงการ
- ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลและเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้อง
- ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลแนวความคิดในการออกแบบ
- ศึกษาวิเคราะห์รูปแบบอาคารให้เหมาะสมกับโครงการและสภาพแวดล้อม

1.7.3 จากการศึกษาด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม กายภาพและข้อมูลอื่น ๆ อันเป็นเหตุผลให้เกิดโครงการแล้ว ซึ่งมีองค์ประกอบของโครงการ 6 ส่วน คือ

#### 1. ส่วนบริหาร

- ห้องประธานกรรมการ
- ห้องรองประธาน
- ห้องกรรมการ
- ห้องผู้จัดการ
- ห้องทำงานฝ่ายต่าง ๆ
- ห้องประชุม
- ห้องเตรียมอาหาร

#### 2. ส่วนบริการสุขภาพ

- FITNESS
- SPORT
- SWIMMING POOL
- SQUASH
- DRIVE GLOF
- PUTT GLOF

#### 3. ส่วนความงาม

- BODY CARE PROGRAMME
- FACIAL & BEAUTY CARE PROGRAMME
- SLIMMING PROGRAMME
- NATRUAL PROGRAMME
- ห้องควบคุมน้ำหนัก
- ห้อง BODY SCURB ROOM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แผนกคัลยกรรมเล็ก ๆ
- 4. ส่วนพัฒนาบุคลากร
  - การแต่งหน้าในโอกาสต่าง ๆ
  - การพัฒนาบุคลากร
  - มารยาทในการพบปะผู้คน
  - การแต่งผมในชีวิตประจำวันและการเลือกทรงผมที่เหมาะสมกับตัวเอง
  - การสื่อสาร
  - การเลือกเสื้อผ้าเครื่องแต่งกายให้เหมาะกับตนเอง
  - อริยาบถ และท่วงท่าต่าง ๆ
- 5. ส่วนบริการ
  - ห้องประชุมและสัมมนา
  - ร้านอาหาร
  - ร้านขายผลิตภัณฑ์ในโครงการ
  - ร้านหนังสือ
  - ร้านเครื่องดื่ม – กาแฟ
  - ห้องอาหารพนักงาน
  - ห้องโขนากการ
  - ห้องซัก อบ รีด
  - ห้องซ่อมบำรุง
  - ห้องเครื่องต่าง ๆ
  - ที่จอดรถ

### 1.8 วิธีการดำเนินวิทยานิพนธ์

เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการทำวิทยานิพนธ์ จึงได้มีการกำหนดวิธีการศึกษาเป็นขั้นตอนดังนี้

#### 1.8.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

- ข้อมูลปฐมภูมิ ได้จากการสังเกต สอบถาม สัมภาษณ์บุคคลหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ข้อมูลทุติยภูมิ ได้จากการค้นคว้าหนังสือ เอกสาร และผลงานการวิจัย แผน  
ที่ภาพถ่าย นิตยสาร โดยจำแนกข้อมูลได้ดังนี้

1) ข้อมูลด้านนโยบาย

- นโยบายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจฉบับที่ 8

2) ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ

- การลงทุนของธุรกิจประเภท HEALTH & BEAUTY

3) ข้อมูลด้านสังคม

- ความต้องการของกลุ่มคนที่ต้องการสถานที่ออกกำลังกาย และ  
สถานเสริมความงามควบคู่กัน
- สถิติของสถานออกกำลังกายและสถานเสริมความงามที่อยู่ในอาคาร  
หลังเดียวกัน
- ลักษณะของอุปกรณ์ที่ใช้ในการออกกำลังกายเพียงพอและเหมาะสม  
กับการบริหารร่างกายแต่ละส่วนหรือไม่
- ความต้องการของประชาชนที่ต้องการออกกำลังกายที่ถูกต้อง

4) ข้อมูลด้านกายภาพที่เกี่ยวข้อง

- การใช้ประโยชน์ของที่ดิน
- สภาพแวดล้อมโดยรอบ
- ระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ การคมนาคม

1.8.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

- 1) วิเคราะห์สภาพทั่วไปรวมถึงความต้องการของโครงการ
- 2) วิเคราะห์จากอาคารตัวอย่างและผู้ใช้โครงการ
- 3) วิเคราะห์ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นกับโครงการ

1.8.3 การสังเคราะห์ข้อมูล

- 1) กำหนดกิจกรรม และองค์ประกอบภายในของโครงการทั้งหมด
- 2) กำหนดรูปแบบทางกายภาพของโครงการ
- 3) สร้างทางเลือกในการออกแบบที่เหมาะสมกับโครงการ

1.8.4 ขั้นตอนเสนอและการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1) รวบรวมแนวความคิดในการจัดวางผังบริเวณ ผังอาคาร ทางสัญจร และสภาพแวดล้อมโดยรอบ
- 2) ลำดับขั้นตอนในการออกแบบ

#### 1.8.5 การสรุปผลและการนำเสนอโครงการ

- 1) สรุปและเสนอแนวทางในการออกแบบโครงการ
- 2) นำเสนอโครงการในขั้นตอนของการออกแบบ

### 1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ได้รับความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวทางการออกแบบอาคารในลักษณะของ HEALTH & BEAUTY
- 2) ได้เรียนรู้และเข้าใจวิธีการศึกษาโครงการ ตั้งแต่การเริ่มหาข้อมูลต่าง ๆ จนถึงการออกแบบ รวมทั้งการจัดวางแผนงานอย่างเป็นระบบ
- 3) สามารถจัดอาคารประเภทกีฬาเพื่อสุขภาพ และความงามให้สัมพันธ์อย่างมีระบบ
- 4) ได้รู้ถึงความต้องการในการออกแบบอาคารประเภทนี้ และสามารถนำไปใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการออกแบบต่อไป และการประกอบวิชาชีพในอนาคต
- 5) ได้รับความรู้ ความเข้าใจในงานระบบเทคนิคต่าง ๆ ที่ใช้ในโครงการ
- 6) เป็นพื้นฐานและเป็นประสบการณ์ในการออกแบบอาคารสถาปัตยกรรมต่อไป
- 7) เพื่อนำไปเปรียบเทียบ ปรับปรุงเพื่อนำไปสู่การออกแบบ แนวความคิดครั้งต่อไป
- 8) ได้รับความรู้เกี่ยวกับการลงทุน เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ
- 9) ได้รับความรู้เกี่ยวกับการดูแลรักษาสุขภาพ และความงาม และการปฏิบัติตนให้ถูกต้องเมื่อเข้ารับบริการของโครงการ ในลักษณะนี้
- 10) เพื่อเพิ่มพูนความรู้ ความเข้าใจ และประสบการณ์การทำงานที่นอกเหนือจากการศึกษาตามหลักสูตร

## บทที่ 2

### การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

การศึกษาความเป็นไปได้ขอโครงการ จำเป็นต้องครอบคลุมทุกแง่มุมที่จำเป็นต้องศึกษา โดยมีเนื้อหาหลักที่ต้องศึกษาอยู่ 4 ด้าน คือ

1. ด้านนโยบาย
2. ด้านเศรษฐกิจ
3. ด้านสังคม
4. ด้านกายภาพ

#### 2.1 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบาย

รัฐบาลได้เล็งเห็นความสำคัญในการพัฒนาคน เพื่อให้เป็นทรัพยากรที่มีคุณค่า เพื่อที่จะได้พัฒนาประเทศชาติให้เจริญรุ่งเรือง เพราะเมื่อประชากรมีสุขภาพร่างกายที่แข็งแรง และมีสุขภาพจิตที่ดีแล้ว จะมีส่วนช่วยในการพัฒนาสังคมต่อไป ตามนโยบายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 – 2544) ว่าด้วย การพัฒนาที่ท้าทายต่อการอยู่รอดของระบบเศรษฐกิจและความมั่นคงของสังคมไทยในอนาคต คือ การพัฒนาคน ซึ่งหมายถึงการพัฒนาคุณภาพและสมรรถนะของคนไทยให้สามารถมีความริเริ่มสร้างสรรค์ ที่จะเป็นการเพิ่มขีดความสามารถของชุมชน สังคม และของชาติในที่สุดดังนั้นแผนพัฒนาฉบับที่ 8 จึงได้ปรับแนวคิดจากเดิมที่เน้นการพัฒนาเศรษฐกิจเป็นจุดเน้นหลักของการพัฒนาแต่เพียงอย่างเดียว มาเน้นคนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนา เพราะคนเป็นปัจจัยชี้ขาดความสำเร็จของการพัฒนาในทุกเรื่อง โดยการพัฒนาเศรษฐกิจเป็นเครื่องมือเพียงอย่างเดียวที่จะช่วยให้คนมีความสุขและมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นเท่านั้น ไม่ใช่เป็นเป้าหมายของการพัฒนาอีกต่อไป รวมทั้งปรับเปลี่ยนวิธีการวางแผนจากการแยกส่วนรายสาขาเศรษฐกิจหรือสังคมที่ขาดความเชื่อมโยงเกื้อกูลต่อกัน มาเป็นการพัฒนาแบบรวมส่วนหรือบูรณาการเพื่อให้เป็นแผนพัฒนา ฯ ที่จะเอื้ออำนวยประโยชน์ให้แก่คนไทยส่วนใหญ่ของประเทศอย่างแท้จริง

การขยายตัวเป็นนโยบายหลักของโครงการที่ต้องการขยายโครงการในลักษณะเช่นนี้ออกสู่รอบ ๆ ย่าน เศรษฐกิจ เพราะการจรรยาจะค่อนข้างคล่องตัวกว่า ทำให้มีเวลาในการชกกำลังกายและเสริมความงามเป็นไปอย่างครบวงจร และได้ผลมากที่สุด

## 2.2 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ

### 2.2.1 ความเป็นไปได้ด้านการลงทุน

การศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านการเงิน ด้านการลงทุน โดยเริ่มจากการเก็บสมาชิกแรกเข้าในช่วงแรก โดยจะเปิดให้จองและซื้อสมาชิกก่อนเริ่มโครงการ เพื่อนำเงินทุนไปหมุนเวียน ในการบริหารโครงการ ร่วมกับเงินที่ผู้มีส่วนนำมาลงทุน และการกู้เงินจากธนาคารบางส่วน ในอัตราดอกเบี้ยระยะยาว ซึ่งคาดว่าจะได้รับผลตอบแทนคือในเวลาอันสั้น และต่อไปอีกในระยะยาว

### 2.2.2 แหล่งที่มาของเงินทุน

แหล่งที่มาของเงินทุนในการทำโครงการ มาจาก 4 แหล่งใหญ่ ๆ คือ

1. เงินทุนจากการร่วมหุ้น ของผู้ลงทุน และบริษัทเอกชน
2. เงินทุนจากการร่วมหุ้น ของผู้ลงทุนจากต่างประเทศ
3. เงินกู้จากธนาคารและแหล่งเงินทุนต่าง ๆ
4. เงินจากการขายสมาชิกแรกเข้าก่อนที่จะเริ่มดำเนินการ

### 2.2.3 แนวโน้มการลงทุน / ผลตอบแทนที่ได้รับ

การลงทุนของโครงการ Health & Beauty Center นี้ เป็นการลงทุน โดยการเข้าร่วมหุ้นกันของเอกชน อันประกอบด้วย

1. นักลงทุนที่มีประสบการณ์ด้าน Health & Beauty Center โดยตรง
2. คณะแพทย์และนักวิทยาศาสตร์ทางด้านสุขภาพ
3. บริษัทเครื่องสำอางชั้นนำ

โดยทั้งหมดเป็นการเข้าร่วมหุ้นกันเป็นเจ้าของโครงการ ในรูปของบริษัทจำกัด คือ มีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ โดยจะจัดสรรเงินทุนของโครงการแบบ

- ก. การร่วมทุน คิดเป็น 70% ของงบประมาณการดำเนินการ
- ข. เงินกู้ธนาคารหรือแหล่งเงินทุนในอัตรา 30% ของงบประมาณดำเนินการ

โดยจะเสียดอกเบี้ยในอัตราประมาณ 10% ต่อปี ส่วนผลตอบแทนที่ได้จะนำมาบริหารโครงการ ซึ่งจะได้มามาก การเก็บค่าสมัครสมาชิก ค่าธรรมเนียมรายเดือนหรือรายปี และค่าบริการสมาชิกในรูปแบบต่างๆ โดยผู้ถือหุ้นจะได้รับผลตอบแทนเป็นรายเดือน หลักจากที่หักค่าใช้จ่ายทั้งหมดแล้ว องค์ประกอบที่สำคัญในการศึกษามีอยู่ 3 ประการ คือ

1. การคาดคะเนทางการเงิน
2. การประมาณรายรับ
3. ความเป็นไปได้ทางด้านการเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1. การคาดคะเนทางการเงิน

(4 ตร.ม. = 1 ตร.วา.)

## ต้นทุน

ค่าที่ดิน ตร.วา ละ 50,000 (23 ไร่ = 9,200 ตร.วา.)	= 460,000,000 บาท
ค่าปรับปรุงดิน 5% ของราคาที่ดิน	= 23,000,000 บาท
พื้นที่ก่อสร้าง 20,000 ตร.ม. ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง ได้แก่	
- งานโครงสร้าง งานระบบ ราคา ( 15,000 )	= 300,000,000 บาท
- ค่าสาธารณูปการ 10% ของราคาที่ดิน	= 46,000,000 บาท
- ค่าเบ็ดเตล็ด 5% ของราคาที่ดิน	= 23,000,000 บาท
รวมแล้วงบประมาณดำเนินการเป็นเงิน	= 832,000,000 บาท
เงินกู้ 30% ของงบดำเนินการ	= 249,600,000 บาท
ดอกเบี้ย 10% ต่อปี	= 24,960,000 บาท
ประมาณการค่าใช้จ่ายคงที่ตลอดปี	
ค่าเสื่อมราคา 1 ปี คิดจากตัวอาคาร 5% ของค่าก่อสร้าง=	15,000,000 บาท
- อุปกรณ์กีฬา 5% ของค่าอุปกรณ์	
- ค่าเชื้อเพลิง ไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์	
- ค่าเงินเดือนบุคลากร	
- เงินสำรองจ่าย 25% ของเงินเดือนพนักงาน	
ฉะนั้น ประมาณการค่าใช้จ่ายคงที่ตลอดปี	= 20,000,000 บาท

## 2. การประมาณรายรับ

การประมาณรายรับของโครงการนี้มาจาก

## 1. ค่าสมาชิกแรกเข้าของส่วนเสริมสุขภาพ แบ่งเป็น

- ประเภทบุคคลตลอดชีพ
- ประเภทครอบครัวตลอดชีพ
- ประเภทบุคคลรายปี
- ประเภทองค์กรธุรกิจ

## 2. รายได้จากค่าบริการด้านเสริมความงามใน 1 ปี คิดจากผู้มาใช้บริการ 500 คน/วัน

- ค่า COURSE เสริมความงาม
- ค่าทำผมแต่งหน้า
- ค่า COURSE ธรรมชาติบำบัด
- ค่าทำศัลยกรรม
- ค่าเสริมความงามแต่ละครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. เป็นไปได้ทางด้านการเงิน

ฉะนั้นรายได้หลักของโครงการมีดังนี้คือ

ตารางที่ 2.1 แสดงรายได้หลักของโครงการ

PROGRAMME	RATIO (%)
*การสมัคร PROGRAMME ต่างๆ	70
HEALTH CARE RG.	20
BEAUTY CARE PG.	30
HEALTH & BEAUTY PG.	20
*PROGRAMME เสริมต่างๆ	
ค่าเช่า LOCKER	30
SALON	
SHOP	
RESTAURANT & COFEE SHOP	
SEMINAR	
NURSERY	
DRIVE GLOF	
PUTT GLOF	

ที่มา : จากการให้บริการของ PHILLIP WAIN

รายละเอียดการคิดรายได้จากการสมัคร PROGRAMME ต่างๆ

(1) HEALTH CARE PROGRAMME จะแบ่งออกเป็นประเภทต่างดังนี้

- SPORT
- GLOF
- FITNESS
- HEALTH CARE

โดยมีรายได้จากการสมัคร MEMBER SHIP ประเภทต่าง ดังนี้

- 1.1 การคำนวณรายได้จากการสมัครแบบ LIFE MEMBERSHIP (ตลอดชีพ)
- 1.2 การคำนวณรายได้จากการสมัครแบบ TIME MEMBERSHIP (รายปี)
- 1.3 การคำนวณรายได้จากการสมัครแบบ VISIT MEMBERSHIP (แต่ละครั้ง)
- 1.4 การคำนวณรายได้จากการสมัครแบบ BUSINESS MEMBERSHIP (องค์กรธุรกิจ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดการคำนวณรายได้ HEALTH CARE PROGRAMME

(1.1) การคำนวณรายได้จากการสมัครแบบ LIFE MEMBERSHIP (ตลอดชีพ)

ตารางที่ 2.2 แสดงรายได้จากการสมัครแบบ LIFE MEMBERSHIP

LIFE	RATIO (%)	COST (BATH)	เฉลี่ยต่อคน/เดือน
LIFE LOCAL (ธรรมดา)	37	350,000	1,945
INTERNATIONAL (บัตรเงิน)	27	450,000	2,500
GOLD (บัตรทอง)	18	1.65 MB.	9,167
PLATINUM (บัตรทองคำขาว)	9	1.98 MB.	11,000
DIAMON (บัตรเพชร)	9	2.9 MB.	16,111

ที่มา : จากข้อมูลการใช้บริการของ PHILLIP WAIN

ช่วงอายุของผู้มาใช้บริการประมาณ	18 – 60	ปี
แต่ช่วงอายุของผู้มาใช้บริการสูงสุดประมาณ	25 – 40	ปี
ซึ่งเป็นระยะเวลา	15	ปี
หรือเป็นระยะเวลา	180	เดือน

(นำ 180 เดือน มาคิดค่ารายได้เฉลี่ยต่อคน/เดือน ดังตารางข้างต้น)

ดังนั้น รายได้เฉลี่ยของสมาชิกแบบ LIFE MEMBERSHIP ต่อคน/เดือน ประมาณ 5,500

BATH/คน/เดือน

(ที่มา : จากการวิเคราะห์)

## (1.2) การคำนวณรายได้จากการสมัครแบบ TIME MEMBERSHIP (รายปี)

ตารางที่ 2.3 แสดงรายได้จากการสมัครแบบ TIME MEMBERSHIP

TIME	RATIO (%)	FREQUENCY (ความถี่)	COST (BATH)	เฉลี่ยต่อคน/ BATH
ONE MONTH	5	MIN	5,000	5,000
THREE MONTH	10	MID LOW	13,500	4,500
SIX MONTH	15	MID HIGH	20,000	3,300
ONE YEAR	40	MAX	33,000	2,750
TWO YEAR	15	MID HIGH	64,000	2,600
THREE YEAR	10	MID LOW	84,000	2,300
FIVE YEAR	5	MIN	119,000	2,000

ที่มา : จากข้อมูลการใช้บริการของ PHILLIP WAIN

ค่าเฉลี่ยของรายได้แบ่งตาม FREQUENCY GROUPING ดังนี้คือ

ตารางที่ 2.4 แสดงค่าเฉลี่ยของรายได้แบ่งตาม FREQUENCY GROUPING

FREQUENCY GROUP	รายได้เฉลี่ยต่อเดือน/BATH
ค่าเฉลี่ย MIN (น้อยมาก)	2,750
ค่าเฉลี่ย MID LOW (ค่อนข้างน้อย)	2,950
ค่าเฉลี่ย MID HIGH (ค่อนข้างสูง)	3,400
ค่าเฉลี่ย MAX (สูง)	3,500

ดังนั้น รายได้เฉลี่ยของสมาชิกแบบ TIME MEMBERSHIP ต่อคน/เดือน

ประมาณ 3,000 บาท/คน/เดือน

(ที่มา : จากการวิเคราะห์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1.3) การคำนวณรายได้จากการสมัครแบบ VISIT MEMBER SHIP (แต่ละครั้ง)

ตารางที่ 2.5 แสดงรายได้จากการสมัครแบบ VISIT MEMBER SHIP

VISIT (จำนวนครั้ง)	RATIO (%)	FREQUENCY (ความถี่)	COST (BATH)	เฉลี่ยต่อครั้ง/ BATH
20	20	MID LOW	150,000	750
40	10	MID	220,000	550
80	40	MAX	36,000	450
100	30	MID HIGH	40,000	400

(ที่มา : จากข้อมูลการใช้บริการของ PHILLIP WAIN)

ดังนั้น รายได้เฉลี่ยของสมาชิกแบบ VISITS MEMBERSHIP ต่อคน/ครั้ง ประมาณ 505 BATH/คน/ครั้ง

คิดจาก 1 เดือน (30 วัน) ว่า MEMBER มาใช้บริการโดยเฉลี่ยประมาณ 10 วัน

รายได้เฉลี่ย VISITS MEMBERSHIP ต่อคน/เดือนจะประมาณ 5,000 บาท/คน/เดือน

(ที่มา : จากการวิเคราะห์)

(1.4) การคำนวณรายได้จากการสมัครแบบ BUSINESS MEMBERSHIP (องค์กรธุรกิจ)

ตารางที่ 2.6 แสดงรายได้จากการสมัครแบบ BUSINESS MEMBERSHIP

TIME	RATIO (%)	FREQUENCY (ความถี่)	COST (BATH)	เฉลี่ยต่อคน/ BATH
WEEK	5	MIN	5,000	5,000
ONE MONTH	10	MID LOW	13,500	4,500
THREE MONTH	15	MID HIGH	20,000	3,300
SIX MONTH	25	MID HIGH	33,000	2,750
ONE YEAR	40	MAX	64,000	2,600

ที่มา: จากการใช้บริการของ PHILLIP WAIN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้น รายได้เฉลี่ยของสมาชิกแบบ BUSINESS MEMBERSHIP จะได้ประมาณ 450 บาท/คน/เดือน กำหนดให้องค์กรละ 50 คน จะได้ 2,500 บาท/องค์กร/เดือน

(2) รายละเอียดการคำนวณรายได้จาก BEAUTY CARE PROGRAMME

รายได้รับมาจากการสมัคร PROGRAMME ประเภทต่างๆ ดังนี้คือ

2.1 BODY CARE PROGRAMME

2.2 FACIAL & BEAUTY CARE PROGRAMME

2.3 SLIMMING PROGRAMME

2.4 NATURAL PROGRAMME

รายละเอียดการคำนวณรายได้จาก BEAUTY CARE PROGRAMME

(2.1) คำนวณรายได้จากการสมัคร BODY CARE PROGRAMME

ตารางที่ 2.7 แสดงรายได้จากการสมัคร BODY CARE PROGRAMME

PROGRAMME	RATIO (%)	COST (BATH/ครั้ง)	COST (BATH/เดือน)	เฉลี่ยต่อคน/ เดือน
HAND MASK	20	1,330	7,980	10,140
FEET MASK	20	1,330	7,980	10,140
ELBOW MASK	20	1,330	7,980	10,140
KNEE MASK	20	1,330	7,980	10,140
CHEST MASK	20	1,890	11,340	10,140
BODY MUD MASK	20	2,560	15,360	10,140
THERMO BUST	20	2,600	15,600	10,140
BUST TREATMENT	20	1,640	9,840	10,140
WAXING	20	1,200	7,200	10,140
BODAY SCRUBS	60	1,230	7,380	7,380
MA SAGE				
- THAI MASSAGE	20	400	2,400	3,300
- SWEDISH M.	20	700	4,200	3,300

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(จากการวิเคราะห์) พบว่า ผู้เข้ามาใช้บริการสกินนี่ประมาณ 6 ครั้ง/เดือน

ดังนั้น รายได้เฉลี่ยของ BODY CARE PROGRAMME ต่อคน/เดือน ประมาณ 6,000 บาท/คน/เดือน

## (2.2) การคำนวณรายได้จากการสมัคร FACIAL & BEAUTY CARE PROGRAMME

ตารางที่ 2.8 แสดงรายได้จากการสมัคร FACIAL & BEAUTY CARE PROGRAMME

PROGRAMME	RATIO (%)	COST (BATH/ครั้ง)	COST (BATH/เดือน)	เฉลี่ยต่อคน/ เดือน
TIME MACHINE	10	4,330	25,980	25,980
PROFESSION FACIAL	30	3,830	23,100	23,100
OLIGODEMIE	10	3,550	21,300	21,300
FACE LIFING	20	8,250	49,500	49,500
COLLAGEN	20	1,900	11,400	12,500
MASK	20	2,200	13,200	12,500
TREATMENT	20	2,150	12,900	12,500
- ศัลยกรรมตกแต่ง				
เสริมจมูก	10	9,000		54,500
ทำตา 2 ชั้น	10	8,000		54,500
ทำแก้ม	10	12,000		54,500
รักษาเส้นเลือดขอด	10	500		54,500
ปลูกผม	10	25,000		54,500

(จากการวิเคราะห์) พบว่า ผู้เข้ามาใช้บริการสกินนี่ประมาณ 6 ครั้ง/เดือน

ดังนั้น รายได้เฉลี่ยของ FACIAL & BEAUTY CARE PROGRAMME ต่อคน/เดือน ประมาณ 26,500 Bath/คน/เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## (2.3) การคำนวณรายได้จากการสมัคร SLIMMING PROGRAMME

ตารางที่ 2.9 แสดงรายได้จากการสมัครแบบ SLIMMING PROGRAMME

PROGRAMME	RATIO (%)	COST (BATH/ครั้ง)	COST (BATH/เดือน)	เฉลี่ยต่อคน/ เดือน
FISIOTRON	50	3,900	23,400	18,480
TRANSION	50	3,400	20,400	18,480
ERGOLYMPH	50	2,600	15,600	18,480
SLIM & FIRM	50	2,100	12,600	18,480
LONTERMIE	50	3,400	20,400	18,480
ULTRATONE & ULTRAFAST	30	2,250	13,500	13,150
FORMOSTAR	30	1,700	10,200	13,150
REDUCTOMAT	30	1,450	8,700	13,150
HOT MASK	30	2,300	13,800	13,150
RESHAPING BODY MASK	30	2,500	15,000	13,150
SLIMMING MASK	30	2,950	17,700	
TRIM WRAP	20	1,300	7,800	8,400
CREAM WRAP	20	1,500	9,000	8,400

(จากการวิเคราะห์) พบว่า ผู้เข้ามาใช้บริการส่วนนี้ประมาณ 6 ครั้ง/เดือน

ดังนั้น รายได้เฉลี่ยของ SLIMMING PROGRAMME ต่อคน/เดือน ประมาณ 15,000 บาท/คน/เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## (2.4) การคำนวณรายได้จากการสมัคร NATURAL PROGRAMME

ตารางที่ 2.10 แสดงรายได้จากการสมัครแบบ NATURAL PROGRAMME

PROGRAMME	RATIO (%)	COST (BATH/ครั้ง)	COST (BATH/เดือน)	เฉลี่ยต่อคน/ เดือน
อบ SAUNA	70	500	10,500	15,540
อบไอน้ำ	70	500	10,500	15,540
แช่ตัวในอ่าง	70	500	10,500	15,540
นวดตัวโดยการใช้ไอน้ำ	70	1,200	25,200	15,540
ประคบด้วยความร้อน	70	1,000	21,000	15,540
นวด	30	400	3,600	3,600

(จากการวิเคราะห์) พบว่า ผู้เข้ามาใช้บริการส่วนนี้ประมาณ 4 ครั้ง/เดือน  
ดังนั้น รายได้เฉลี่ยของ NATURAL PROGRAMME ต่อคน/เดือน ประมาณ 3,000 บาท/

คน/เดือน

สรุป

## 1. HEALTH CARE PROGRAMME

รายได้เฉลี่ยต่อคน/เดือน

- TIME MEMBERSHIP 3,000 บาท/คน/เดือน
- VISIT MEMBERSHIP 5,000 บาท/คน/เดือน
- LIFE MEMBERSHIP 5,500 บาท/คน/เดือน
- BUSINESS MEMBERSHIP 2,500 บาท/องค์กร/เดือน

ดังนั้น รายได้เฉลี่ยจาก HEALTH CARE PROGRAMME ประมาณ 4,000 บาท/คน/เดือน

## 2. BEAUTY CARE PROGRAMME

รายได้เฉลี่ยต่อคน/เดือน

- BODY CARE 6,000
- FACIAL & BEAUTY CARE 26,500

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- SLIMMING PROGRAMMED 15,000
- NATURAL PROGRAMME 3,000

ดังนั้น รายได้เฉลี่ยจาก BEAUTY CARE PROGRAMME ประมาณ 13,000 บาท/คน/เดือน รวมรายได้จาก BEAUTY & HEALTH CARE PROGRAMME ประมาณ 9,000 บาท/คน/เดือน

- \* การหารายได้เฉลี่ยต่อคนปี จากการสมัคร PROGRAMME ต่างๆ มีดังนี้คือ
 

HEALTH CARE PROGRAMME	(30% = 3 คน)	=	13,000
BEAUTY CARE PROGRAMME	(60% = 6 คน)	=	1,000
BEAUTY & HEALTH PROGRAMME	(10% = 1 คน)	=	22,000

 (คิดรายได้ต่อเดือน ; จำนวน 10 คน)
- \* 1 เดือน รายได้เฉลี่ยจากผู้ให้บริการ 1 คน = 14,500 บาท
- \* 1 ปี รายได้เฉลี่ยจากผู้ให้บริการ 1 คน = 172,000 บาท
- 1 ปี รายได้เฉลี่ยจาก PROGRAMME เสริมคิดเป็น 20% ของรายได้
- \* 1 ปี รายได้เฉลี่ยจาก PROGRAMME เสริม 1 คน = 30,000 บาท
- \* การคิดคำนวณความเป็นไปได้ของโครงการด้านการเงิน
  - รายได้เฉลี่ยจาก - การสมัครสมาชิกแรกเข้า
  - ค่าบริการจาก PROGRAMME เสริมต่างๆ
- \* การสมัครสมาชิกแรกเข้า
 

จำนวน MEMBER ในโครงการ	1,500 คน
รายได้เฉลี่ยจากค่าสมัครสมาชิกแรกเข้า	30,000 บาท/คน
ภายใน 1 ปี จะมีรายได้เฉลี่ยจากค่าสมัครสมาชิก	45,000 บาท
- \* ค่าบริการจาก PROGRAMME เสริมต่างๆ คิดเป็น 30% ของรายได้
 

ภายใน 1 ปี จะมีรายได้เฉลี่ยจาก PROGRAMME เสริม	15,000,000 บาท
--	----------------
- \* ภายใน 1 ปี จะมีรายได้เฉลี่ยจากทั้งสอง PROGRAMME 60,000,000 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2.4 การคาดการณ์สภาพเศรษฐกิจ

ในปัจจุบัน ภาวะทางเศรษฐกิจของประชาชนเริ่มดีขึ้น คนที่มีฐานะเริ่มแสวงหาคุณภาพชีวิตที่ดี สถานที่ที่บุคคลกลุ่มนี้มองหาและต้องการ ที่จะเสริมสร้างบุคลิกภาพและสุขภาพที่ดี คือ สถานที่ออกกำลังกายที่ได้มาตรฐาน และสถานที่เสริมความงามที่ครบวงจร โดยใช้การออกกำลังกาย หรือกิจกรรมนันทนาการต่าง ๆ เป็นสื่อในการติดต่อหรือพบปะกันในสังคม ซึ่งกิจกรรมประเภทนี้ ในอนาคตอาจจะมีการขึ้น โครงการศูนย์ส่งเสริมสุขภาพและความงามจึงมีความเป็นไปได้อย่างมาก โดยโครงการจะมีกำไรใน 1 ปีที่ได้จากการหักรายจ่ายออกจากรายรับ สำหรับโครงการนี้จะมีระยะคืนทุนของโครงการอยู่ในช่วง 5 – 7 ปี แรก พอขึ้นปีที่ 8 โครงการจึงจะเริ่มมีกำไร

## 2.2.5 การศึกษาความต้องการด้านการตลาด

ในปัจจุบัน ประชาชนคนกรุงเทพฯ มีความตื่นตัวในเรื่องของการรักษาสุขภาพร่างกายให้แข็งแรง และสวยงามกันมากขึ้น ซึ่งสืบเนื่องมาจากเศรษฐกิจและสภาพแวดล้อมที่รุดตัว และสภาพทางสังคมที่เปิดกว้างมากขึ้น และเทคโนโลยีที่เพิ่มมากขึ้น ทำให้ประชาชนที่อยู่ในวัยทำงาน ต้องการสถานที่ที่จะใช้ออกกำลังกาย และเสริมสร้างบุคลิก แต่ปัจจุบันสถานบริการที่มีทั้งสองอย่างนี้นั้นน้อย บางแห่งมีเพียงอย่างใดอย่างหนึ่ง ทำให้ต้องเสียเวลาในการเดินทาง เพราะแต่ละคนย่อมต้องการบริการที่ดีและได้มาตรฐาน ทำให้ต้องยอมเสียเวลาที่ใช้ในการเดินทาง เพื่อไปรับบริการ หากแต่เราสามารถมีสถานบริการการออกกำลังกายที่ได้มาตรฐาน และศูนย์ส่งเสริมความงามที่ครบวงจรรวมอยู่ในสถานที่แห่งเดียวกันแล้ว มีการบริการที่ดีและได้มาตรฐาน การจราจรที่คล่องตัว และเมื่อมารับบริการแล้วได้รับความพึงพอใจทั้งด้านการออกกำลังกายเสริมความงาม ซึ่งความต้องการเหล่านี้เป็นความต้องการของคนที่จะใช้บริการทั้งนั้นความเป็นไปได้ทางการตลาดย่อมมีแน่นอน ถ้าสามารถทำโครงการในลักษณะเช่นนี้ได้

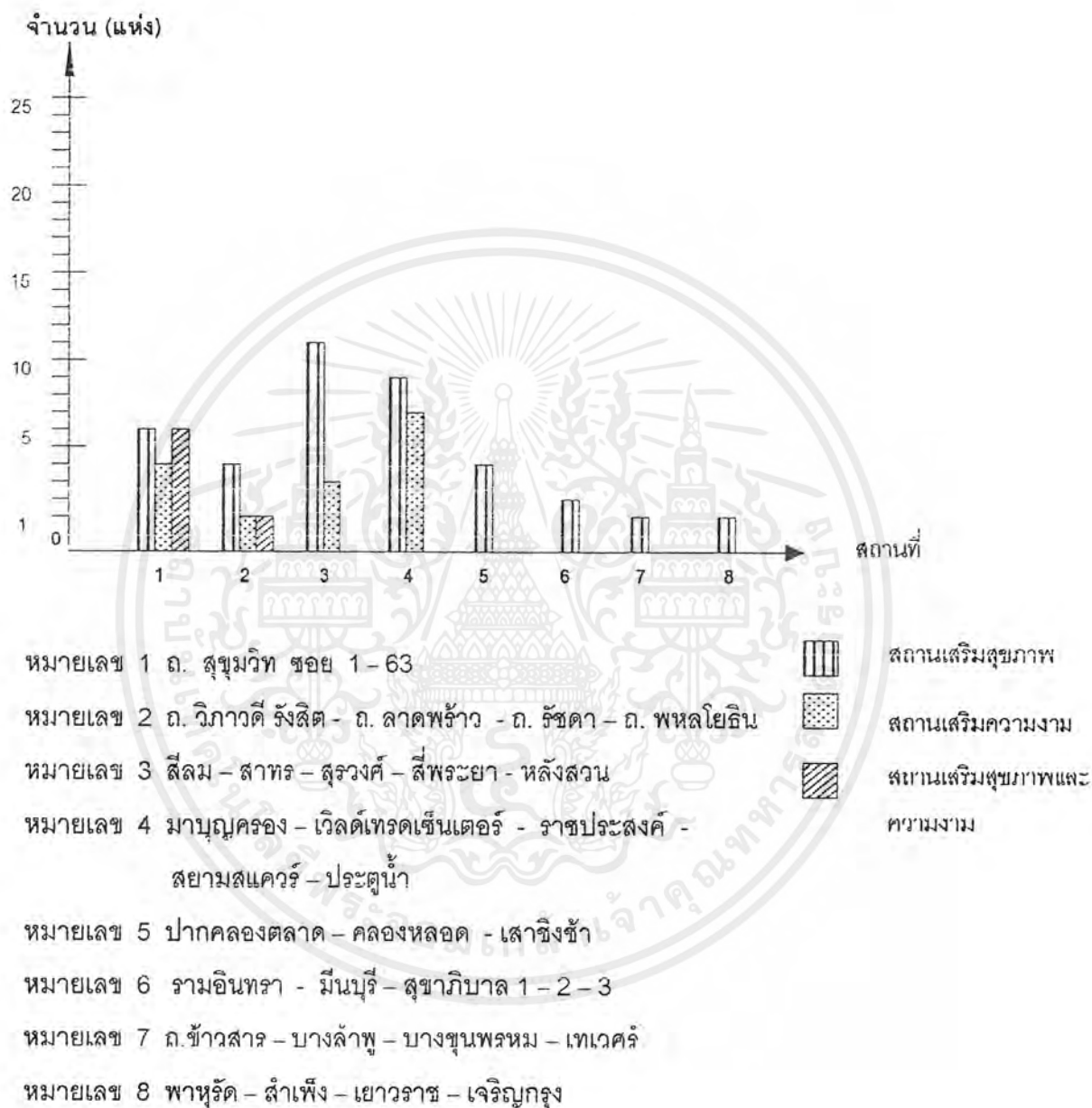
## 2.2.6 กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่จะมาใช้บริการของโครงการ คือ กลุ่มคนในวัยทำงาน วัยผู้ใหญ่ ที่มีฐานะ มีหน้าที่การงานอยู่ในเกณฑ์ดี ซึ่งอาจใช้เวลาเช้าหรือหลังเลิกงานมาออกกำลังกาย หรือพบปะกับกลุ่มสังคม ผู้ที่เป็นเจ้าของกิจการ กลุ่มแม่บ้าน ผู้มีฐานะทั้งชาวไทยและต่างประเทศ ซึ่งอาจใช้ช่วงเวลาสายหรือบ่ายมาใช้บริการ

กลุ่มเป้าหมายอีกกลุ่มหนึ่งคือ ครอบครัว ซึ่งอาจมาใช้บริการในช่วงหลังเลิกงาน และเลิกเรียน หรือช่วงวันหยุดเสาร์-อาทิตย์



### แผนภูมิแสดงจำนวนสถานสุขภาพและสถานเสริมความงาม และในเขตกรุงเทพฯ



หมายเหตุ ในจำนวนสถานที่ที่แสดงมานี้ ยังไม่รวมร้านค้าที่เป็นร้านเสริมสวยขนาดเล็ก

ที่มา : จากหนังสือนิตยสาร ELLE ฉบับที่ 61 ประจำเดือน พฤศจิกายน 2542

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.2.7 คู่แข่ง

ลักษณะคู่แข่งของโครงการประเภทนี้ ส่วนมากมีน้อย ที่มีอยู่ก็อยู่ในย่านชุมชน เศรษฐกิจ ที่การจราจรติดขัด ลักษณะโครงการอยู่ในอาคารสำนักงาน กับโรงแรม ส่วนลักษณะโครงการใกล้เคียงกันก็มี อยู่ในอาคารประเภทตึกแถว บ้านพักอาศัย ซึ่งมีสถานออกกำลังกายหรือสถานเสริมความงามเพียงอย่างเดียว หรือมีทั้งสองอย่าง แต่ไม่ได้มาตรฐานและครบวงจร ทำให้คู่แข่งทางการค้าสำหรับโครงการประเภทนี้น้อย เพราะเราจะจัดตั้งโครงการให้อยู่ในย่านที่การจราจรติดขัดน้อย การเข้าถึงสะดวก และไม่มีโครงการลักษณะเดียวกันหรือถ้ามีก็ไม่ครบวงจรและได้มาตรฐาน

### 2.2.8 รายได้ประชากรกลุ่มเป้าหมาย

ระดับรายได้ของผู้ใช้บริการ จะแบ่งออกเป็น 5 ระดับ คือ

1. รายได้ต่ำ
2. รายได้ปานกลางค่อนข้างต่ำ
3. รายได้ปานกลาง
4. รายได้ปานกลางค่อนข้างสูง
5. รายได้สูง

จากการสำรวจพบว่า ผู้ใช้บริการส่วนใหญ่ จะมีรายได้ตั้งแต่ ระดับปานกลางค่อนข้างสูง ถึงรายได้สูง

รายได้	ผู้ให้บริการ
รายได้ต่ำ	0%
รายได้ปานกลางค่อนข้างต่ำ	5%
รายได้ปานกลาง	15%
รายได้ปานกลางค่อนข้างสูง	35%
รายได้สูง	45%

### 2.2.9 ช่วงเวลาที่สมาชิกมาใช้บริการ

ส่วนใหญ่สถานบริการประเภทนี้ จะเปิดตั้งแต่เวลา 9.00-22.00 น. ในพื้นที่ทางโครงการศูนย์ส่งเสริมสุขภาพและความงาม ได้จัดส่วนที่เป็นกิจกรรมพิเศษและกิจกรรมทางกีฬาไว้สำหรับสมาชิกในลักษณะของครอบครัวที่มีบุตร หลาน อายุไม่ถึง 15 ปี และสำหรับผู้ที่ชอบการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ออกกำลังกายที่นอกเหนือจากการออกกำลังกายในอาคาร ซึ่งสามารถมาใช้บริการได้ในส่วนของสนาม Plus Golf สนามกีฬาากลางแจ้ง ซึ่งเปิดบริการในเวลาเช้า คือ ตั้งแต่เวลา 8.00 – 22.00 น.

การคาดคะเนจำนวนผู้ใช้

ช่วงเวลาที่เปิดบริการ 6.00 – 22.00 น

ช่วงเวลาที่มียุ่มาใช้บริการมากที่สุด

จันทร์ – ศุกร์ 17.00 – 21.00 น = 5 ชั่วโมง

เสาร์ – อาทิตย์ 10.00 – 22.00 น = 12 ชั่วโมง

ที่มา : จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่จาก PHILLIP WAIN

ดังนั้นจำนวนชั่วโมงเฉลี่ยต่อวัน

$(5 \times 5) + (2 \times 12) / 7 = 7$  ชั่วโมง / วัน

สรุป

โครงการจะให้บริการสมาชิกได้ประมาณ 1,610 คน / วัน

คิดเฉลี่ยตามชั่วโมงสูงสุด  $1,610 / 7 = 230$  คน

ดังนั้นใน 1 ชั่วโมงจะมีผู้มาใช้บริการประมาณ 230 คน และใน 7 ชั่วโมงจะมีผู้มาใช้บริการมากที่สุด 1,610 คน / วัน

### 2.3 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม

จากการศึกษากรณีตัวอย่าง ข้อมูลด้านต่าง ๆ เกี่ยวกับผู้ให้บริการ ที่มีความสำคัญต่อการกำหนดกลุ่มเป้าหมาย และขอบเขตของโครงการ สามารถแบ่งได้เป็น 4 ประเภทคือ

1. เพศ
2. ระดับอายุ
3. ระดับรายได้

#### 2.3.1 เพศ

ในที่นี้จะแบ่งเนื้อหาการใช้สอยออกเป็น 3 ส่วนใหญ่ ๆ คือ

1. ส่วนเสริมสุขภาพ มีผู้ให้บริการทั้งหญิง และชายในอัตราส่วน

สุขภาพสตรี 60%

สุขภาพบุรุษ 40%

2. ส่วนเสริมความงาม

สุขภาพสตรี 85%

สุขภาพบุรุษ 15%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. ส่วนกิจกรรมภายนอกอาคาร

สภาพสตรี	35%
สภาพบุรุษ	65%

#### 2.3.2 ระดับอายุ

ผู้ให้บริการจะมีอายุต่ำกว่า 20 ปี จนถึง 65 ปี ในที่นี้จะแบ่งช่วงอายุเป็นช่วง ดังนี้

##### 1. ส่วนเสริมสุขภาพ

อายุ	ชาย	หญิง
5-25	10%	10%
25-35	35%	40%
35-45	30%	25%
45-55	15%	15%
55-65	10%	10%

ช่วงอายุที่มีผู้มาใช้บริการมากที่สุด คือ ช่วงอายุ 25 – 45 ปี

##### 2. ส่วนเสริมความงาม ส่วนใหญ่ผู้ให้บริการจะเป็นผู้หญิงมากกว่าผู้ชาย

อายุ	สภาพสตรีที่มาใช้บริการ
15-25	10%
25-35	30%
35-45	35%
45-55	15%
55-65	10%

จะเห็นได้ว่าช่วงอายุที่มีผู้มาใช้บริการสูงสุด จะอยู่ในช่วงอายุตั้งแต่ 25-45 ปี

#### 2.3.3 ระดับรายได้

ระดับรายได้ของผู้ให้บริการ จะแบ่งออกเป็น 5 ระดับ คือ

1. รายได้ต่ำ
2. รายได้ปานกลางค่อนข้างต่ำ
3. รายได้ปานกลาง
4. รายได้ปานกลางค่อนข้างสูง
5. รายได้สูง

จากการสำรวจพบว่า ผู้ให้บริการส่วนใหญ่ จะมีรายได้ตั้งแต่ ระดับปานกลาง

ค่อนข้างสูงถึงรายได้สูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายได้	ผู้ให้บริการ
รายได้ต่ำ	0%
รายได้ปานกลางค่อนข้างต่ำ	5%
รายได้ปานกลาง	15%
รายได้ปานกลางค่อนข้างสูง	35%
รายได้สูง	45%

#### 2.3.4 ช่วงเวลาที่สมาชิกมาใช้บริการ

ส่วนใหญ่สถานบริการประเภทนี้ จะเปิดบริการตั้งแต่เวลา 9.00 – 22.00 น. ในที่นี้ทางโครงการศูนย์ส่งเสริมสุขภาพและความงาม ได้จัดส่วนที่เป็นกิจกรรมพิเศษและกิจกรรมทางกีฬาไว้สำหรับสมาชิกในลักษณะของครอบครัวที่มีบุตร หลาน อายุไม่ถึง 15 ปี และสำหรับผู้ที่ชอบการออกกำลังกายที่นอกเหนือจากการออกกำลังกายในอาคาร ซึ่งสามารถใช้บริการได้ในส่วนของสนาม Putt Golf ซึ่งเปิดบริการในเวลาเช้า คือ ตั้งแต่เวลา 6.00 – 22.00 น.

#### 2.4 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ

ที่ตั้งและสภาพแวดล้อมรอบโครงการ เป็นสิ่งสำคัญในการกำหนดความเป็นไปได้ของโครงการ โดยข้อกำหนดต่าง ๆ ทางด้านกายภาพที่มีหลักในการพิจารณา ดังนี้

##### 2.4.1 ผังเมือง/การใช้ที่ดินในปัจจุบัน

1. เป็นย่านที่มีลักษณะการใช้ที่ดินประเภทคนมาก แต่ไม่หนาแน่นพลุกพล่านจนเป็นปัญหาและเป็นย่านพักอาศัยที่มีการเชื่อมต่อกับแหล่งธุรกิจ
2. เนื่องจากเป็นโครงการเอกชนเอกลักษณ์ของที่ตั้งต้องให้ความรู้สึกที่ดีต่อผู้มาใช้บริการและที่ตั้งควรเป็นที่รู้จักในหมู่คนทั่วไป

##### 2.4.2 ระบบสาธารณูปโภค/สาธารณูปการ

1. ในการเข้าถึงที่ตั้งโครงการต้องสะดวกแก่ผู้มาใช้บริการ มีถนนเข้าถึงโครงการได้สะดวกทั้งทางรถยนต์และทางเท้า
2. มีความพร้อมในด้านระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

##### 2.4.3 ด้านสภาวะแวดล้อมและผลกระทบต่อชุมชนในอนาคต

1. สภาพแวดล้อมโดยรอบของที่ตั้งต้องไม่เป็นปัญหาต่อโครงการ เพราะเป็นโครงการที่อยู่ในระดับดี จึงควรคำนึงถึงเรื่องความเป็นส่วนตัวจากสภาพแวดล้อมโดยรอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 2.4.4 การเปลี่ยนแปลงที่ดินในอนาคต

1. แนวโน้มของการพัฒนาที่ดินในอนาคต ต้องสอดคล้องกับโครงการ คือ ควรมีอัตราการเพิ่มของที่อยู่อาศัย และอาคารสำนักงาน มากกว่าโรงงานอุตสาหกรรม
2. ราคาที่ดิน ควรมีราคาสมควรแก่การลงทุน และควรคำนึงถึงการขยายตัวของโครงการในอนาคตด้วย

#### 2.4.5 มลภาวะ

ควรอยู่ในสภาพแวดล้อมที่มีการจราจรที่คล่องตัว อาจมีติดขัดบ้างในบางช่วงเวลา และไม่ควรเป็นย่านอุตสาหกรรม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

3.1 การศึกษาและวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง  
ตารางที่ 3.1 แสดงการวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง

อาคารตัวอย่าง	ที่ตั้งโครงการ	องค์ประกอบหลัก	สัดส่วนและพื้นที่	การวางองค์ประกอบ
MR. EDWIN J. PHILLIPS	ชั้น 13-14 เซ็นทรัลพลาซ่า ลาดพร้าว	1. ส่วนบริหาร 2. ส่วน FITNESS 3. ส่วนเสริมความงาม 4. ส่วนบริการ	1. บริหาร 10% 2. FITNESS 30% 3 ความงาม 40% 4. บริการ 20%	
THE CAPITAL CLUB	ซอยสุขุมวิท 24 กรุงเทพฯ	1. ส่วนบริหาร 2. ส่วน FITNESS 3. ส่วนกีฬา 4. ส่วน BEAUTY 5. ส่วนบริการ	1. บริหาร 5% 2. FITNESS 40% 3. กีฬา 20% 4. BEAUTY 20% 5. บริการ 15%	
ซีวาศรม INTERNATIONAL HEALTH RESORT	ถนนเพชรเกษม อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์	1. ส่วนบริหาร 2. ส่วน HEALTH 3. ส่วน BEAUTY 4. ส่วนพักผ่อน	1. บริหาร 10% 2. HEALTH 30% 3. BEAUTY 20% 4. พักอาศัย 40%	

ตารางที่ 3.2 แสดงการวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง (ต่อ)

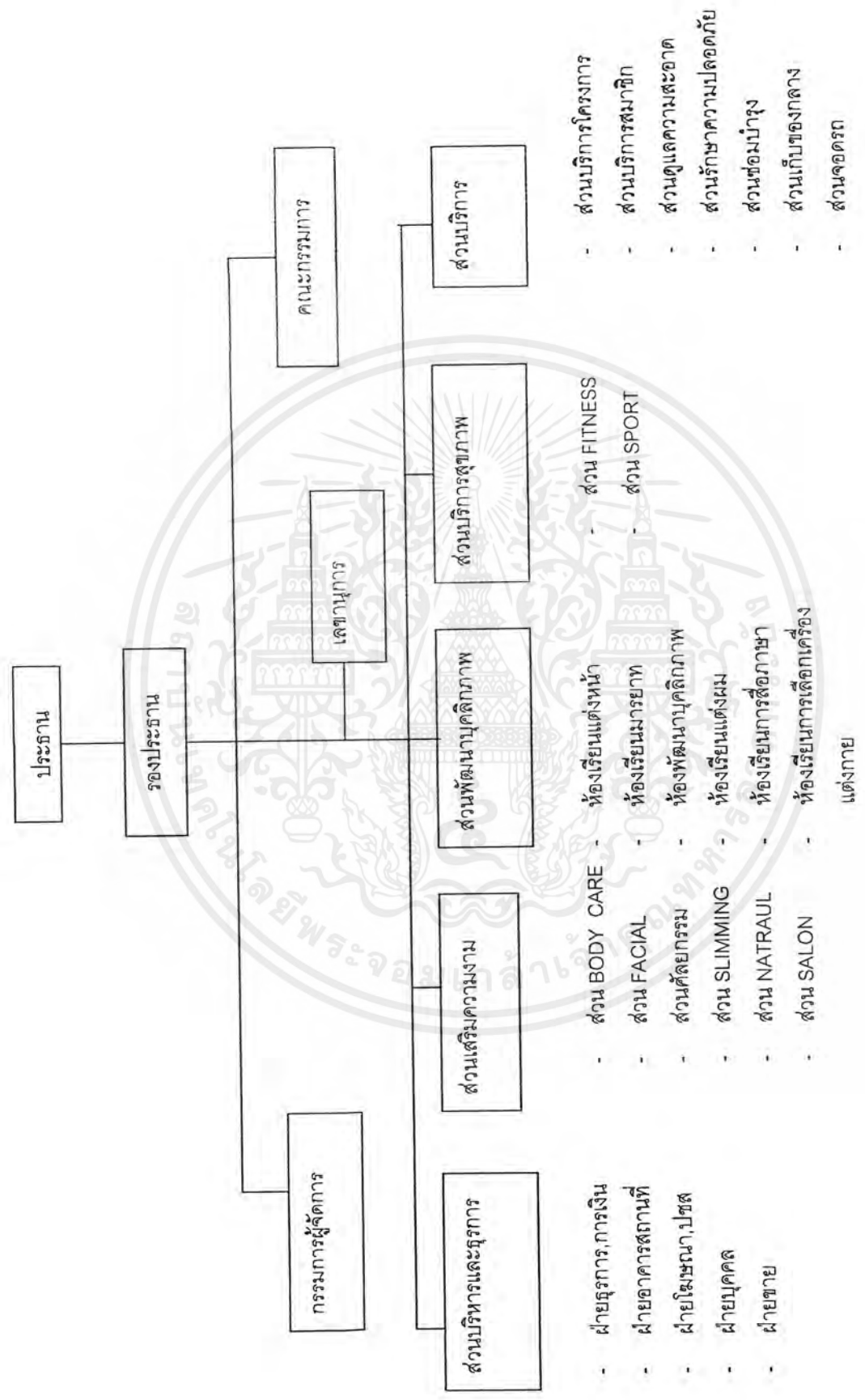
อาคารตัวอย่าง	ระบบสัญจรภายในอาคาร	ลักษณะเด่นของโครงการ	ข้อดี	ข้อเสีย
MR. EDWIN J. PHILLIPS	ระบบสัญจรทางเดียว SINGLE LOAD CORRIDOR โดยใช้ส่วนของบริการโครงการเป็นรั้วจ่ายไปยังส่วนต่างของอาคาร	ใช้การตกแต่งภายในที่แสดงออกถึงความทันสมัยคลาสสิกดูภูมิฐาน ดูหรูหราและประกอบตกแต่งทุกอย่างสามารถใช้งานได้จริง	1. ระบบการสัญจรภายในชัดเจน 2. รูปแบบ CONCEPT สามารถสื่อถึงบุคลิกของโครงการได้เป็นอย่างดี 3. การใช้วัสดุตกแต่งมีความสอดคล้องและต่อเนื่องกันดี	เนื่องมาจากที่ตั้งอยู่ที่ 13,14 ของอาคารทำให้การใช้แสงสว่างจากธรรมชาติน้อยจึงต้องใช้แสงประดิษฐ์เข้ามาช่วยทำให้ลิ้มรสดี
THE CAPITAL CLUB	ระบบสัญจรที่ออกได้ทั้งเดียว คือเป็นส่วนร่วมของสมาชิก	โครงการจะอยู่ภายในทำเลขนาดใหญ่ฐานของอาคารจะเป็นที่จอดรถเป็นมุมมองสู่ภายนอกอาคาร	1. เป็นโครงการที่เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายคือเน้นกลุ่มนักธุรกิจที่ซื้อคอนโดอยู่กลางใจเมือง ไม่มีเวลาจึงมองหาที่ออกกำลังกายที่สะดวก 2. การตกแต่งที่ละเอียดสอดคล้องกับรสนิยมของกลุ่มเป้าหมาย	มีข้อจำกัดในเรื่องของสถานที่ เพราะโครงการเป็นส่วนหนึ่งของ THE PRESENT PARK ทำให้บรรยากาศไม่อำนวยต่อการใช้สิทธิของสมาชิกเป็นบุคลากรภายนอกคนใด
ซีวาครม INTERNATIONAL HEALTH RESORT	ระบบสัญจรของอาคาร แบ่งโดยการเดินระดับเพื่ออำนวยความสะดวก และแบ่งส่วนใช้เพื่อให้เป็นอาคารเล็ก ๆ หลายหลังเชื่อมต่อกันโดยใช้การเป็นตัวเชื่อม	ตัวอาคารที่ก่อตัวซึ่งเป็นเรือนไทยประยุกต์จะล้อมรอบสถาปัตยกรรมที่ออกปะทะที่สระน้ำและทะเล	1. การวางผังความกลมกลืนกับพื้นที่สามารถสร้าง SPACE ที่น่าสนใจ 2. การเน้นระดับภายในอาคารมีความน่าสนใจไม่เบาเบือ 3. ส่วนใช้คือเป็นอาคารหลังเล็ก ๆ เชื่อมกัน มีลานตรงกลางเป็นสวนที่เชื่อมและเปิด COURT	1. ลักษณะบางส่วน ไม่เข้ากัน ขาดความกลมกลืนจังหวะ-ของช่องเปิดดูเป็นญี่ปุ่นมากกว่า 2. LANDSCAPE มีส่วนที่เป็น HARDSCAPE มากเกินไป ทำให้ร้อนในตอนกลางวัน 3. ห้องพักส่วนหนึ่งไม่เห็นทะเล

ตารางที่ 3.3 แสดงการวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง (ต่อ)

อาคารตัวอย่าง	การจัดรูปทรง	การให้แสงสว่าง	ระบบโครงสร้าง	แนวความคิด
MR. EDWIN J. PHILLIPS	รูปทรงภายในจะมีลักษณะของวงกลมที่ลึกเข้าไปในพาดาน เพื่อความงอกูหา และที่ด้านข้างจะมีสวดลายเพื่อให้อุณหภูมิที่มาก	จะเป็นการใช้แสงประดิษฐ์มากกว่าแสงจากธรรมชาติ เพราะเมื่อแสงสะท้อนกับวัสดุภายในซึ่งเป็นโลหะทำให้ภายในดูภูมิฐาน ทันสมัย ไม่เคร่งครัด มีความคลาสสิค	เสาและคาน คสล. ที่คอนกรีตอัดแรงสำเร็จรูป	1. เมื่อมองเข้าอดีตความภูมิฐานหรูหราองค์ประกอบต่างๆ สามารถใช้งานได้จริง 2. ใช้สตีลโคมิเตอร์ คลาสสิคที่สื่อความทันสมัย มารวมกับสรีระที่สวยงาม เพื่อเป็นตัวแทนของการมีสุขภาพที่ดี
THE CAPITAL CLUB	ลักษณะอาคารจะมีฐานอยู่ด้านล่างเปิดกว้าง ปละมน เพื่อเปิดมุมมองสู่ภายนอกและมีโดมครึ่งวงกลมอยู่ด้านบนเพื่อให้แสงสว่างกับผู้เดินเท้าในชั้นบน	จะใช้แสงธรรมชาติเข้ามาช่วยในส่วนท้องที่ฟ้าในร่มและใช้แสงประดิษฐ์ในส่วนที่เป็น BEAUTY ต่างๆ	โครงสร้างเสาและคานคอนกรีตเสริมเหล็ก	ตัวอาคารจะมีลักษณะเป็นโดมซึ่งอยู่ด้านบนเป็นครึ่งวงกลมเพื่อให้แสงธรรมชาติกับอาคารและด้านข้างของฐานจะเปิดมุมมองสู่ภายนอก
ซีวาตรม INTERNATIONAL HEALTH RESORT	ใช้รูปแบบกันชนไทยประยุกต์ เป็นแนวผสมผสานความเป็นตะวันออกให้เข้ากับอิทธิพลตะวันตก	SPACE ภายในอาคารใช้แสงจากธรรมชาติเข้ามาช่วยทำให้ตัวอาคารสว่างและมองเห็นทัศนียภาพภายนอกได้	โครงสร้างเสาเข็มและคาน	ตัวอาคารใช้รูปแบบของบ้านทรงไทยประยุกต์ผสมผสานความเป็นตะวันออกกับตะวันตกเพื่อความเป็นเอกลักษณ์ของ SOUTH EAST ASIA

### 3.2 การวิเคราะห์รายละเอียดโครงการ

#### 3.2.1 การศึกษาบทบาทและหน้าที่ของโครงการ



แผนภูมิที่ 3.1 แสดง การบริหารงานของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สรุปการวิเคราะห์รายละเอียดโครงการ

การดำเนินการบริหาร จัดแบ่งสายงานออกเป็น 5 ส่วน ประกอบด้วย

1. ส่วนบริหารและธุรการ
2. ส่วนเสริมความงาม
3. ส่วนพัฒนาบุคลิกภาพ
4. ส่วนบริการสุขภาพ
5. ส่วนบริการ

### 3.2.2 การศึกษาการดำเนินงานของโครงการ

#### 1. ส่วนบริหารและธุรการ

ทำหน้าที่ดำเนินการ จัดวางนโยบายและการบริหารงานด้านการติดต่อทั่วไปภายในโครงการ เพื่อให้ระบบงานต่างๆดำเนินไปได้ด้วยดี เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยประกอบด้วย

##### 1.1 ประธาน

ทำหน้าที่ควบคุมกิจกรรมต่างๆภายในโครงการให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมายและจัดวางนโยบายต่างๆ พร้อมทั้งสรุปรายละเอียดต่างๆ ภายในโครงการเพื่อนำไปบริหารโครงการ

##### 1.2 รองประธาน

ทำหน้าที่ช่วยเหลือและดูแลกิจการต่างๆภายในโครงการและร่างรายละเอียดโครงการเพื่อเสนอต่อประธานและฝ่ายบริหารต่อไป

##### 1.3 คณะกรรมการ

เป็นกลุ่มบุคคลที่จะพิจารณาเห็นชอบกับการบริหารงานต่าง ๆ ในโครงการ

##### 1.4 ฝ่ายธุรการและการเงิน

ทำหน้าที่ได้ตอบและรับจดหมาย รวบรวมเอกสารในโครงการและจัดพิมพ์ เพื่อเผยแพร่ให้แก่ส่วนต่างๆ ในโครงการได้รับทราบ และจัดระเบียบระบบการรวบรวมเอกสารต่างๆในโครงการอย่างเป็นระเบียบและควบคุมการเงิน งบประมาณการใช้จ่ายของส่วนต่างๆในโครงการและทำบัญชีรายรับ-จ่าย ในแต่ละวัน และเดือนตลอดจนสรุปผลใน 1 ปี และทำการสำรวจราคาการจัดซื้อและทำสถิติวัสดุครุภัณฑ์ต่างๆในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.5 ฝ่ายอาคารและสถานที่

มีหน้าที่ควบคุมดูแลความเรียบร้อยในอาคาร ตลอดจนให้ความสะดวกแก่ผู้ดำเนินการในโครงการ ทั้งในเรื่องการจัดสถานที่ตามโอกาสต่างๆ การจัดและตกแต่งภายในในแต่ละส่วน การขนย้ายวัสดุเข้า-ออกภายในอาคาร ทั้งนี้เพื่อความปลอดภัยและสะดวกแก่ผู้ดำเนินการและผู้ให้บริการโครงการ

### 1.6 ฝ่ายโฆษณาประชาสัมพันธ์

ทำหน้าที่ออกแบบงาน PROMOTION ต่างๆ หรือวางแผนการโฆษณาประชาสัมพันธ์

### 1.7 ฝ่ายบุคคล

ควบคุมดูแลงานของฝ่ายต่างๆ รวมทั้งให้คำแนะนำ คำปรึกษาด้านการบริหารกับบุคคลแต่ละฝ่าย

### 1.8 ฝ่ายขาย

ทำหน้าที่ออกแบบงานทางด้านการขายต่างๆ ในโครงการ

## 2. ส่วนเสริมความงาม

### 2.1 ส่วน BODY CARE

เป็นส่วนบริการด้านร่างกายโดยเฉพาะให้บริการสำหรับผู้มีปัญหาด้านรูปร่างโดยจะจัดบริการการรักษาด้วยเครื่องมือเฉพาะทางและใช้วิธีการธรรมชาติบำบัดเข้ามาช่วยด้วยและมีร้านขายผลิตภัณฑ์ทาง BODY CARE ไม่ว่าจะเป็นประเภทครีม หรืออาหารเสริมสำหรับการดูแลร่างกายประเภทต่างๆ

### 2.2 ส่วน FACIAL & BEAUTY CARE

จะให้บริการดูแล รักษาเกี่ยวกับผิวหนังที่มีปัญหาโดยจะมีบริการการรักษาดูแลตั้งแต่การตรวจสภาพผิว การรักษาสิ่ว ฝ้า การจั๊ฟ การรักษาแผลเป็นบนใบหน้า การทำน้ำให้ขาวใส และการลดริ้วรอยบนใบหน้า โดยจะแบ่งเป็นห้องสำหรับรักษาเฉพาะด้าน โดยเจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญ

### 2.3 ส่วนศัลยกรรมเล็กๆ

จะให้บริการดูแลรักษา เพื่แก้ไขจุดบกพร่องในร่างกายแต่จะเป็นการรักษาในลักษณะที่ว่าเมื่อรักษาหรือให้บริการแล้วจะพักผอนเพื่อดูอาการเพียง 1-2 ชั่วโมง ไม่มีการค้างคืน โดยมีบริการปรึกษาและแนะนำโดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อทำความเข้าใจก่อนทำการรักษาโดยมีบริการตั้งแต่ ทำตาสองชั้น เสริมจมูก ฉีดแก้มโดยใช้ไขมันตัวเอง กำจัดขนด้วยเลเซอร์ การปลูกผมด้วยเครื่องปลูกผมอัตโนมัติ การรักษาเส้นเลือดชอด ด้วยการฉีดยาและการฝังเข็มเพื่อรักษาอาการต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.4 ส่วน SLIMMING CARE PROGRAMME

จะให้บริการดูแลรูปร่างด้วยเครื่องมือและวิธีการทางธรรมชาติด้วยการอบไอน้ำ เซาว์ นำเพื่อเปิดรูขุมขนและนวดตัวเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ และมีบริการของอ่าง JAGUCCI ที่ใช้น้ำในการ นวดเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ ส่วนต่างๆ และก็มีห้องโปรแกรมต่างๆบริการ ไม่ว่าจะเป็นการพอกตัว การอบตัว การขจัดเซลล์ผิวด้วยเครื่องมือและครีม

### 2.5 ส่วน NATRUAL CARE PROGRAMME

จะให้บริการดูแลร่างกายด้วยวิธีการทางธรรมชาติด้วยการอบไอน้ำ เซาว์นำเพื่อเปิดรู ขุมขนและนวดตัวเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ และมีบริการของอ่าง JAGUCCI ที่ใช้น้ำในการนวดเพื่อ ผ่อนคลายกล้ามเนื้อ ส่วนต่างๆ และก็มีห้องนวดโดยแบ่งเป็นห้อง SWEDISH MASSAGE คือนวดโดย ใช้วิธีทันสมัยในการนวดไม่ใช้น้ำมันในการนวด และนวดแบบ THAI MASSAGE จะนวดโดยใช้น้ำมัน และประคบสมุนไพร และกดจุดตามส่วนต่างๆในร่างกาย

### 2.6 ส่วน SALON

เป็นส่วนให้บริการด้านการจัดแต่งและดูแลทรงผมทั้งชายและหญิงแยกกัน โดยจะดูแลตั้งแต่ การสระ ซอย ตัด อบไอน้ำ เปลี่ยนสีผม ทำไฮไลต์ และบริการแต่งผมเพื่อให้เหมาะกับการออกงาน และการแต่งกายด้วยและในส่วนนี้จะมีร้านขายผลิตภัณฑ์สำหรับจัดแต่งทรงผมประเภทต่างๆไม่ว่าจะ เป็นยาสระผมสำหรับผมลักษณะต่างๆ เจลแต่งผม และวิตามิน สำหรับผมในลักษณะต่างๆ

### 3. ส่วนพัฒนาบุคลิกภาพ

จะให้บริการเกี่ยวกับการศึกษาอบรมในลักษณะของบุคลิกภาพการวางตัว โดยจะมีการเรียน การสอนเป็นคอร์ส เรียนอาทิตย์ละ 2 ครั้ง มีทั้งวันธรรมดาและเสาร์-อาทิตย์ โดยมีการพัฒนาบุคลิก ภาพในส่วนของการแต่งหน้าให้เหมาะสมกับตัวเองและโอกาส การวางท่าทางท่วงท่าการเดิน และ มารยาทต่างๆในการเข้าสังคม การแต่งผมให้เข้ากับบุคลิกและกาลเทศะและการใช้ภาษาให้เหมาะสม กับการติดต่อสื่อสารและการคัดเลือกเสื้อผ้า เครื่องแต่งกายให้เหมาะสมกับตัวเองและโอกาส

### 4. ส่วนบริการสุขภาพ

จะให้บริการด้านสุขภาพด้วยการออกกำลังกายในลักษณะของการใช้ที่ยกน้ำหนัก เพื่อบริหาร กล้ามเนื้อ และการใช้เครื่องออกกำลังกายสำหรับกล้ามเนื้อหัวใจ จะมีส่วนช่วยในการรักษาสัดส่วนของร่าง กาย โดยจะให้บริการในรูปแบบของห้อง Weight และห้อง Cardiovascular และห้องแอโรบิค สำหรับ บริหารร่างกายตามจังหวะดนตรีโดยจะแบ่งเป็นโปรแกรมจะให้บริการรอบละ 20-30 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5. ส่วนบริการ

### 5.1 ส่วนบริการสมาชิก

เป็นการให้บริการแก่พนักงานในโครงการ เช่น ห้องอาหาร พนักงาน ห้องเก็บของ และอื่น ๆ

### 5.2 ส่วนบริการสมาชิก

เป็นส่วนที่ให้บริการด้านร้านอาหาร ขนม เครื่องดื่ม โทรศัพท์สาธารณะ ตู้ ATM และห้องน้ำ-ส้วม

### 5.3 ส่วนดูแลความสะอาดโครงการ

มีหน้าที่ดูแลความสะอาดส่วนต่างๆ ในโครงการ เช่น โถง และห้องน้ำ-ส้วม ในส่วนต่างๆ ของโครงการ

### 5.4 ส่วนรักษาความปลอดภัย

มีหน้าที่ตรวจตราความปลอดภัยในโครงการทั้งภายในและภายนอกรอบๆอาคาร เพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้บริการโครงการ

### 5.5 ส่วนซ่อมบำรุง

มีหน้าที่ดูแลอุปกรณ์ในส่วนเทคนิคต่างๆ และซ่อมบำรุงในส่วนที่ชำรุดเสื่อมสภาพของอุปกรณ์ด้านเทคนิคประเภทต่างๆ

### 5.6 ส่วนเก็บของโครงการ

มีหน้าที่รับ-ส่งของที่มาส่งให้ร้านภายในโครงการต้องมีการลงทะเบียนรับ-ส่งของ และมีพื้นที่สำหรับเก็บของเพื่อตรวจสอบก่อนทำการส่งให้แก่ร้านในโครงการ

### 5.7 ส่วนจอดรถ

เป็นส่วนบริการให้การจอดรถโดยมีผู้ดูแลรถในส่วนต่างๆแบ่งได้ดังนี้ คือ

1. ส่วนจอดรถเจ้าหน้าที่ ให้บริการจอดรถเจ้าหน้าที่ในโครงการ
2. ส่วนจอดรถบุคคล ให้บริการแก่สมาชิก
3. ส่วนจอดรถทั่วไป ให้บริการแก่บุคคลทั่วไปที่เข้ามาใช้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3 การศึกษาและวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ

#### 3.3.1 การศึกษาและวิเคราะห์ประเภทผู้ใช้โครงการ

โครงการศูนย์ส่งเสริมสุขภาพและความงามเป็นอาคารสาธารณะ การใช้อาคารของผู้ใช้สามารถจำแนกประเภทและลักษณะของผู้ใช้โครงการแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. ผู้ใช้ประจำ
2. ผู้ใช้ชั่วคราว

#### 1. ผู้ใช้ประจำ ได้แก่

##### 1.1 เจ้าหน้าที่และบุคลากรของโครงการ

คือ เจ้าหน้าที่ที่ดำเนินงานของโครงการให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย ดูแลให้ปรึกษา แนะนำการใช้บริการของโครงการ โยจะแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

- เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหาร คือ ผู้ควบคุมการบริหารงานในโครงการ
- เจ้าหน้าที่ทั่วไป คือ ผู้ปฏิบัติงานในโครงการทั้งเจ้าหน้าที่ประจำ และลูกจ้าง

ชั่วคราว

#### 2. ผู้ใช้ชั่วคราว

##### 2.1 สมาชิกของโครงการ

คือ บุคคลที่สมัครเป็นสมาชิกของโครงการเพื่อใช้บริการในส่วนต่าง ๆ ของโครงการ

##### 2.2 ผู้มาติดต่อกับโครงการ

คือผู้มาติดต่อธุระในแต่ละส่วนของโครงการ รวมทั้งการมาให้บริการ (SERVICE) แก่โครงการ เช่น การนำของมาส่ง หรือนำผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ มาจัดแสดง

#### 3.3.2. การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

สามารถแบ่งตามประเภทของผู้ใช้โครงการได้ดังนี้

#### 1. ผู้ใช้ประจำ ได้แก่

##### 1.1 เจ้าหน้าที่และบุคลากรของโครงการ

ได้แก่ เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหารและเจ้าหน้าที่ส่วนต่าง ๆ ของโครงการ ที่จะมาทำงาน โดยรถยนต์ส่วนตัวหรือรถรับจ้าง บางคนอาจเดินมา โดยจะมาถึงที่ทำงานเวลาตั้งแต่ 6.00 น – 8.30 น เมื่อมาถึงจะเข้ามายังส่วนของทางเข้าของเจ้าหน้าที่ และลงเวลาการทำงาน จากนั้นก็

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แยกย้ายกันไป บางคนก็ทานอาหาร บางคนก็พักผ่อน พอได้เวลาทำงาน ทุกคนก็จะเข้าปฏิบัติหน้าที่ของตนเอง พอถึงเวลา 12.00 น. ก็จะพักรับประทานอาหาร พักผ่อนหรือทำธุระกิจส่วนตัว จนถึงเวลา 13.00 น. ก็จะเข้าปฏิบัติงาน จนถึงเวลา 17.00 น. อันเป็นเวลาเลิกงานของฝ่ายบริหาร ต่างก็เตรียมลงเวลาและแยกย้ายกันกลับหรือไม่ก็ไปใช้บริการต่าง ๆ ของโครงการ

## 2. ผู้ใช้ชั่วคราว

### 2.1 สมาชิกของโครงการ

จากการศึกษาเราสามารถแบ่งพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารได้ดังนี้

1. สมาชิกของโครงการ จะมาใช้บริการโดยรถยนต์ส่วนตัว โดยจะมาในช่วงเวลาหลังเลิกงานหรือวันเสาร์ – อาทิตย์

2. ผู้มาติดต่อ จะมาใช้บริการโดยรถยนต์ส่วนตัว โดยจะมาในช่วงเวลาตั้งแต่ 8.00 – 17.00 น. ในวันธรรมดา

นอกจากผู้ใช้บริการจะใช้บริการในส่วนสุขภาพและความงามต่าง ๆ แล้ว ยังสามารถใช้บริการในส่วนอื่น ๆ เช่น ส่วนบริการอาหารประเภทต่าง ๆ ซึ่งตามส่วนต่าง ๆ ในโครงการจะมีส่วนบริการเครื่องดื่ม ร้านขายผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ของโครงการ ซึ่งสมาชิกสามารถเลือกใช้บริการได้สะดวกและครบวงจร

ตารางที่ 3.4 แสดงพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการ	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00
1. ผู้ใช้ประจำ			↓		↓			↑			↑			
จนท.ด้านสุขภาพ					↓									↑
จนท.ด้านความงาม					↓									↑
แพทย์, พยาบาล					↓									↑
จนท.พัฒนาบุคลากรภาพ					↓									↑
จนท. FITNESS	↓													↑
พนักงานบริการ	↓						↑	↓						↑
จนท.เทคนิค	↓													↑

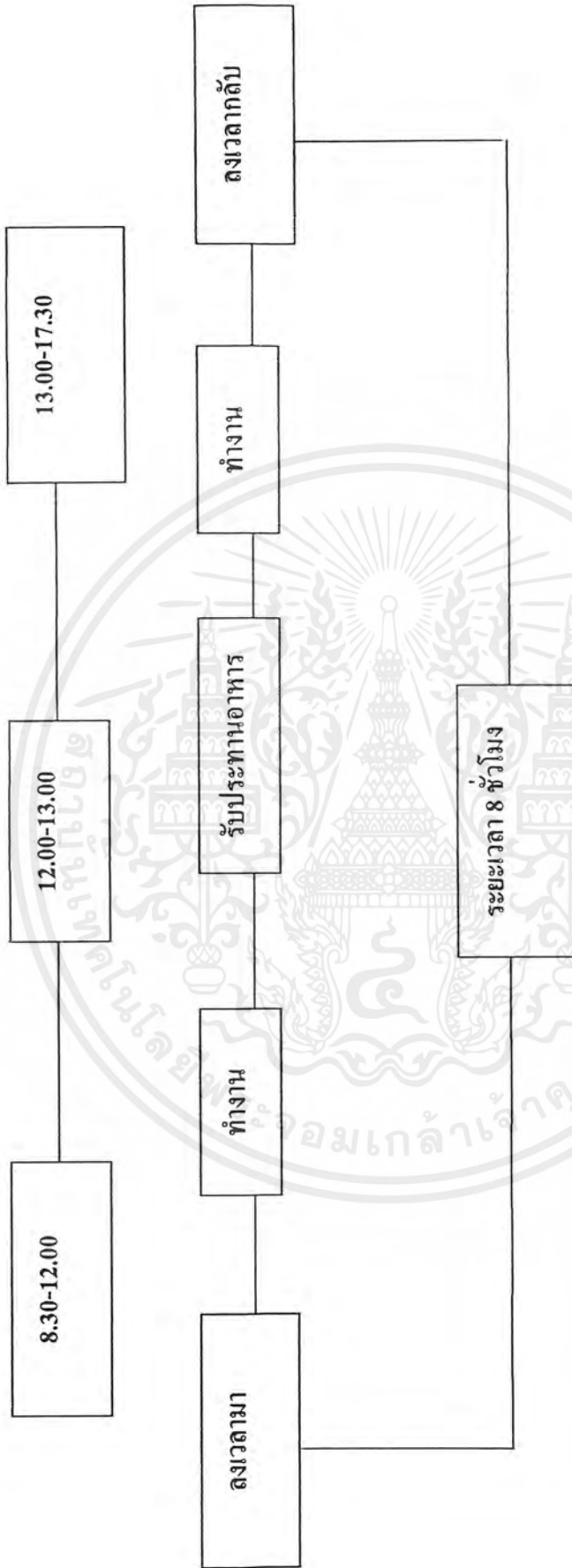
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 แสดงพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ (ต่อ)

ผู้ใช้โครงการ	บุคลากร	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	
2. ผู้ใช้ชั่วคราว	ผู้ใช้บริการ ด้านสุขภาพ					↓	↓											↑
	ผู้ใช้บริการ ด้านความงาม					↓	↓											↑
	ผู้ใช้บริการ ด้านพัฒนาบุคลากรภาพ					↓	↓											↑
	ผู้ใช้บริการ ส่วนพีดีเน็ต																	↑
	ผู้มาติดต่ออื่น ๆ							↑						↑				

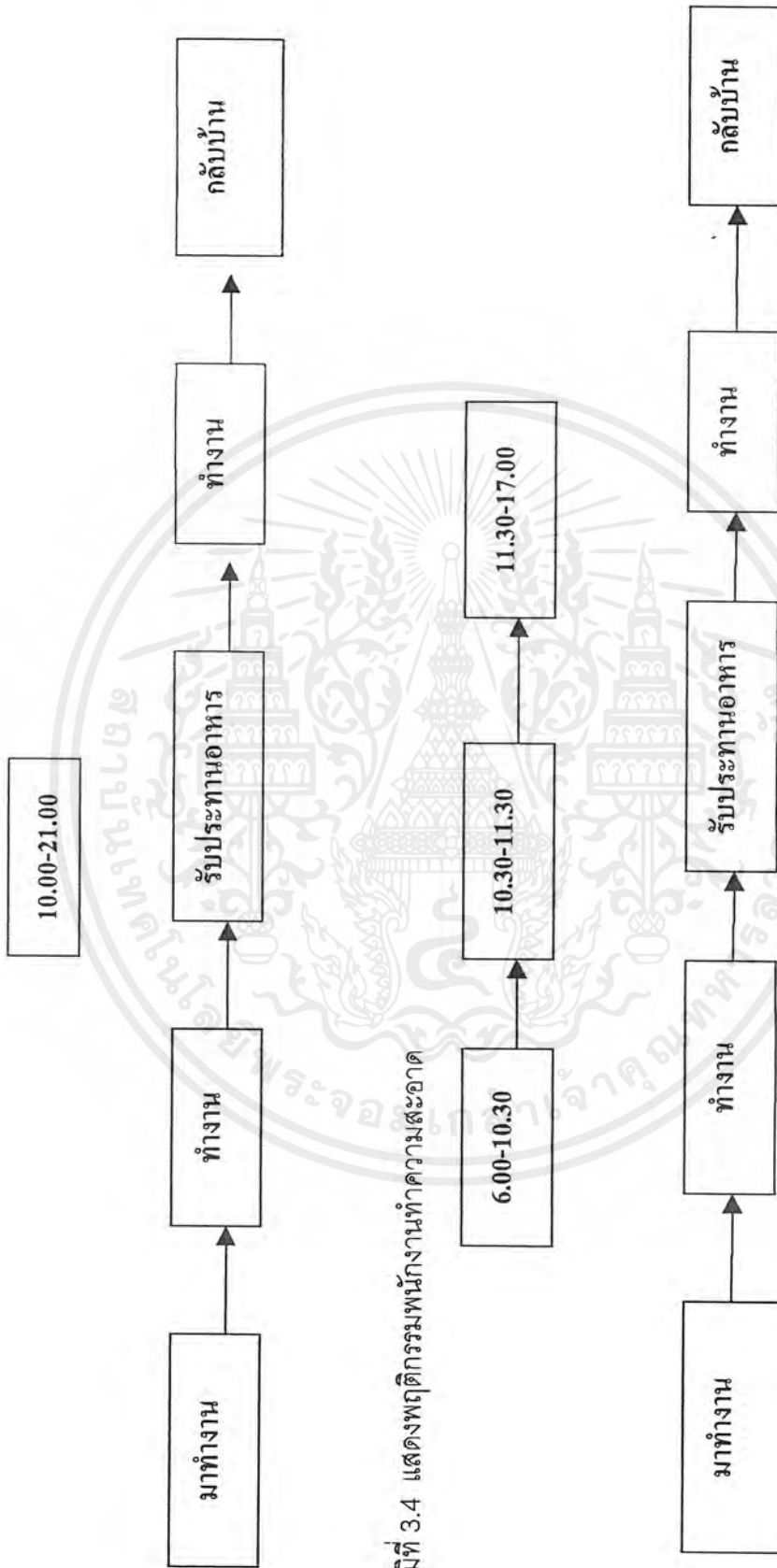
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 3.2 แสดงพฤติกรรมของฝ่ายบริหารและบุคลากร-การเงิน

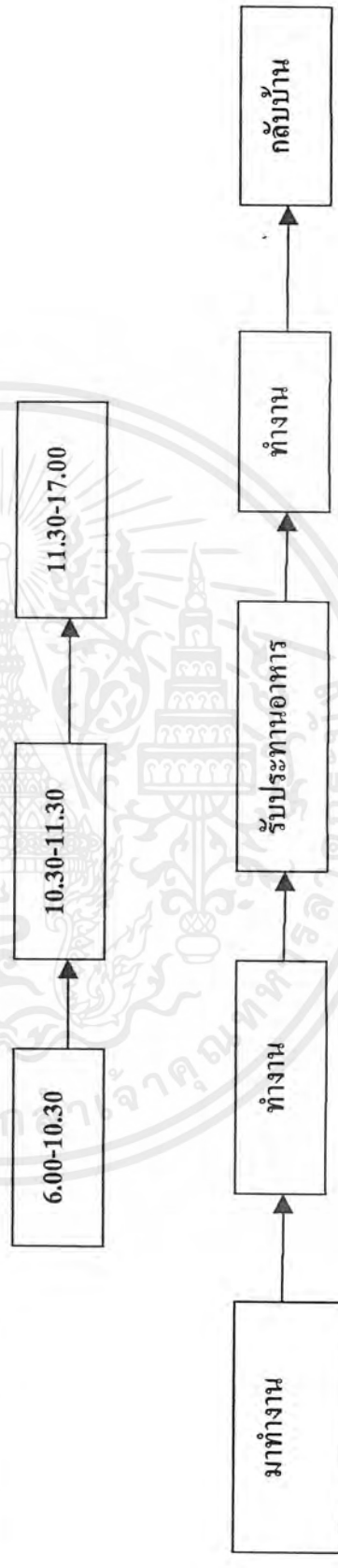


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 3.3 แสดงพฤติกรรม เจ้าหน้าที่ , ด้านความงาม, เจ้าหน้าที่พัฒนาบุคลากรภาพ



แผนภูมิที่ 3.4 แสดงพฤติกรรมพนักงานทำความสะอาด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3.3 การวิเคราะห์อัตรากำลังและจำนวนเจ้าหน้าที่ในโครงการ

ตารางที่ 3.6 แสดงอัตรากำลังของเจ้าหน้าที่ในโครงการ

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
1. ส่วนบริหารและธุรการ		
1.1 ส่วนบริหาร		
ประธานกรรมการ	1	เป็นผู้ควบคุมรับผิดชอบโครงการทั้งหมด
รองประธาน	1	ช่วยเหลือประธานกรรมการในการประสานงานต่างๆ
คณะกรรมการ	1	ดูแลรับผิดชอบช่วยกรรมการในการบริหารงาน
เลขานุการ	2	ประสานงาน ติดต่อธุรการทำรายงานเสนอผู้บังคับบัญชา
1.2 ส่วนธุรการ		
ฝ่ายธุรการและการเงิน	8	ดูแล รับผิดชอบการทำงานและการเงินของโครงการ
หัวหน้าฝ่ายอาคารและสถานที่	7	ดูแล รับผิดชอบ ประสานงานด้านความเรียบร้อยของอาคารในส่วนต่างๆของโครงการ
ฝ่ายโฆษณาประชาสัมพันธ์	7	ดูแล รับผิดชอบการโฆษณาและปชส.ของโครงการ
ฝ่ายขาย	8	ดูแล รับผิดชอบการทำงานด้านการขายในโครงการ
ฝ่ายบุคคล	5	ดูแล รับผิดชอบการทำงานของฝ่ายต่างๆในโครงการ
รวมจนท. ส่วนบริหารและธุรการ = 40 คน		
2. ส่วนเสริมความงาม		
2.1 ส่วน BODY CARE		
จนท.ติดต่อ,ต้อนรับ	2	ต้อนรับ และแนะนำบริการ
จนท. แนะนำการให้บริการ	1	ปรึกษาและให้คำแนะนำในการสมัคร PG.
จนท. ให้บริการ	6	ให้บริการด้วยเครื่องมือหรือวิธีตามธรรมชาติ
จนท. แต่งหน้าทำผม	2	ให้บริการแต่งหน้า,ทำผมหลังการใช้บริการ
2.2 ส่วน FACIAL		
จนท.ติดต่อ,ต้อนรับ	2	ต้อนรับ และแนะนำบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.7 แสดงอัตรากำลังของเจ้าหน้าที่ในโครงการ ( ต่อ )

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
จนท. แนะนำการให้บริการ	1	ปรึกษาและให้คำแนะนำในการสมัคร PG.
จนท. ให้บริการ	6	ให้บริการด้วยเครื่องมือหรือวิธีตามธรรมชาติ
จนท. แต่งหน้าทำผม	2	ให้บริการแต่งหน้า,ทำผมหลังการใช้บริการ
จนท. ขยายผลิตภัณฑ์	2	ให้บริการด้านผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมกับผู้ซื้อ
2.3 ส่วนคัลยกรรม		
จนท. ติดต่อ, ต้อนรับ	2	ต้อนรับ และแนะนำบริการ
แพทย์, พยาบาล	6	ปรึกษาและให้คำแนะนำในการทำคัลยกรรม
จนท. บริการ	2	ช่วยแพทย์และพยาบาลในการทำคัลยกรรม
จนท. ซ้ำเชื้อ	2	ซ้ำเชื้อเครื่องมือรักษาด้วยความร้อน
จนท. ล้างเครื่องมือ	2	ล้างอุปกรณ์ด้วยน้ำยาและความร้อน
2.3 ส่วน SLIMMING		
จนท. ติดต่อ, ต้อนรับ	2	ต้อนรับ และแนะนำบริการ
จนท. แนะนำการให้บริการ	2	ปรึกษาและให้คำแนะนำในการสมัคร PG.
จนท. ให้บริการ	6	ให้บริการด้วยเครื่องมือหรือวิธีตามธรรมชาติ
จนท. แต่งหน้าทำผม	2	ให้บริการแต่งหน้า,ทำผมหลังการใช้บริการ
2.4 ส่วน NATRAUL		
จนท. ติดต่อ, ต้อนรับ	2	ต้อนรับ และแนะนำบริการ
จนท. แนะนำการให้บริการ	2	ปรึกษาและให้คำแนะนำในการสมัคร PG.
จนท. ให้บริการ	6	ให้บริการด้วยเครื่องมือหรือวิธีตามธรรมชาติ
จนท. แต่งหน้าทำผม	2	ให้บริการแต่งหน้า,ทำผมหลังการใช้บริการ
2.5 ส่วน SALON		
จนท. ติดต่อ, ต้อนรับ	2	ต้อนรับ และแนะนำบริการ
จนท. ให้บริการ	8	ให้บริการด้วยเครื่องมือและวิธีตามธรรมชาติ
จนท. ขยายผลิตภัณฑ์	2	ให้บริการด้านผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมกับผู้ซื้อ
รวมจนท. ส่วนเสริมความงาม = 74 คน		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.8 แสดงอัตรากำลังของเจ้าหน้าที่ในโครงการ ( ต่อ )

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
<b>3. ส่วนบริการสุขภาพ</b>		
ปชส / ต้อนรับ	2	ทำหน้าที่ตอบข้อซักถามและแนะนำการให้บริการ
จนท. เคาน์เตอร์สมาชิก	2	ให้บริการสมาชิกในเรื่องการลงทะเบียนและการบริการ
พยาบาลประจำห้องพยาบาล	1	ทำการปฐมพยาบาลเบื้องต้น ในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุ
จนท. เคาน์เตอร์เครื่องดื่มน้ำ	1	ให้บริการด้านเครื่องดื่มน้ำแก่สมาชิก
พนักงานขายอุปกรณ์กีฬา	2	ให้บริการขายอุปกรณ์และชุดกีฬา
จนท. ห้อง Weight training	2	ให้บริการดูแลเรื่องการใช้อุปกรณ์แต่ละประเภท
จนท. ห้อง Cardiovascular	2	ให้บริการแนะนำการใช้เครื่องออกกำลังกายสำหรับบริหารกล้ามเนื้อหัวใจและสัดส่วนของร่างกาย
ครูฝึกแอโรบิก	2	บริหารร่างกายตามจังหวะดนตรี
พนักงานขายอุปกรณ์กีฬา	2	ให้บริการขายอุปกรณ์กีฬาและชุดกีฬาต่างๆ
จนท. สระว่ายน้ำ	4	ดูแลความปลอดภัยของผู้ใช้บริการสระว่ายน้ำ
จนท. สนามโดรฟ์กอล์ฟ	4	ดูแลและแนะนำการให้บริการแก่สมาชิก
พนักงานเก็บลูก/ตั้งลูก	10	เก็บลูกในสนามและตั้งลูกให้แก่สมาชิกที่ต้องการ
จนท.เคาน์เตอร์เครื่องดื่มน้ำ	2	ให้บริการแก่สมาชิก
จนท. เคาน์เตอร์สมาชิก	2	ให้บริการแก่สมาชิกในการเข้ารับบริการ
รวมจนท. ส่วนบริการสุขภาพ = 38 คน		
<b>4. ส่วนพัฒนาบุคลิกภาพ</b>		
ปชส / ต้อนรับ	1	ต้อนรับ ตอบข้อซักถามและแนะนำการให้บริการ
จนท. สม่ัคร เก็บเงิน	2	ลงทะเบียนและเก็บเงินค่าสมัคร
จนท. เครื่องดื่ม	1	ให้บริการด้านเครื่องดื่มแก่สมาชิกและจนท.
จนท. สอนแต่งหน้า	1	สอนและฝึกการแต่งหน้าให้เข้ากับบุคลิกและโอกาส
จนท. สอนบุคลิกภาพ	1	สอนและฝึกท่วงท่าการเดินและการออกงาน
จนท. สอนมารยาท	1	สอนและฝึกมารยาทในสังคมต่างๆ
จนท. สอนแต่งผม	1	สอนและฝึกการทำผมให้เข้ากับบุคลิกและโอกาส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.9 แสดงอัตรากำลังของเจ้าหน้าที่ในโครงการ ( ต่อ )

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
จนท.สอนภาษา	1	สอนและฝึกการใช้ภาษาในการสื่อสาร
จนท.สอนการแต่งกาย	1	สอนและฝึกการเลือกเครื่องแต่งกายให้ตรงกับบุคลิกและโอกาส
รวมจนท. ส่วนพัฒนาบุคลิกภาพ = 10 คน		
5. ส่วนบริการ		
5.1 ส่วนบริการโครงการ		
ปชส.โครงการ	2	ต้อนรับและประชาสัมพันธ์โครงการและตอบข้อซักถาม
พнг.ประจำห้องอาหาร	8	ปรุงอาหาร จัดล้างภาชนะ , และขายอาหาร
พнг.ซักอบรีด	4	นำผ้าจากส่วนต่างๆของโครงการที่บริการแก่สมาชิกนำมาซักอบรีดและจัดส่งที่เดิม
5.2 ส่วนบริการสมาชิก		
พнг. บริการร้านอาหาร	20	ดูแล, เสิร์ฟอาหาร , เก็บและทำความสะอาดโต๊ะ
พнг. ร้านขายขนม	3	ดูแล , ขายขนม , คิดเงิน , เก็บและทำความสะอาดโต๊ะ
พнг. ร้านขายผลิตภัณฑ์	3	ดูแล , ขายผลิตภัณฑ์ , คิดเงิน
พнг. ร้านหนังสือ	2	ดูแลขายและคิดเงิน
พнг. ร้านกาแฟ	3	ดูแล , ขาย และคิดเงินเก็บทำความสะอาดโต๊ะ
จนท.ห้องสมุด	3	ดูแล , ฝากของ , ยืม-คืน หนังสือนิตยสาร
5.3 ส่วนดูแลความสะดวก		
พнг. ทำความสะอาด	20	ดูแลรักษาความสะดวกภายในอาคารแต่ละส่วน
5.4 ส่วนรักษาความปลอดภัย		
จนท. รักษาความปลอดภัย	6	รักษาความปลอดภัย , ตรวจตรา อุปกรณ์ความปลอดภัย
5.5 ส่วนซ่อมบำรุง		
จนท. ซ่อมบำรุง	6	ดูแลการทำงานและซ่อมเครื่องกลในโครงการทั้งหมด
รวม จนท. ส่วนบริการ = 70 คน		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### สรุปอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ประจำโครงการทั้งหมด

1. ส่วนบริหารและธุรการ	40	คน
2. ส่วนเสริมความงาม	74	คน
3. ส่วนบริการสุขภาพ	38	คน
4. ส่วนพัฒนาบุคลากร	10	คน
5. ส่วนบริการ	70	คน

รวมเจ้าหน้าที่ทั้งโครงการ= 232 คน

หมายเหตุ ตัวอย่างต่างๆ คือ

จนท. คือ เจ้าหน้าที่ของโครงการ

พณง. คือ พนักงานของโครงการ

PG คือ PROGRAMME

ปชต คือ ประชาสัมพันธ์

### 3.3.4 การศึกษาจำนวนผู้ใช้โครงการ

เนื่องจากโครงการศูนย์ส่งเสริมสุขภาพและความงามมีจุดประสงค์หลักเพื่อบริการด้านสุขภาพและความงามโดยช่วงเวลากการเปิดบริการคือตั้งแต่ 6.00-21.00 น. ช่วงเวลาที่มีผู้ใช้บริการมาก คือ

จันทร์-ศุกร์ 17.00-2.00 น. = 5 ชั่วโมง

เสาร์-อาทิตย์ 10.00-22.00 น. = 12 ชั่วโมง

(ที่มา : จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ที่ THE CAPITOL CLUB)

จำนวนชั่วโมงเฉลี่ย / วัน คือ  $(5 \times 5) + (2 \times 12) / 7 = 7$  ชม./วัน

ใน 7 ชั่วโมง มีผู้ใช้บริการสูงสุด จำแนกเป็นประเภทดังนี้  
ตารางที่ 3.10 แสดงชั่วโมงที่มีการใช้บริการสูงสุด

ประเภทกิจกรรม	จำนวนหน่วย	ชม.เฉลี่ย	คน/หน่วย	รวมจำนวนคน/วัน
ส่วนลดความอ้วน	8	7	1	56
ส่วนเสริมสวย	2	7	10	140
ส่วนสปา	2	7	10	140
ส่วนศัลยกรรม	1	7	20	140
ส่วนพัฒนาบุคลิกภาพ	1	7	20	140
ส่วน FITNESS	5	7	2	70
ห้องสค็อกซ์	4	7	2	56
สระว่ายน้ำ	1	7	20	140
เซาว์น่า	6	7	5	210
สนามโดร์ฟกอล์ฟ	1	7	20	140

ที่มา : จากบันทึกการให้บริการ ของ THE CAPITOL CLUB

#### สรุปจำนวนผู้ใช้โครงการ

โครงการสามารถให้บริการสมาชิกได้ประมาณ 1,610 คน/วัน

คิดเฉลี่ยตามชั่วโมงสูงสุด  $1,610 / 7 = 230$  คน

ดังนั้น ใน 1 ชั่วโมงจะมีผู้มาใช้บริการประมาณ 230 คน

และใน 7 ชั่วโมง จะมีผู้มาใช้บริการมากที่สุด ถึง 1,610 คน / วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4 การวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ

#### 3.3.1 การกำหนดองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของโครงการ

ตารางที่ 3.11 แสดงการกำหนดองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของโครงการ

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
<p>1. ส่วนบริหารและธุรการ</p> <p>1.1 ฝ่ายบริหาร</p> <p>1.2 ฝ่ายธุรการ</p> <p>2. ส่วนเสริมความงาม</p> <p>2.1 ส่วน BODY CARE</p>	<p>โถงพักคอย</p> <p>ห้องประธาน</p> <p>ห้องรองประธาน</p> <p>ห้องคณะกรรมการ</p> <p>เลขานุการ</p> <p>ห้องเก็บเอกสาร</p> <p>ห้องรับรอง</p> <p>ห้องประชุม</p> <p>PANTRY</p> <p>ห้องน้ำ-ส้วม</p> <p>โถงพักคอย</p> <p>ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายธุรการและการเงิน</p> <p>ห้องทำงานฝ่ายโฆษณา ประชาสัมพันธ์</p> <p>ห้องทำงานฝ่ายอาคารสถานที่</p> <p>ห้องทำงานฝ่ายบุคคล</p> <p>ห้องทำงานฝ่ายขาย</p> <p>ห้องเก็บเอกสาร</p> <p>ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่</p> <p>ห้องน้ำ-ส้วม</p> <p>โถงพักคอย</p> <p>ติดต่อ - ต้อนรับ</p> <p>ห้องปรึกษา, แนะนำ</p> <p>ห้องบริการ PROGRAMME</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.12 แสดงการกำหนดองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของโครงการ (ต่อ)

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
<p>2.2 ส่วน FACIAL &amp; BEAUTY CARE</p>	<p>ห้อง SPECIAL LUXURY            ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งกาย/แต่งตัว            ห้องแต่งหน้า / ทำผม            ห้องเก็บของและเปลี่ยนเครื่องแต่งกาย พนง.</p> <p>โถงพักคอย            ติดต่อ – ต้อนรับ            เคาน์เตอร์สมาชิก            ห้องปรึกษา, แนะนำ            ห้องพักเจ้าหน้าที่            ห้องบริการ PROGRAMME            ห้อง SPECIAL LUXURY            ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งกาย/แต่งตัว            ห้องแต่งหน้า / ทำผม            ห้องเก็บของและเปลี่ยนเครื่องแต่งกาย พนง.            ห้อง PRODUCT            ห้องน้ำ – ส้วม</p>
<p>2.3 ส่วน ศัลยกรรม</p>	<p>โถงพักคอย            ติดต่อ – ต้อนรับ            ห้องปรึกษา, แนะนำ            ห้องพักเจ้าหน้าที่            ห้องศัลยกรรม ตกแต่ง            ห้องพักผู้ป่วย            ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งกาย/แต่งตัว            ห้องเก็บของและเปลี่ยนเครื่องแต่งกาย พนง.            ห้อง PRODUCT</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.13 แสดงการกำหนดองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของโครงการ (ต่อ)

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
2.4 ส่วน SLIMMING PROGRAMME	ห้องน้ำ - ล้าง โถงพักคอย ติดต่อกับ - ต้อนรับ เคาน์เตอร์สมาชิก ห้องปรึกษา, แนะนำ ห้องพักเจ้าหน้าที่ ห้องบริการ PROGRAMME ห้อง SPECIAL LUXURY ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งกาย/แต่งตัว ห้องแต่งหน้า / ทำผม ห้องเก็บของและเปลี่ยนเครื่องแต่งกาย พง. ห้อง PRODUCT ห้องน้ำ - ล้าง
2.6 ส่วน SALON	WAITING SALON COUNTER HAIR DRESSING SCALP TREAT
3. ส่วนบริการสุขภาพ 3.1 ส่วน FITNESS	โถงพักคอย ประชาสัมพันธ์ / ต้อนรับ เคาน์เตอร์เครื่องตี ห้องปฐมพยาบาล ห้องทดสอบสมรรถภาพร่างกาย / ญ ห้องแอโรบิค ห้องพักครุฝึก ร้าน PRO SHOP

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.14 แสดงการกำหนดองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของโครงการ (ต่อ)

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
<p>3.2 ส่วน SPORT</p> <p>4. ส่วนพัฒนาบุคลากร</p>	<p>ห้อง WEIGHT TRAINING</p> <p>ห้อง CARDIOVASCULAR</p> <p>ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งกาย</p> <p>ห้องอาบน้ำ</p> <p>ห้อง SAUNA</p> <p>ห้อง STEAM</p> <p>โถงพักผ่อน</p> <p>ติดต่อ / ต้อนรับ</p> <p>เคาน์เตอร์สมาชิก</p> <p>ห้อง SQUASH</p> <p>สระว่ายน้ำ</p> <p>เคาน์เตอร์เครื่องตี</p> <p>ห้องปฐมพยาบาล</p> <p>ร้าน PROSHOP</p> <p>สนามไดร์ฟกอล์ฟ</p> <p>สนาม PUTT GLOF</p> <p>ห้องบริการลูกค้า</p> <p>PANTRY</p> <p>ห้อง MASSAGE</p> <p>LOCKER &amp; WC</p> <p>ห้อง SAUNA</p> <p>ห้อง STEAM</p> <p>โถงพักผ่อน</p> <p>ห้องพักเจ้าหน้าที่</p> <p>เคาน์เตอร์เครื่องตี</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.15 แสดงการกำหนดองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของโครงการ (ต่อ)

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
5. ส่วนบริการ	<p>ห้องเรียนแต่งหน้า , ทำผม</p> <p>ห้องพัฒนาบุคลิกภาพ</p> <p>ห้องเรียนมารยาท</p> <p>ห้องเรียนแต่งผม</p> <p>ห้องเรียนการสื่อสารภาษา</p> <p>ห้องเรียนการเลือกเครื่องแต่งกาย</p> <p>ร้านอาหารบริการสมาชิก</p> <p>ร้านขายหนังสือ</p> <p>ห้องประชุม , สัมมนา</p> <p>ห้องสมัครสมาชิกโครงการ</p> <p>ร้านขายผลิตภัณฑ์ของโครงการ</p> <p>ห้อง NURSERY</p> <p>ห้องอาหารพนักงาน</p> <p>ห้องซัก อบ รีด</p> <p>ห้องพักผ่อนพนักงานทำความสะอาด</p> <p>ห้องทำงานฝ่ายซ่อมบำรุง</p> <p>ห้องเก็บอุปกรณ์ / เครื่องมือ</p> <p>ห้องเครื่องแอร์</p> <p>ห้องเครื่องไฟฟ้า</p> <p>ห้องเครื่องประปา</p> <p>ห้องบำบัดน้ำเสีย</p> <p>ห้องรับ – ส่งของกลาง</p> <p>ห้องโภชนาการ</p> <p>ห้องพนักงานรักษาความปลอดภัย</p> <p>ห้องน้ำ-ส้วมจนท.</p> <p>ที่จอดรถจนทและสมาชิก</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.5 การศึกษาและวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ

#### การวิเคราะห์หาความสำคัญของพื้นที่ใช้สอย

การกำหนดพื้นที่ใช้สอยต่างๆของโครงการ จะมีการพิจารณาเปรียบเทียบและอ้างอิงจากแหล่งต่างๆดังต่อไปนี้

- A = ARCHITEC'S DATA
- B = TIME SAVER STANDARS FOR BUILDING TYPES
- C = ANALYSIS
- D = อาคารตัวอย่าง

หมายเหตุ ตัวอย่างต่างๆ คือ

จนท. คือ เจ้าหน้าที่ของโครงการ

พณง. คือ พนักงานของโครงการ

ผตต. คือ ผู้มาติดต่อ



ตารางที่ 3.16 แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพื้นที่ใช้สอย

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้สอย		จำนวน หน่วย	พื้นที่/หน่วย	รวม	ที่มา
	ประเภท	จำนวน				
1. ส่วนบริหาร						
- โถงพักคอย	ติดต่อ	-	1	20	20	C
- ห้องประธานกรรมการ	จนท.	1	1	30	30	C
- ห้องกรรมการ	จนท.	1	1	30	30	C
- เลขานุการ	จนท.	2	2	24	24	C
- ห้องรับรอง	ติดต่อ	10	1	4.5	45	A
- ห้องประชุม	จนท.	50	1	100	100	A
- เตรียมอาหาร	จนท.	1	1	8	8	A
- ห้องน้ำ-ส้วม จนท.	จนท.	-	4	19.58	78.32	A,C
1.1 ส่วนธุรการ						
- ติดต่อ-สอบถาม	ติดต่อ	10	1	1.4	14	A
- ห้องหัวหน้าฝ่ายธุรการ และการเงิน	จนท.	1	1	12	12	C
- ห้องทำงานจนท.	จนท.	7	1	9	63	C
- ห้องหัวหน้าฝ่าย อาคารและสถานที่	จนท.	1	1	12	12	C
- ห้องทำงานจนท.ฝ่าย โฆษณาประชาสัมพันธ์	จนท.	10	1	4.5	45	C
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ ฝ่ายขาย	จนท.	10	1	4.5	45	C
- ห้องเก็บเอกสาร	จนท.	-	1	15	15	D
- ห้องพักผ่อนจนท.	จนท.	20	1	4.5	90	A
- เตรียมอาหาร	จนท.	1	1	8	8	A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.17 แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพื้นที่ใช้สอย ( ต่อ )

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้สอย		จำนวน หน่วย	พื้นที่/หน่วย	รวม	ที่มา
	ประเภท	จำนวน				
รวม					639.32	
รวมทางสัญญาจร 30%					191.8	
รวมพื้นที่ส่วนบริหารและธุรการ					831.12	
2. ส่วนเสริมความงาม						
2.1 ส่วนBOODY CARE						
- โถงพักคอย	ติดตอ	-	1	70	70	C
- ติดตอ, ต้อนรับ	จนท	2	1	4.5	9	A
- เคาน์เตอร์สมาชิก	จนท	2	1	16	16	A
- ห้องปรึกษาแนะนำ	จนท	2	2	12	24	C
- MARK PG.	จนท	-	2	6	12	C
- MUST PG.	ติดตอ	-	2	6	12	C
- WAXING PG.	ติดตอ	-	2	6	12	C
- MUD PG.	ติดตอ	-	2	6	12	C
- BODY PG.	ติดตอ	-	10	5	50	C
- THAI MASSAGE	ติดตอ	-	4	7.5	30	C
- SWEDISH MS.	ติดตอ	-	4	5	20	C
- SPECIAL LUXURY	ติดตอ	10	1	5	40	C
- ห้องพักจนท.	จนท	10	1	4.5	45	D
- ห้องเก็บของและ เปลี่ยนเครื่องแต่งกาย พวง.	จนท	-	1	16	16	C
- ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่ง ตัว/ห้องน้ำ	ติดตอ	-	1	16	16	C
- ร้านขายผลิตภัณฑ์	ติดตอ	-	1	50	50	C
- JUICE BAR	ติดตอ	-	1	16	16	C

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.18 แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพื้นที่ใช้สอย (ต่อ)

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้สอย		จำนวน หน่วย	พื้นที่/หน่วย	รวม	ที่มา
	ประเภท	จำนวน				
- ห้องเก็บสินค้า	จนท	-	1	16	16	C
- ห้องทำผม/แต่งผม	ติดต่อ	-	1	16	16	C
2.2 ส่วน FACIAL & BEAUTY CARE						
- โถงพักคอย	ติดต่อ	-	1	70	70	C
- ติดต่อ/ต้อนรับ	ติดต่อ	2	1	4.5	9	A
- เคาน์เตอร์สมาชิก	ติดต่อ	2	1	8	8	A
- ห้องปรึกษา,แนะนำ	ติดต่อ	2	2	12	24	C
- ห้องพักผ่อน จนท.	ติดต่อ	10	1	4.5	45	D
- TIME MACHINE	ติดต่อ	20	2	5	10	C
- PROFESSION	ติดต่อ	20	6	9	54	C
- OLIGODEMIE	ติดต่อ	20	1	5	5	C
- FACE LIFINE	ติดต่อ	20	3	9	27	C
- COLLAGEN	ติดต่อ	20	2	6	18	C
- MASK	ติดต่อ	20	1	6	6	C
- TREATMENT	ติดต่อ	20	1	6	6	C
- SPECIAL LUXURY	ติดต่อ	10	10	20	300	C
- ห้องเก็บและเปลี่ยน เครื่องแต่งกายพวง.	จนท	10	1	16	16	C
2.3 ส่วนคัลยกรรม						
- โถงพักคอย	ติดต่อ	-	1	70	70	C
- ติดต่อ/ต้อนรับ	จนท	2	1	4.5	9	A
- เคาน์เตอร์สมาชิก	จนท	2	1	8	8	A
- ห้องเตรียมตัวพักคอย	ติดต่อ	10	1	20	20	C
- ห้องคัลยกรรม	ติดต่อ	2	1	40	40	C

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.19 แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพื้นที่ใช้สอย ( ต่อ )

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้สอย		จำนวน หน่วย	พื้นที่/หน่วย	รวม	ที่มา
	ประเภท	จำนวน				
- ห้องเก็บเครื่องมือ	จนท	-	1	12	12	D
- ห้องล้างเครื่องมือ	จนท	2	1	12	12	D
- ห้องปราศจากเชื้อ	จนท	2	1	12	12	D
2.4 ส่วนSLIMMING PG						
- โถงพักคอย	ติดต้อ	-	1	50	50	C
- ติดต้อ/ต้อนรับ	ติดต้อ	2	1	4.5	9	A
- เคาน์เตอร์สมาชิก	ติดต้อ	2	1	8	16	A
- ห้องปรึกษา,แนะนำ	ติดต้อ	2	2	12	24	C
- ห้องพักเจ้าหน้าที่	จนท	10	1	4.5	45	D
- FISSIOTRON	ติดต้อ	16	8	5	40	C
- TRANSION	ติดต้อ	4	2	5	10	C
- ERGOLYMPH	ติดต้อ	8	4	5	20	C
- SLIM&FIRM	ติดต้อ	16	8	5	40	C
- LONITHERMIE	ติดต้อ	8	4	5	20	C
- ULTHATONE	ติดต้อ	10	5	5	25	C
- FORMOSTAR	ติดต้อ	6	3	5	15	C
- REDUCTOMAT	ติดต้อ	6	3	5	15	C
- HOT MASK	ติดต้อ	4	2	5	10	C
- RESHAPING	ติดต้อ	4	2	5	10	C
- SLIMMING MASK	ติดต้อ	4	2	5	10	C
- TRIM WRAP	ติดต้อ	12	6	5	30	C
- CREAM WRAP	ติดต้อ	8	4	5	20	C
- SPECIAL LUXURY	ติดต้อ	10	10	16	160	C
- ห้องแต่งตัว	ติดต้อ	10	10	6	16	C

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.20 แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพื้นที่ใช้สอย (ต่อ)

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้สอย		จำนวน หน่วย	พื้นที่/หน่วย	รวม	ที่มา
	ประเภท	จำนวน				
2.5 ส่วน NATRAUL PG.						
- โถงพักคอย	ติดต่อ	-	1	70	70	C
- ติดต่อ/ต้อนรับ	ติดต่อ	2	1	4.5	9	A
- เคาน์เตอร์สมาชิก	ติดต่อ	2	1	8	8	A
- ห้องปรึกษา,แนะนำ	ติดต่อ	2	2	12	24	C
- ห้องพักเจ้าหน้าที่	จนท	10	1	4.5	45	D
- MASK PG	ติดต่อ	-	2	6	12	C
- MUST PG	ติดต่อ	-	2	6	12	C
- WAXING PG	ติดต่อ	-	2	6	12	C
- MUD PG	ติดต่อ	-	2	6	12	C
- BODY PG	ติดต่อ	-	10	5	50	C
- THAI MASSAGE	ติดต่อ	-	4	7.5	30	C
- SWEDISH MS	ติดต่อ	-	4	5	20	C
- SPECIAL LUXURY	ติดต่อ	-	1	5	40	C
- ห้องแต่งตัว/ห้องน้ำ	ติดต่อ	10	10	6	60	C
- ห้องเก็บของ/เปลี่ยน เครื่องแต่งกายพวง	จนท	10	1	16	16	C
2.6 ส่วน SALON						
- HAIRDRESSING	ติดต่อ	10	2	80	80	C
- WAITING	ติดต่อ	10	-	20	20	C
- SALON COUNTER	จนท	2	1	8	8	C
รวม					2,420	
รวมทางสัญจร 30 %					726	
รวมพื้นที่ส่วนเสริมความงาม					3,146	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.21 แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพื้นที่ใช้สอย ( ต่อ )

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้สอย		จำนวน หน่วย	พื้นที่/หน่วย	รวม	ที่มา
	ประเภท	จำนวน				
3. ส่วนบริการสุขภาพ						
3.1 FITNESS						
- โถงพักคอย	ติดต่อก	1	1	70	70	C
- ติดต่อก/ต่อนรับ	จนท	2	1	4.5	9	A
- ห้องทดสอบสมรรถภาพร่างกายช/ญ	ติดต่อก	-	2	40	80	C
- ห้องWEIGHT	ติดต่อก	-	1	150	150	C
- CADIOVASCULAR	ติดต่อก	-	1	150	150	C
- ห้องแอโรบิก	ติดต่อก	30	1	3	90	C
- JUICE BAR	ติดต่อก	1	1	8	8	A
- ห้องพักจนท	จนท	5	1	4.5	22.5	D
- PRO SHOP	ติดต่อก	-	1	50	50	C
- LOCKER&WC	ติดต่อก	-	2	-	87	A,C
- SAUNA	ติดต่อก	-	2	12	24	C
- STEAM	ติดต่อก	-	2	16	32	C
- ห้องแต่งกายเจ้าหน้าที่	จนท	-	2	16	16	C
3.2 ส่วน SPORT						
- โถงพักคอย	ติดต่อก	1	1	70	70	C
- ติดต่อก/ต่อนรับ	จนท	2	2	4.5	18	C
- เคาน์เตอร์สมาชิก	ติดต่อก	2	2	8	16	A
- ห้องปฐมพยาบาล	ติดต่อก	1	1	12	12	A
- SQUASH	ติดต่อก	8	8	36.4	291.2	A
- SWIMMING POOL	ติดต่อก	1	1	200	200	A
- PRO SHOP	ติดต่อก	1	1	50	50	C
- DRIVE GLOF	ติดต่อก	1	1	-	480	C

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.22 แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพื้นที่ใช้สอย (ต่อ)

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้สอย		จำนวน หน่วย	พื้นที่/หน่วย	รวม	ที่มา
	ประเภท	จำนวน				
- ห้องบริการลูกค้า	ติดต่อก	-	1	20	20	C
- MASSAGE	ติดต่อก	20	2	40	80	C
- JUICE BAR	ติดต่อก	-	1	12	12	A
- LOCK & WC	ติดต่อก	-	1	20	40	A,C
- ห้องพักผ่อน	จนท	-	1	20	20	C
รวม					2,057.7	
รวมทางสัญญา 30%					617.3	
รวมพื้นที่ส่วนกีฬาและกิจกรรมพิเศษ					2,675	
4. ส่วนพัฒนาบุคลากร						
- โถงพักผ่อน	ติดต่อก	-	1	40	40	C
- ปชส / ต้อนรับ	จนท	2	1	4.5	9	A
- ส้มคร / ชำระเงิน	ติดต่อก	2	1	8	16	A
- JUICE BAR	ติดต่อก	1	1	12	12	A
- ห้องพักผ่อน.	จนท	10	1	4.5	45	D
- ห้องเก็บเอกสาร	จนท	-	1	16	16	C
- ห้องเรียนแตงหน้า	ติดต่อก	30	1	4.5	135	D
- ห้องพัฒนาบุคลากร	ติดต่อก	30	1	4.5	135	D
- ห้องเรียนมารยาท	ติดต่อก	30	1	4.5	135	D
- ห้องเรียนแตงม	ติดต่อก	30	1	4.5	135	D
- ห้องเรียนสื่อภาษา	ติดต่อก	30	1	4.5	135	D
- ห้องเรียนการเลือก	ติดต่อก	30	1	4.5	135	D
เครื่องแต่งกาย						
- ห้องน้ำ-ส้วม	ติดต่อก	-	2	20	40	A,C
- ห้องเรียนเต้นรำ	ติดต่อก	30	1	4.5	40	D

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.23 แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพื้นที่ใช้สอย (ต่อ)

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้สอย		จำนวน หน่วย	พื้นที่/หน่วย	รวม	ที่มา
	ประเภท	จำนวน				
รวม					1,028	
รวมทางสัญจร 30%					308.4	
รวมพื้นที่ส่วนพัฒนาบุคลากร					1,336.4	
5. ส่วนบริการ						
5.1 ส่วนบริการโครงการ						
- โถงทางเข้าหลัก	ติดต่อก	-	230	230	230	C
- พื้นที่จัดแสดงงาน	ติดต่อก	-	250	250	250	C
- ห้องอาหารพนักงาน	จนท	150	1.33	1.33	199.5	A
- ห้องซักอบรีด	จนท	4	-	100	100	D
- ห้องเช่าจัดสัมมนา	ติดต่อก	100	4	4.5	1,800	D
- ห้องน้ำ-ส้วม	ติดต่อก	-	-	-	56	A,C
5.2 ส่วนบริการสมาชิก						
- ร้านอาหาร	ติดต่อก	100	1	5.28	528	A
- ร้านหนังสือ	ติดต่อก	-	1	30	30	D
- ร้านกาแฟ	ติดต่อก	100	1	50	50	D
- พื้นที่นั่งอ่านหนังสือ	ติดต่อก	-	1	100	100	A,C
- โทรศัพท์สาธารณะ	ติดต่อก	-	10	2.88	28.8	C
- ตู้ ATM	ติดต่อก	-	4	3	12	A,C
- ห้องน้ำ - ส้วม	ติดต่อก	-	-	-	56	C
5.3 ส่วนดูแลความสะอาด						D
- ห้องพักผ่อนจนท.	จนท	1	1	4.5	90	A,C
- ห้องเก็บอุปกรณ์	จนท	1	1	15	15	C
- ห้องเก็บขยะรวม	จนท	1	1	48	48	D
- ห้องเก็บขยะติดเชื้อ	จนท	1	1	48	48	A,C

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.24 แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพื้นที่ใช้สอย (ต่อ)

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้สอย		จำนวน หน่วย	พื้นที่/หน่วย	รวม	ที่มา
	ประเภท	จำนวน				
5.4 รักษาความปลอดภัย						
- ห้องพักจนท.รักษาความปลอดภัย+แต่งตัว	จนท	6	1	4.5	27	D
- ห้องเก็บอุปกรณ์	จนท	6	1	15	15	D
- LOCKER/WC จนท.	จนท	6	1	12	12	D
5.5 ส่วนซ่อมบำรุง						
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง	จนท	10	1	4.5	45	D
- ห้องMAINTANCE	-	-	1	100	100	C
- ห้องเครื่องแอร์	-	-	1	120	120	A
- ห้องเครื่องไฟฟ้า	-	-	1	120	120	A
- ห้องเครื่องประปา	-	-	1	120	120	A
5.6 ส่วนเก็บของกลาง						
- ส่วนรับส่งของ	จนท	-	1	20	20	A,C
- ส่วนเก็บของกลาง	จนท	-	1	40	40	A,C
5.7 ส่วนจอดรถ						
- จอดรถเจ้าหน้าที่	จนท	40	-	12	624	A,C
- จอดรถบุคคล	ติดต่อ	170	-	30	5,160	A,C
รวม					4,237.8	
รวมทางสัญญาจร 30%					1,271.4	
รวมพื้นที่ส่วนบริการ					5,509	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### สรุปพื้นที่ทั้งหมดของโครงการ

1. ส่วนบริหารและธุรการ	831.12	ตร.ม.
2. ส่วนเสริมความงาม	3,146	ตร.ม.
3. ส่วนบริการสุขภาพ	2,675	ตร.ม.
4. ส่วนพัฒนาบุคลิกภาพ	1,336.4	ตร.ม.
5. ส่วนบริการ	5,509	ตร.ม.
6. ที่จอดรถ	5,784	ตร.ม.

รวมพื้นที่ใช้สอยในโครงการ = 13,497.52 ตร.ม. (ไม่รวมที่จอดรถ)

### พื้นที่ภายนอกโครงการ

พื้นที่จอดรถ	= 5,748	ตร.ม.
พื้นที่สนามไตรฟอล์ฟ 150 หลา (150X90)	= $135 \times 40$ เมตร = 5,400	ตร.ม.
OPEN SPACE 30% ของพื้นที่ใช้สอยในโครงการ	= 4,049	ตร.ม.

( จาก พรบ. ควบคุมอาคาร )

ดังนั้นคิดเป็นที่ดินทั้งหมด	= 28,695	ตร.ม.
หรือประมาณ	= 16	ไร่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.6 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

ตารางที่ 3.25 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบของโครงการ

ELEMENT		1	2	3	4	5	TOTAL
1	ส่วนบริหาร	⊗	4	4	4	4	16
2	ส่วนเสริมสวยงาม	⊗	⊗	3	3	3	13
3	ส่วนบริการสุขภาพ	⊗	⊗	⊗	3	3	13
4	ส่วนพัฒนาบุคลากร	⊗	⊗	⊗	⊗	3	13
5	ส่วนบริการ	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	13



การบริหารสัมพันธ์



การบริการสัมพันธ์

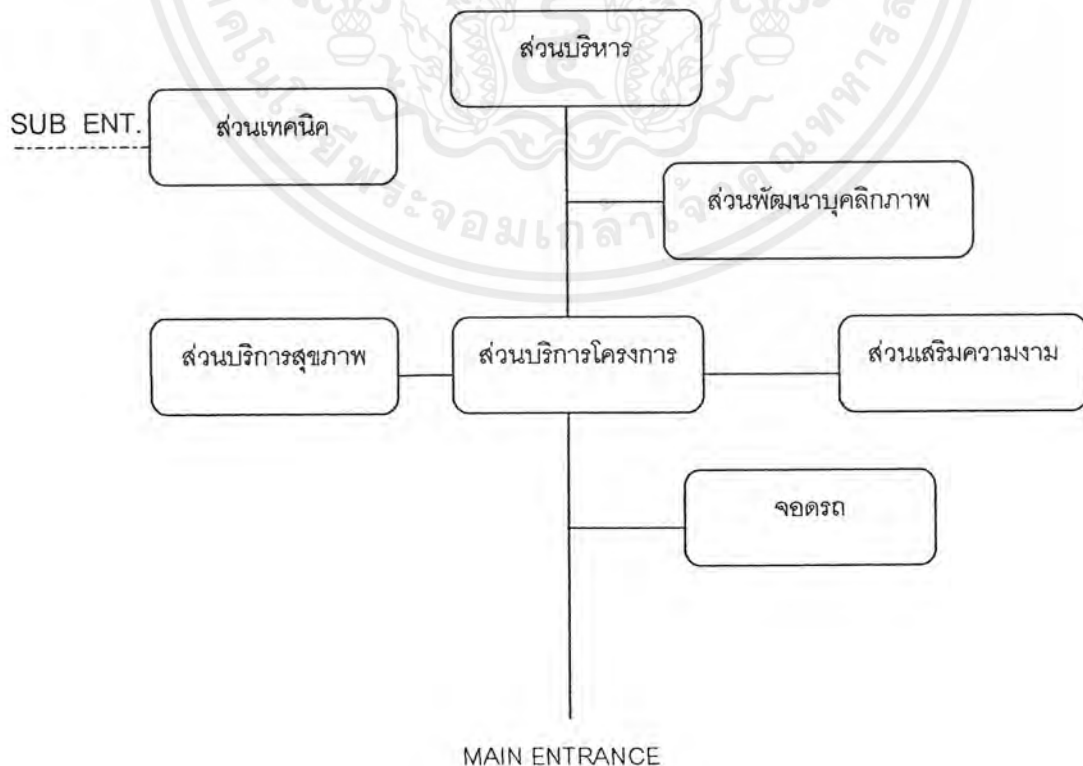


การติดต่อสัมพันธ์



เทคนิคสัมพันธ์

แผนภูมิที่ 3.5 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบของโครงการ



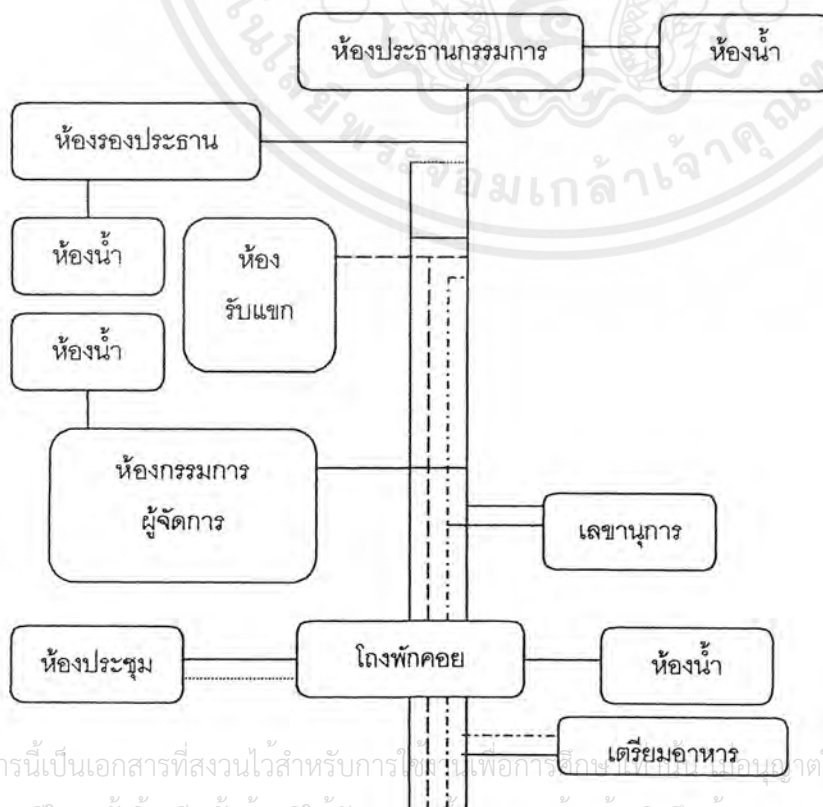
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1. ส่วนบริหาร

ตารางที่ 3.26 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริหาร

ELEMENT		1	2	3	4	5	6	7	8	9	TOTAL
1	โรงพักคอย	X	3	2	3	4	4	2	2	4	24
2	ห้องรับแขก	X	X	3	3	3	3	2	4	2	23
3	ห้องประธานกรรมการ	X	X	X	3	3	3	3	2	3	22
4	ห้องรองประธาน	X	X	X	X	3	3	3	2	3	23
5	ห้องกรรมการ	X	X	X	X	X	3	3	2	3	24
6	เลขานุการ	X	X	X	X	X	X	3	2	3	24
7	ห้องประชุม	X	X	X	X	X	X	X	3	3	22
8	เตรียมอาหาร	X	X	X	X	X	X	X	X	2	19
9	ห้องน้ำ-ส้วม	X	X	X	X	X	X	X	X	X	23

แผนภูมิที่ 3.6 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริหาร

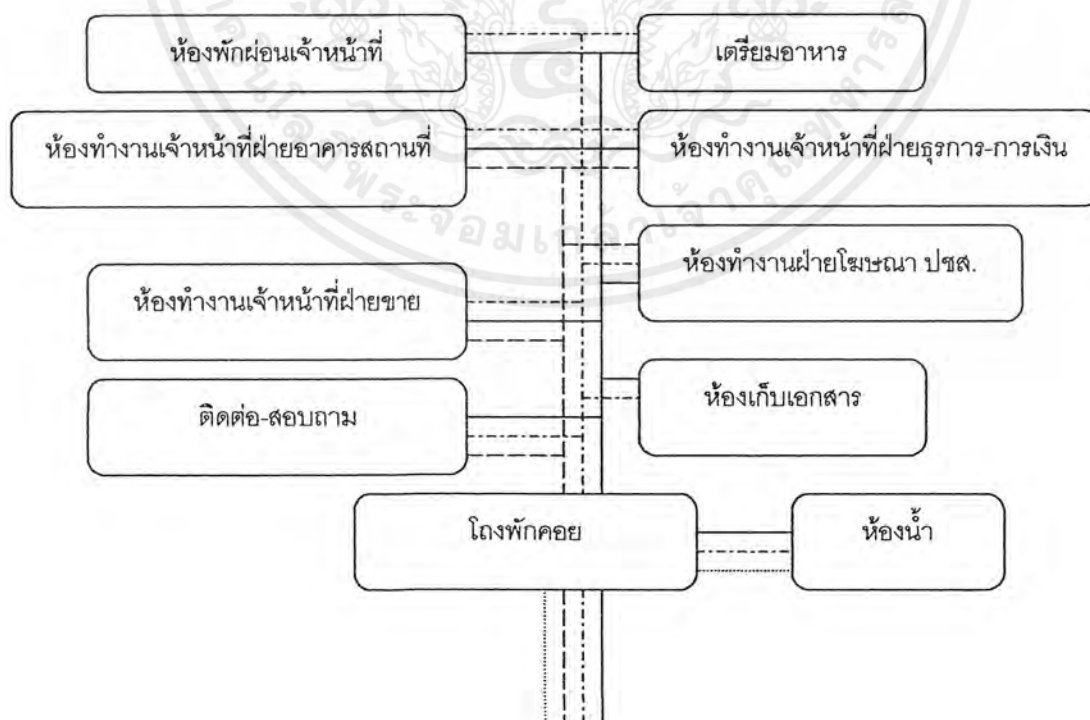


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเพื่อการสื่อสารเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.27 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนธุรกิจ

ELEMENT		1	2	3	4	5	6	7	8	9	TOTAL
1	ติดต่อ-สอบถาม	X	3	3	3	3	4	2	2	3	23
2	ห้องหัวหน้าฝ่ายธุรกิจการเงิน	X	X	3	3	2	4	2	1	3	21
3	ห้องหัวหน้าฝ่ายโฆษณา ปชส.	X	X	X	2	2	4	2	2	3	21
4	ห้องหัวหน้าฝ่ายอาคารสถานที่	X	X	X	X	4	4	2	2	3	23
5	ห้องหัวหน้าฝ่ายขาย	X	X	X	X	X	4	2	4	3	24
6	ห้องเก็บเอกสาร	X	X	X	X	X	X	1	2	3	26
7	ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่	X	X	X	X	X	X	X	4	3	19
8	เตรียมอาหาร	X	X	X	X	X	X	X	X	2	20
9	ห้องน้ำ-ล้าง	X	X	X	X	X	X	X	X	X	23

แผนภูมิที่ 3.7 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนธุรกิจ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

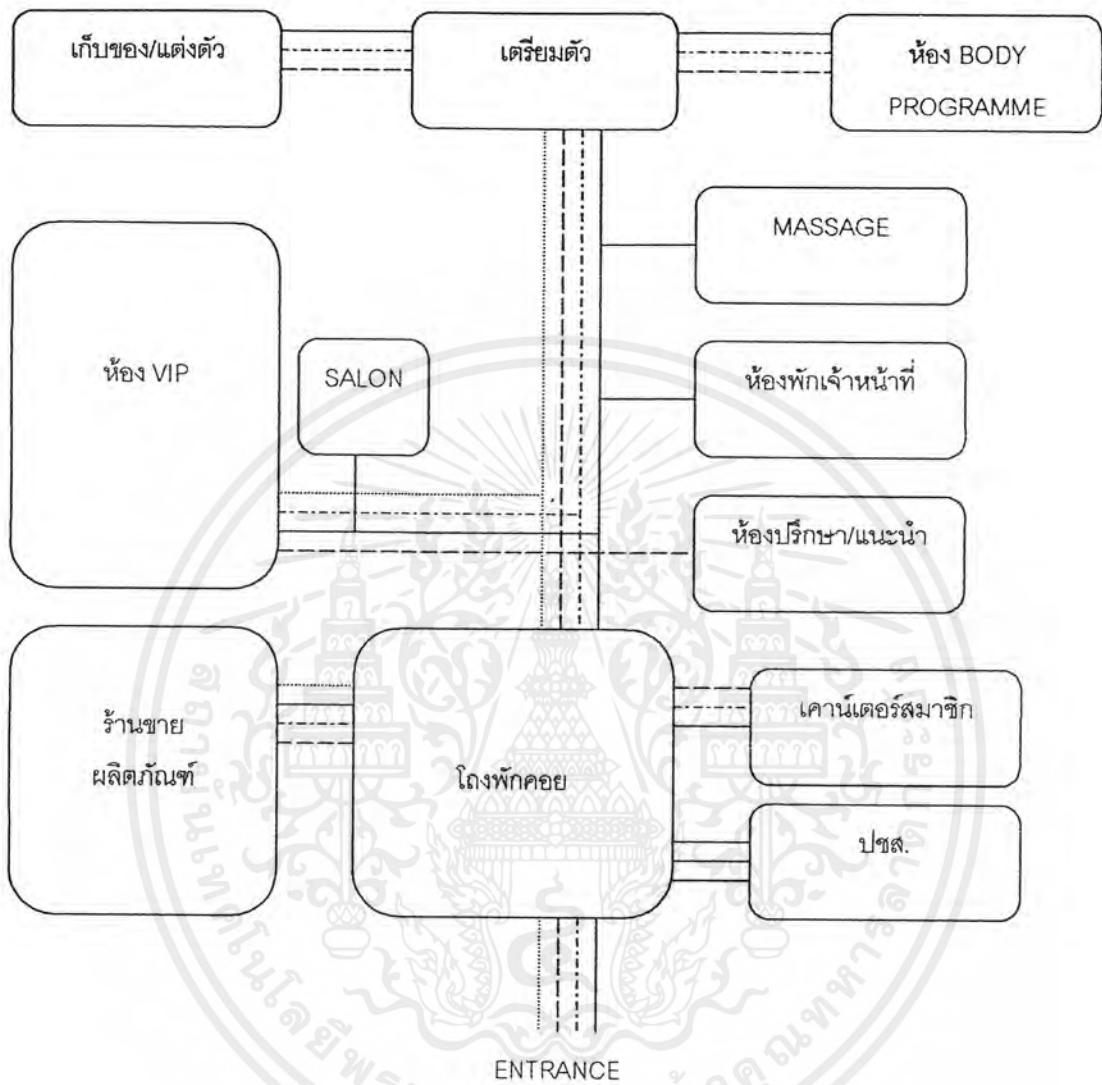
## 2. ส่วน Beauty Care

ตารางที่ 3.28 แสดงความสัมพันธ์ส่วน BODY CARE (BEAUTY CARE)

ELEMENT		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	TOTAL
1	โด่งพักคอย	X	3	3	3	4	4	2	4	2	2	3	30
2	ติดต่อ/ต้อนรับ	X	X	3	3	2	2	2	1	1	2	1	20
3	เคาน์เตอร์สมาชิก	X	X	X	4	2	2	1	4	1	1	1	22
4	ห้องปรึกษาแนะนำ	X	X	X	X	4	3	3	3	2	2	3	31
5	BODY PG.	X	X	X	X	X	4	4	4	2	2	1	29
6	MASSAGE	X	X	X	X	X	X	4	1	2	2	4	28
7	ห้อง VIP	X	X	X	X	X	X	X	2	2	2	3	26
8	PRODUCTS	X	X	X	X	X	X	X	X	1	1	2	23
9	SALON	X	X	X	X	X	X	X	X	X	3	2	18
10	ห้องพักเจ้าหน้าที่	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	2	19
11	LOCKER/WC สมาชิก	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 3.8 แสดงความสัมพันธ์ส่วน BODY CARE (BEAUTY CARE)



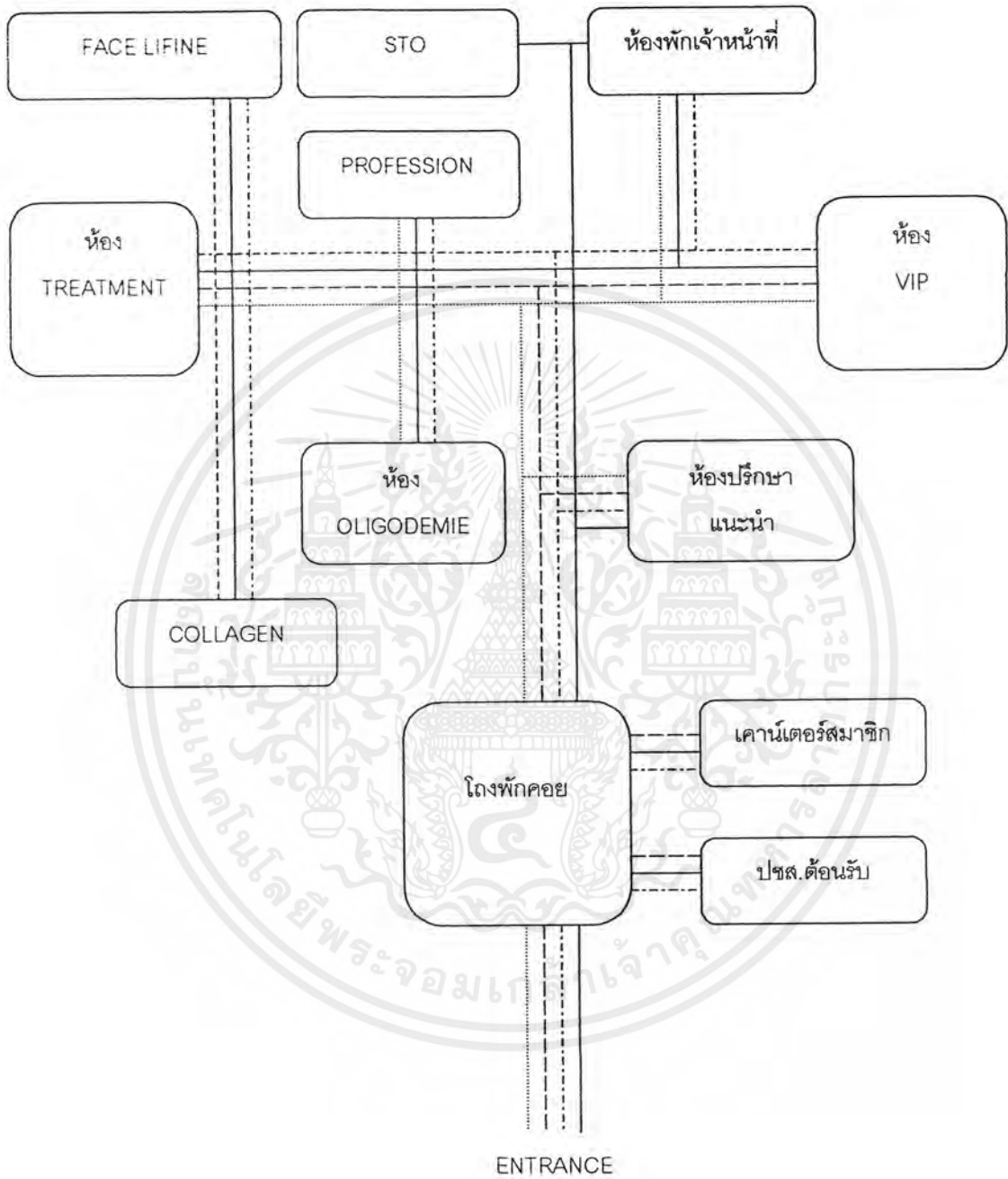
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.29 แสดงความสัมพันธ์ส่วน FACIAL &amp; BEAUTY CARE

ELEMENT		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL
1	โถงพักคอย	X	4	3	3	4	4	4	4	3	1	1	2	33
2	ปชต./ต้อนรับ	X	X	3	4	4	4	4	4	4	1	1	1	34
3	ห้องปรึกษา/แนะนำ	X	X	X	4	4	4	4	4	3	2	2	1	35
4	TIME MACHINE	X	X	X	X	4	4	4	4	3	1	2	1	34
5	PROFESSION	X	X	X	X	X	4	4	4	3	1	1	1	34
6	OLI GODEMIE	X	X	X	X	X	X	4	4	3	1	1	1	34
7	FACE LIFINE	X	X	X	X	X	X	X	4	3	1	1	1	34
8	COLLAGEN	X	X	X	X	X	X	X	X	3	1	1	1	34
9	TREATMENT	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1	1	4	31
10	ห้อง VIP	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	2	1	13
11	ห้องพักเจ้าหน้าที่	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1	14
12	ห้องเก็บของ	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 3.9 แสดงความสัมพันธ์ส่วน FACIAL & BEAUTY CARE



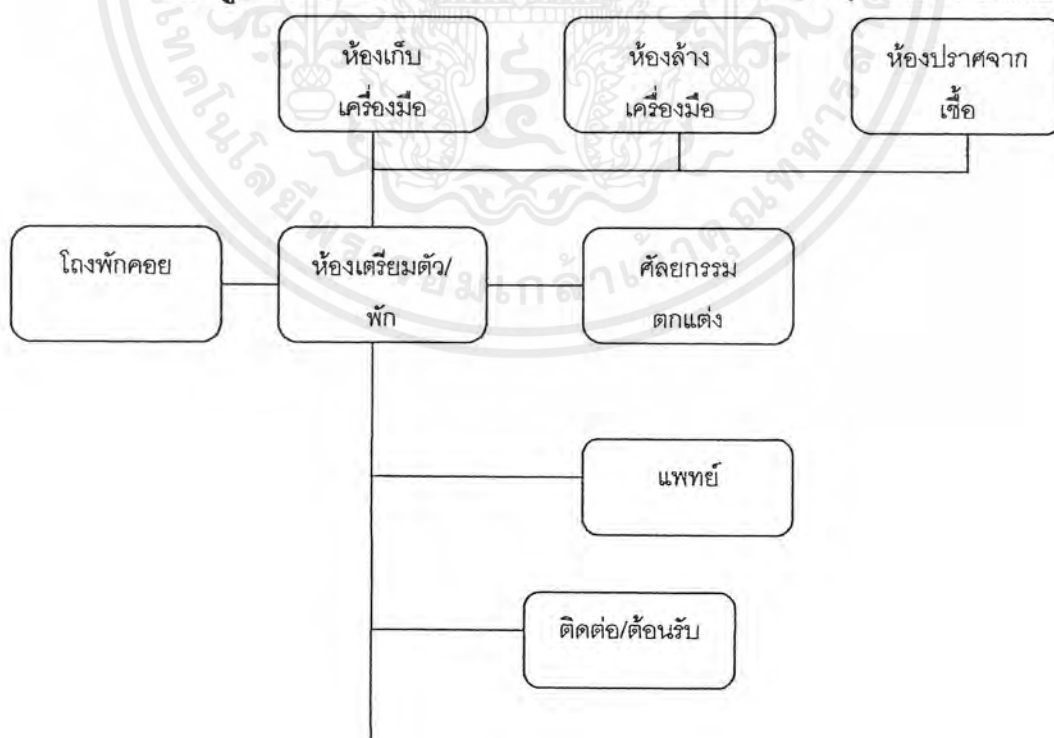
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.3 ส่วนคล้ายกรรม (BEAUTY CARE)

ตารางที่ 3.30 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนคล้ายกรรม (BEAUTY CARE)

ELEMENT		1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAL
1	โถงพักคอย	X	4	4	4	3	2	2	2	21
2	ติดต่อ/ต้อนรับ	X	X	4	3	2	1	1	1	16
3	ห้องแพทย์	X	X	X	2	2	1	1	1	15
4	ห้องเตรียมตัว/พัก	X	X	X	X	1	1	1	1	13
5	ห้องคล้ายกรรม	X	X	X	X	X	4	4	4	20
6	ห้องเก็บเครื่องมือ	X	X	X	X	X	X	4	4	17
7	ห้องล้างเครื่องมือ	X	X	X	X	X	X	X	4	17
8	ห้องปราศจากเชื้อ	X	X	X	X	X	X	X	X	17

แผนภูมิที่ 3.10 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนคล้ายกรรม (BEAUTY CARE)



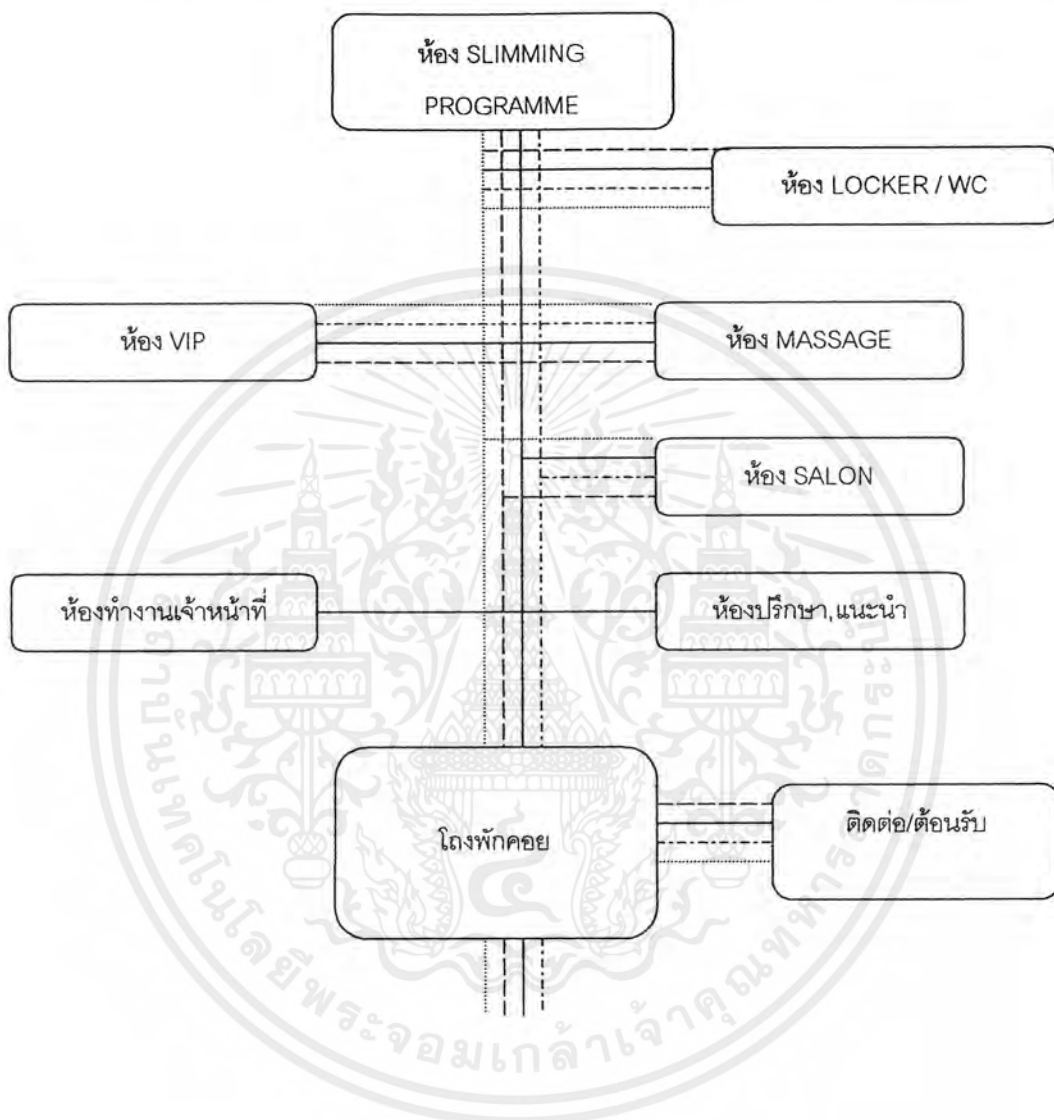
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.31 แสดงความสัมพันธ์ส่วน SLIMMING PG. (BEAUTY CARE)

ELEMENT		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
1	โถงพักคอย	X	4	4	3	3	3	3	3	4	4	31
2	ปชส./ต้อนรับ	X	X	4	3	3	3	3	3	4	3	30
3	เคาน์เตอร์สมาชิก	X	X	X	4	4	4	4	4	4	3	35
4	ห้องปรึกษา, แนะนำ	X	X	X	X	4	4	4	4	4	2	32
5	ห้อง SLIMMING PG.	X	X	X	X	X	4	4	4	4	2	32
6	ห้อง VIP	X	X	X	X	X	X	4	4	4	2	32
7	ห้อง MASSAGE	X	X	X	X	X	X	X	4	4	2	32
8	ห้อง SALON	X	X	X	X	X	X	X	X	4	2	32
9	LOCKER/WC สมาชิก	X	X	X	X	X	X	X	X	X	2	30
10	ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	22

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 3.11 แสดงความสัมพันธ์ของส่วน SLIMMING PROGRAMME



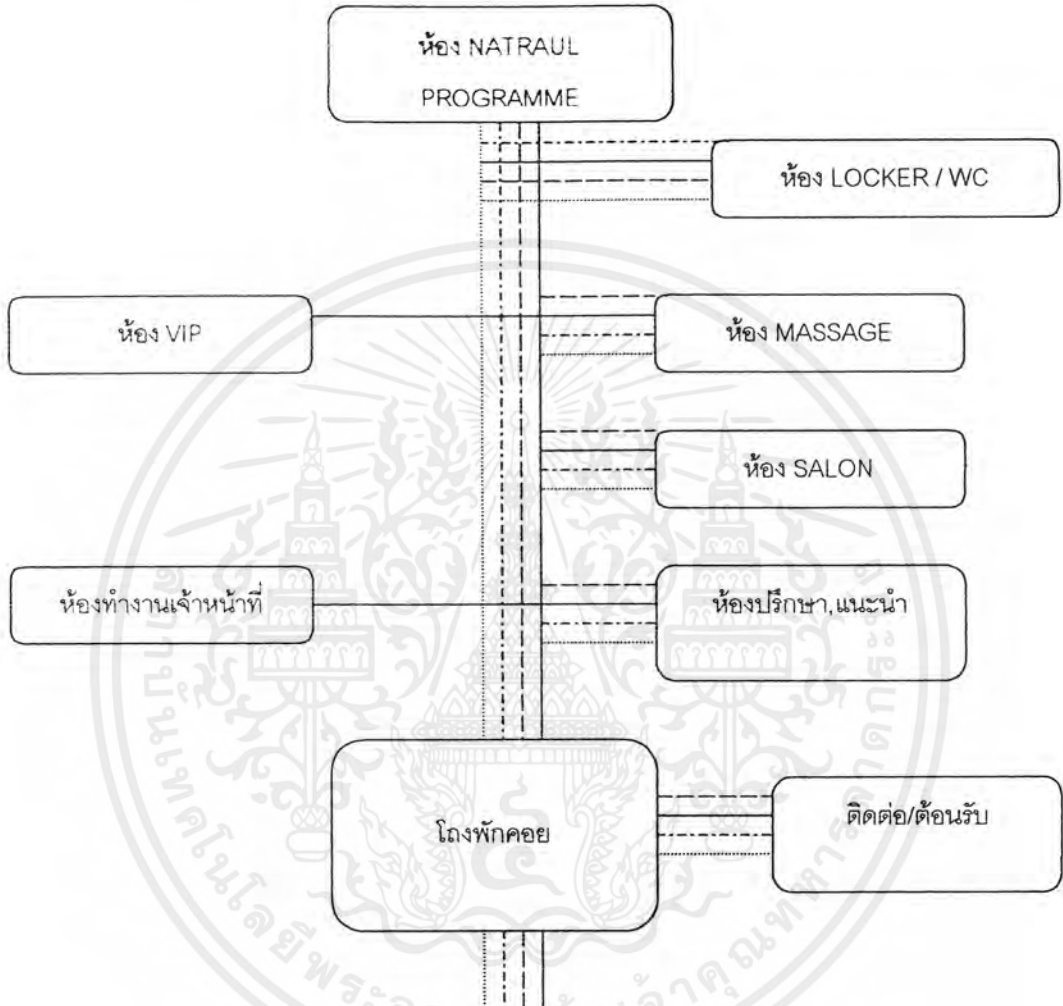
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.32 แสดงความสัมพันธ์ส่วน NATRAUL PG (BEAUTY CARE)

ELEMENT		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
1	โถงพักคอย	X	4	4	3	3	3	3	3	4	4	31
2	ติดต่อ/ต้อนรับ	X	X	4	3	3	3	3	3	4	3	30
3	เคาน์เตอร์สมาชิก	X	X	X	4	4	4	4	4	4	3	35
4	ห้องปรึกษา/ แนะนำ	X	X	X	X	4	4	4	4	4	2	32
5	พัก STAFF	X	X	X	X	X	4	4	4	4	2	32
6	BODY PROGRAMME	X	X	X	X	X	X	4	4	4	2	32
7	ห้อง MASSAGE	X	X	X	X	X	X	X	4	4	2	32
8	ห้อง VIP	X	X	X	X	X	X	X	X	4	2	32
9	LOCKER/WC สมาชิก	X	X	X	X	X	X	X	X	X	2	30
10	PRODUCTS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	22

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 3.12 แสดงความสัมพันธ์ของส่วน NATRAUL PROGRAMME

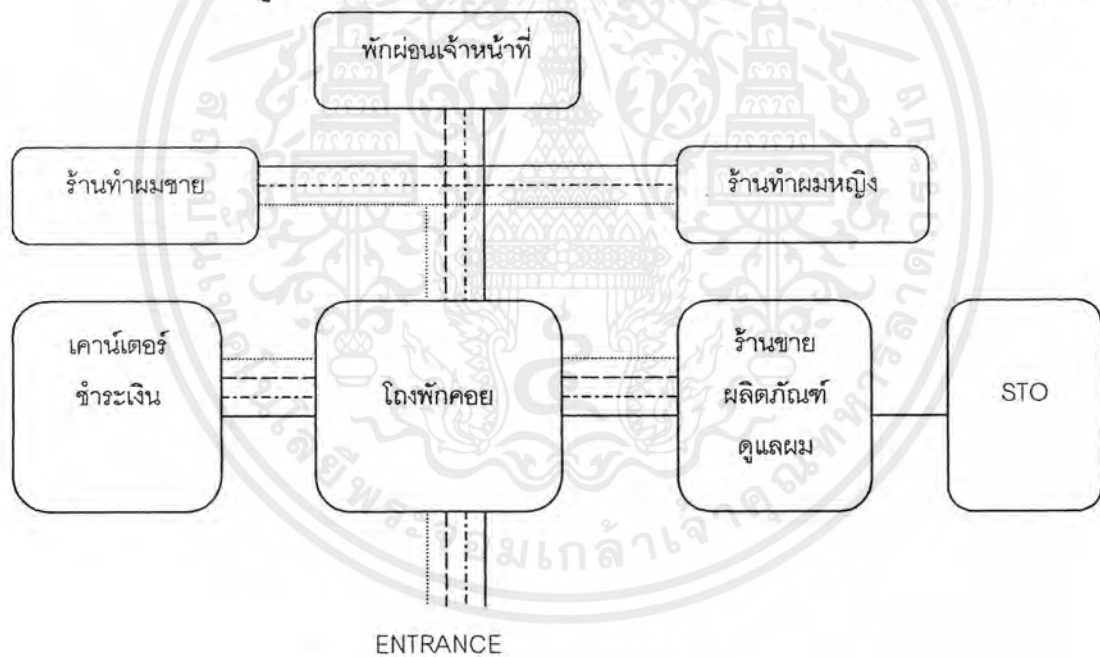


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.33 แสดงความสัมพันธ์ส่วน SALON (ส่วนเสริมความงาม)

ELEMENT		1	2	3	4	TOTAL
1	ร้านทำผมชาย / หญิง	X	4	2	2	16
2	ร้านขายผลิตภัณฑ์ดูแลผม	X	X	2	2	16
3	เคาน์เตอร์ชำระเงิน	X	X	X	2	16
4	ห้องเก็บของ/พักผ่อน	X	X	X	X	14

แผนภูมิที่ 3.13 แสดงความสัมพันธ์ส่วน SALON (ส่วนเสริมความงาม)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

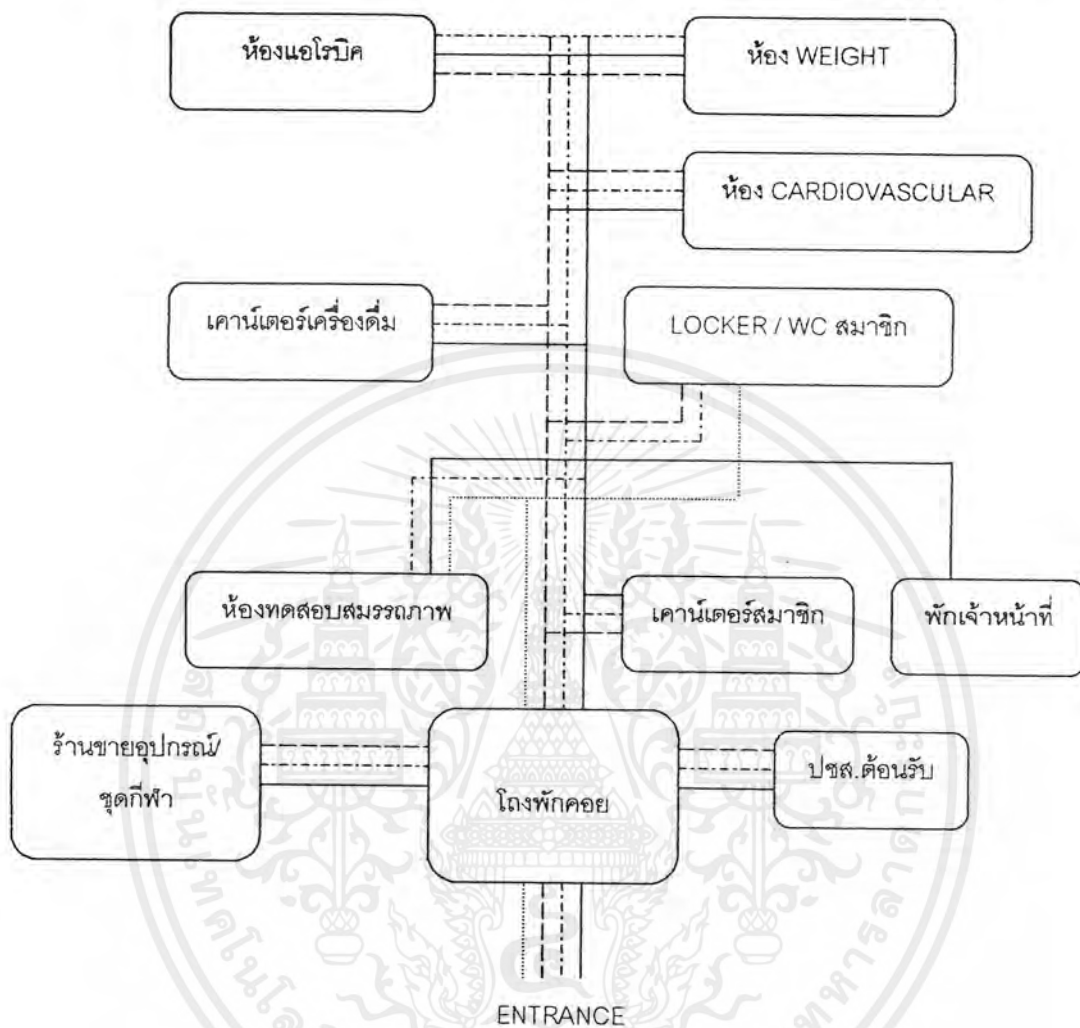
### 3. ส่วนบริการสุขภาพ

ตารางที่ 3.34 แสดงความสัมพันธ์ของส่วน FITNESS (ส่วนบริการสุขภาพ)

ELEMENT		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	TOTAL
1	โรงพักคอย	X	3	4	3	1	1	2	2	4	4	4	39
2	ปชส./ต้อนรับ	X	X	4	1	1	1	3	1	3	3	3	31
3	เคาน์เตอร์สมาชิก	X	X	X	2	1	1	3	2	4	4	4	35
4	ห้องทดสอบสมรรถภาพร่างกาย	X	X	X	X	3	3	2	1	2	2	2	35
5	ห้องพักเจ้าหน้าที่	X	X	X	X	X	2	2	2	2	2	2	28
6	เคาน์เตอร์เครื่องดื่ม	X	X	X	X	X	X	1	1	1	1	1	24
7	ร้านขายอุปกรณ์ชุดกีฬา	X	X	X	X	X	X	X	1	1	1	1	17
8	ห้อง WEIGHT TRAINING	X	X	X	X	X	X	X	X	4	4	4	42
9	ห้อง CARDIOVASOULAR	X	X	X	X	X	X	X	X	X	4	4	42
10	ห้องแอโรบิค	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	4	42
11	LOCKER/WC สมาชิก	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	37

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 3.14 แสดงความสัมพันธ์ของส่วน FITNESS (ส่วนบริการสุขภาพ)



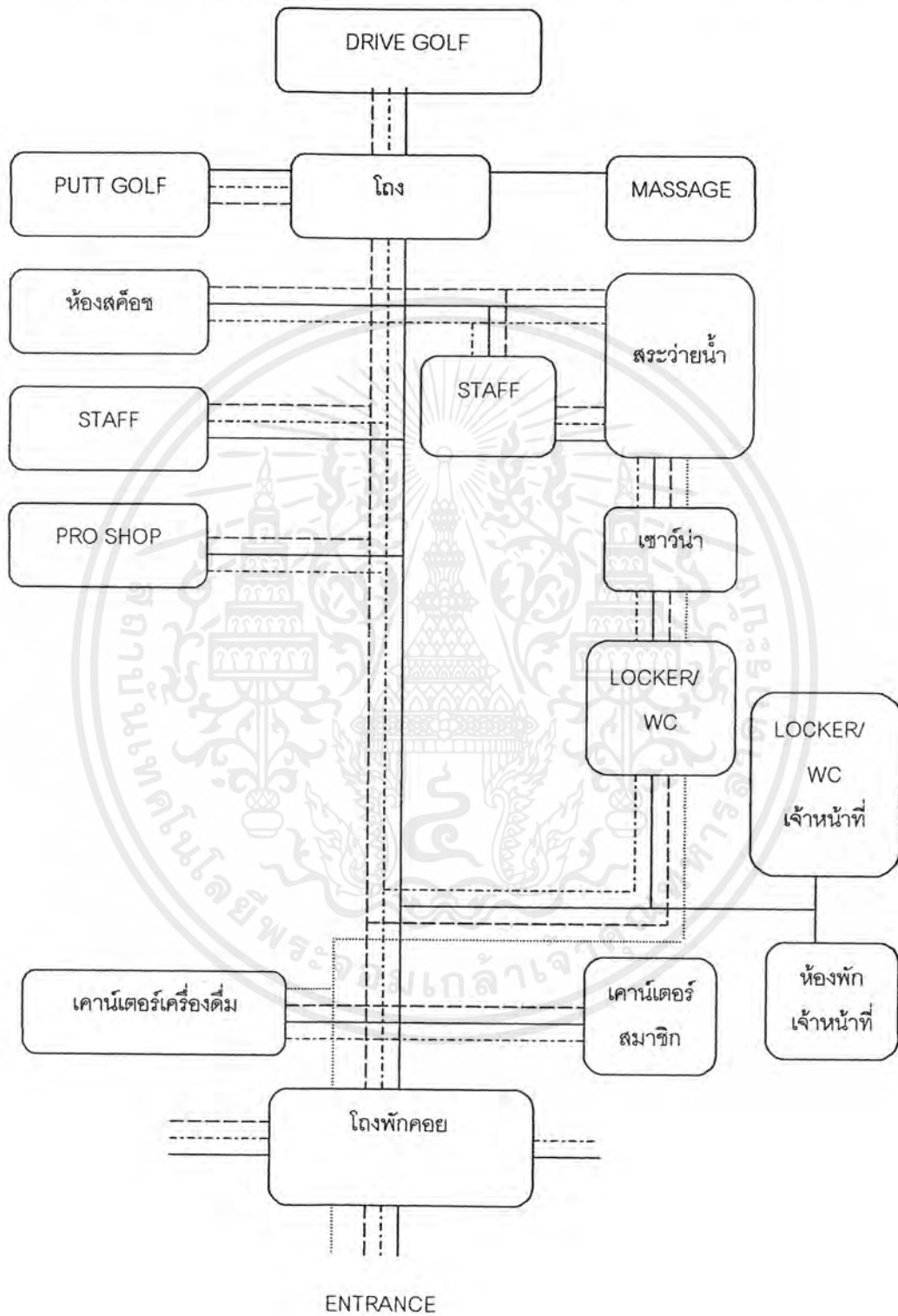
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.35 แสดงความสัมพันธ์ของส่วน SPORT (ส่วนบริการสุขภาพ)

ELEMENT		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	TOTAL
1	โรงพักคอย	X	4	4	3	2	4	4	4	4	4	4	4	4	3	55
2	ปชส./ต้อนรับ	X	X	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	1	52
3	เคาน์เตอร์สมาชิก	X	X	X	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	2	54
4	เคาน์เตอร์เครื่องดื่ม	X	X	X	X	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	35
5	ร้านขายอุปกรณ์กีฬา	X	X	X	X	X	3	3	3	3	3	3	3	3	3	38
6	สระว่ายน้ำ	X	X	X	X	X	X	4	4	4	4	4	4	4	3	54
7	ห้องสคิโอซ	X	X	X	X	X	X	X	4	4	4	4	4	4	3	54
8	DRIVE GOLF	X	X	X	X	X	X	X	X	4	4	4	4	4	3	54
9	PUTT GOLF	X	X	X	X	X	X	X	X	X	4	4	4	4	3	54
10	PRO SHOP	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	4	4	4	3	54
11	MASSAGE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	4	4	3	54
12	เซาว์น่า	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	4	3	54
13	ห้องพักเจ้าหน้าที่	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	3	40
14	LOCKERWCสมาชิก	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	51

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 3.15 แสดงความสัมพันธ์ของส่วน SPORT (ส่วนบริการสุขภาพ)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

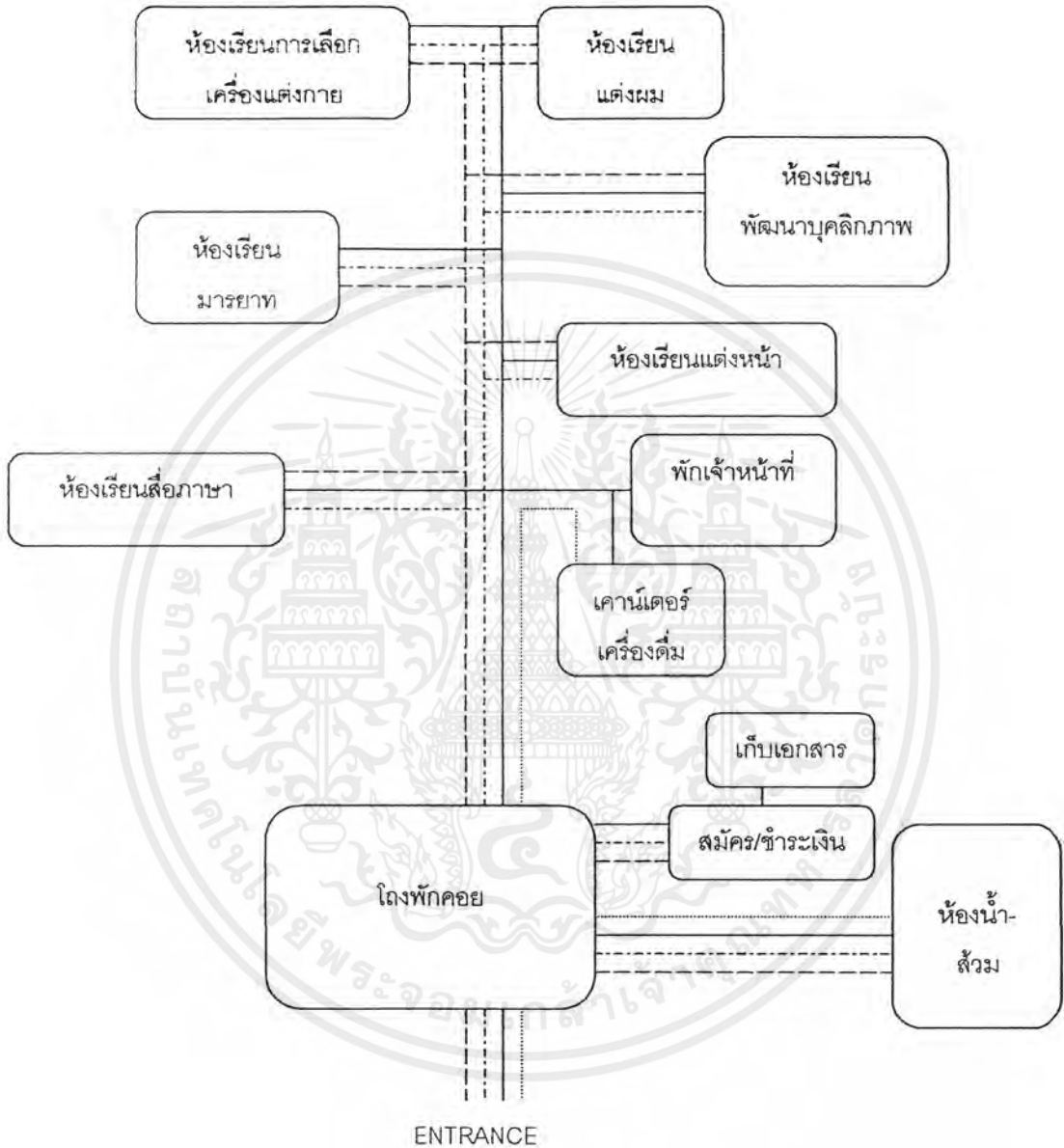
## 4. ส่วนพัฒนาบุคลากร

ตารางที่ 3.36 แสดงพฤติกรรมของส่วนพัฒนาบุคลากร

ELEMENT		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	TOTAL
1	โรงพักคอย	X	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	4	35
2	ปชส./ต้อนรับ	X	X	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	34
3	สมัคร/ชำระเงิน	X	X	X	3	1	1	3	3	3	3	3	3	3	32
4	เคาน์เตอร์เครื่องคิด	X	X	X	X	3	1	1	1	1	1	1	1	2	21
5	ห้องพักเจ้าหน้าที่	X	X	X	X	X	2	1	1	1	1	1	1	2	18
6	ห้องเก็บเอกสาร	X	X	X	X	X	X	1	1	1	1	1	1	1	15
7	ห้องเรียนแต่งหน้า	X	X	X	X	X	X	X	3	3	3	3	3	2	29
8	พัฒนาบุคลากร	X	X	X	X	X	X	X	X	3	3	3	3	2	29
9	ห้องเรียนมารยาท	X	X	X	X	X	X	X	X	X	3	3	3	2	29
10	ห้องเรียนแต่งผม	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	3	3	2	29
11	ห้องเรียนสื่อภาษา	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	3	2	29
12	ห้องเรียนการเลือก เครื่องแต่งกาย	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	2	29
13	ห้องน้ำ-ส้วม	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	28

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 3.16 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนพัฒนาบุคลากรภาพ



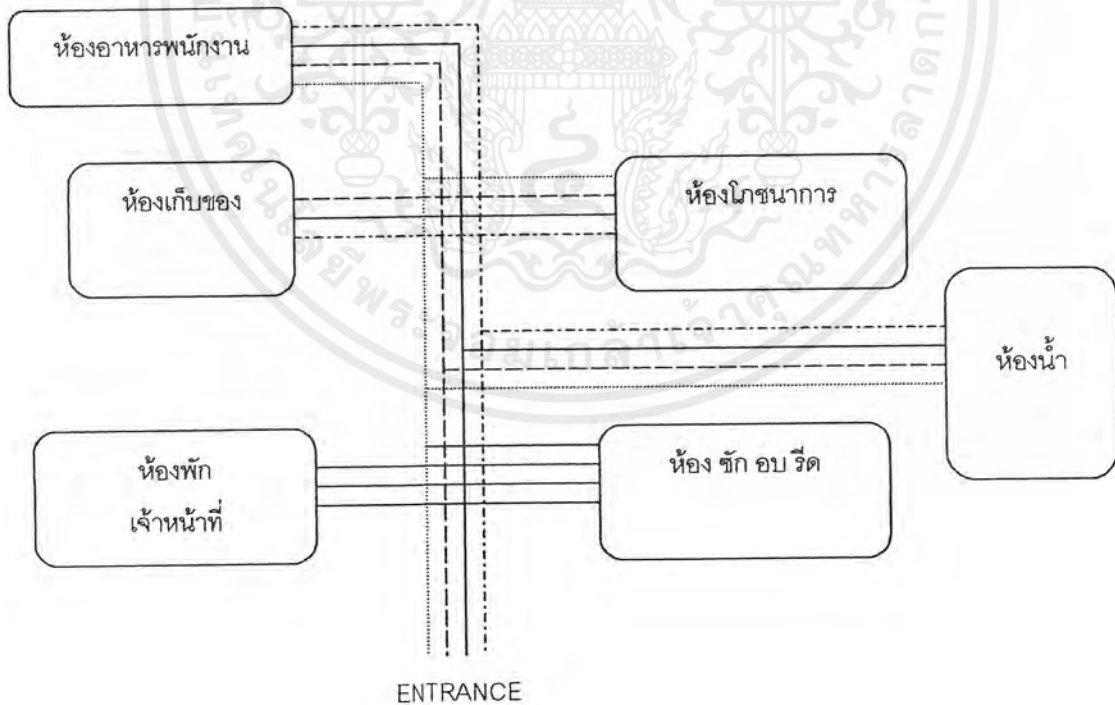
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5. ส่วนบริการ

ตารางที่ 3.37 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการโครงการ (ส่วนบริการ)

ELEMENT		1	2	3	4	5	6	TOTAL
1	ห้องอาหารพนักงาน	X	4	4	4	4	4	20
2	ห้องโขนาการ	X	X	4	4	4	4	20
3	ห้องซัก อบ รีด	X	X	X	4	4	4	20
4	ห้องเก็บของ	X	X	X	X	4	4	20
5	ห้องพักเจ้าหน้าที่	X	X	X	X	X	4	20
6	ห้องน้ำ-ส้วม	X	X	X	X	X	X	20

แผนภูมิที่ 3.17 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการโครงการ (ส่วนบริการ)

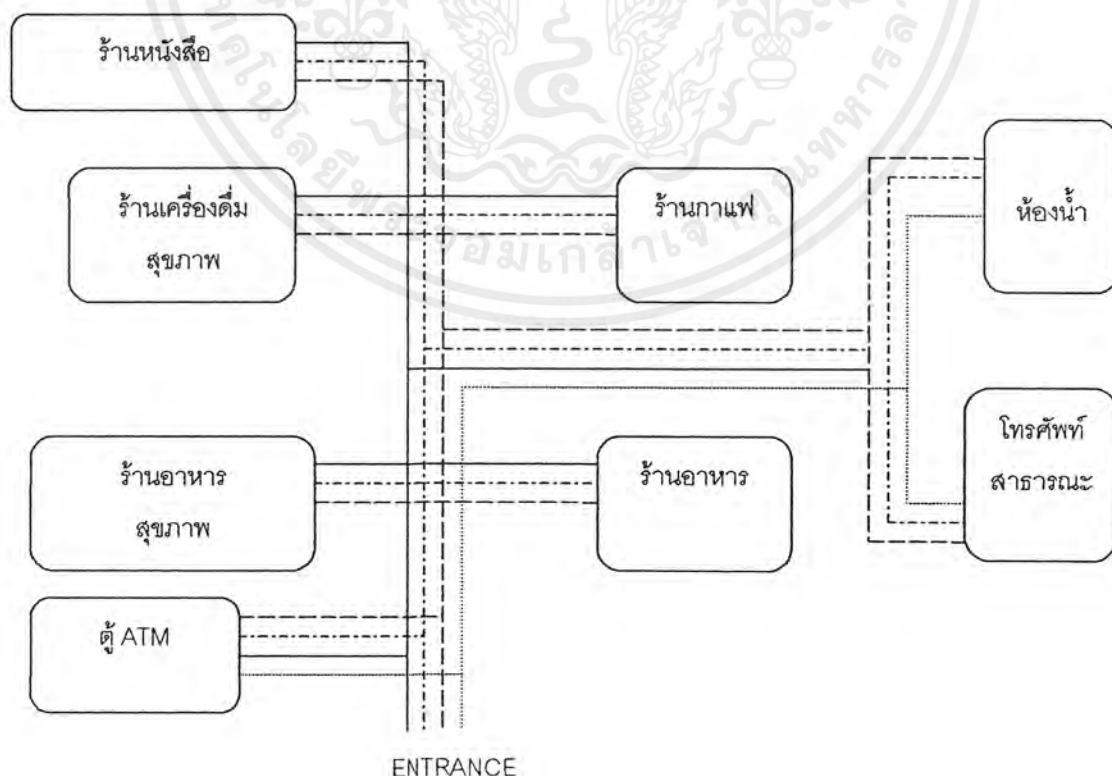


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.38 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการสมาชิก (ส่วนบริการ)

ELEMENT		1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAL
1	ร้านอาหาร	X	4	4	4	4	2	4	4	26
2	ร้านเครื่องดื่มสุขภาพ	X	X	4	4	4	2	4	4	26
3	ร้านอาหารสุขภาพ	X	X	X	4	4	2	4	4	26
4	ร้านหนังสือ	X	X	X	X	4	2	4	4	26
5	ร้านกาแฟ	X	X	X	X	X	2	4	4	26
6	WC สมาชิก / LOCKER	X	X	X	X	X	X	3	2	15
7	โทรศัพท์สาธารณะ	X	X	X	X	X	X	X	2	29
8	ตู้ ATM	X	X	X	X	X	X	X	X	24

แผนภูมิที่ 3.18 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการสมาชิก (ส่วนบริการ)

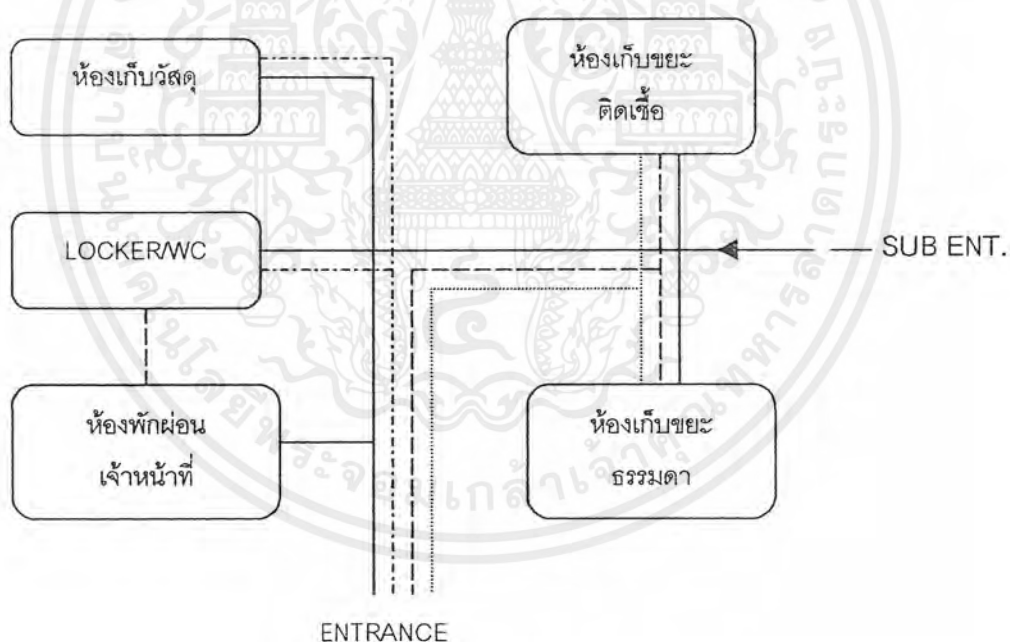


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.39 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนดูแลความสะอาด (ส่วนบริการ)

ELEMENT		1	2	3	4	5	TOTAL
1	ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่ ทำความสะอาด	X	4	2	2	4	12
2	ห้องเก็บวัสดุ/อุปกรณ์	X	X	2	2	4	12
3	ห้องเก็บขยะธรรมดา	X	X	X	4	2	10
4	ห้องเก็บขยะติดเชื้อ	X	X	X	X	2	10
5	LOCKERWC เจ้าหน้าที่	X	X	X	X	X	12

แผนภูมิที่ 3.19 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนดูแลความสะอาด (ส่วนบริการ)

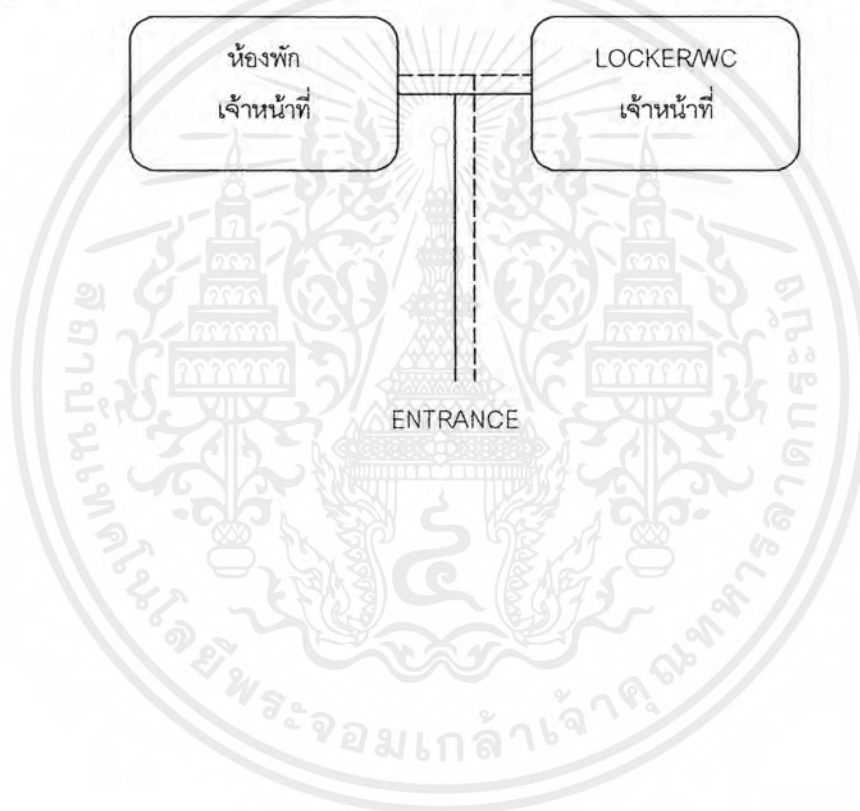


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.40 แสดงความสัมพันธ์ส่วนรักษาความปลอดภัย (ส่วนบริการ)

ELEMENT		1	2	TOTAL
1	ห้องพักเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย	X	4	4
2	LOCKER/WC เจ้าหน้าที่	X •	X	4

แผนภูมิที่ 3.20 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนรักษาความปลอดภัย (ส่วนบริการ)

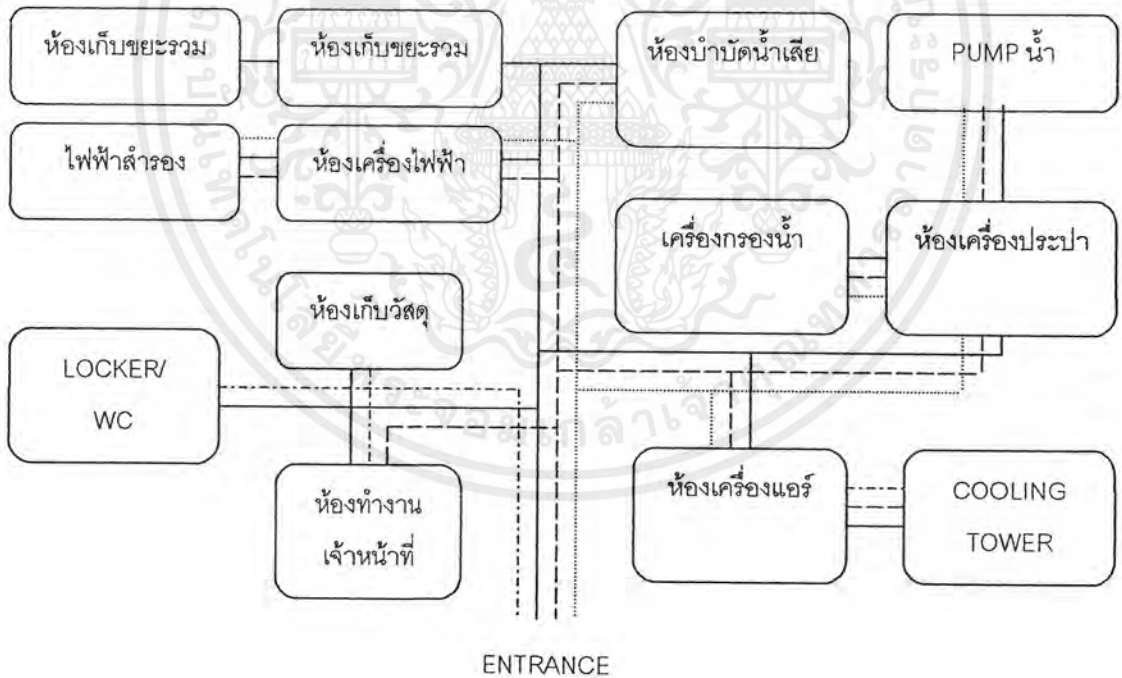


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.41 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนซ่อมบำรุง (ส่วนบริการ)

ELEMENT		1	2	3	4	5	6	TOTAL
1	ห้องทำงานฝ่ายซ่อมบำรุง	X	4	4	2	2	2	24
2	ห้องเก็บอุปกรณ์	•	X	4	2	2	2	24
3	LOCKER/WC เจ้าหน้าที่	•	•	X	2	2	2	24
4	ห้องเครื่องแอร์	•	•	•	X	4	2	22
5	ห้องเครื่องไฟฟ้า	•	•	•	•	X	2	21
6	ห้องเครื่องประปา	•	•	•	•	•	X	25

แผนภูมิที่ 3.21 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนซ่อมบำรุง (ส่วนบริการ)

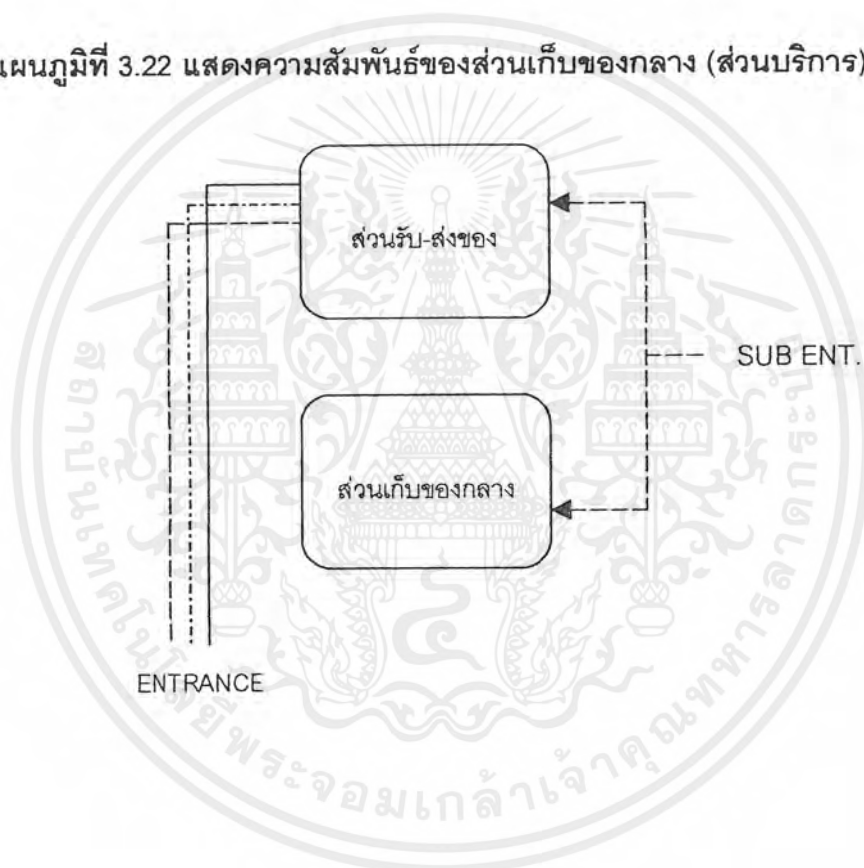


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.42 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนเก็บของกลาง (ส่วนบริการ)

ELEMENT		1	2	TOTAL
1	ส่วนรับ-ส่งของ	X	4	4
2	ส่วนเก็บของกลาง	X	X	4

แผนภูมิที่ 3.22 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนเก็บของกลาง (ส่วนบริการ)

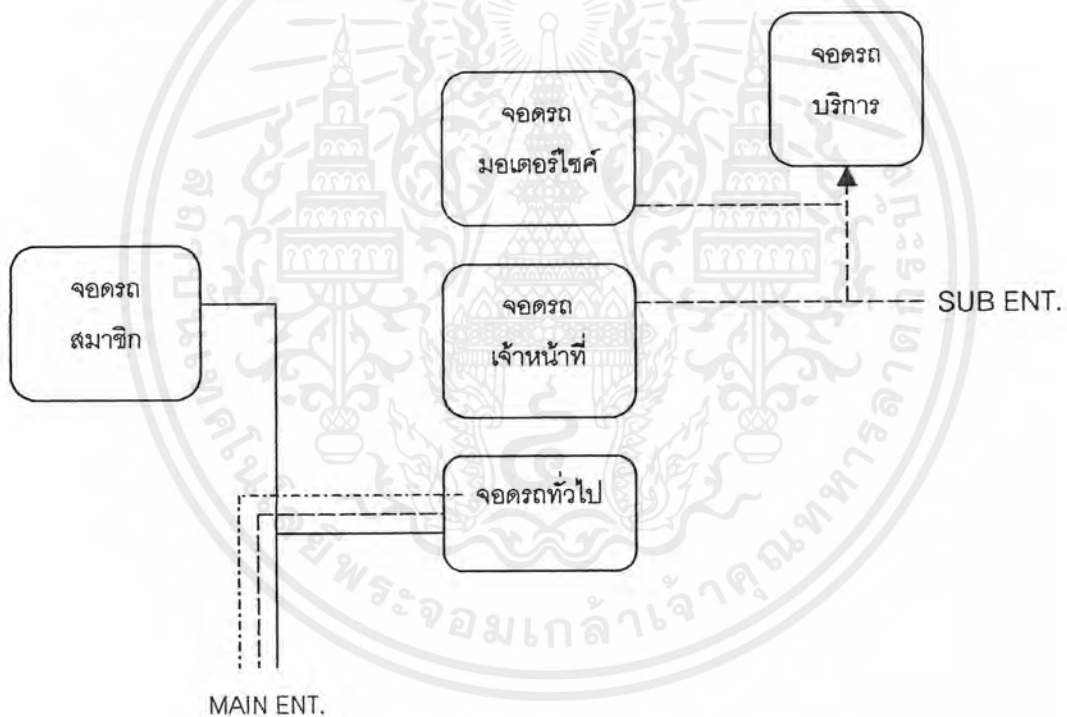


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.43 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนจอตรถ (ส่วนบริการ)

ELEMENT		1	2	3	TOTAL
1	จอตรถสมาชิก	X	4	2	10
2	จอตรถเจ้าหน้าที่	X	X	2	10
3	จอตรถทั่วไป	X	X	X	10

แผนภูมิที่ 3.23 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนจอตรถ (ส่วนบริการ)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.7 การวิเคราะห์และพิจารณาเลือกย่านและที่ตั้งโครงการ

#### 1. หลักการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ

1.1 พิจารณาในแง่นโยบายกระจายความเจริญไปสู่ส่วนภูมิภาคและหัวเมือง ที่ตั้งของโครงการจึงควรพิจารณาให้อยู่ตามหัวเมืองหลัก

1.2 มีเส้นทางคมนาคมเข้าถึงสะดวกพร้อมทั้งระบบสาธารณูปโภคครบครัน

1.3 ขนาดพื้นที่เหมาะสมกับโครงการและสามารถขยายตัวได้ในอนาคต

1.4 มีคุณค่าทางด้านทัศนียภาพและสุนทรียภาพที่เกี่ยวกับสภาพแวดล้อม

1.5 ไม่อยู่ในย่านอันตรายที่เกิดจากโรงงานอุตสาหกรรม อากาศเสีย ภัยพิบัติและแผ่นดินไหว

1.6 ควรตั้งอยู่ใกล้ชุมชน หรือศูนย์กลางเมือง เพื่อให้ผู้ใช้โครงการสามารถเข้าถึงโดยสะดวก

1.7 อยู่ใกล้แหล่งท่องเที่ยว สามารถให้บริการได้สะดวก

1.8 ควรมีแหล่งที่สะอาด ปราศจากมลภาวะที่เป็นพิษ เพื่อเหมาะกับกิจกรรมต่างๆ ในโครงการ

1.9 สามารถใช้ประโยชน์จากศักยภาพของแหล่งที่ตั้งได้มาก

1.10 มีความปลอดภัยที่ดี

#### 2. เหตุผลสนับสนุนการเลือกที่ตั้งโครงการ

2.1 พื้นที่ตั้งโครงการมีศักยภาพในเชิงธุรกิจสูง เป็นแหล่งบันเทิงเชิงธุรกิจในหลายรูปแบบ

2.2 พื้นที่ตั้งโครงการอยู่ใกล้บริเวณทางขึ้นลงทางด่วน ซึ่งเป็นการกระจายความเจริญออกนอกตัวศูนย์กลางของเมือง

2.3 มีหน่วยงานและธุรกิจด้านสุขภาพความงามให้การสนับสนุนโครงการ เนื่องจากเป็นโครงการที่มีผู้สนใจมาก

2.4 การคมนาคมสะดวก มีเส้นทางเดินทางมายังโครงการได้หลายเส้นทางสามารถเข้าถึงโครงการได้โดยสะดวก

2.5 ที่ตั้งโครงการอยู่ติดถนนสายหลัก สามารถมองเห็นได้ชัดเจน สะดวกต่อการดำเนินงาน

2.6 ขนาดของพื้นที่โครงการที่ต้องการคือ 2 – 3 ไร่ ขนาดของสถานที่ตั้งจึงมีความเหมาะสมสามารถขยายตัวได้ในอนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7 มีความเด่นชัดในแง่ของการใช้บริการ เพราะเป็นทางผ่านไปยังศูนย์กลางของเมือง สามารถเห็นโครงการและมีความสะดวกในการเดินทาง

2.8 มีระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการครบสมบูรณ์ เนื่องจากตั้งอยู่ในพื้นที่ของเขตบางเขน และใกล้แหล่งชุมชน

2.9 ที่ดินของโครงการทั้งหมดเป็นการร่วมลงทุนของเอกชน มีการทำสัญญาซื้อขายจากเจ้าของที่ดินได้ ในปัจจุบันเป็นที่ดินโล่งไม่มีการปลูกสร้างใดๆ จึงไม่มีปัญหาในการเวนคืนหรือขอซื้อมากนัก

จากหลักการพิจารณาการเลือกย่านที่ตั้งโครงการข้างต้น จึงสรุปการกำหนดแหล่งที่ตั้งโครงการโดยคำนึงถึงความเหมาะสมดังนี้คือ

1. ที่ตั้งโครงการควรอยู่ในเขตกรุงเทพฯ แต่ไม่ควรอยู่ในใจกลางเมือง เพราะในเขตเมืองการลงทุนค่อนข้างสูง และลักษณะของอาคารค่อนข้างจำกัด ความวุ่นวายจากการจราจรและมลภาวะต่างๆ การหาที่ตั้งโครงการขนาดใหญ่จึงทำได้ยาก ตัวอาคารต้องขึ้นในทางสูงเท่านั้น ซึ่งไม่เหมาะสมกับลักษณะอาคาร ความเป็นไปได้ของที่ตั้งโครงการจึงควรอยู่ในพื้นที่ที่มีสภาพแวดล้อมที่ดี การคมนาคมสะดวก อยู่ใกล้แหล่งธุรกิจและสามารถติดต่อกับใจกลางเมืองได้สะดวก

2. การติดต่อประสานงานกับโครงการต้องสะดวก สามารถใช้บริการได้หลายเส้นทาง และเพื่อรองรับการขยายตัวของแหล่งธุรกิจในอนาคต

### 3.7.1 การวิเคราะห์การใช้ที่ดินของกรุงเทพมหานคร

กรุงเทพมหานครเป็นจังหวัดหนึ่งในภาคกลาง และเป็นเมืองหลวงของประเทศไทย มีเนื้อที่ 1,568,737 ตารางกิโลเมตร มีประชากร 5,584,226 คน ความหนาแน่นของประชากร 3,560 คนต่อตารางกิโลเมตร ศักยภาพในเชิงการลงทุนทางธุรกิจมีสูง องค์ประกอบของจังหวัดกรุงเทพฯ มีดังนี้คือ

#### 1. ภูมิประเทศ

ภูมิประเทศของกรุงเทพมหานคร เป็นส่วนหนึ่งของที่ราบลุ่มภาคกลาง มีลักษณะเป็นที่ราบสามเหลี่ยมของลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา เกิดจากดินตกตะกอนที่น้ำเจ้าพระยา บางปะกง แม่น้ำคลองพัดมาตกตะกอนทับถมโดยเฉพาะบริเวณปากน้ำเจ้าพระยา มีตะกอนทับถมก่อให้เกิดสันดอนในแม่น้ำทำให้เกิดอุปสรรคในการคมนาคมทางน้ำ

#### 2. ภูมิอากาศ

เป็นลักษณะฝนเมืองร้อนเฉพาะฤดู ในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ จะมีอากาศชุ่มชื้นและมีฝนตกชุก แต่ในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ จะมีอากาศแห้งแล้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. เศรษฐกิจ

เศรษฐกิจในภาพรวมของกรุงเทพมหานคร มีผลิตภัณฑ์มวลรวม 1,348,704,182 ล้านบาท รายได้เฉลี่ยต่อคนต่อปี 208,455 บาท

### 4. พืชที่สำคัญ

ข้าว พืชผัก ผลไม้

### 5. อาชีพที่สำคัญ

ค้าขาย รับราชการ ทำนา ทำสวน

### 6. สาธารณูปโภค/สาธารณูปการ

กรุงเทพมหานคร มีระบบสาธารณูปโภคและระบบสาธารณูปการดังนี้

#### 6.1 ไฟฟ้า

ระบบการไฟฟ้าของกรุงเทพมหานครและปริมณฑลอยู่ในความรับผิดชอบของ 3 หน่วยงาน คือ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย รับผิดชอบในการผลิตและจัดหาพลังงานไฟฟ้าขนาดใหญ่ และจัดส่งเข้าพื้นที่ด้วยสายส่งแรงดันสูง รวมทั้งรับผิดชอบสถานี ไฟฟ้าย่อยที่แปลงแรงดันสูงให้เป็นแรงดันปานกลาง เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าให้การไฟฟ้านครหลวง ซึ่งรับผิดชอบในการให้บริการจำหน่ายกระแสไฟฟ้าให้กับประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร

ระบบการผลิตไฟฟ้าของการไฟฟ้าฝ่ายผลิต มีแหล่งผลิตกระแสไฟฟ้าประเภทต่างๆ อยู่ทั่วประเทศต่อเชื่อมถึงกันหมด มีแหล่งผลิตกระแสไฟฟ้า 2 แห่ง คือ โรงไฟฟ้าพลังความร้อนพระนครเหนือ ตั้งอยู่ที่อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี กำลังผลิตติดตั้ง 237.5 เมกะวัตต์ และโรงไฟฟ้าพลังความร้อนพระนครใต้ ตั้งอยู่ที่อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ กำลังผลิตติดตั้ง 1,330.0 เมกะวัตต์ รวมกำลังผลิตติดตั้ง 1,567.5 เมกะวัตต์

การไฟฟ้านครหลวงได้รับกระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตผ่านทางสถานีไฟฟ้าย่อยหนองจอกขนาด 500 กิโลโวลต์ สถานีไฟฟ้าย่อยรังสิต พระนครเหนือ ลาดพร้าว บางกะปิ บางพลี พระนครใต้ และบางกอกน้อย ซึ่งมีขนาด 230 กิโลโวลต์ สถานีไฟฟ้าย่อยเหล่านี้เชื่อมโยงต่อถึงกันเป็นวงรอบและยังสามารถเชื่อมโยงกับระบบสายส่งแรงดันสูง 500 และ 230 กิโลโวลต์ จากแหล่งผลิตกระแสไฟฟ้าในภาคเหนือ ภาคตะวันออก และภาคตะวันตกของประเทศ เฉพาะสถานีไฟฟ้าย่อยบางกอกน้อยยังเชื่อมโยงกับสถานีไฟฟ้าย่อย สามพราน สมุทรสาคร และนครชัยศรี ซึ่งเป็นสถานีไฟฟ้าย่อยขนาด 115 กิโลโวลต์ โดยสายส่งแรงดันสูง 115 กิโลโวลต์ สถานีไฟฟ้าย่อยเหล่านี้ จะลดแรงดันลงในระดับที่เหมาะสมเพื่อให้การไฟฟ้านครหลวงและการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจำหน่ายกระแสไฟฟ้าสู่ผู้ใช้ไฟฟ้าต่อไป

## 6.2 ประปา

การประปานครหลวง มีหน้าที่ให้บริการประปาแก่พื้นที่กรุงเทพมหานคร จังหวัดนนทบุรี และสมุทรปราการ ส่วนจังหวัดอื่นๆ นั้น ชุมชนที่สำคัญมักจะดำเนินการโดยประปาส่วนภูมิภาคหรือท้องถิ่น ซึ่งรัฐบาลมีนโยบายให้การประปาภูมิภาค รับโอนมาดำเนินการต่อไป

การผลิตและการจ่ายน้ำของการประปานครหลวงในปัจจุบัน มีกำลังผลิตน้ำผิวดินทั้งสิ้น 2.8 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อวัน อาศัยแหล่งน้ำดิบจากแม่น้ำเจ้าพระยา โดยตั้งโรงสูบน้ำที่ตำบลลำแล อำเภอบึงสามพัน จังหวัดพิจิตร สูบน้ำดิบให้แก่โรงกรองน้ำบางเขน และโรงกรองน้ำสามเสน กำลังผลิตน้ำประปาวนละ 2.0 และ 0.6 ล้านลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ส่งน้ำให้แก่พื้นที่นครหลวงฝั่งตะวันตกอีก 0.4 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่นครหลวงฝั่งตะวันตกมีโรงกรองน้ำธนบุรี และโรงกรองน้ำเคลื่อนที่เชิงสะพานพระราม 6 ซึ่งมีกำลังผลิต 0.2 และ 0.04 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อวัน ตามลำดับ

## 6.3 โทรศัพท์

มีจำนวนเลขหมายโทรศัพท์ 1,325,978 เลขหมาย

## 6.4 ระบบกำจัดขยะ

ขยะที่รวบรวมจัดเก็บมาจากชุมชน จะถูกขนไปทิ้งไว้กลางแจ้งในที่ดินซึ่งจัดไว้เพื่อการนี้โดยเฉพาะ การกองขยะทิ้งไว้ในที่โล่งแล้วเผา หรือปล่อยให้ย่อยสลายตัวเองเป็นวิธีธรรมดาเป็นที่นิยมใช้ทั่วไป เนื่องจากมีราคาถูก แม้ว่าจะมีผลกระทบในแง่ของน้ำและอากาศเสียตลอดจนเป็นสถานที่แพร่กระจายของเชื้อโรค แต่โดยเหตุที่สถานที่ทิ้งขยะมักจะอยู่ห่างไกลจากชุมชนจึงไม่มีผู้ได้รับผลกระทบ

ค่าบริการตามที่กฎหมายระบุไว้นั้นต่ำมาก จนทำให้ท้องถิ่นไม่อาจขยายขีดความสามารถในการจัดเก็บและกำจัดขยะได้ ค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่เป็นค่าน้ำมัน และค่าบำรุงรักษาเก็บขยะ ซึ่งมักเป็นรถเก่าที่เสื่อมสภาพ เนื่องจากใช้งานมานาน นอกจากนั้นเป็นเงินเดือนพนักงานประจำรถและพนักงานเก็บขยะ

การขยายตัวของชุมชนและโรงงานอุตสาหกรรม ในระยะเวลาที่ผ่านมาทำให้เกิดชุมชนและโรงงานอุตสาหกรรมตั้งอยู่กระจัดกระจายทั่วไป นอกเขตกรุงเทพมหานครเทศบาลและสุขาภิบาล ซึ่งเป็นพื้นที่ในความรับผิดชอบขององค์การบริหารส่วนจังหวัด การที่ชุมชนและโรงงานตั้งอยู่กระจัดกระจาย ทำให้ยากต่อการจัดเก็บและรวบรวมขยะเพื่อไปทำลายทิ้ง นอกจากนั้นแล้วสถานที่สำหรับทิ้งขยะก็หาได้ยาก เนื่องจากที่ดินมีราคาสูงและถูกกว้านซื้อไปหมด ขยะจากชุมชนและโรงงานนอกเขตฯ จึงนับเป็นปัญหาที่สำคัญในอนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนงานและโครงการการจัดการขยะมูลฝอย สิ่งปฏิกูล และของเสียที่เป็นอันตราย ในเขตกรุงเทพมหานครที่สำคัญ ได้แก่ การปรับปรุงประสิทธิภาพการบริการเก็บขนมูลฝอย และสิ่งปฏิกูลให้ทั่วถึง ในด้านการจัดหายานพาหนะเก็บขน และจัดตั้งสถานที่ขนถ่ายมูลฝอย การจัดหาพื้นที่เพื่อกลบฝังมูลฝอยในเขตชั้นนอก การให้เอกชนมีส่วนร่วมในการเก็บขนและนำไปทำลายอย่างถูกสุขลักษณะ และโครงการสร้างโรงงานกำจัดขยะและทำลายมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล เพื่อมิให้ขยะมูลฝอยเป็นปัญหาต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพอนามัยของประชาชน

## 6.5 ระบบน้ำเสีย

การดำเนินการของภาครัฐในการแก้ไขปัญหาและบำบัดน้ำเสีย ได้ดำเนินการทางการลงทุนโครงการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสีย และกำหนดมาตรการทางกฎหมาย รวมทั้งการประชาสัมพันธ์ โดยมีโครงการที่สำคัญ ได้แก่ การปรับปรุงคุณภาพน้ำในคลองโดยใช้บึงมักกะสัน บึงพระราม 9 และบึงพุทธมณฑลสาย 2 เป็นแหล่งบำบัดน้ำเสีย การขุดลอก คูคลองต่างๆ โครงการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียที่เกาะรัตนโกสินทร์ ยานนาวา สีพระยา นนongแขม ภาษีเจริญ และราษฎร์บูรณะ โครงการบำบัดน้ำเสียจากเขตชั้นในของกรุงเทพมหานคร

### ปัญหาและอุปสรรค

#### 1. ปัญหาการเดินทาง

การจราจรที่แออัดนับเป็นเอกลักษณ์อย่างหนึ่งของกรุงเทพฯ และเป็นปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อการท่องเที่ยว ทำให้นักท่องเที่ยวเบื่อหน่ายต่อการเดินทางที่สิ้นเปลืองเวลา นอกจากนี้ยังมีปัญหาความไม่สะดวก ขาดประสิทธิภาพ และคุณภาพของบริการขนส่งสาธารณะ การขาดแคลนพื้นที่สำหรับจอดรถโดยเฉพาะรถนำเที่ยวขนาดใหญ่ตามสถานที่ท่องเที่ยวสำคัญ ซึ่งมักจะตั้งอยู่ในชุมชนหนาแน่น ที่ดินมีราคาแพง

#### 2. ปัญหาสภาพแวดล้อมและภูมิทัศน์

ปัญหาสภาพแวดล้อมที่สำคัญของสถานที่ท่องเที่ยวในเขตกรุงเทพมหานคร ได้แก่ การขาดระเบียบในการก่อสร้างอาคารสถานที่ การขาดการบำรุงรักษาสถานที่ท่องเที่ยวให้มีสภาพที่น่าชม การรักษาความสะอาดไม่ทั่วถึง และปัญหาด้านภูมิทัศน์ของสถานที่ท่องเที่ยวเอง รวมทั้งบริเวณใกล้เคียง อันเนื่องมาจากการขาดการควบคุมการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคารอย่างมีประสิทธิภาพ ปัญหาต่างๆ เหล่านี้มีผลทำให้สถานที่ท่องเที่ยวต่างๆ มีความน่าสนใจลดลง อาทิเช่น ความสกปรกรกรุงรังของท่าช้าง อาคารพาณิชย์ที่บดบังความสง่างามของวัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม บริเวณท่าเตียน ความเสื่อมโทรมของป้อมและกำแพงเมือง บริเวณป้อมมหากาฬ ความสกปรกของแม่น้ำลำคลองที่มีผลต่อการท่องเที่ยวทางน้ำ และภูมิทัศน์ชุมชน ขาดการวาง

แผนอย่างเหมาะสม ก่อให้เกิดภาพที่ขัดแย้งกันระหว่างอาคารสูงกับวัดวาอารามและชุมชนริมน้ำ  
ดั้งเดิม เป็นต้น

### 3. ปัญหาสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับนักท่องเที่ยว

สถานที่ท่องเที่ยวในเขตกรุงเทพมหานครส่วนมาก ยังขาดการพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกที่จำเป็น ได้แก่ บริการข่าวสาร และการประชาสัมพันธ์การท่องเที่ยว ที่นั่งพักผ่อน ที่นั่งคอยรถประจำทาง ห้องสุขา ป้ายบอกทาง ป้ายข้อมูล และสื่อความหมายในสถานที่ท่องเที่ยว บริการด้านความปลอดภัย เช่น ตำรวจท่องเที่ยว เป็นต้น

### 4. ปัญหาการจัดการสถานที่ท่องเที่ยว

สถานที่ท่องเที่ยวส่วนมากขาดระบบการจัดการที่ดี อาทิเช่น การจัดให้มีการซื้อบัตรเข้าชมอย่างเป็นระเบียบ การจัดการสถานที่ท่องเที่ยวเชิงพาณิชย์ ที่ทำลายความน่าสนใจของสถานที่ เช่น การจำหน่ายสินค้าและบริการที่ไม่เป็นระเบียบ การจัดให้มีที่จอดรถ การจัดการด้านสื่อความหมาย และการจัดแสดงที่น่าสนใจ เช่น พิพิธภัณฑ์อุเรื่อพระราชพิธีที่มีศิลปโบราณวัตถุที่น่าสนใจเป็นจำนวนมาก แต่ขาดความหมายและการจัดแสดงที่ดี ทำให้ขาดแรงดึงดูดเท่าที่ควร

#### แนวทางการพัฒนา

จากสภาพปัจจุบันและปัญหาการจราจร ในเขตกรุงเทพมหานครสมควรกำหนดแนวทางพัฒนาเพื่อการขยายตัวออกจากศูนย์กลางของเมืองและสามารถเชื่อมต่อกับพื้นที่ในเขตกรุงเทพมหานครได้สะดวก

#### 1. การพัฒนา อนุรักษ์สภาพแวดล้อม และภูมิทัศน์ของแหล่งท่องเที่ยว

แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญควรได้รับการอนุรักษ์ การพัฒนาสภาพแวดล้อมรวมทั้งการปรับปรุงภูมิทัศน์ โดยใช้มาตรฐานทางด้านกฎหมาย เพื่อควบคุมการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคาร ตลอดจนมาตรการด้านอื่นตามความเหมาะสม โดยเฉพาะแหล่งท่องเที่ยวในกลุ่มเกาะรัตนโกสินทร์ บริเวณริมน้ำเจ้าพระยา และลำคลองต่างๆ แหล่งท่องเที่ยวประเภทประวัติศาสตร์ โบราณวัตถุสถาน และศาสนาแห่งอื่นๆ

#### 2. การพัฒนา และปรับปรุงทางเดินเท้าเพื่อการท่องเที่ยว

การพัฒนาทางเดินเท้าเพื่อการท่องเที่ยว ช่างส่งเสริมการท่องเที่ยวในระยะใกล้และการท่องเที่ยวภายในกลุ่มพื้นที่ ช่วยให้เกิดความเพลิดเพลิน และความสนุกสนานลดปัญหาในด้านที่จอดรถและการจราจร ข้อเสนอการปรับปรุงทางเดินเท้าเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวนี้ประกอบด้วย การปรับปรุงสภาพและขนาดของทางเดินเท้า ความเป็นระเบียบของการขายสินค้าและกิจกรรมต่างๆ การปลูกต้นไม้เพื่อความร่มรื่น การจัดโคมไฟให้แสงสว่าง ถังขยะ และการจัดสิ่งอำนวยความสะดวกในพื้นที่ซึ่งเหมาะสม ได้แก่ โทรศัพท์สาธารณะ แผนที่ และป้ายสื่อความหมาย บริเวณที่นั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พักผ่อน รวมไปถึงการจัดที่สำหรับเป็นจุดรับส่งของรถจ้างและรถโดยสารสาธารณะ หน่วยประชาสัมพันธ์ หน่วยรักษาความปลอดภัยและบริการแลกเปลี่ยนเงินตรา ซึ่งอาจจัดในรูปของหน่วยเคลื่อนที่เฉพาะเวลาและพื้นที่ก็ได้

### 3. การพัฒนาสถานที่ท่องเที่ยวในแต่ละกลุ่มแหล่งท่องเที่ยว

การปรับปรุง พัฒนาสถานที่ท่องเที่ยวที่มีศักยภาพในกลุ่มแหล่งท่องเที่ยวหลัก แหล่งท่องเที่ยวรอง และในย่านซึ่งเป็นศูนย์กลางการพักผ่อน ธุรกิจท่องเที่ยวและบริการโดยพัฒนากิจกรรมที่น่าสนใจ รวมถึงการสร้างความเป็นแหล่งท่องเที่ยวขึ้นใหม่ การจัดทำสื่อความหมาย การประชาสัมพันธ์ให้เป็นที่รู้จักและการจัดไว้ในรายการนำเที่ยว จะช่วยส่งเสริมการท่องเที่ยวภายในแต่ละกลุ่มพื้นที่ และเป็นการเพิ่มทางเลือกของการท่องเที่ยวในแต่ละพื้นที่ให้มากขึ้น

### 4. การพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน

พื้นที่กรุงเทพมหานครมีการพัฒนาที่มุ่งแก้ไขปัญหาด้านโครงสร้างพื้นฐานอยู่หลายโครงการ ดังนั้น จึงควรมีการประสานงาน สนับสนุนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกและบริการพื้นฐาน ได้แก่ การส่งเสริมระบบการขนส่งมวลชนสาธารณะ การปรับปรุงการขนส่งทางรถยนต์ และเรือ ให้เชื่อมโยงกับระบบขนส่งอื่นๆ การพัฒนาทางด่วนระหว่างเมือง การพัฒนาท่าอากาศยานแห่งใหม่ การปรับปรุงสถานีรถไฟ สถานีขนส่ง ระบบการสื่อสาร รวมถึงระบบน้ำเสีย และป้องกันน้ำท่วม การประสานการพัฒนาดังกล่าวจะช่วยส่งเสริมการท่องเที่ยว และช่วยให้มีการเข้าถึงที่สะดวก รวมทั้งสภาพแวดล้อมที่ดีของแหล่งท่องเที่ยวต่างๆ

### 5. การพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวทางน้ำ

แหล่งท่องเที่ยวทางน้ำควรได้รับการอนุรักษ์ และพัฒนาโดยรักษาสภาพความเป็นอยู่ริมน้ำ การใช้มาตรการควบคุมการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคารริมน้ำ และการก่อสร้างสิ่งปลูกสร้างที่เหมาะสมสอดคล้องกับสภาพแวดล้อม นอกจากนี้เส้นทางท่องเที่ยวทางน้ำควรได้รับการบำรุงรักษา การรักษาความสะอาด การควบคุมการปล่อยน้ำเสียลงน้ำ การควบคุมความปลอดภัยของเรือและท่าเรือ จัดให้มีป้ายสัญลักษณ์จราจรทางน้ำ ป้ายอธิบายเส้นทางต่างๆ

### 6. การสื่อความหมาย

สถานที่ท่องเที่ยวต่างๆ ควรมีการจัดทำแผนที่ และป้ายชี้้นำการเดินทาง แผ่นป้ายอธิบายความเป็นมาและความสำคัญของสถานที่ การประชาสัมพันธ์แหล่งท่องเที่ยวตามจุดศูนย์กลางการท่องเที่ยวที่เหมาะสม โดยเลือกใช้สื่อที่สร้างความสนใจและประทับใจ

### 3.7.2 การวิเคราะห์การใช้ที่ดินของที่ตั้งโครงการ

#### 1. อาณาเขต

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	เขตสายไหม
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	เขตคลองสามวา
ทิศใต้	ติดต่อกับ	เขตลาดพร้าว เขตบึงกุ่ม และเขตคันนายาว
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	เขตดอนเมือง เขตจตุจักร และเขตหลักสี่

#### 2. แนวเขตการปกครองของเขตบางเขน

ทิศเหนือ เริ่มต้นจากจุดบรรจบระหว่างแนวขอบทางถนนพหลโยธิน ฟากตะวันออกกับคลองสอง (คลองถนน) ฝั่งตะวันออกไปทางทิศใต้ตามแนวขอบทางถนนพหลโยธิน ฟากตะวันออก บรรจบกับคลองลำผักชีฝั่งเหนือเลียบไปทางทิศตะวันออกตามแนวคลองลำผักชี ฝั่งเหนือบรรจบกับคลองหนองจอกฝั่งเหนือเลียบไปทางทิศตะวันออกตามแนวคลองหนองจอกฝั่งเหนือบรรจบกับคลองตะแคงฝั่งเหนือไปทางทิศตะวันออกตามแนวคลองตะแคงฝั่งเหนือบรรจบกับคลองหนองบัวมนฝั่งเหนือไปทางทิศตะวันออกตามแนว คลองหนองบัวมนฝั่งเหนือบรรจบกับคลองบึงพระยาสุเรนทร์ (จอเบ็ง) ฝั่งเหนือไปทางทิศตะวันออกตามแนวคลองบึงพระยาสุเรนทร์ (จอเบ็ง) ฝั่งเหนือ บรรจบกับคลองพระยาสุเรนทร์ฝั่งตะวันออก

ทิศตะวันออก เริ่มต้นจากจุดบรรจบระหว่างคลองบึงพระยาสุเรนทร์ (จอเบ็ง) ฝั่งเหนือ กับคลองพระยาสุเรนทร์ฝั่งตะวันออกเลียบไปทางทิศใต้ตามแนวคลองพระยาสุเรนทร์ฝั่งตะวันออก กับคลองคูบอนฝั่งตะวันออกบรรจบกับคลองหกชุด (จรเข้บัว) ฝั่งเหนือ

ทิศใต้ เริ่มต้นจากจุดบรรจบระหว่างคลองคูบอนฝั่งตะวันออกกับคลองหกชุด (จรเข้บัว) ฝั่งเหนือ เลียบไปทางทิศตะวันตกตามแนวคลองหกชุด (จรเข้บัว) ฝั่งเหนือบรรจบกับคลองลำละล้า ฝั่งตะวันตกเลียบไปทางทิศใต้ตามแนวคลองลำละล้าฝั่งตะวันตกบรรจบกับคลองตาแร่ฝั่งเหนือ เลียบไปทางทิศตะวันตกตามแนวคลองตาแร่ฝั่งเหนือบรรจบกับคลองโคกครามฝั่งเหนือ เลียบไปทางทิศตะวันตกตามแนวคลองโคกครามฝั่งเหนือบรรจบกับคลองสามขาฝั่งเหนือเลียบไปทางทิศตะวันตกตามแนวคลองสามขาฝั่งเหนือ บรรจบกับคลองหลุมไผ่ฝั่งเหนือ เลียบไปทางทิศตะวันตกตามแนวคลองหลุมไผ่ฝั่งเหนือบรรจบกับคลองบางบัวฝั่งตะวันออก

ทิศตะวันตก เริ่มต้นจากจุดบรรจบระหว่างคลองหลุมไผ่ฝั่งเหนือกับคลองบางบัวฝั่ง ตะวันออกเลียบไปทางทิศเหนือตามแนวคลองบางบัวฝั่งตะวันออกบรรจบกับคลองสอง ฝั่งตะวันออกไปทางทิศเหนือตามแนวคลองสอง ฝั่งตะวันออกบรรจบกับแนวถนนพหลโยธินฟากตะวันออก

#### 3. ด้านการสาธารณสุข

โรงพยาบาลในพื้นที่เขตบางเขนมีจำนวน 2 แห่งคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1) โรงพยาบาลแม่และเด็ก
- 2) โรงพยาบาลเซนต์หลุยส์เนเธอร์แลนด์

#### 4. ด้านการคมนาคม

ถนนสายหลักมีจำนวน 6 สาย

- 1) ถนนพหลโยธิน
- 2) ถนนรามอินทรา
- 3) ถนนแจ้งวัฒนะ
- 4) ถนนรัตนโกสินทร์
- 5) ถนนวิชรพล

#### 6) ถนนลาดปลาเค้า

ซอยหลักมีจำนวน 10 ซอย

- 1) ซอยรามอินทรา 8
- 2) ซอยรามอินทรา 19
- 3) ซอยรามอินทรา 21
- 4) ซอยรามอินทรา 23
- 5) ซอยรามอินทรา 39
- 6) ซอยแจ้งวัฒนะ 4
- 7) ซอยสยามธรรม์
- 8) ซอยลาดปลาเค้า 72
- 9) ซอยมัธยม
- 10) ซอยอยู่เย็น

คลองหลัก มีจำนวน 3 คลอง

- 1) คลองบางบัว
- 2) คลองพระยาสุเรนทร์
- 3) คลองหนองผักชี

#### 5. ด้านเศรษฐกิจ

เขตบางเขนเป็นเขตชั้นนอก ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมรับราชการ รับจ้าง ค้าขาย สภาพเศรษฐกิจของประชากรโดยเฉลี่ยมีรายได้อยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างน้อย สังคมแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ สังคมเมือง และสังคมชนบท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ตัวชี้วัดเศรษฐกิจ

- ปิ๊มน้ำมัน 32 แห่ง
- ศูนย์การค้า 4 แห่ง
- ร้านอาหาร 268 แห่ง
- ธนาคาร 12/19 ธนาคาร/แห่ง
- มินิมาร์เก็ต 40 แห่ง
- โรงภาพยนตร์ 3 แห่ง
- ตลาดเอ็กซน 3 แห่ง
- โรงพยาบาล 2 แห่ง

### 6. สถานที่ราชการและรัฐวิสาหกิจที่สำคัญ

- |                                      |                                     |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| 1) สำนักงานเขตบางเขน                 | 13) กรมทหารสื่อสาร                  |
| 2) สถานีตำรวจดับเพลิงบางเขน          | 14) กรมโยธาธิการส่วนท้องถิ่น        |
| 3) กรมทหารราบที่ 11                  | 15) กรมทหารข่าว กรป. กลาง           |
| 4) สถาบันโรคผิวหนังบางเขน            | 16) กองการทหาร กองทัพน้อยที่ 1      |
| 5) สถานกามโรคและโรคเอดส์บางเขน       | 17) วิทยุสื่อสารกรมตำรวจ            |
| 6) สำนักงานควบคุมโรคติดต่อ           | 18) สำนักงานที่ดินลาดพร้าว          |
| 7) ศูนย์ส่งเสริมสุขภาพเขตฯ กรมอนามัย | 19) สำนักงานบริการโทรศัพท์แจ้งวัฒนะ |
| 8) ศูนย์เยาวชนบางเขน                 | 20) สำนักงานไปรษณีย์รามอินทรา       |
| 9) ห้องสมุดบางเขน                    | 21) สำนักงานที่ดินบางเขน            |
| 10) กองบินตำรวจ                      | 22) สำนักงานที่ดินลาดพร้าว          |
| 11) ศูนย์รักษาความปลอดภัยกองทัพบก    | 23) โรงพยาบาลแม่และเด็ก             |
| 12) กรมทหารขนส่ง                     | 24) การประปานครหลวงบางเขน           |
|                                      | 25) การไฟฟ้านครหลวงบางเขน           |

### 7. สถานีตำรวจในพื้นที่

มี 1 แห่ง คือ สถานีตำรวจนครบาลบางเขน โทร. 521-0070 ต่อ 110

### 8. สถานีตำรวจดับเพลิงในพื้นที่

มี 1 แห่ง คือ สถานีตำรวจดับเพลิงบางเขน โทร. 521-0397, 521-1557

### 9. สถานที่ท่องเที่ยว

- 1) วัดพระศรีมหาธาตุมหาวีหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตั้งอยู่ริมถนนพหลโยธิน แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน ซึ่งใกล้กับวงเวียนอนุสาวรีย์พิทักษ์รัฐธรรมนูญ ใช้เป็นสถานที่ประกอบพิธีทางศาสนา ภายในบริเวณวัดมีพระเจดีย์ศรีมหาธาตุ เป็นปูชนียสถานที่สำคัญ ซึ่งเป็นที่ประดิษฐานพระบรมสารีริกธาตุของสมเด็จพระสัมมาสัมพุทธเจ้า และดินจากสังเวชนียสถาน

#### 2) อนุสาวรีย์พิทักษ์รัฐธรรมนูญ

ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออก บริเวณสี่แยกถนนพหลโยธิน (ช่วงรอยต่อระหว่างถนนรามอินทรา กับถนนแจ้งวัฒนะ แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน) เป็นอนุสาวรีย์สถานเพื่อระลึกถึงเหตุการณ์ของความขัดแย้งทางการเมือง ที่นำไปสู่การสู้รบทำนองสงครามกลางเมือง ซึ่งแฝงไว้ด้วยสื่อสัญลักษณ์ที่เป็นศิลปกรรมสะท้อนอุดมการณ์ทางการเมืองของรัฐบาลในขณะนั้น ด้วยการชูประเด็นสำคัญที่ยึดเป็นหลักความชอบทางการเมืองของรัฐบาล 5 ประการคือ กองทัพ ชาติ ศาสน กษัตริย์ และรัฐธรรมนูญอนุสาวรีย์พิทักษ์รัฐธรรมนูญแห่งนี้ยังมีชื่อเรียกกันตามภาษาชาวบ้านว่า “อนุสาวรีย์ปราบกบฏ” “อนุสาวรีย์หลักสี่” ปัจจุบันได้ก่อสร้างอุโมงค์หลักสี่ ลอดทางแยกอนุสาวรีย์พิทักษ์รัฐธรรมนูญ ในแนวถนนพหลโยธินโดยอนุสาวรีย์พิทักษ์รัฐธรรมนูญยังคงตั้งอยู่ในพื้นที่ดั้งเดิม ทำให้บริเวณรอบๆ สถานที่ตั้งอนุสาวรีย์พิทักษ์รัฐธรรมนูญมีทัศนียภาพสวยงาม อนุสาวรีย์พิทักษ์รัฐธรรมนูญมีความโดดเด่นสง่างาม

#### 3) เสถียรธรรมสถาน

ตั้งอยู่เลขที่ 24/5 ซอยวัชรพล ถนนรามอินทรา 55 แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2530 เป็นสถานที่ซึ่งจัดสภาพแวดล้อมต่างๆ เพื่อเอื้ออำนวยส่งเสริมการปฏิบัติธรรมเผยแผ่ธรรม อีกทั้งดำเนินงานพัฒนาคุณภาพชีวิตของบุคคลในชุมชน เน้นชีวิตเด็ก สตรี และนักบวชสตรี เพื่อแบ่งปันความสุขสงบเย็นต่อเพื่อนมนุษย์ได้สามารถนำธรรมะไปใช้ดับทุกข์ในชีวิตประจำวัน ให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้โดยปราศจากปัญหาโดยใช้หลักพุทธธรรมนำสังคม

เสถียรธรรมสถานได้ดำเนินการจัดกิจกรรมปฏิบัติธรรม/สมาธิภาวนาทุกวันศุกร์ (เช้า-เย็น) เสาร์-อาทิตย์ ทุกวันสำคัญทางพระพุทธศาสนา และวันนักขัตฤกษ์ สำหรับผู้ที่สนใจปฏิบัติธรรมติดต่อสอบถามรายละเอียดได้ที่โทรศัพท์หมายเลข 509-0085, 509-2237, 510-4758

#### 4) ลานกีฬาวัชรพล

ตั้งอยู่บริเวณใต้ทางด่วนรามอินทรา-อาจณรงค์ เป็นสถานที่ออกกำลังกายและเล่นกีฬาประเภทต่างๆ โดยจัดให้มีสนามสำหรับเล่นกีฬาประเภทบาสเกตบอล เซปักตะกร้อ และทางเดินคอนกรีตสำหรับวิ่ง เดิน ออกกำลังกาย เพื่อเป็นการส่งเสริม สนับสนุนให้ประชาชนมีสุขภาพอนามัยแข็งแรงปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ โดยเฉพาะกลุ่มที่มีความเสี่ยงต่อการติดยาเสพติด ได้ใช้เวลาว่างให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นประโยชน์ได้แสดงความสามารถทางการกีฬา ใช้กิจกรรมกีฬาประเภทต่างๆ ในการด้านยาเสพติดส่วนหนึ่ง

นอกจากนี้ สำนักงานเขตบางเขนได้จัดกิจกรรมเสริม ณ ลานกีฬาวัชรพล ตั้งแต่เดือนกันยายน 2541 เป็นต้นมาประกอบด้วย

1. การออกกำลังกายแอโรบิคเพื่อสุขภาพ เป็นประจำทุกวันพุธ พฤหัสบดีและวันศุกร์ ตั้งแต่เวลา 17.00 – 18.00 น.

2. การจัดดนตรีเพื่อประชาชน เป็นกิจกรรมด้านนันทนาการให้แก่ประชาชนผู้มาใช้ลานกีฬาเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจเป็นประจำทุกวันศุกร์ ตั้งแต่เวลา 16.00 – 17.00 น.

#### 5) ตลาดสะพานใหม่

ตั้งอยู่เลขที่ 259/2 ถนนพหลโยธิน แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน เป็นสถานที่จัดจำหน่ายสินค้าอุปโภคบริโภคมากมายหลายชนิด มีทั้งสินค้าประเภทประกอบปรุงสำเร็จรูป ประเภทอาหารสด เช่น ผัก ผลไม้ เนื้อสัตว์ประเภทต่างๆ ตลอดจนดอกไม้ มีชื่อเรียกอย่างเป็นทางการว่า “ตลาดยิ่งเจริญ” แต่ชาวบ้านมักเรียกว่า “ตลาดสะพานใหม่”

ตลาดสะพานใหม่เป็นตลาดใหญ่ที่สุดในพื้นที่เขตบางเขน มีแผงจำหน่ายสินค้าถึง 800 แผง มีการดูแลรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยเป็นไปตามหลักสุขาภิบาลตลาดและสุขาภิบาลอาหารขั้นพื้นฐาน เพื่อให้ความคุ้มครองผู้บริโภคได้เลือกซื้ออาหารที่สะอาด ปลอดภัย และมีคุณภาพ จัดจำหน่ายทั้งขายปลีกและขายส่ง ผู้ที่ไปจับจ่ายสินค้าตลาดแห่งนี้จะสามารถเลือกหาเลือกซื้อได้ทุกอย่างที่ต้องการด้วยสินค้าที่มีคุณภาพและราคาถูก

#### 10. แหล่งของดี

เขตบางเขนมีแหล่งของดีเป็นที่เชิดหน้าชูตา ดังนี้

1. ไก่ชนคัดพันธุ์ดี ชุมชนเพชรสยาม หมู่ที่ 1 แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน

2. ไม้ดอกไม้ประดับ กลุ่มอาชีพเพชรน้ำหนึ่งและสหกรณ์ต้นไม้ กรมทหารราบที่ 11

รักษาพระองค์ แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน

3. เทียนกันยุง/สมุนไพรกันยุง ชุมชนอุทิศอนุสรณ์ แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน

4. อาหารชีวจิต ห้างหุ้นส่วนจำกัด ฟลาวเวอร์ฟุต

โดยนางดวงใจ พิระมาน

เลขที่ 73/16 หมู่ 1 แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน

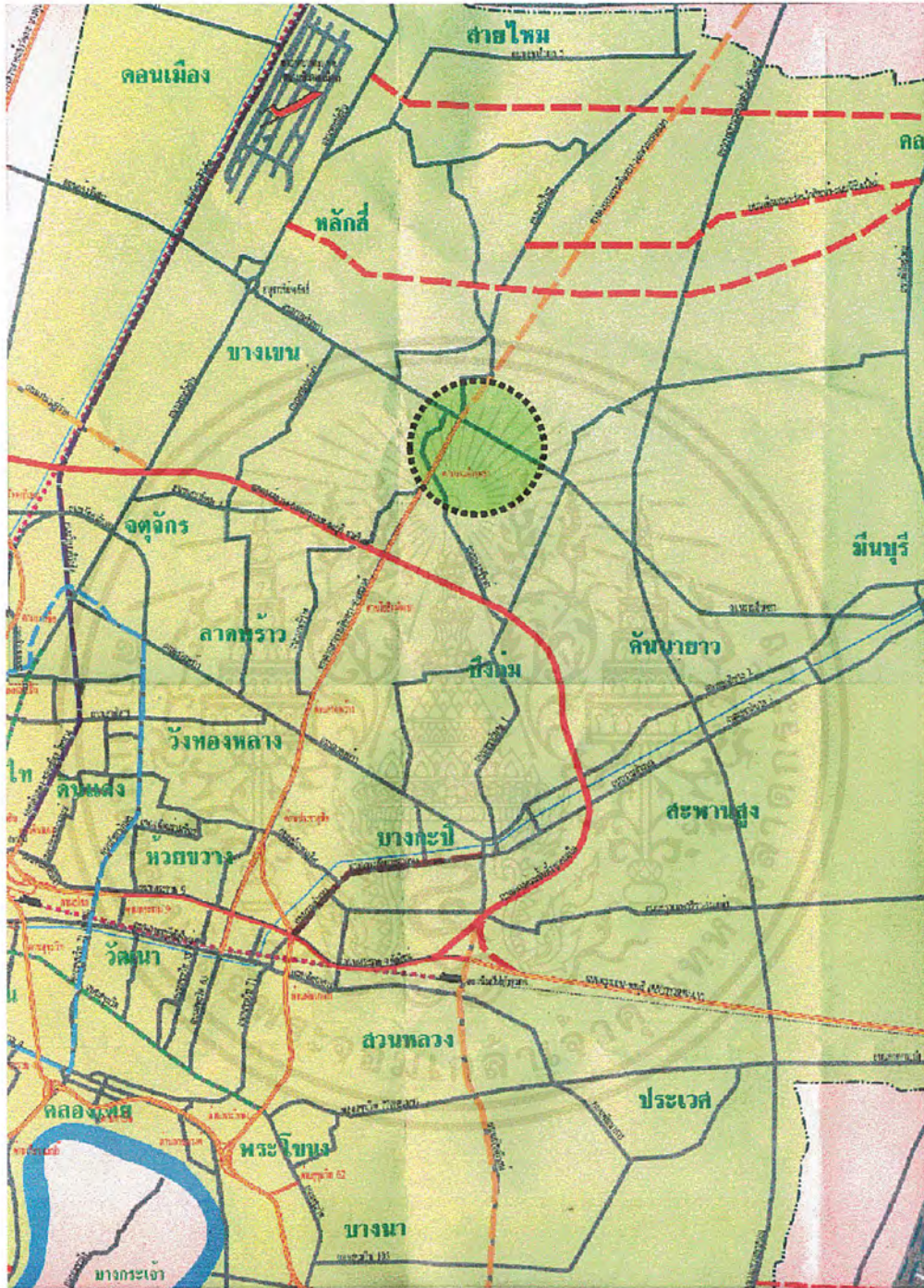
โทร. 521-220

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.7.3 การวิเคราะห์เลือกที่ตั้งของโครงการ

การเลือก Zone ของที่ตั้ง เนื่องมาจากสภาพพื้นที่ในแต่ละส่วนของกรุงเทพฯ มีคุณสมบัติทางกายภาพแตกต่างกัน จึงมีการเลือกพื้นที่ตั้งโครงการให้เหมาะสมกับลักษณะโครงการ โดยมีหลักในการพิจารณาดังนี้คือ

1. ลักษณะภูมิประเทศ (Topography) โดยคำนึงถึงความเหมาะสมของลักษณะและขนาดรวมไปถึงความลาดเอียงของพื้นที่ คุณภาพและลักษณะของดิน นอกจากนี้ยังรวมไปถึงความพร้อมของการที่จะปรับปรุงและดำเนินการได้ โดยการเป็นที่โล่งว่างและไม่ต้องการรื้อถอนหรือทำลายธรรมชาติมากนัก อันจะเพิ่มภาระในการลงทุนเพื่อพัฒนาที่ดินสูงขึ้น
2. ลักษณะการนำสายตา เป็นการพิจารณาในด้านมุมมองและทัศนียภาพ ว่าเหมาะสมกับโครงการหรือไม่ และสามารถมองเห็นที่ตั้งโครงการโดยชัดเจนและไม่มีอาคารหรือธรรมชาติมาบดบังที่ตั้งโครงการ
3. สภาพแวดล้อม (Environment) โดยพิจารณาจากสภาพการใช้ที่ดินข้างเคียง และอยู่ใกล้แหล่งสาธารณูปโภค สาธารณูปการต่างๆ ความสัมพันธ์กับอาคารที่สัมพันธ์กับลักษณะของโครงการ สามารถเดินทางได้สะดวกทั้งไปและกลับ
4. โครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) โดยพิจารณาถึงความพร้อมของแหล่งสาธารณูปโภค และสาธารณูปการของที่ตั้ง ว่ามีความพร้อมเหมาะสมหรือไม่ ทั้งสภาพและขนาดของถนนไฟฟ้า ประปา ฯลฯ
5. การครองสิทธิ์หรือกรรมสิทธิ์ที่ดิน โดยพิจารณาว่าพื้นที่ตั้งนั้นเป็นที่ดินของเอกชนหรือรัฐบาล ซึ่งจะมีผลต่อความเป็นไปได้ในการลงทุน
6. การใช้ที่ดิน (Zoning Ordinance) โดยพิจารณาจากกฎหมาย เทศบัญญัติต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่



ภาพที่ 3.1 แสดงย่านที่ตั้งของ SITE 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากลักษณะดังกล่าวข้างต้น สามารถพิจารณาความพร้อมเพื่อหาที่ตั้งโครงการได้ดังนี้  
ที่ตั้งที่ 1 ที่นำมาวิเคราะห์เพื่อหาความเหมาะสมในการเลือกที่ตั้งโครงการ สถานที่ตั้ง

ถนนรามอินทรา ใกล้ทางด่วนวัชรพล เขตบางเขน

**ความสัมพันธ์ของโครงการกับที่ตั้ง**

- ใกล้ย่านบันเทิง แหล่งธุรกิจ และชุมชน

**แหล่งที่ตั้ง**

- ใกล้จุดขึ้นลงทางด่วนจากรามอินทรา-ลาดพร้าว-พระรามเก้า

- ความหนาแน่นของประชากรปานกลาง

**ลักษณะทางกายภาพ**

- ที่ดินขนาดใหญ่

- อยู่ติดถนนรามอินทรา

- อาคารข้างเคียงสูงไม่เกิน 23 เมตร

**การจราจร**

- ค่อนข้างคล่องตัวจะติดขัดบ้างในช่วงเช้าและเย็น

**การเข้าถึงโครงการ**

- สะดวกมองเห็นโครงการได้ง่าย

**การได้มาของที่ดิน**

- จากการซื้อขาย

**สาธารณูปโภค-สาธารณูปการ**

- มีสาธารณูปโภคและสาธารณูปการพร้อมและสะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.44 แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของ SITE ที่ 1

ข้อพิจารณา	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	รวม
1. ลักษณะภูมิประเทศ	✗	4	4	3	3	4	3	4	2	2	3	4	36
2. กฎหมายและผังเมือง	✗	✗	3	3	3	4	2	3	2	4	4	4	36
3. เส้นทางต่างๆ	✗	✗	✗	3	4	4	3	3	3	3	4	3	37
4. ราคาและเจ้าของที่ดิน	✗	✗	✗	✗	2	4	3	4	3	2	3	4	34
5. สภาพลมฟ้าอากาศ	✗	✗	✗	✗	✗	2	2	2	3	2	3	3	29
6. สภาพการคมนาคม	✗	✗	✗	✗	✗	✗	4	4	4	3	4	4	41
7. ทัศนียภาพ	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	4	4	3	4	4	36
8. สภาพแวดล้อม	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	4	3	4	4	39
9. สิ่งสิ่งดูและเชื้อเชิญ	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	4	4	4	37
10. ความปลอดภัย	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	4	4	34
11. สาธารณูปโภค	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	4	41
12. ความเป็นศูนย์กลาง	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	42

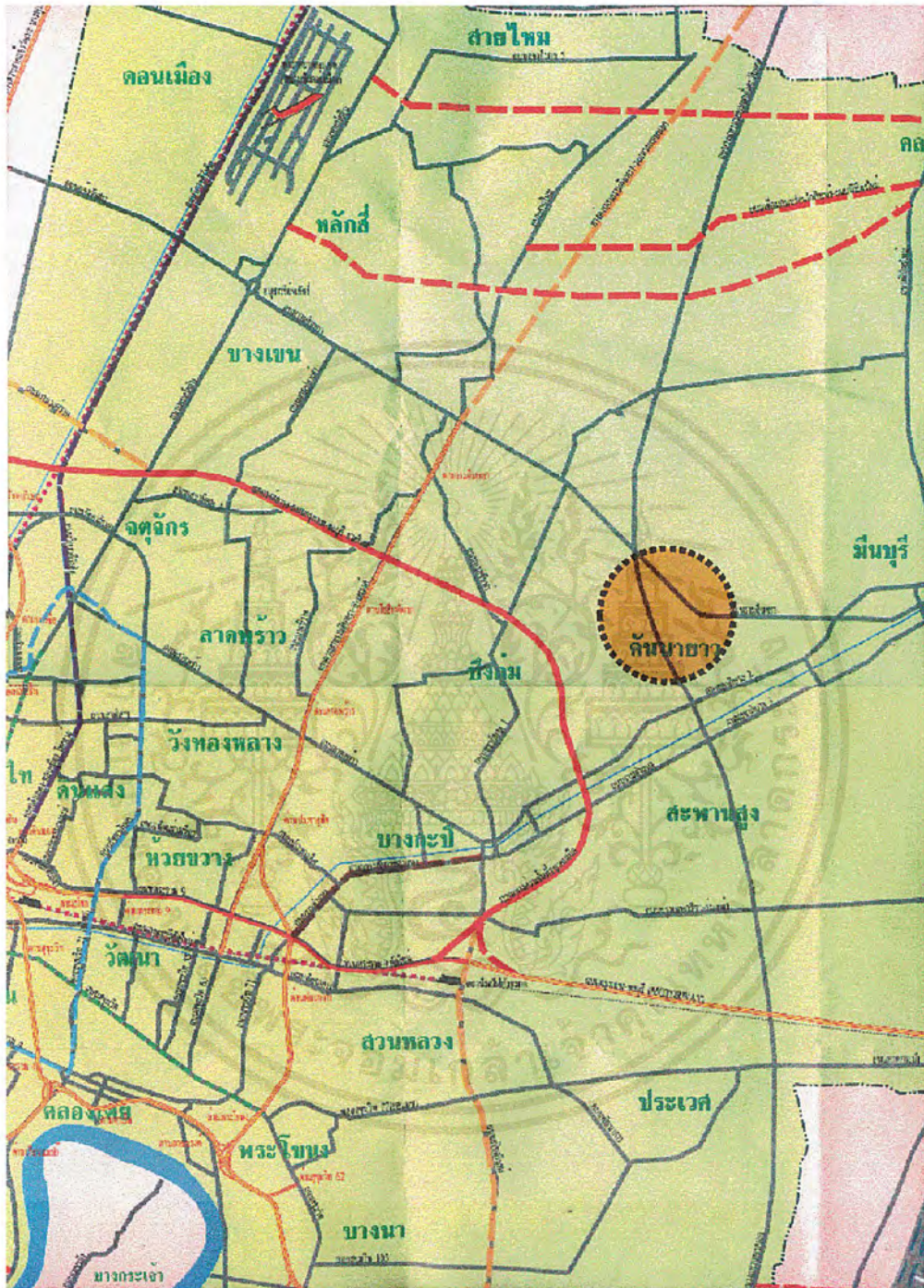
✗ การเจริญเติบโตและ  
การขยายตัว

✗ ความสะดวกและ  
การบริการ

✗ ระบบสาธารณูปโภค

✗ สภาพแวดล้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.2 แสดงย่านที่ตั้งของ SITE ที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ตั้งที่ 2 ที่นำมาวิเคราะห์เพื่อหาความเหมาะสมในการเลือกที่ตั้งโครงการ สถานที่  
ตั้ง ตรงข้ามแพชั่นไอส์แลนด์

ความสัมพันธ์ของโครงการกับที่ตั้ง

- ใกล้ห้างสรรพสินค้าและชุมชน

แหล่งที่ตั้ง

- ใกล้จุดขึ้นลงทางด่วน บางนา-บางปะอิน
- ความหนาแน่นของประชากรปานกลาง

ลักษณะทางกายภาพ

- ที่ดินขนาดใหญ่ไม่ใหญ่มาก
- อยู่ติดถนนใหญ่
- อาคารข้างเคียงเป็นบ้านพักอาศัย

การจราจร

- คล่องตัวตลอดวัน

การเข้าถึงโครงการ

- สะดวกมองเห็นโครงการได้ง่าย

การได้มาของที่ดิน

- จากการซื้อขาย

สาธารณูปโภค-สาธารณูปการ

- มีสาธารณูปโภคและสาธารณูปการพร้อมและสะดวก

ตารางที่ 3.45 แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของ SITE ที่ 2

ข้อพิจารณา	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	รวม
1. ลักษณะภูมิประเทศ	X	4	4	3	3	3	3	3	2	2	3	3	33
2. กฎหมายและผังเมือง	X	X	3	3	3	3	2	3	2	4	4	3	34
3. เส้นทางต่างๆ	X	X	X	3	3	4	3	3	3	3	3	3	35
4. ราคาและเจ้าของที่ดิน	X	X	X	X	2	3	3	4	3	2	3	3	32
5. สภาพลมฟ้าอากาศ	X	X	X	X	X	2	2	2	3	2	3	3	28
6. สภาพการคมนาคม	X	X	X	X	X	X	4	3	4	3	3	3	35
7. ทัศนียภาพ	X	X	X	X	X	X	X	3	4	3	3	3	33
8. สภาพแวดล้อม	X	X	X	X	X	X	X	X	4	3	4	4	36
9. สิ่งดึงดูดและเชื้อเชิญ	X	X	X	X	X	X	X	X	X	3	4	4	36
10. ความปลอดภัย	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	3	4	32
11. สาธารณูปโภค	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	3	36
12. ความเป็นศูนย์กลาง	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	37



การเจริญเติบโตและ  
การขยายตัว



ความสะดวกและ  
การบริการ

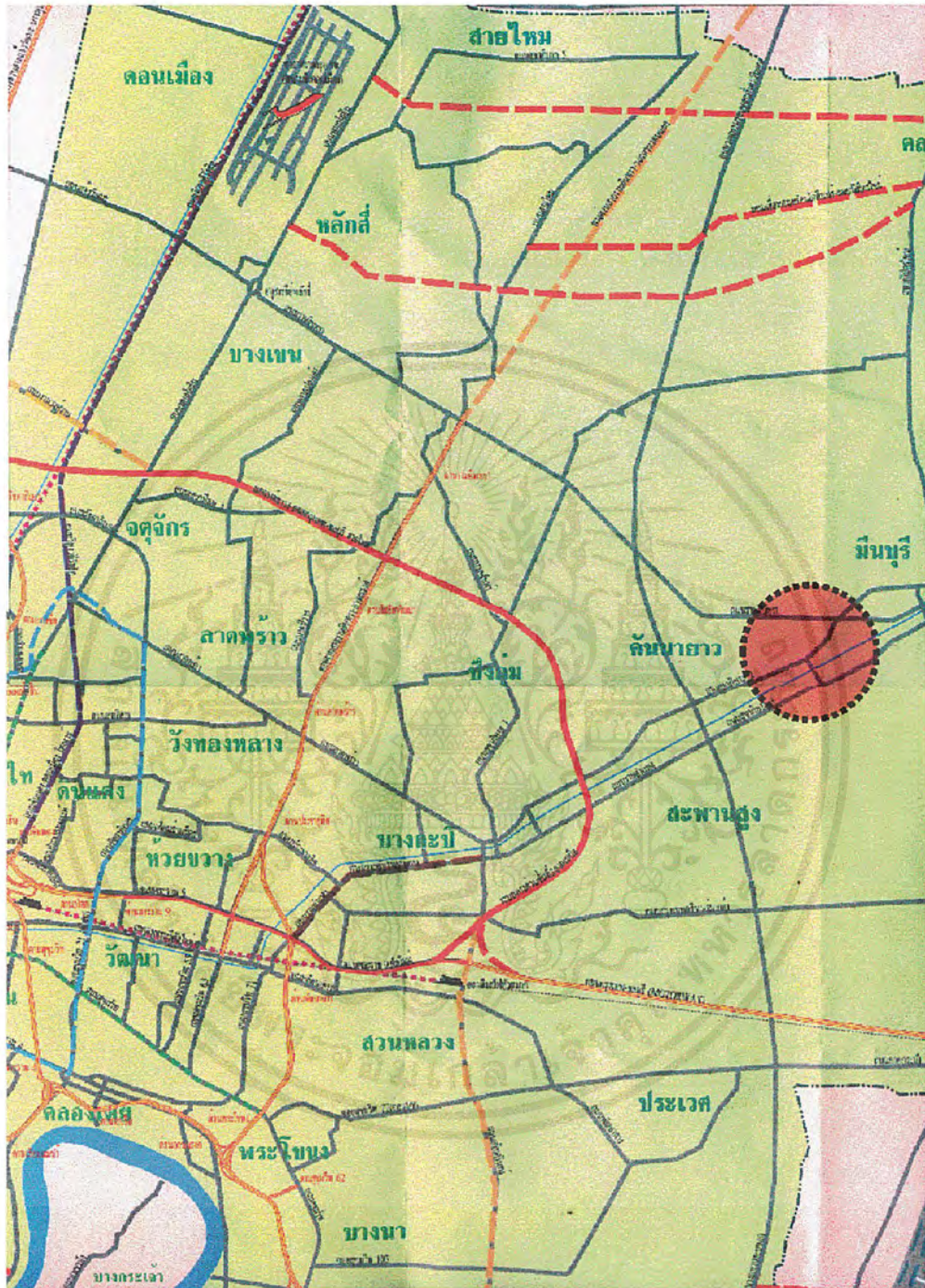


ระบบสาธารณูปโภค



สภาพแวดล้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.3 แสดงย่านที่ตั้งของ SITE ที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ตั้งที่ 3 ที่นำมาวิเคราะห์เพื่อหาความเหมาะสมในการเลือกที่ตั้งโครงการ สถานที่  
ใกล้สี่แยกมื่นบุรี

ความสัมพันธ์ของโครงการกับที่ตั้ง

- ใกล้แหล่งชุมชน

แหล่งที่ตั้ง

- ใกล้ย่านชุมชน เป็นแยกไปบางกะปิ, ไปจะเชิงเทรา
- ความหนาแน่นของประชากรปานกลาง

ลักษณะทางกายภาพ

- ที่ดินขนาดใหญ่
- อยู่ติดถนนใหญ่
- อาคารข้างเคียงเป็นบ้านพักอาศัย

การจราจร

- สะดวกคล่องตัวตลอดวัน

การเข้าถึงโครงการ

- สะดวกมองเห็นโครงการได้ง่าย

การได้มาของที่ดิน

- จากการซื้อขาย

สาธารณูปโภค-สาธารณูปการ

- มีสาธารณูปโภคและสาธารณูปการพร้อมและสะดวก

ตารางที่ 3.46 แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของ SITE ที่ 3

ข้อพิจารณา	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	รวม
1. ลักษณะภูมิประเทศ	✗	3	3	3	3	3	4	4	3	3	2	3	34
2. กฎหมายและผังเมือง	✗	✗	3	3	3	3	3	3	2	3	4	2	32
3. เส้นทางต่างๆ	✗	✗	✗	3	3	4	2	3	3	3	3	3	33
4. ราคาและเจ้าของที่ดิน	✗	✗	✗	✗	3	3	3	3	3	2	3	2	31
5. สภาพลมฟ้าอากาศ	✗	✗	✗	✗	✗	3	3	3	4	3	3	3	34
6. สภาพการคมนาคม	✗	✗	✗	✗	✗	✗	4	3	2	2	3	3	33
7. ทัศนียภาพ	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	2	2	3	3	2	31
8. สภาพแวดล้อม	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	3	3	3	2	32
9. สิ่งดึงดูดและเชื้อเชิญ	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	2	3	2	30
10. ความปลอดภัย	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	2	2	28
11. สาธารณูปโภค	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	2	31
12. ความเป็นศูนย์กลาง	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	26

✗ การเจริญเติบโตและ  
การขยายตัว

✗ ความสะดวกและ  
การบริการ

✗ ระบบสาธารณูปโภค

✗ สภาพแวดล้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางการเปรียบเทียบข้างต้น เห็นได้ว่าที่ตั้งโครงการที่มีความเหมาะสมกับโครงการมากที่สุดคือ Site ที่ 1 รองลงมา คือ Site ที่ 2 และ Site ที่ 3 ตามลำดับ และสามารถวิเคราะห์ข้อดี-ข้อเสียของแต่ละที่ตั้งได้ดังนี้

ตารางที่ 3.47 แสดงการเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสียของแต่ละที่ตั้ง

ข้อดี	ข้อเสีย
<p>SITE 1 บริเวณถนนรามอินทรา</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การคมนาคมสะดวกใกล้จุดขึ้น-ลงทางด่วนรามอินทรา-พระรามเก้า สามารถเชื่อมต่อกับใจกลางเมืองได้</li> <li>- การปรับปรุงดินน้อย</li> <li>- ใกล้แหล่งบันเทิงเชิงธุรกิจ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- อยู่ใกล้ถนนสายหลักอาจเกิดการรบกวนจากภายนอกได้</li> </ul>
<p>SITE 2 ตรงข้ามแฟชั่นไอส์แลนด์</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การคมนาคมใกล้จุดเชื่อมต่อทางหลวงสายบางนา-บางปะอิน</li> <li>- ใกล้ห้างสรรพสินค้า</li> <li>- การจราจรคล่องตัว</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ต้องปรับปรุงที่ดิน</li> <li>- กลุ่มเป้าหมายอาจไม่ใช่คนวัยทำงานที่มีฐานะดี</li> <li>- ไกลจากใจกลางเมืองการเดินทางอาจใช้เวลานาน</li> </ul>
<p>SITE 3 ใกล้สี่แยกมีนบุรี</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การคมนาคมคล่องตัว</li> <li>- ใกล้แหล่งชุมชน</li> <li>- บรรยากาศดีไม่มีอาคารข้างเคียงมากนัก</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ต้องปรับปรุงที่ดินมาก</li> <li>- การเชื่อมต่อจากใจกลางเมืองค่อนข้างไกลพอสมควร อาจทำให้ผิดกลุ่มเป้าหมายได้</li> </ul>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.7.4 การวิเคราะห์รายละเอียดสถานที่ตั้งโครงการ

#### 1. ที่ตั้งโครงการ

อยู่ในพื้นที่เขตบางเขน บนถนนรามอินทราใกล้จุดขึ้นลงทางด่วน รามอินทรา-พระราม 9

#### 2. ลักษณะของที่ตั้ง

เป็นที่ราบลุ่ม ภายในที่ตั้งของอาคารเป็นที่โล่งไม่มีสิ่งก่อสร้างหรืออาคารใดๆ ตั้งอยู่

#### 3. ขนาดพื้นที่ตั้งโครงการ

ขนาดพื้นที่ตั้งโครงการประมาณ 23 ไร่ หรือ 36, 227 ต.ร.ม. (ขยายตัวได้ในอนาคต)

#### 4. เขตติดต่อ

ทิศเหนือ ติดกับ พื้นที่โล่งของเอกชน

ทิศใต้ ติดกับ ถนนสายรามอินทรา

ทิศตะวันออก ติดกับ อาคารราชการ

ทิศตะวันตก ติดกับ ซอยรามอินทรา 35

#### 5. สภาพภูมิอากาศ

อุณหภูมิเฉลี่ย 33-38 องศาสูงสุด 43 องศาในเดือน เม.ย.ต่ำสุด 23 องศาในเดือน ธ.ค.

#### 6. การเข้าถึงที่ตั้งโครงการ

สามารถเดินทางด้วยรถยนต์ รถโดยสารและรถจักรยานยนต์จากพระรามเก้า รัชดา ลาดพร้าว รามคำแหง เพื่อมาใช้บริการโครงการ

#### 7. ทิศทางแดดลม

แดดจะจัดมากในระยะเวลา 9 เดือน ของปีคือ มี.ค.-พ.ย.และมีลมประจำคือลมมรสุม ตะวันตกเฉียงใต้ในช่วงฤดูร้อนและฤดูฝน,ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือจะพัดในช่วงฤดูหนาว

#### 8. มุมมอง

มุมมองที่มองออกไปจากโครงการทางด้านหลังจะเห็นพื้นที่โล่งเพราะอาคารข้างเคียงมีลักษณะไม่สูงมาก ส่วนมุมมองด้านหน้าโครงการจะเห็นสภาพการจราจรที่วุ่นวายในเวลาเร่งด่วน

#### 9. สิ่งอำนวยความสะดวกรอบๆ โครงการ

มีปั้มน้ำมัน ศูนย์การค้า ร้านอาหาร ธนาคาร มินิมาร์ท โรงพยาบาล โรงเรียน วิทยาลัยอาชีวศึกษา และโรงพยาบาล จะตั้งอยู่บริเวณรอบๆ ที่ตั้งโครงการ

#### 10.ระบบสาธารณูปโภค-สาธารณูปการ

ไฟฟ้าจะมาจากกรไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ซึ่งจ่ายมาตามเสาไฟฟ้าด้านหน้าโครงการแล้วจึงต่อเข้าโครงการ โดยผ่านหม้อแปลงภายในโครงการ ระบบประปา โดยจะใช้น้ำของการประปาส่วนภูมิภาค ระบบโทรศัพท์ ก็จากองค์การโทรศัพท์หรือเทลคอมเอเชีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.8 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค

#### 3.8.1 ระบบโครงสร้าง

เนื่องจากการออกแบบระบบของโครงสร้างในแต่ละส่วนขององค์ประกอบอาคารนั้น ต่างมีความเหมาะสมในการเลือกใช้ระบบที่แตกต่างกันไปในแต่ละองค์ประกอบ ต่างก็มีขนาดของห้องที่เหมาะสมกับการใช้งานที่แตกต่างกัน ดังนั้น การแบ่งช่วงห่างของตำแหน่งเสาของห้องต่างๆ อันจะมีผลด้านโครงสร้างอาคารโครงการ จึงมีความห่าง มีทั้ง Short Span และ Long Span

โครงสร้างระบบเสา และคานเป็นระบบที่นิยมกัน เพราะประหยัดด้านโครงสร้าง และเหมาะสมสำหรับอาคารในประเทศไทย โครงสร้างส่วนใหญ่ไม่ใช่โครงสร้างที่แปลกพิสดาร แต่เป็นโครงสร้างแบบธรรมดา และระยะห่างของเสา (Bay) และระยะรวม (Span) ก็อยู่ในระยะที่เหมาะสม สามารถใช้ระบบคอนกรีต ซึ่งในการเลือกใช้ระบบในการจัดวางคาน และพื้นสามารถจัดได้เป็น

- ระบบ Square Grid
- ระบบ Rectangular Grid
- ระบบ Screed Grid  
Flat Slab

เป็นโครงสร้างไม่มีคาน แต่พื้นจะหนาโดยแปรผันตามระยะของช่วงเสา (หนาอย่างน้อย 25-30 ซม.) โครงสร้างแบบนี้กระจายแรงได้ดี ถ้าไม่มีระบบท่อน้ำวางแต่เปลี่ยนคอนกรีตมาก ทำให้อ่างก่อสร้างสูง และน้ำหนักบรรทุกทุกตามตัวมากขึ้นด้วย

#### Two – Way Slab

เป็นโครงสร้างแบบตีคานขอย ใช้ได้กับพื้น และช่วงเสา การเดินท่อจะติดคาน อาจต้องเดินใต้คาน หรือเจาะคานรอไว้ เป็นโครงสร้างที่ประหยัดที่สุดเมื่อเทียบกับ 2 แบบแรก

ดังนั้น โครงสร้างชนิดนี้ควรนำมาพิจารณาอาคารในโครงการ การเลือกใช้ชนิดของโครงสร้างพื้น จำเป็นต้องปรึกษาศิลปินวิศวกรโครงสร้างด้วย

#### ข้อควรพิจารณาในการเลือกใช้โครงสร้าง

การเลือกใช้โครงสร้างให้เหมาะสม ควรพิจารณาหัวข้อต่างๆ ต่อไปนี้ประกอบด้วย

1) สถานที่ทำการก่อสร้าง ทำเลที่ตั้ง ความสะดวกในบริเวณที่ทำการก่อสร้าง ลักษณะและความสามารถของดิน และการรับน้ำหนัก

2) ประเภทของการใช้อาคารเกี่ยวกับความต้องการทางการใช้พื้นที่ของตัวอาคาร ขนาดของพื้นที่ที่มีความต้องการใช้พิเศษ ความต้องการของธรรมชาติ ความสูง และจำนวนชั้น ความต้องการทางอุปกรณ์ เครื่องกล ประกอบอาคาร

3) ช่วงเสา และระยะห่างของคาน ระยะห่างระหว่างคานที่ตั้งเสา ความลึกของคาน สิ่งเหล่านี้มีความสำคัญกับราคาโครงสร้าง ระยะห่างของคาน จะไม่กำหนดความหนาของพื้น พื้นจะบังคับวิธีบรรทุกน้ำหนักบนคาน และเสาดตามลำดับดังนี้ การทำการศึกษเปรียบเทียบการวางเสา และเวลาใช้ในการก่อสร้างด้วย

4) แรงแลม การป้องกันแรงแลม มีความสำคัญมากต่อโครงสร้างทั้ง 4 ส่วนบนดิน และส่วนอยู่ใต้ดิน ซึ่งต้องมีความสัมพันธ์ต่อเนื่อกัน เมื่ออาคารสูงมาก เปรียบเหมือนทำคานออกมาจากดิน ดังนั้น อัตราส่วนของความสูงอาคาร ต่อความกว้างต้องสัมพันธ์กัน ส่วนอาคารที่ต่ำ อาจคิดเป็นโครงสร้างแข็งแรงตั้งบนพื้นดิน ดังนี้เป็นต้น

**สรุป ข้อดีของระบบคานและเสาในการเลือกใช้กับโครงการ**

- 1) สามารถทำเป็นอาคารเปิดโล่งได้
- 2) เป็นโครงสร้างน้ำหนักปานกลาง รับน้ำหนักได้ตามต้องการ
- 3) การกันห้องสามารถใช้ระบบผนังเบาได้เป็นอย่างดี
- 4) ระบบของการเดินท่อต่างๆ สามารถทำได้สะดวกในทางตั้ง
- 5) การก่อสร้างประหยัด
- 6) สามารถใช้ร่วมกับโครงสร้างพิเศษอื่นๆ ได้
- 7) ระบบโครงสร้างเป็นประเภทเดียวกับอาคารข้างเคียง

**สรุป ข้อเสียของระบบคานและเสาในการเลือกใช้กับโครงการ**

- 1) ไม่เหมาะสมจะใช้เป็นโครงสร้างในอาคารสูงๆ เพราะจะเพิ่มความสูงของอาคาร โดยไม่จำเป็นจากผลของความลึกของคาน
- 2) การวางท่อในแนวนอนไม่สะดวก เพราะอาจต้องเจาะคาน หรือถ้าไม่เจาะคานก็อาจแขวนใต้ท้องคานเป็นการเพิ่มความหนาให้ฝ้าเพดานโดยไม่จำเป็น
- 3) ทำแบบหล่อยุ่งยาก เพราะมีคาน

**โครงสร้างของหลังคา**

ในอาคารตามโครงการที่จำเป็นจะต้องมีการพิจารณาถึงโครงสร้างของหลังคา ก็คือ ยิมเนเซียม ซึ่งจำเป็นต้องมีหลังคาเพื่อใช้เป็นที่พักผ่อนได้ตลอด โดยปราศจากการรบกวนจากสภาพดินฟ้าอากาศ และหลังคา จะต้องเป็นหลังคาที่มีโครงสร้างช่วงกว้าง เพื่อไม่ให้มีสิ่งกีดขวางในการเล่นกีฬา ซึ่งจำเป็นจะต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมในการเลือกใช้โครงสร้างของหลังคา

## การพิจารณาเลือกใช้โครงสร้างหลังคาส่วนกีฬา

แนวทางที่ใช้พิจารณาเลือกใช้โครงสร้างหลังคาได้คำนึงถึงเรื่องต่อไปนี้

- ช่วงกว้างที่สามารถทำได้ของโครงสร้าง
- วัสดุก่อสร้าง
- วิธีการก่อสร้าง
- สภาพการรับน้ำหนัก
- การบำรุงรักษา

หลังคาที่กล่าวมา ก็นำมาประกอบการพิจารณาโครงสร้างหลักต่างๆ ซึ่งจะเป็นโครงสร้างแบบคลุมเนื้อที่ และมีอยู่หลายแบบ โดยแยกพิจารณาเป็นแบบดังนี้

### 1. Latic and Silimar Grider

โครงสร้างแบบนี้ สามารถทำช่วงกว้างได้ตั้งแต่ 15.0 เมตร ขึ้นไป แต่อย่างยิ่งช่วงกว้างมาก คานยิ่งลึกมาก โดยมีอัตราความลึกต่อช่วงกว้างประมาณ  $1/8$ ,  $1/10$  เพราะฉะนั้น จะทำให้เสียเนื้อที่ได้หลังคาไป เนื่องจากความลึกของคานมาก และถ้าช่วงกว้างมากหน้าตัดของตัวประกอบต่างๆ จะยิ่งใหญ่ขึ้นทำให้เพิ่มวัสดุโครงสร้างต่างๆ ขึ้นอีก

### 2. โครง Truss

โครงสร้างแบบนี้มีอยู่หลายลักษณะคือ

- โครงรูปคันทัน
- โครงรูปจั่ว
- โครงรูปแบบตั้ง

ตามประสิทธิภาพการรับน้ำหนักโครงรูปคันทัน มีประสิทธิภาพมากที่สุดในกรณีที่มีน้ำหนักบรรทุกเท่าๆ กัน และช่วงกว้างเท่ากัน

วัสดุที่ใช้สำหรับโครงสร้างแบบนี้ใช้ได้ทั้งไม้ เหล็ก และอะลูมิเนียม ซึ่งในโครงสร้างช่วงกว้างมากๆ จะเป็นเหล็ก หรืออะลูมิเนียม

โครงรูปคันทันสามารถทำช่วงได้กว้างถึง 75.0 เมตร และอัตราความลึกของโครงกับช่วงยาวของโครง ควรอยู่ระหว่าง  $1/6 - 1/8$

โครงรูปจั่ว สามารถทำช่วงกว้างได้ถึง 24.0 เมตร และอัตราความลึกของโครงสร้างกับช่วงยาวของโครงประมาณ  $1/15$  ถึง  $1/16$  หรือ  $1/17$

โครงรูปแบบตั้ง โครงแบบนี้ประสิทธิภาพ และความประหยัดน้อยกว่าโครง 2 ชนิดที่กล่าวมา สามารถทำช่วงได้กว้างถึง 24.0 เมตร อัตราส่วนความลึกของโครงกับช่วงยาวของโครงประมาณ  $1/8$  ถึง  $1/10$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับโครงทึบ ที่มีช่วงกว้างตั้งแต่ 50.0 เมตร ขึ้นไป จะไม่เหมาะสมและไม่ประหยัด เพราะเหตุว่ายิ่งช่วงกว้างมากเท่าใด ขนาดหน้าตัดของตัวประกอบต่างๆ ก็มีขนาดโตตามส่วน เพื่อรับแสงได้เพียงพอ และยังเกิดปัญหาการแอ่นตัวมากขึ้น น้ำหนักตายตัวก็มากขึ้น และเสียประโยชน์เนื้อที่ได้หลังคา

สำหรับวิธีการก่อสร้าง และการบำรุงรักษา ก็เหมือนกับโครงสร้างแบบ

### 3) Rigid Frame

โครงสร้างแบบนี้ เป็นลักษณะของการต่อเนื่องส่วนต่างๆ ตลอดโครงให้แข็งแรงยึดตัวกันแน่น และทำแนวต่อต่างๆ ให้เป็นเนื้อเดียวกัน และตามธรรมชาติของการกระจายแรงของโครงดังกล่าวนี้ จะทำให้ใช้ปริมาณวัสดุน้อยลงไป ยิ่งตรงกึ่งกลางความยาว ช่วงจะมีปริมาณน้อยกว่าคานพาธรรมาดาต่างๆ ไปมาก ยิ่งช่วงกว้างมากขึ้น วัสดุที่ต้องเพิ่มความจำเป็นก็น้อยกว่าคานพาธรรมาดา นับว่าเป็นการประหยัดอย่างมาก และใช้ความลึกของโครงสร้างน้อยลง ทำให้ลดปัญหาการสูญเสียเนื้อที่ได้หลังคาลง

สำหรับวัสดุที่ใช้ทำ สามารถเลือกใช้ได้หลายอย่างคือ ไม้ เหล็ก คอนกรีต และอะลูมิเนียม ในโครงสร้างที่มีช่วงกว้าง 18.0 – 30.0 เมตร ควรเลือกใช้แบบคอนกรีตเสริมเหล็ก จะประหยัดที่สุด ส่วนในโครงสร้างที่มีช่วงกว้าง 30.0 – 45.0 เมตร ควรใช้เหล็ก จะประหยัดกว่า และดัดแปลงได้ง่าย ค.ส.ล. และการเสริมกำลังก็ทำได้ง่ายกว่าโครง ค.ส.ล.

การทำ Rigid Frame ข้อสำคัญก็คือ ต้องป้องกันการทรุดตัวของฐานราก และต้องป้องกันการขยายตัวของวัสดุประกอบโครงสร้าง อันเนื่องมาจากอุณหภูมิให้ได้ มิฉะนั้นจะเกิดการเสียหายขึ้น อีกทั้งจะต้องมีการบำรุงรักษาและซ่อมแซมเป็นระยะ

สำหรับการก่อสร้าง สามารถประกอบขึ้นส่วนต่างๆ ให้เป็นรูปกับพื้นในที่ก่อสร้างได้แล้ว จึงค่อยยกทั้งอันขึ้น ส่วนเรื่องการใช้เครื่องมือก็ไม่มีปัญหาแต่อย่างใด เพราะสามารถออกแบบให้เป็นลักษณะของจั่วมีความลาดได้

### 4) Space Frame

โครงสร้างแบบนี้ เป็นลักษณะของรหัส 3 มิติ การถ่ายน้ำหนักจำเป็นจะต้องถ่ายเทไปทุกระยะต่อของโครงแบบนี้ แต่ในทางปฏิบัติการสร้างรอยต่อต่างๆ ยังมีปัญหา และสิ้นเปลืองมาก

สำหรับวัสดุก่อสร้างส่วนมาก จะเป็นพวกโลหะ เช่น เหล็ก หรืออะลูมิเนียม ส่วนไม้ก็สามารถทำได้ โครงสร้างแบบนี้สามารถพาธช่วงได้กว้างมาก และความลึกของโครงสร้างก็อยู่ในขนาด 1/20 ถึง 1/24 ซึ่งน้อยกว่าแบบรหัส 2 มิติมาก

การที่จะใช้โครงสร้างแบบนี้ นอกจากจะสิ้นเปลืองจะต้องประสบปัญหาเรื่องข้อต่อแล้ว ยังต้องทำความเอียงลาดเพื่อใช้เครื่องมืออีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5) Sheel Roof

โครงพวกนี้ มีความแข็งแรงดี และคุณภาพทางโครงสร้างสูงมาก แต่มีปัญหาใหญ่คือ ปัญหาการทำแบบหล่อคอนกรีตจะแพงกว่าการใช้โครงสร้างประเภทอื่น ส่วนการผลิตขึ้นสำเร็จรูปเป็นส่วนแล้ว จึงนำไปประกอบก็สามารถลดค่าแบบให้ถูกลงได้มาก แต่วาระยต่อของชิ้นส่วนสำเร็จรูปที่ต่อกันนั้น จะต้องทำอย่างประณีตเรียบร้อย เหล็กเสริมต้องเชื่อมให้ยึดกันสนิทจริงๆ

การที่จะใช้โครงสร้างแบบนี้ นับว่าไม่เหมาะสมกับสภาพท้องถิ่น เพราะต้องการเทคนิคและความประณีต และราคาค่าก่อสร้างสูง

### 6) Fokded Fkate

โครงสร้างแบบนี้มีกำลังทางโครงสร้างมากขึ้น ช่วงยาวและความกว้างของการพับ จะบังคับความลึกทั้งหมดของแผ่นพับ ซึ่งความลึกไม่ควรน้อยกว่า  $1/10$  หรือ  $1/15$  ของช่วงยาว หรือ  $1/10$  ของช่วงกว้าง แล้วแต่ว่าช่วงไหนจะกว้างมากกว่า

สำหรับวัสดุที่ใช้ทำแผ่นพับ สามารถทำได้ทั้ง ไม้ เหล็ก อะลูมิเนียม และคอนกรีตเสริมเหล็ก แต่การทำคอนกรีตเสริมเหล็กจะถูกกว่าการใช้วัสดุอื่นๆ เพราะสามารถใช้ไม้แบบตงๆ หล่อได้ หรือหล่อสำเร็จรูปแล้วยกไปตั้งก็ได้ โครงสร้างแบบนี้ก็ยังมีปัญหาเรื่องความลึกของโครงสร้างเช่นกัน

### 7) Arches

โครงสร้างแบบนี้ในช่วงกว้างเท่าๆ กัน จะมีราคาแพงกว่าการใช้โครงสร้างแบบรหัสธรรมดา แต่ความลึกของโครงสร้างน้อยกว่าแบบรหัส วัสดุที่ใช้ได้ทั้ง ไม้ เหล็ก คอนกรีต และอะลูมิเนียม

### 8) Tension Structure

การใช้โครงสร้างแบบนี้ สามารถใช้วัสดุได้เพียงชนิดเดียว คือ เหล็ก แต่ว่าน้ำหนักของโครงสร้าง จะเบาว่าโครงสร้างชนิดอื่นมาก การก่อสร้างต้องการความประณีต และเทคนิคมาก ทำให้ราคาค่าก่อสร้างสูงกว่าโครงสร้างแบบพาดช่วงธรรมดาหรือโครงพวก

### 9) Membrane Structure

เป็นโครงสร้างที่มีน้ำหนักเบา การก่อสร้างยุ่งยาก เพราะช่างไม่มีประสบการณ์และไม่เหมาะสมกับสภาพท้องถิ่น

สรุป จากการพิจารณาถึงคุณสมบัติต่างๆ ของโครงสร้างแต่ละชนิดจะเห็นว่าโครงสร้างแบบ Rigid Frame จะเป็นโครงสร้างที่เหมาะสมที่สุด เนื่องจากมีข้อได้เปรียบโครงสร้างชนิดอื่นมาก เช่น ความลึกของตัวโครงสร้างน้อย ทำให้น้ำหนักตัวเองน้อยตามไปด้วย การก่อสร้างก็ไม่มี

ปัญหาอะไรมากมาย วัสดุจึงสามารถเลือกใช้ได้ สภาพการรับน้ำหนักที่ดี จึงพิจารณาเลือกเอาโครงแบบ Rigid Frame เป็นโครงหลังคาส่วนกึ่งฟ้าในโครงการ

### สรุประบบฐานราก

จากสภาพดินชั้นบนเป็นดินเหนียวแข็งถึงแข็งมาก และค่าความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของดินที่สูง จะเห็นว่าระบบฐานรากแบบฐานแผ่ (Spread Footing) เหมาะสำหรับโครงสร้างอาคารที่เป็น Lowrise Building ซึ่งจะทำให้ระบบฐานรากมีความมั่นคงสูง มีราคาต่ำก่อสร้างง่าย และก่อสร้างได้รวดเร็ว และจากสภาพชั้นดินที่แน่นนี้ ทำให้การออกแบบ และก่อสร้างถนนภายในโครงการมีความแข็งแรง และคงทน ซึ่งมีราคาต่ำก่อสร้างง่าย และสามารถก่อสร้างได้รวดเร็ว

### สรุปโครงสร้างอาคาร

เนื่องจากเป็นอาคารสำหรับสาธารณะชน ที่มีผู้คนมาใช้เป็นจำนวนมาก แนวความคิดในการออกแบบโครงสร้างของอาคารจะต้องเน้นถึงความแข็งแรง คงทน และปลอดภัยของโครงสร้างเป็นหลัก นอกจากนั้น ยังต้องคำนึงถึงความสะดวกคล่องกับแบบสถาปัตยกรรมการประหยัด ในราคาต่ำก่อสร้าง และความรวดเร็ว และปลอดภัยในการดำเนินการก่อสร้างโดยต้องคำนึงถึงการใช้วัสดุที่หาได้ง่าย หลีกเลี่ยงการใช้วัสดุที่ทำให้เกิดความผิดพลาดในการก่อสร้างได้ง่าย

จากแนวความคิดต่าง ๆ ข้างต้น โครงสร้างที่เหมาะสมสำหรับโครงการจะเป็นโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ความเหมาะสมของช่วงเสาโดยปกติยาว 10.00 เมตร แต่เมื่อผ่านการทำพื้นและคาน ( การหักค่อม้าและหักมุม จะเหลือความยาววัดได้ประมาณ 8 – 9 เมตร ) ดังนั้นจึงใช้ความกว้างของ SPAN เสาขนาด 8 - 9 เมตร เมื่อแบ่งย่อยช่วง SPAN เสาจะได้ 4.00 เมตร จะทำให้ประหยัดยิ่งขึ้น

### 3.8.2 ระบบสุขาภิบาล

#### ระบบน้ำใช้ (Water Supply System)

คือ ระบบที่นำน้ำเข้ามาเพื่อขจัดความเป็นพิษต่างๆ และจ่ายออกแก่ผู้ใช้ ซึ่งมีปัจจัยดังนี้

1. แหล่งน้ำ ได้แก่ แม่น้ำ ลำคลอง ทะเลสาบ บ่อน้ำ
2. การลำเลียงน้ำจากแหล่งน้ำเข้าสู่โรงงานกำจัดน้ำเสีย อาจใช้คลองหรือ Pipeling

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ความสะอาดในการกำจัดน้ำ (Treatment Facility)

4. ระบบการจ่ายน้ำให้แก่ผู้ใช้ ซึ่งต้องคำนึงถึงปริมาณในการใช้ การสมดุลในการจ่าย การเก็บน้ำสำรอง

5. การจ่ายจากท่อเมนสู่ผู้ใช้

Net Work ของระบบกระจายน้ำทั่วไป มักขึ้นกับระบบถนน ความหนาแน่นของผู้ใช้ และ ลักษณะภูมิประเทศ ซึ่งมีระบบพื้นฐานอยู่ 2 ระบบ คือ

ก. ระบบกิ่งก้าน (Branch Fatten)

ข. ระบบตาราง (Grid Pattern)

ระบบตารางเป็นระบบที่ใช้สำหรับบริเวณที่มีความหนาแน่นสูง น้ำที่ใช้อาจแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ

1. น้ำที่ใช้ในการอุปโภคบริโภค

จะต้องเป็นน้ำที่สะอาด ใส ปราศจากเชื้อโรค น้ำดื่มจะต้องมี Coliform ไม่เกิน 10 Coliform ใน 1 ลิตร (Coliform คือ ประเภทของที่พบในลำไส้ของมนุษย์) ซึ่งอาจเป็นแหล่งที่มาได้จาก

1. น้ำประปา

2. น้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติ

3. น้ำฝน

2. น้ำที่ใช้สำหรับการตกแต่งบริเวณ

สามารถใช้น้ำที่ได้จากแหล่งธรรมชาติที่ไม่มีสภาวะเป็นพิษ เช่น แม่น้ำ ลำคลอง ระบบน้ำประปา

อันได้แก่ น้ำสะอาดที่ใช้ภายในอาคาร มีระบบเก็บกักน้ำไว้ใช้อยู่ 2 ลักษณะ คือ

ก. ถังเก็บกักน้ำอยู่บนดินหรือใต้ดิน

ระบบนี้จะต่อท่อน้ำที่มาจากท่อสาธารณะให้มาไหลเข้าถัง เก็บอยู่ตลอดเวลา และการควบคุมการเปิดปิด ด้วยระดับน้ำถึงขีดกำหนดความต้องการแล้ว และในทางตรงข้ามก็จะผลัดดันให้วางเปิดน้ำเมื่อน้ำขาดปริมาณไปเพียงเล็กน้อยเท่านั้น จากผลนี้จะทำให้น้ำในถังมีน้ำเต็มอยู่เสมอ ในระบบถังน้ำอยู่ใต้ดินนี้ จะมีเครื่องปั้มน้ำจะทำงานโดยน้ำ น้ำจากถังเก็บมาอัดในถังเป็นแรงอัดอัตโนมัติ และส่งน้ำไปยังท่อน้ำใช้ไปทั่วตัวอาคารที่ต้องการใช้น้ำ เมื่อน้ำถูกใช้ไปทำให้แรงดันตกลงน้อยลงไป เครื่องอัตโนมัติก็จะทำงานโดยการดูดน้ำจากถังใหญ่มา และเพิ่มแรงอัดไว้ เมื่อแรงอัดถึงกำหนดเครื่องจะหยุดทำงาน เพื่อรอให้มีการใช้น้ำไปก่อน เครื่องจึงจะทำงานอีกครั้ง

ระบบนี้ อาจเรียกได้ว่าระบบจ่ายน้ำขึ้น ซึ่งหมายถึง มีการอัดกำลังน้ำไปตามท่อและส่งขึ้นไปจนถึงอาคารชั้นบนสุด ระบบนี้มีอ่างกักเก็บน้ำเพียงที่เดียว แต่เครื่องสูบน้ำอัตโนมัติจะต้องทำงานหนักอยู่ตลอดเวลา อาจทำให้เกิดความสิ้นเปลืองในการซ่อมบำรุงเครื่องปั้มน้ำอัตโนมัติ และระบบนี้จะต้องใช้เครื่องปั้มน้ำขนาดใหญ่ จึงจะมีกำลังดันเพียงพอ สำหรับใช้ในอาคารทั้งหมด สำหรับเรื่องการซ่อมบำรุง เครื่องจักร เครื่องกลต้องมีราคาสูงมาก ดังนั้น จะทำให้เกิดความสิ้นเปลืองขึ้นภายหลังในระยะเวลา อีกทั้งเมื่อเกิดการขัดข้องขึ้น น้ำจะหยุดทันทีจนกว่าเครื่องจะปกติ จึงนับว่าเป็นการไม่สะดวกอีกประการหนึ่งด้วย แต่อย่างไรก็ตามโครงการเป็นอาคารทางแนวนอน ความสูงของอาคารไม่เกิน 2-3 ชั้น ระบบนี้จะประหยัดในเรื่องการต่อท่อมาก

ข. ถังเก็บน้ำอยู่บนหอสูงและอยู่ที่ระดับดินหรือใต้ดินสองตำแหน่ง

ระบบดังกล่าวนี้ จะใช้วิธีโดยการต่อท่อจากท่อสาธารณะเข้ามาสู่ถังเก็บน้ำด้วยระบบที่กล่าวในข้อ ก. จนกระทั่งเครื่องปั้มน้ำถูกน้ำจากถังน้ำส่งขึ้นไปยังถังเก็บน้ำบนหอสูง ซึ่งผิดกับระบบในข้อ ก. ตอนนี้อย่างไร เพราะระบบในข้อ ก. นั้นจ่ายน้ำไปยังก๊อกน้ำเลย ระบบลูกลอยและวาวเปิดอัตโนมัติ เช่น ถังที่พักอยู่ที่บริเวณที่ชั้นล่างเช่นกัน ถังน้ำนี้อาจมีจำนวนหลายถัง ผสมกัน หรือถังเดียวขนาดใหญ่ ตามความต้องการใช้น้ำ และสำรองน้ำเพื่อความเพียงพอสำหรับการใช้จากถังน้ำที่อยู่บนที่สูงนี้เอง จะมีท่อต่อจากถังจ่ายน้ำชนิดนี้จะเรียกว่าเป็นระบบการจ่ายน้ำลง ทั้งนี้เป็นการจ่ายน้ำลงจากถังเก็บน้ำชั้นบนของอาคารแรงดันของน้ำจะมีความแรงมาก และมีปริมาณน้ำสม่ำเสมอ เหมาะสมกับความต้องการการใช้น้ำในส่วนปฏิบัติการย่อยและบัดแร่เปียก และโรงระกลองแร่ น้ำจะขาดต่อเมื่อน้ำหมดจากถังกักเก็บที่อยู่บนหอสูง

สรุปข้อดี-ข้อเสียของแต่ละระบบ

ก. ระบบถังเก็บน้ำบนดินหรือใต้ดิน

ข้อดี

1. ประหยัดทางด้าน การเดินท่อ และการสร้างถังเก็บน้ำส่วนมากจะมีถังเดียว
2. เหมาะสำหรับอาคารกัก และไม่ใช้อาคารทางสูงไม่ควรเกิน 2-3 ชั้น จึงเกิดผลในการ

ประหยัด

3. ประหยัดโครงสร้าง

ข้อเสีย

1. เครื่องสูบน้ำอัตโนมัติจะต้องทำงานหนักตลอดเวลา ทำให้เครื่องเสียหายได้ง่าย
2. ถ้าเป็นอาคารขนาดใหญ่ต้องใช้เครื่องปั้มน้ำขนาดใหญ่ ทำให้เกิดความสิ้นเปลือง
3. ถ้าเครื่องขัดข้องจะขาดน้ำใช้ทั้งอาคาร เพราะเป็นระบบสูบน้ำขึ้น
4. หากเป็นอาคารสูงๆ กำลังของน้ำจะไม่แรงเท่าที่ควร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ข. ระบบถังเก็บกักน้ำอยู่บนหอสูง

### ข้อดี

1. ในกรณีเครื่องปั้มน้ำเสีย ก็ยังสามารถใช้น้ำไปได้อีกระยะหนึ่ง
2. ความแรงของน้ำจะมีมากกว่า และปริมาณของน้ำจะสม่ำเสมอ
3. เครื่องปั้มน้ำไม่ต้องทำงานหนักอยู่ตลอดเวลา ทำให้ประหยัดในการบำรุงรักษาเครื่อง
4. เป็นแบบที่สามารถใช้กับโครงการได้อย่างเหมาะสม เพราะต้องการใช้น้ำในส่วนที่มี

### แรงดันสูง

#### ข้อเสีย

1. สิ้นเปลืองการเดินท่อ
2. ไม่ประหยัดทางด้านโครงสร้างที่จะต้องสร้างหอสูงสำหรับแท็งค์เก็บน้ำ

จากการสรุปข้อดี-ข้อเสีย ทั้งสองแบบ สำหรับที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้กับอาคารในโครงการ คือ ระบบถังเก็บกักน้ำ อยู่บนหอสูง ดังเหตุผลข้างต้น

#### น้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติต่างๆ

ในบางแห่ง น้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติก็สามารถนำมาใช้ได้ ซึ่งจะช่วยให้ประหยัดค่าใช้จ่ายต่างๆ ลงได้มาก แต่อย่างไรก็ดี จะต้องผ่านการตรวจสอบคุณภาพของน้ำให้แน่ชัดเสียก่อนว่า จะต้องไม่มีอินทรีย์สาร อนินทรีย์สาร หรือสารเคมีต่างๆ ที่จะก่อให้เกิดอันตรายได้ เจือปนอยู่สำหรับแหล่งน้ำเล็กๆ เช่น ทะเลสาบขนาดเล็ก บ่อน้ำธรรมชาติ ก็อาจนำน้ำนั้นมาใช้ได้โดยการเจือคลอรีน

#### น้ำฝน

เป็นน้ำสะอาดบริสุทธิ์ ปราศจากเชื้อโรคต่างๆ สามารถนำมาใช้เป็นน้ำสำหรับอุปโภคบริโภค ได้เป็นอย่างดี แต่จะมีปัญหาเรื่องการได้มา ปริมาณไม่สม่ำเสมอ และมากพอจึงไม่นำมาพิจารณาใช้ แต่ถ้าสามารถนำมาเก็บกักไว้ได้ก็ถือเป็นผลพลอยได้

#### สรุป ระบบประปา

ระบบประปาจะต่อจากท่อน้ำประปาของการประปานครหลวง แล้วเดินเข้าโครงการจะฝังดินไปตามแนวถนนภายใน และทางเดินหลัก พร้อมทั้งมีประตูน้ำตามตำแหน่งต่างๆ เพื่อความสะดวกในการซ่อมบำรุง และความสะดวกในการต่อท่อแยกเข้ายังอาคารต่างๆ ในภายหลังเพื่อเป็นการประหยัด น้ำประปาจะต่อเข้ากับอาคารหรือจุดใช้น้ำที่จำเป็นเท่านั้น เช่น ห้องน้ำ หรือใช้เฉพาะส่วนของโครงการเท่านั้น เช่น น้ำในสระว่ายน้ำ เป็นต้น

### สรุป ระบบรดน้ำสนาม

ระบบรดน้ำสนาม จะสร้างเมื่อทำการก่อสร้างสนามหญ้า หรือสนามกีฬาที่เป็นสนามหญ้าแต่ละแห่ง น้ำที่ใช้ในการรดน้ำสนามจะไม่ใช่ น้ำประปา แต่จะใช้น้ำจากสระน้ำที่เก็บกักน้ำที่ผิวดินไว้แล้ว

### 3.8.3 ระบบไฟฟ้า (Electric Power System)

ประกอบด้วย การติดตั้ง และ ส่วนประกอบที่จะนำกำลังไฟฟ้าจากต้นกำเนิดไปสู่ผู้ใช้ไฟฟ้า มีส่วนประกอบที่สำคัญดังต่อไปนี้

#### 1. Generation Systems

ต้นกำเนิดของพลังงานไฟฟ้า ซึ่งอาจผลิตได้โดยไฟฟ้าพลังน้ำ (Hydro-leotric) อุณหภูมิ (Thermal) หรือไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ (Nuclear Generating Plants)

#### 2. Transmission System

วงจรไฟฟ้ากำลังไฟฟ้าจำนวนมากจากต้นกำเนิดไปสู่ศูนย์กลางแจกจ่าย 1 แห่งหรือมากกว่า จุดปล่อยกระแสไฟฟ้าอาจเป็นสถานีย่อย Substation หรือแผงสวิตช์ทางเดินไฟฟ้า Transmission Leit สถานีย่อยซึ่งอยู่ไกลออกไป จะใช้ระบบ Sub-transmission System

#### 3. Sub-transmission System

วงจรไฟฟ้าจะนำกำลังไฟฟ้าขนาดใหญ่จากสวิตช์ทางเดินไฟฟ้า หรือสถานีย่อยไปถึงระบบการแจกจ่ายของสถานีย่อย

#### 4. Distribution System

ส่วนประกอบต่างๆ ของระบบกำลังไฟฟ้าระหว่างระบบทางเดินไฟฟ้า หรือระบบทางเดินไฟฟ้าย่อย และมีเตอร์ของผู้ใช้ประกอบด้วย

ก. Distribution Substation เป็นส่วนที่นำกำลังไฟฟ้าจำนวนมากที่ผลิตขึ้นแจกจ่ายไปยังพื้นที่ที่ต้องการ

ข. Primary Distribution System เป็นระบบของการนำไฟฟ้าจากสถานีย่อยไปสู่หม้อแปลง

ค. Distribution Transformer ระบบนำไฟฟ้าหรือแปลงไฟฟ้าจาก Primary Distribution ไปยังผู้ใช้

ง. Secondary Distribution System ระบบการนำไฟฟ้าจากหม้อแปลงไปยังผู้ใช้

### สิ่งที่ควรคำนึงถึงสำหรับระบบ

แม้ว่าจะไม่มีมาตรฐานในการกำหนด Voltages สำหรับประกอบต่างๆ ของระบบวัสดุที่เป็นตัวนำไฟฟ้า ส่วนมากได้แก่ ทองแดง อะลูมิเนียม และเหล็ก สายที่ใช้ภายในอาคารส่วนมาก ได้แก่ ทองแดง เพราะมีความต้านทานต่ำ ราคาถูก

สายเหล็กมักใช้เดินสายไฟนอกอาคารที่มีช่วงเสายาว เพราะสายทองแดงไม่แข็งแรงพอ สายเหล็กมีความต้านทานสูงกว่าทองแดงประมาณ 6 – 8 เท่า สายอะลูมิเนียมใช้กันแพร่หลายใน ระยะส่งกำลังไฟฟ้าระยะไกล ซึ่งต้องใช้สายเปลือย ถ้าสายเปลือยราคาถูก ราคาอะลูมิเนียม จะใกล้เคียงกับทองแดง พื้นที่หน้าตัดที่เท่ากัน อะลูมิเนียมจะมีน้ำหนัก  $1/2$  เท่าของทองแดงในความต้านทานเท่ากัน อะลูมิเนียมจะมีพื้นที่หน้าตัดเป็น  $1/4$  เท่าของทองแดง

#### การเดินสายไฟภายในอาคาร

1. เดินสายในรางไม้ ให้ใช้เฉพาะในที่แห้ง
2. เดินสายบนทุกปะกับ บนตุ้ม หรือบนลูกถ้วย
3. เดินสายไฟเกาะกับผนัง ต้องเป็นสายหุ้มฉนวน
4. การเดินสายฝังผนัง ต้องหุ้มฉนวนที่ได้รับความเห็นชอบจากการไฟฟ้านครหลวง
5. การเดินสายวิธีอื่นๆ ที่ได้รับความเห็นชอบจากการไฟฟ้านครหลวง เช่น ในท่อโลหะ

ในราง สายเคเบิล ฝังในผนังปูน ฯลฯ

สายไฟที่ทะลุผ่านสิ่งก่อสร้างเช่น ผนัง พื้นต้องมีการป้องกันมิให้สัมผัสกับสิ่งก่อสร้าง โดยใช้ฉนวนชนิดทนไฟ, ไม่ดูความชื้น ความยาวของปลอกอย่างน้อยเท่ากับความหนาของสิ่งก่อสร้าง

#### การเดินสายภายนอกอาคาร

1. ให้ใช้สายชนิดที่ทนแดดทนฝน มีฉนวนหุ้มแบบเทอร์โมพลาสติก
- การเดินสายบนตุ้ม ผ่านที่โล่งให้ใช้ช่องระหว่างตุ้มไม่เกิน 500 ซม. ขนาดสายไม่เล็กกว่า 2 ตารางเมตร

- เดินสายบนลูกถ้วย ผ่านที่โล่งต้องปฏิบัติดังนี้

#### ตารางที่ 3.48 แสดงรายละเอียดของการเดินสายไฟฟ้า

ช่วงสาย	ระยะระหว่างสาย ไม่ต่ำกว่า	ระยะระหว่างสาย กับสิ่งก่อสร้าง	เนื้อที่หน้าตัดต้อง ไม่ต่ำกว่า
ไม่เกิน 10.00	15 ซม.	5 ซม.	2 ม <sup>2</sup>
10.00 – 25.00	20 ซม.	5 ซม.	4 ม <sup>2</sup>
25.00 – 40.00	30 ซม.	5 ซม.	6 ม <sup>2</sup>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระยะสูงจากพื้นดิน อย่างน้อยที่สุด 2.50 เมตร ถ้าบริเวณที่มียานพาหนะลอดต้องไม่ต่ำกว่า 5.50 เมตร

2. สายที่เดินระยะต่ำกว่า 2.5 เมตร จากพื้นจะต้องให้เดินในท่อโลหะ ท่อพลาสติกอย่างหนา ท่อไฟเบอร์ ฝ้าว ใช้รางไม้

3. การเดินสายไฟ จะต้องป้องกันด้วยท่อโลหะหรือฝาครอบสายช่วงที่โผล่จากพื้นดิน จะต้องฝังให้ลึกไม่น้อยกว่า 30 ซม. สายที่ใช้เดินใต้ดินจะต้องมีปลอกตะกั่ว หรือเทอร์โมพลาสติก สายหุ้มด้วย ไม้ใช้ในการเดินสายใต้ดิน

### หม้อแปลงไฟฟ้า

สำหรับแปลงระบบไฟฟ้าแรงสูง 3 เฟส 22 กิโลโวลต์ ให้เป็นไฟฟ้าแรงต่ำ 3 เฟส 380 โวลต์ เข้าสู่ตู้ไฟฟ้าประธาน เพื่อจ่ายกำลังให้แก่ภาระทุกประเภทต่อไป

หม้อแปลงไฟฟ้าทุกตัวกำหนดให้เป็นแบบตั้งพื้น (Pad-Mounted) มีขนาด (XVA) เพียงพอกับภาระในบริเวณที่จ่ายกำลัง โดยตำแหน่งที่วางหม้อแปลงไฟฟ้าอยู่ใกล้กับภาระมากที่สุด อาทิเช่น ติดตั้งนอกอาคาร โดยจ่ายภาระให้อาคารพื้นที่ใช้กำลังไฟฟ้าที่อยู่โดยรอบหรือติดตั้งในอาคารจ่ายภาระให้เฉพาะอาคารนั้น

ตำแหน่งที่ตั้งของหม้อแปลงไฟฟ้า กำหนดตามปริมาณ และความต้องการกำลังไฟฟ้าในช่วงเวลาของการก่อสร้างอาคารสถานที่ โดยพิจารณาถึงความเหมาะสมทางวิศวกรรมเมื่อติดตั้งนอกอาคาร ควรปรับสภาพโดยรอบให้กลมกลืนกับสภาพของภูมิสถาปัตยกรรม ด้วยการให้สายแรงสูงเข้าหม้อแปลง และสายแรงต่ำออกจากหม้อแปลงเป็นแบบสายใต้ดิน

### ระบบไฟฟ้าแรงต่ำ

เป็นระบบ 3 เฟส 380 โวลต์ 4 สาย หรือ 1 เฟส 220 โวลต์ 2 สาย ที่ออกจากตู้ไฟฟ้าประธาน แล้วแยกวงจรไปยังพื้นที่ใช้กำลังต่างๆ เช่น ภายในอาคาร นอกอาคาร ระบบสาธารณูปโภค ระบบไฟฟ้าเพื่องานพิเศษ เป็นต้น

กำหนดให้ร้อยสายไฟฟ้าในท่อโลหะทั้งหมด เมื่อติดตั้งในอาคาร การแยกวงจรระบบไฟฟ้าแรงต่ำ ต้องแยกออกจากศูนย์ภาระ (Load Centers) ที่ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันวงจรครบถ้วน เต็มเสีย และระบบจ่ายกำลังสู่อุปกรณ์ไฟฟ้าต้องติดตั้งสายดินด้วย

### มิเตอร์ไฟฟ้า

เพื่อให้ทราบ และสามารถตรวจสอบควบคุมการใช้กำลังไฟฟ้า และการประหยัดพลังงานไฟฟ้า กำหนดให้ติดตั้งมิเตอร์ เพื่อวัดปริมาณการใช้พลังงาน (KW HR) ในระบบไฟฟ้าแรงสูง หรือระบบไฟฟ้าแรงต่ำ โดยในระบบไฟฟ้าแรงสูงพิจารณาจากพื้นที่ที่อยู่ในขอบเขตของการใช้กำลังที่ต้องการตรวจสอบในแต่ละพื้นที่ และในระบบไฟฟ้าแรงต่ำให้ติดตั้งมิเตอร์ไว้ที่ตู้ไฟฟ้าประธานทุกตู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และที่จ่ายกำลัง อุปกรณ์ หรือเครื่องจักรที่ใช้กำลังมาก นอกจากนั้นควรมีมิเตอร์อื่นๆ เพื่อวัดกระแสไฟฟ้า แรงดันไฟฟ้า และค่าของตัวประกอบกำลังด้วยตามความเหมาะสม

### มาตรฐาน

ในการออกแบบและงานติดตั้งระบบไฟฟ้าทุกประเภททุกชนิดภายในการติดตั้งสายไฟฟ้า ได้ดิน ท่อแมนโฮล ฮอนดโซล อุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิด และอื่นๆ ให้ดำเนินการโดยผู้ที่มีประสบการณ์ และความรู้ในงานวิศวกรรมอย่างดี และจะต้องถูกต้องตามมาตรฐานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และมาตรฐานกำหนดอื่นๆ ซึ่งเป็นที่ยอมรับ นอกจากนั้นต้องมีการทำเครื่องหมายของแนวการติดตั้งงานไฟฟ้าได้ดินทุกแห่ง

### สรุป ระบบไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้าของโครงการจะประกอบด้วยไฟฟ้ากำลัง ซึ่งจะจ่ายให้อุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ และไฟฟ้าสื่อสาร ซึ่งได้แก่ ระบบโทรศัพท์ สายอากาศโทรทัศน์ จานดาวเทียมและคอมพิวเตอร์ การเดินสายทุกระบบที่ติดตั้งภายนอกอาคาร จะเดินฝังใต้ดิน และติดตั้งบนเสาในบางส่วน ทั้งนี้เพื่อให้เสาและสายไฟฟ้าบดบังรูปแบบอาคารของสถาปัตยกรรม

แต่เพื่อป้องกันอันตรายที่จะเกิดจากกระแสไฟฟ้าลัดวงจร หรือจากการใช้กระแสไฟฟ้าที่ OVER LOAD จึงจะต้องติดตั้งแผงควบคุมเพื่อแยกระบบต่าง ๆ โดยเฉพาะ เช่น AIR CONDITION SWITCHBOARD POWER SMD LIGHTING SWITCHBOARD เป็นต้น ใน SWITCHBOARD แต่ละเครื่องจะต้องมี MAIN CIRCUIT BREAK แยกควบคุมออกไปอีก และแต่ละชั้นของอาคารจะต้องมี BRANCE CIRCUIT BREAK แยกการควบคุมแต่ละห้อง ซึ่งเมื่อเกิดเหตุขัดข้อง CIRCUIT BREAK จะตัดวงจรของชั้นนั้น ๆ ออกทันที

### ระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน

ไฟฟ้าฉุกเฉินเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับโครงการ ในกรณีที่กระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเกิดขัดข้องหรือกำลังส่งต่ำกว่าการใช้งานปกติ ทางโครงการได้จัดเตรียมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองไว้ 1 เครื่อง เรียกว่า AUTOMATIC EMERGENCY DIESEL GENERATOR โดยจะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

- CONTINUOUS SERVICE คือเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่เป็นแบบที่สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าที่ RATEOUTLET ได้โดยไม่จำกัดเวลา

- MOTOR STARTING CAPABILITY CAPABILITY คือเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่เป็นแบบที่สามารถ START อุปกรณ์ไฟฟ้าที่เป็นแบบมอเตอร์ได้

- TRANSFER SWITCH จะทำงานก็ต่อเมื่อกระแสไฟฟ้าของการไฟฟ้าตกลงต่ำกว่า 70 % เป็นเวลา 3 นาที TRANSFER SWITCH จะต่อกับ PILOT CONTACT ซึ่งตำแหน่งที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

START จะต่ออยู่กับวงจรของการไฟฟ้าหลังจากที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้า VOLTAGE แล้ว จะสามารถส่งจ่าย FREQUENCY โดยไม่ต่ำกว่า 90 % ของ RATING TRANSFER SWITCH จึงจะสับเปลี่ยน LOAD ให้ต่อเข้ากับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าได้

- เมื่อกระแสไฟฟ้าของการไฟฟ้ากลับมาเป็นปกติ TRANSFER SWITCH จะสับเปลี่ยน LOAD ให้ต่อเข้ากับวงจรของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเหมือนเดิม ส่วนเครื่อง ENGINE จะยังเดินเครื่องต่อไปเป็นเวลา 5 นาที แล้วจึงจะหยุดเครื่องลง

- TIME DELAY คือช่วงเวลาที่เข้าไปนับตั้งแต่กระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคดับลงจนกระทั่งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าทำงาน จะต้องใช้เวลาไม่น้อยกว่า 10 วินาที นับรวม TIME DELAY 3 วินาทีด้วย

### 3.8.4 ระบบขนส่ง

หลักเกณฑ์ในการเลือกใช้ระบบลิฟท์ในโครงการ ประกอบด้วยส่วนที่สำคัญคือ

1. ระยะเวลาในการรอลิฟท์ (INTERVAL)
2. ความสามารถในการระบายคน (HANDLING CAPACITY)
3. ระยะเวลาในการเดินทาง 1 รอบ (ROUND TRIP TIME)

#### 1. ระยะเวลาในการรอลิฟท์

สำหรับผู้ใช้สอยอาคารโดยทั่วไป ลิฟท์ควรจะจอดนิ่งรอผู้ใช้อาคารอยู่เสมอ เพื่อการเรียกใช้บริการหรือการกดเรียกลิฟท์ไม่ควรจะใช้เวลานานเกินไปสำหรับการใช้ลิฟท์ในโครงการ โดยกำหนดระยะเวลาในการรอลิฟท์ไม่ควรเกิน 25 – 30 วินาที

#### 2. ความสามารถในการระบายคน

โดยทั่วไปจะวัดจากการระบายคนใน 5 นาที ซึ่งหมายถึง จำนวนคนในอาคารซึ่งลิฟท์สามารถขนถ่ายในทิศทางเดียวกัน สำหรับโครงการนี้เราจะใช้ลิฟท์ที่สามารถระบายคนในระยะเวลา 5 นาที = 12 – 15 ของจำนวนคนทั้งหมดของอาคาร

#### 3. ระยะเวลาเดินทาง 1 รอบ (ROUND TRIP TIME)

ระยะเวลาเดินทาง 1 รอบ หมายถึง เลื่อนับตั้งแต่ลิฟท์เดินทางจากโถงชั้นล่างโดยจะจอดส่งคนในชั้นต่าง ๆ ไปจนถึงชั้นสุดท้าย แล้วลิฟท์เปล่าปราศจากผู้โดยสารลงมาถึงโถงชั้นล่างอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งระยะเวลาการเดินทาง 1 รอบ ตามมาตรฐานทั่วไปไม่ควรเกิน 75 วินาที เพราะถ้ามากกว่านี้ จะทำให้ผู้โดยสารลิฟท์เกิดความรำสึกรอนานจนเกินไป

### 3.8.5 ระบบป้องกันอัคคีภัย

#### 1. อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้

อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้มีหลายชนิด สามารถเลือกใช้ได้ตามความต้องการ เช่น เครื่องตรวจจับความร้อน เครื่องตรวจจับควัน เครื่องตรวจจับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งระบบเหล่านี้ สามารถควบคุมให้ทำงานแจ้งเหตุเพลิงไหม้ หรือทำงานร่วมกับระบบอื่นๆ ได้ในทันที เช่น ระบบสปริงเกอร์ ระบบป้องกันควัน ฯลฯ

#### 2. อุปกรณ์ดับเพลิงอัตโนมัติ

อุปกรณ์ที่ใช้ในการดับเพลิงอัตโนมัติ แบ่งออกตามตัวกลางที่ใช้ดับเพลิงดังนี้

- อุปกรณ์ที่ใช้น้ำ
- อุปกรณ์ที่ใช้ก๊าซ

อุปกรณ์ที่ใช้น้ำ ได้แก่ ระบบสปริงเกอร์ (Sprinkler System)

ตำแหน่งที่ติดตั้ง ตำแหน่งของหัวสปริงเกอร์จะอยู่ในส่วนใต้เพดาน และสปริงเกอร์ 1 ตัว สามารถครอบคลุมพื้นที่การดับไฟได้ 16 ตารางเมตร

ระบบทำงานของสปริงเกอร์

แบ่งออกเป็น 4 ระบบดังนี้

1. ระบบท่อเปียก (Wet Pipe System) ในระบบท่อของสปริงเกอร์ จะมีน้ำที่มีแรงดันอยู่ตลอดเวลา เมื่อเกิดเพลิงไหม้ ความร้อนจะกระตุ้นให้กลไกที่หัวสปริงเกอร์เปิด และน้ำที่มีแรงดันสูงจะพ่นกระจายลงมา ระบบน้ำเหมาะสมสำหรับอาคารสถานที่ทั่วๆ ไป ที่ไม่มีการแข็งตัวของน้ำภายในท่อ

2. ระบบท่อแห้ง (Dry Pipe System) การทำงานของกลไก เช่นเดียวกับระบบท่อเปียก แต่มีการแก้ไขข้อบกพร่องในกรณีที่อาคารอยู่ในเขตหนาว น้ำในท่ออาจมีการแข็งตัว ดังนั้นจึงทำให้ระบบท่อเป็นระบบท่อแห้ง จนกว่ากลไกที่หัวสปริงเกอร์ทำงานแรงดันอากาศในท่อลดลง น้ำก็จะเข้าไปแทนที่ในท่อ และพ่นออกมาจากหัวสปริงเกอร์

3. Preaction System ปรับปรุงมาจากระบบท่อแห้ง เนื่องจากระบบท่อแห้งต้องรอเวลาในการที่จะให้น้ำไหลไปตามท่อ การปรับปรุงทำโดยนำเอาระบบเครื่องจับควันและความร้อนมาใช้สัมพันธ์กัน การทำงานคล้ายระบบท่อแห้ง แต่ได้มีการบังคับตรวจจับความร้อน หรือเครื่องตรวจจับควัน ทำให้มีน้ำเข้าไปอยู่ในท่อ เพื่อรอเวลาให้กลไกที่หัวสปริงเกอร์ทำงาน ซึ่งน้ำจะสามารถพ่นออกจากหัวสปริงเกอร์ได้ทันที

ใช้กับระบบหัวสปริงเกอร์เปิด และระบบดับจับความร้อนและควัน ทำงานและทำโดยการบังคับวาล์วเปิดเปิดด้วยเครื่องดับจับควัน หรือเครื่องดับจับความร้อน เมื่อวาล์วเปิดน้ำก็จะไหลทวนท่อ และต่อออกจากหัวสปริงเกอร์ได้ทันที

#### อุปกรณ์ที่ใช้ก๊าซ

ก๊าซที่ใช้ในปัจจุบัน มี 2 ชนิด คือ ฮาลอน 1301 และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

#### ก๊าซฮาลอน 1301

ทำหน้าที่หยุดปฏิกิริยาลูกโซ่ของระบบเผาไหม้จากโมเลกุลหนึ่งไปยังอีกโมเลกุลหนึ่ง ได้ภายในระยะเวลา 10 วินาที ลักษณะของฮาลอน 1301 เป็นก๊าซเหลวไม่เป็นอันตรายต่อคน และมีประสิทธิภาพที่สุด เหมาะกับห้องที่มีอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่สามารถดับไฟโดยการใช้น้ำได้ เช่น ห้องคอมพิวเตอร์ ห้องควบคุมโทรศัพท์ อัตราส่วนการใช้ก๊าซฮาลอน 1301 ในการดับเพลิงคิดเป็นส่วนก๊าซฮาลอน 1 ก.ก. ต่อปริมาณห้อง 3 ลูกบาศก์เมตร การควบคุมการทำงานของระบบนี้ควบคุมโดยใช้เครื่องจับความร้อน-ควัน

#### ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

ลักษณะการทำงาน และข้อกำหนดในการใช้คล้ายกับระบบฮาลอน 1301 แต่มีข้อเสียคือก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ไม่เชื่ออำนาจต่อระบบการหายใจของมนุษย์

#### สรุประบบดับเพลิง

ระบบดับเพลิงจะใช้น้ำจากท่อเมนประปาเป็นแหล่งจ่ายสำคัญ ตามท่อเมนประปาจะวางตำแหน่งหัวจ่ายน้ำดับเพลิงไว้เป็นระยะๆ หัวจ่ายน้ำดับเพลิงเหล่านี้ จะเชื่ออำนาจความสะดวกในการดับเพลิงนอกอาคารในกรณีที่น้ำจากรถดับเพลิงหมด โดยจะสามารถนำน้ำจากท่อเมนประปามาไปใช้ผ่านรถดับเพลิงได้ ดังแสดงในภาพ เนื่องจากในการวางผังแม่บทนี้ไม่ได้ครอบคลุมถึงรายละเอียดภายในอาคาร ดังนั้น ท่อดับเพลิงในอาคารจึงจะต้องออกแบบพร้อมกับการออกแบบอาคาร

#### 3.8.6 ระบบบำบัดน้ำเสีย

เราอาจแบ่งน้ำโสโครกที่เกิดขึ้นได้เป็น 2 ชนิด

1. น้ำทิ้ง คือ น้ำที่ผ่านการใช้งานมาแล้ว เช่น จากอ่างล้างหน้า ห้องครัว ซึ่งไม่มีมูลปะปน สามารถระบายน้ำทิ้งได้ โดยการระบายลงท่อสาธารณะหรือบ่อซึมโดยตรง

2. น้ำเสีย เป็นน้ำทิ้งที่ไม่อนุญาตให้ระบายลงในท่อสาธารณะได้ทันที เนื่องจากเป็นน้ำที่สามารถทำให้เกิดสภาวะแวดล้อมเป็นพิษได้ เป็นน้ำที่มาจากส้วม จากโถปัสสาวะ น้ำจากคอกสัตว์ที่มีมูลสัตว์ปะปน ต้องผ่านการบำบัดให้เป็นน้ำดีก่อนจึงอนุญาตให้ระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.8.6 ระบบการระบายน้ำโสโครกและการกำจัด

ในการออกแบบ-ติดตั้งระบบท่อโสโครก จำเป็นต้องออกแบบให้สามารถทำการถอดเปลี่ยนได้โดยง่าย และประหยัด การติดตั้งท่อระบายอากาศจำเป็นต้องระวังในเรื่องช่องเปิดที่อยู่เหนือหลังคา ให้อยู่ในตำแหน่งที่ไม่เกิดการรบกวนในส่วนอื่น

นอกจากนี้ น้ำเสียที่เกิดจากส่วนครัว จำเป็นต้องมีการกำจัดไขมัน จารบี หรือของเสียอื่นๆ ก่อนทำการระบายน้ำลงสู่ระบบการระบายน้ำสาธารณะ

ในกระบวนการระบายน้ำเสีย น้ำโสโครกจะสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 วิธีการดังนี้คือ

- 1) ระบบกำจัดน้ำเสียโดยใช้ออกซิเจน
- 2) ระบบกำจัดน้ำเสียโดยไม่ใช้ออกซิเจน

ระบบที่นิยมใช้โดยทั่วไป จะเป็นระบบที่ใช้ออกซิเจน สามารถแบ่งออกได้เป็น

- 1) Septic Tank and Sand Filter
- 2) Oxidation Pond
- 3) Aerated Lagoon
- 4) Activated Sludge

ตารางที่ 3.49 แสดงการเปรียบเทียบระบบกำจัดน้ำเสีย

ข้อเปรียบเทียบ	Septic Tank & Sand Filter	Oxidation Fond	Aerated Lagoon	Activated Sludge
- พื้นดิน	4	5	3	1
- ค่าก่อสร้างไม่รวมค่าที่ดิน	3	1	4	5
- ค่าใช้จ่ายในการกำจัด	1	1	3	5
- ความยุ่งยากในการควบคุมและการบำรุงรักษา	1	1	2	5
- เสียบรบกวน	0	0	4	5
- กลิ่น	1	1	1	1
- ความใสของน้ำหลังกำจัด	5	3	2	5
- เสถียรภาพของระบบ	4	5	4	2

ที่มา : “การกำจัดน้ำทิ้งจากชุมชนขนาดเล็ก” ฝ่ายวิจัยสิ่งแวดล้อมและนิเวศวิทยา สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## โรงงานกำจัดน้ำเสีย

ระบบกำจัดน้ำเสียที่กระทำกันอยู่ในปัจจุบัน มีอยู่ 2 แบบ คือ

ก. ปล่อยน้ำฝนลงแม่น้ำลำคลองโดยตรง เพราะถือว่าไม่ใช่ น้ำเสีย น้ำฝนจะชำระล้างพื้นที่บริเวณรอบๆ ข้อเสียก็คือ ในระหว่างที่น้ำฝนไหลไปตามท่อระบายน้ำ อาจจะมีสิ่งปะปนจนทำให้กลายเป็นน้ำเสียได้

ข. รวมน้ำเสียทุกชนิดไปผ่านกรรมวิธีขจัดน้ำเสียทั้งหมด ข้อเสียคือ ขนาดของโรงงานขจัดน้ำเสีย อาจจะไม่ใหญ่พอในขณะที่มีน้ำฝนมากๆ ต้องปล่อยให้ by pass ไปบ้าง ซึ่งน้ำที่ปล่อยให้ by pass ไม่ใช่ น้ำฝนเพียงอย่างเดียว มีน้ำเสียจากแหล่งอื่นปะปนไปด้วย

ในโรงงานขจัดน้ำเสียมีกรรมวิธีต่างๆ แบ่งได้เป็นขั้นตอนดังนี้

### 1. การกำจัดน้ำเสียขั้นต้น (Primary Treatment)

เป็นขั้นตอนที่กรองเอาตะกอนขนาดใหญ่ออกไปก่อนแล้วปล่อยให้มีการตกตะกอนต่อไปอีกชั่วระยะหนึ่ง

### 2. การกำจัดน้ำเสียขั้นที่สอง (Second Treatment)

ขั้นนี้เป็นการกำจัด Bacteria โดยการทำให้เกิดขบวนการบริโภคจุลินทรีย์ โดยมีออกซิเจนในอากาศเข้าช่วย ในขั้นนี้อาจใช้อุปกรณ์อย่างหนึ่งระหว่าง Trickling Filter หรือ Activated Sludge Process

#### ก) การกระจายน้ำออกจากท่อพรุน (Trickling Filter)

มีลักษณะเป็นท่ออย่างเจาะรูเป็นระยะๆ เพื่อโปรยน้ำเสียออกจากภูเหล่านี้ ท่อนี้หมุนอยู่ในทางระดับนอกแกนในแนวตั้งอันหนึ่ง ที่รองรับน้ำที่โปรยลงมานี้เป็นชั้นหินที่หนาพอสมควร จะช่วยให้ น้ำมีโอกาสปะปนกับอากาศได้ทั่วถึง เกิด Food Chain ที่สมบูรณ์ขึ้น และแบคทีเรียก็ถูกขจัดหมดไป

#### ข) การทำให้ตะกอนเคลื่อนตัวอยู่เสมอ (Activated Sludge)

คือ การส่งน้ำที่ผ่านมาจาก Primary Treatment เข้าไปในถังที่มีอากาศเป่าเข้ามาในน้ำ อยู่ตลอดเวลา นอกจากนี้อากาศที่เป่าเข้าไปถึงนี้แล้วยังมีตะกอนที่อุดมด้วยแบคทีเรียปล่อยเข้ามาด้วย ซึ่งแบคทีเรียเหล่านี้จะบริโภคพวกน้ำตาล แป้ง ไขมัน ที่ปนอยู่ในน้ำเสีย น้ำเสียที่ผ่านกรรมวิธีนี้แล้วจะถูกส่งไปยังถังตกตะกอน เพื่อให้ตะกอนที่อุดมด้วยแบคทีเรีย ยกตัวออกเสียก่อนแล้วจึงถูกส่งออกไปยังขั้นอื่น

แบบ Activated Sludge Process นี้มีข้อดีคือ เป็นระบบปิดซึ่งไม่ทำให้กลิ่นน้ำเสียกระจายออกไปได้ และต้องการเนื้อที่น้อยกว่าแบบ

### 3. การกำจัดขั้นที่สาม (Tertiary or “advanced” Treatment)

เมื่อน้ำเสียผ่านชั้นที่ 2 มาแล้ว น้ำนั้นจะปลอดจากพวกอินทรีย์สารต่างๆ แต่ในชั้นที่ 2 ยังไม่สามารถกำจัดอินทรีย์สารออกไปได้ จึงต้องมี Tertiary Treatment เพื่อกำจัดอินทรีย์สารเหล่านั้น ในชั้นนี้กระทำได้หลายวิธี บางแห่งอาจใช้วิธีทำให้พวกนั้นตกตะกอนเสียก่อน บางแห่งก็ใช้วิธี Oxidize โดยปล่อยโอโซนเข้าไป วิธีหลังนี้มีข้อดีตรงที่ผลที่ออกมาคือออกซิเจน

หมายเหตุ ในตอนท้ายของขั้นที่สอง มีการผสมคลอรีนลงไปก่อนที่จะผ่านมายัง Tertiary Treatment

#### ระบบการระบายน้ำในบริเวณ

สามารถแยกน้ำที่ต้องระบายในบริเวณได้ 3 ประเภทคือ

1. น้ำฝน (Steam Drainage)
2. น้ำใต้ดิน (Underground Sewage)
3. น้ำโสโครก (Sanitary Sewage)

#### 1. น้ำฝน

น้ำที่ไหลไปตามผิวดินเป็นตัวการสำคัญในการเกิดการกัดเซาะ และทลาย โดยเฉพาะน้ำฝนตามชนบท ทุ่งนา ป่าเขา ที่ยังไม่มีสิ่งก่อสร้างมาก น้ำฝนส่วนใหญ่จะสามารถซึมลงดินเหลือเพียง 20-30% ไหลไปตามผิวดิน แต่สำหรับในเมืองที่มีการพัฒนาแล้ว มีสิ่งก่อสร้างหนาแน่น จะมีน้ำที่ไม่สามารถซึมลงดินได้ถึง 90 – 95%

#### ประโยชน์ของระบบการระบายน้ำฝน

- 1) ป้องกันการกัดเซาะ และพังทลายโดยการลดอัตราการไหล และปริมาณของน้ำลง
- 2) ลดปัญหาและความเสียหายในทรัพย์สินอันเกิดจากน้ำท่วม และเป็นการช่วยให้มีการใช้บริเวณที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น

3) ป้องกันน้ำขัง อันจะก่อให้เกิดการเน่าเสีย และเป็นแหล่งเพาะยุง

4) การเจริญเติบโตของต้นไม้ดีขึ้น โดยการระบายน้ำที่อึดตัวในดิน

5) ดินรับน้ำหนักได้ดีขึ้น ทำให้บริเวณเหมาะแก่การก่อสร้างยิ่งขึ้นอีก

#### ข้อปฏิบัติที่ดีในการระบายน้ำ

1) การกัดเซาะเป็นปัญหาใหญ่ที่สุดในการระบายน้ำ น้ำที่ไหลเข้าก็มักจะก่อให้เกิดขึ้นแฉะ และน้ำที่ไหลเร็วจะก่อให้เกิดการกัดเซาะเป็นร่องน้ำที่ไม่ต้องการ ดังนั้น จึงควรคำนวณอัตราความลาดอย่างระมัดระวัง และควรปลูกพืชบนไหล่เนินทันที เมื่อมีการปรับระดับแล้วเสร็จ

2) การทำให้น้ำผิวดินไหลช้าๆ จะมีผลดีในแง่ของนิเวศวิทยา โดยน้ำจะไหลซึมลงไปในดินได้มาก การขจัดน้ำโดยซึมลงไปในดินมีผลดีกว่าการปล่อยให้ไหลไปตามผิวดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) การระบายน้ำไปตามผิวดิน ย่อมจะดีกว่าการใช้ระบบท่อฝังดิน เพราะท่ออาจกันได้ง่าย นอกจากนี้ระบบท่อใต้ดินยังแพงกว่า และไม่เปิดโอกาสให้น้ำไหลซึมลงไปในดิน

4) ไม่ระบายน้ำลงสู่ที่ดินผู้อื่น เว้นแต่น้ำที่ไหลอยู่ตามธรรมชาติ

5) ควรเลียนแบบระบบระบายน้ำของธรรมชาติที่มีอยู่ให้มากที่สุด

6) ปริมาณน้ำมาก ๆ เช่น น้ำจากลานจอดรถ หรือลานอื่น ไม่ควรปล่อยให้น้ำไหลข้ามทางเดินเท้าไปลงถนน ควรมีบ่อกักก่อนถึงทางเท้า

7) ในการออกแบบระบบระบายน้ำฝนในบริเวณ ควรคำนึงถึงว่าเมื่อทางระบายน้ำที่ทำไว้เกิดจุดตัน น้ำระบายไปทางใดได้บ้าง นั่นคือ การทำทางระบายน้ำสำรองไว้เสมอ

**ปัจจัยในการกำหนดระบบการระบายน้ำ**

1. การใช้ที่ดิน ระบบระบายน้ำขึ้นอยู่กับการใช้ที่ดิน และความหนาแน่นบริเวณชุมชน หนาแน่น น้ำจะซึมลงดินน้อย ต้องหาวิธีให้น้ำไหลไปตามผิวเพียงระยะสั้นๆ แล้วปล่อยลงสู่ท่อระบายน้ำ ส่วนในที่มีความหนาแน่นน้อย อาจให้ซึมหายไปในภูมิทัศน์

2. สภาพภูมิประเทศ บริเวณชันมาก การระบายน้ำจะเป็นไปโดยเร็ว จะมีโอกาสซึมลงไปในดินน้อย ปริมาณน้ำจะมีมาก การระบายน้ำจึงจำเป็นต้องมีให้ทั้งหมดทางด้านบนและด้านล่างของเนิน เพื่อดันน้ำผิวดินไว้ แล้วให้น้ำไหลไปทางระบายน้ำที่ทำขึ้น มิฉะนั้นจะเกิดการพังทลายได้ง่าย เนินหรือไหล่ทางทุกแห่ง ควรปลูกพืชคลุมเมื่อปรับระดับเสร็จแล้ว

3. ขนาดของบริเวณที่ทำการระบายน้ำ ขนาดของบริเวณจะเป็นตัวบอกจำนวนน้ำที่จะเกิดขึ้นหลังจากฝนตก จะมีอัตราในการดูดซึมน้ำต่ำ ส่วนดินที่มีอนุใหญ่ เช่น ดินปนทราย ทราย กรวด จะถูกซึมน้ำได้รวดเร็วมาก

4. ชนิดของดิน เป็นตัวบอกอัตราการซึมของน้ำฝน ดินที่มีอนุละเอียด เช่น ดินเหนียว จะมีอัตราในการดูดซึมน้ำต่ำมาก ส่วนดินที่อนุใหญ่ เช่น ดินปนทราย ทราย กรวด จะถูกซึมน้ำได้รวดเร็วมาก

5. พืชพันธุ์ที่คลุมดิน บริเวณใดที่มีพืชปกคลุมหนาแน่นมาก และเมื่อฝนตก น้ำจะไหลไปได้ช้า ดินจะมีโอกาสดูดซึมน้ำได้มาก ทำให้สามารถลดขนาดของระบบการระบายน้ำลงได้

6. ปริมาณและความถี่ของฝน ปริมาณและความถี่ของฝนที่ตกลงมา เป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่ง ปริมาณน้ำฝนต่อปีที่สูงแต่เฉลี่ยต่ำสม่ำเสมอ จะไม่เป็นปัญหามากเท่ากับปริมาณน้ำฝนต่อปีปานกลาง แต่ตกครั้งละมากๆ และเป็นเวลาติดต่อกันนานๆ

โดยทั่วไปน้ำฝนจะถูกขจัดไปจากบริเวณโครงการ โดยกรรมวิธี 4 ประการคือ

- 1) การไหลไปตามผิวดิน (Surface Runoff)  
น้ำฝนจะไหลลงสู่ที่ต่ำไปตามบริเวณ และช่องระบายน้ำต่างๆ จนในที่สุดจะไหลลงออก  
แม่น้ำ
- 2) โดยการระบายน้ำใต้ดิน (Underground Drainage)  
ส่วนหนึ่งของน้ำฝนจะไหลซึมลงไปได้ดิน โดยแรงดึงดูดของโลก น้ำจะไหลไปทางแนวตั้ง  
และแนวนอน แต่การไหลใต้ดินเป็นไปในอัตราต่ำกว่าบนดินมาก

3) โดยการระเหย (Evaporation)

น้ำที่ตกค้างอยู่ตามผิวดินต่างๆ เช่น ตามใบไม้ สระน้ำ บ่อ ฯลฯ จะระเหยไปในอากาศ

4) โดยการคายน้ำจากใบพืช (Transpiration)

พืชจะดูดน้ำ เพื่อใช้ในการเจริญเติบโตและคายน้ำระหว่างการสังเคราะห์แสง

ระบบการระบายน้ำผิวดิน (Surface Runoff System)

น้ำที่เหลือจากการซึมลงดิน จะไหลไปตามผิวลงสู่ที่ต่ำ ตามลักษณะการระบายน้ำของ  
ธรรมชาติ หรือไหลไปตามทางระบายน้ำที่มนุษย์สร้างขึ้น ระบบระบายน้ำที่มนุษย์สร้างขึ้นนี้ แบ่ง  
เป็น 2 ระบบใหญ่ๆ คือ

ก. ระบบรวม (Combine Sever)

คือ ระบบระบายน้ำฝน และน้ำโสโครกรวมกันสู่โรงบำบัดก่อนปล่อยลงสู่แม่น้ำลำคลอง  
เหมาะสำหรับบริเวณที่มีฝนตกน้อย เพราะถ้าฝนตกหนักโรงบำบัดจะไม่สามารถรับได้หมด จะไหล  
สู่แม่น้ำลำคลอง ซึ่งจะมีน้ำโสโครกเจือปนอยู่ด้วย

ข. ระบบแยก (Separate Sever)

คือ แยกปล่อยน้ำฝนไหลลงสู่แม่น้ำลำคลองโดยตรง เพราะถือว่าไม่ใช้น้ำเสีย เหมาะ  
สำหรับบริเวณที่มีฝนตกมาก

การระบายน้ำฝนบนที่ราบ

จะต้องปรับพื้นให้เอียงเล็กน้อย เพื่อให้ น้ำไหลไปสู่ทางระบายน้ำ มีวิธีต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. ระนาบเอียง (Sloping Plane)

เป็นวิธีที่ง่ายที่สุด และถูกที่สุด โดยเฉพาะที่น้ำเมื่อระบายน้ำออกไปนั้นสามารถซึมลง  
ในภูมิทัศน์ในบริเวณนั้น แต่จะมีปัญหาเรื่องการรวมน้ำ

2. ระนาบเอียงและแฉ่ง (Sloping Plane with Veley)

เริ่มโดยการเอียงระบายลงจากด้านอาคาร เมื่อห่างออกไประยะหนึ่งจะลาดขึ้น ทำให้เกิด  
แฉ่งตรงกลาง และแฉ่งนี้จะเป็นตัวรับและนำน้ำให้ไหลไปสู่ทางระบายน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. ระบบกรวย (Punnel System)

จะมีระบายอยู่ประมาณกลางบริเวณ แล้วทำระดับทุกๆ ด้านให้ลาดลงมาสู่ระบาย จะใช้วิธีนี้ในย่านชุมชนหนาแน่น เพราะส่วนใหญ่จะมีอาคารล้อมรอบ ข้อเสียของวิธีนี้ ก็คือต้องใช้ระบบท่อที่มีราคาแพง และเสียงต่อน้ำท่วม ถ้าท่อตัน เพราะไม่มีการจัดทางระบายอื่นไว้

### 4. การระบายน้ำบนไหล่เนิน

เนินชันที่ทำใหม่ๆ โดยเฉพาะเนินถมจะถูกกัดเซาะและพังทลายได้ง่ายมาก จึงจำเป็นต้องมีการระบายน้ำอย่างดี ด้วยการใช้ร่องดักน้ำหรือชั้น ร่องดักน้ำที่แท้จริงก็คือ รางระบายน้ำที่อยู่ตอนบนของเนินที่คอยดักน้ำเอาไว้ก่อนที่น้ำจะไหลลงไปตามเนินมากพอที่จะเกิดการกัดเซาะ ร่องดักน้ำให้ไหลไปสู่ที่น้ำ ส่วนชั้นคือ ส่วนตัดราบของเนินที่มีความสูงมากเกินไป “ชั้น” จะตัดพื้นที่รับน้ำของเนินให้น้อยลงจนไม่เกิดอันตรายจากการกัดเซาะ ปกติชั้นจะประกอบด้วยร่องดักน้ำเสมอ

การทำร่องดักน้ำ ถ้าเป็นบริเวณถูกตัด อาจไม่ต้องใช้วัสดุคาดแข็ง แต่ถ้าเป็นบริเวณจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องคาดร่องด้วยวัสดุแข็ง เช่น คอนกรีต หรือแอสฟัล

### 5. การระบายน้ำฝังใต้ดิน (Closed Underground Drainage System)

หมายถึง การขุดน้ำผิวดินแล้วนำน้ำไปตามท่อซึ่งฝังไว้ใต้ดินสู่ที่ทิ้งน้ำ โดยปกติโครงสร้างของระบบระบายน้ำฝังใต้ดินมีอยู่ 4 ชนิดใหญ่ๆ ที่ใช้กันมาก

#### 1) ช่องระบายน้ำ (Area Drain)

หมายถึง ช่องรับน้ำที่รวมจากบริเวณเฉพาะแห่งใดแห่งหนึ่งลงสู่ท่อใต้ดิน จุดที่ตั้งของช่องระบายน้ำบริเวณจะต้องตั้งอยู่ในจุดต่ำสุดของบริเวณ และมีตะแกรงปิดหน้าไว้

#### 2) ท่อดักน้ำ (Catch Basin)

เหมือนช่องระบายน้ำบริเวณข้างต้น เพียงแต่มีก้นบ่อลึกต่ำกว่าปากท่อระบายน้ำออก เพื่อดักตะกอนก้นท่อต้นบริเวณที่ควรใช้ซึ่งเป็นบริเวณที่มีการกัดเซาะเกิดจากบริเวณที่มีฝุ่นมาก

#### 3) ท่อระบายน้ำฝรั่งเศส (French Drain)

เป็นรางดักน้ำรูปยาว สำหรับดักน้ำตามขอบพื้นที่ที่เป็นรูปยาว เมื่อดักน้ำแล้วจึงปล่อยให้เข้าท่อใต้ดินต่อไป

#### 4) ท่อลอด (Culvert)

คือ ท่อที่ฝังลอดถนน และทางเท้า เพื่อระบายน้ำจากข้างหนึ่งไปยังอีกข้างหนึ่งของถนน  
ท่อระบายน้ำ

ท่อระบายน้ำที่ใช้ระบบระบายน้ำฝังใต้ดิน อาจเป็นท่อดินเผาซีเมนต์ หรือท่อคอนกรีต ท่อพลาสติก เช่น ท่อพีวีซี อาจเป็นท่อตันหรือท่อพุนก็ได้

การเดินทางระบายน้ำควรให้มีมุมหัดน้อยที่สุด ถ้ามีท่อแยกแขนงควรแยกเป็นรูปตัว Y ไม่ควรให้เป็นรูปตัว T และไม่ควรมี Cross Connection พยายามให้ใช้ท่อสั้นที่สุด ความลาดของท่อควรสม่ำเสมออย่างน้อย 1%

## 2. น้ำใต้ดิน

ระบบระบายน้ำใต้ดิน หมายถึง การควบคุมและการจัดความชื้น (แฉะ) ออกไปจากดิน ประโยชน์ของการระบายน้ำใต้ดิน

1. นำน้ำให้ไหลออกไปจากดินและพื้นที่น้ำระบายไปเองไม่ได้
2. ป้องกันน้ำซึมเข้ากำแพงห้องใต้ดิน หรือฐานราก (ที่ไม่ตอกเข็ม)
3. ลดระดับน้ำใต้ดินในบริเวณที่ราบต่ำ เพื่อประโยชน์ในที่ดิน

การเดินทางระบายน้ำใต้ดิน อาจทำได้ 2 วิธี

1. ใช้ท่อตันเส้นสั้นๆ เว้นระยะท่อห่างเล็กน้อย โดยไม่อุดซีเมนต์ หรือวัสดุใดๆ
2. ให้ท่อพรุน (Perforated Pitch)

การเดินทางท่อควรขุดเป็นร่อง รองด้วยกรวด หินฝอย หรืออิฐหัก เมื่อวางท่อแล้วกลบด้วยดิน การไหลของน้ำใต้ดินเข้าสู่ท่อจะมากน้อยและรวดเร็วเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับความพรุนของดิน ความลึกของท่อที่ฝัง ขนาดท่อ ระยะห่างของท่อ ตลอดจนขนาดของรูพรุนหรือช่องเว้นรับน้ำ

ประเภทของระบบการระบายน้ำใต้ดิน มีอยู่ 4 ระบบดังนี้

1. แบบธรรมชาติ ใช้กับบริเวณธรรมชาติที่ไม่ต้องการการระบายน้ำหมดทั้งบริเวณ
2. แบบกำแพงปลา เหมาะสำหรับใช้กับบริเวณที่เป็นลาดเว้า ซึ่งมีลาดเข้ามาทั้งสองทิศ

ทาง ระบบนี้ไม่ควรทำมุมเชื่อมต่อกันเกิน  $45^{\circ}$

3. ระบบตาราง ใช้เมื่อท่อย่อยมาสู่ท่อเมนได้ด้านเดียว การเชื่อมต่อจะทำมุม  $30^{\circ}$  หรือน้อยกว่า

4. ตัวดัก ใช้ดักน้ำใต้ดิน เฉพาะในจุดใดจุดหนึ่งที่น้ำใต้ดินจะมาขังแฉะ

ความลึกของท่อระบายน้ำใต้ดินที่ได้ผลดี ควรอยู่ระหว่าง 75 – 150 ซม. จากผิว สำหรับบริเวณที่ดินมีความชื้นน้ำดีพอประมาณ ระยะห่างระหว่างท่อย่อยควรเป็น 7.50 – 8.00 ซม. แต่อย่างไรก็ตามความลึกและระยะห่างของท่อย่อมผันแปรไปตามความสามารถในการซึมน้ำของดิน

ความลาดของท่อเมนควรเป็น 2 – 3% (Max) ส่วนท่อย่อยอาจทำได้น้อยที่สุดถึง 0.2% หรือคำนวณให้ความเร็วในการไหลของน้ำได้ประมาณ 50 ซม./วินาที เป็นอย่างน้อยขนาดท่อย่อยโดยทั่วไปใช้เส้นผ่าศูนย์กลาง 10 – 15 ซม. เป็นอย่างน้อย

### สรุประบบบำบัดน้ำทิ้ง

น้ำทิ้งจากแต่ละอาคารจะมีไม่มากนัก เพราะเป็นอาคารที่รับสภาพการใช้งานเพียงชั่วคราว ไม่ใช่อาคารที่พักอาศัย ซึ่งใช้งานตลอดวันและจากจำนวนผู้ใช้โครงการ จะมีเพียงบางส่วนเท่านั้นที่เข้าใช้น้ำ เช่น น้ำสำหรับที่อาบน้ำ ห้องน้ำก็จะมีผู้เข้าใช้เพียงบางส่วนเท่านั้น น้ำทิ้งจากสระว่ายน้ำจะเป็นน้ำทิ้งที่ค่อนข้างสะอาด จึงจะระบายลงทางระบายน้ำจะเป็นน้ำทิ้งที่ค่อนข้างสะอาด จึงจะระบายลงทางระบายน้ำฝน เพื่อนำไปใช้รดน้ำสนามหญ้าได้ต่อไป ส่วนน้ำทิ้งจากห้องน้ำ หรือน้ำล้างพื้นต่างๆ จะต้องมีการบำบัดเสียก่อนที่จะปล่อยของทางระบายน้ำ

เนื่องจากได้ประเมินว่า ปริมาณน้ำทิ้งจากห้องน้ำต่างๆ และจากการล้างพื้นจะมีไม่มากนัก และเพื่อที่จะสามารถนำน้ำทิ้งที่บำบัดแล้วไปใช้ในการรดน้ำสนามได้อีก ระบบบำบัดน้ำทิ้งที่บำบัดน้ำทิ้งที่ใช้ ควรเป็นระบบบำบัดน้ำทิ้งแบบสำเร็จรูป ชนิดเติมออกซิเจนเพื่อปฏิกิริยาสังเคราะห์ (Aerated Activated Sludge, Package Waste Water Treatment Plant) เช่น ระบบถังแซทซ์ (Sata) หรือชื่ออื่นที่ติดเทียบกับน้ำทิ้ง ที่ผ่านการบำบัดจากระบบดังกล่าวจะเป็นน้ำทิ้งที่สะอาดในระดับหนึ่ง ไม่ก่อให้เกิดกลิ่น หรือเชื้อโรคหรือมลภาวะอื่นต่อสภาพแวดล้อมสามารถระบายลงทางระบายน้ำได้

#### 3.8.7 ระบบระบายน้ำ

เนื่องจากสภาพพื้นที่ในบริเวณโครงการ หลังจากปรับสภาพแล้วยังมีสภาพใกล้เคียงกับสภาพเดิม จากท่อระบายน้ำฝนและน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วของแต่ละอาคารซึ่งจะต้องออกแบบในรายละเอียดในภายหลัง สำหรับอาคารแต่ละส่วนไป น้ำฝน และน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจะไหลลงตามท่อระบายน้ำลงสู่ระบบระบายน้ำต่อไป

ระบบระบายน้ำดังแสดงในภาพจะประกอบด้วยส่วนต่างๆ คือ ท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กรูปตัวยูแบบปิด สำหรับถนนภายในโครงการท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กรูปตัวยูแบบเปิด สำหรับทางเดินหลักวางระบายน้ำเปิด ท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กแบบกลม รวมถึงสระน้ำ

สำหรับถนนภายใน ซึ่งจะปิดล้อมบริเวณที่เป็นสนามกีฬา จะมีท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กรูปตัวยูแบบปิด วางระบายน้ำเปิดเดินขนานกันไปตลอดระหว่างท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก รูปตัวยูแบบปิดทั้งสองฝั่งถนน กับวางระบายน้ำเปิดจะมีท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กแบบกลมต่อเชื่อมถึงกัน เพื่อให้ น้ำจากผิวถนนไหลลงสู่ท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมรูปตัวยูแบบปิดแล้วทั้งหมดรวมทั้งน้ำฝน น้ำทิ้งที่ปกปิดแล้วจากอาคารจะไหลลงไปยังวางระบายน้ำเปิดต่อไป แนวของวางระบายน้ำเปิดจะต่อให้ถึงดินด้วยท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กแบบกลมฝังดินตลอดใต้ทางเท้า และทางเดินต่างๆ แล้วระบายลงสู่สระน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับทางเดินหลัก จะมีท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กรูปตัวยูแบบปิดอยู่สองฝั่งทางเดินเป็นส่วนใหญ่ มีเพียงบางตอนที่ทางเดินหลักของขยายออกเป็นลานก็จะมีท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กรูปตัวยู แบบปิดอยู่เพียงฝั่งเดียว เพื่อรับน้ำจากผิวทางเดินหลักรวมทั้งน้ำฝน น้ำทิ้งที่บำบัดแล้วจากอาคาร ท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กรูปตัวยูแบบปิดนี้จะระบายน้ำลงสู่สระน้ำ หรือรางระบายน้ำเปิดแล้วแต่กรณี

ท่อระบายน้ำแบบต่างๆ นี้จะต้องมีขนาดและความลาดเอียงที่สัมพันธ์กัน และเพียงพอที่จะระบายน้ำต่างๆ ดังกล่าวมาแล้วลงสู่สระน้ำได้ โดยปราศจากน้ำท่วมขังในบริเวณสระน้ำที่ขุดเสริมตัดแปลงจากคลองระบายน้ำธรรมชาติ จะต้องปริมาตรเพียงพอที่จะรับน้ำฝนในบริเวณที่เกี่ยวข้องได้

### 3.8.8 ระบบการกำจัดขยะ

ขยะที่เกิดขึ้นนับเป็นขยะที่เกิดขึ้นโดยมีองค์ประกอบสำคัญหลายชนิด เช่น เศษอาหาร เศษภาชนะ พลาสติก โลหะ เศษแก้ว ฯลฯ ปริมาณขยะในแต่ละวันจะมีประมาณ 13 ลิตร ต่อคน ขบวนการในการกำจัด

#### 1. การเก็บกักขยะ (Refuse and Garbage Collection & Storage)

Wets Pulsing System ใช้กับขยะเปียกที่เป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อย หรือเป็นตะกอน ซึ่งส่วนใหญ่จะมาจากครัวหรือบริเวณที่ล้างจาน ในขบวนการนี้จะต้องทำการแยกรวบรวมเศษอาหาร หรือขยะก่อนที่จะทำการขนส่งไปยังที่เก็บขยะต่อไป จากนั้นจึงนำไปกำจัดที่ลานบริการ

Individual Refuse Bins and Sacks กระสอบ ถังเก็บขยะ สามารถใช้ได้ในส่วนต่างๆ โดยการนำมาเก็บรวบรวมขยะ เพื่อนำไปเก็บที่ถังเก็บใหญ่ต่อไปไว้ที่ห้องเก็บขยะรวมในชั้นที่ติดต่อกับทางบริการ และจากนั้นจึงนำไปกำจัดที่ลานบริการ

#### 2. การกำจัดขยะ (Disposal)

2.1 Incineration เป็นระบบการกำจัดขยะที่มีความต่อเนื่องโดยมีระยะการขนส่งและเก็บกักน้อยที่สุด มีการใช้พลังงานความร้อนมาใช้ให้เป็นประโยชน์ในขบวนการกำจัด (การเผา)

##### ข้อเสียเปรียบ

- ฝุ่น เถ้าถ่าน คาร์บอน และไอควันที่รวมอยู่ด้วยกัน หลังจากผ่านขบวนการจะต้องทำการแยกเอาฝุ่น เถ้าถ่านออกมาด้วยวิธีการที่สิ้นเปลือง
- ปริมาณที่ไม่คงที่ การรวมตัวกันของวัสดุต่างชนิดกัน และอัตราส่วนของชิ้นขยะที่ไม่แน่นอน ทำให้การดำเนินการตามขบวนการดังกล่าวประสบปัญหา
- ปัญหาของส่วนประกอบของขยะที่มีวัสดุที่ระดับความร้อนในขบวนการไม่สามารถกำจัดได้ เช่น เศษแก้ว เศษโลหะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2 การนำขยะออกไปทิ้ง

ในการวางแผน ควรจะพิจารณาถึงเส้นทางและวิธีการนำขยะจากแหล่งที่เก็บขยะออกไปทิ้งให้ได้สะดวกและเหมาะสม

ระบบหมุนเวียน (Recycling) ของขยะอาจเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้ขบวนการกำจัดขยะมีความประหยัดขึ้น เช่น เศษอาหารจากภัตตาคาร สามารถนำไปใช้เลี้ยงสัตว์ซึ่งในการเก็บอาจต้องเก็บเอาไว้ภายในห้องเก็บ เพื่อรอการขนถ่ายหรือเศษกระดาษเอกสาร พลาสติก แก้ว ฯลฯ อาจสามารถนำเข้าสู่ขบวนการหมุนเวียนได้เช่นกัน การนำขยะออกไปทิ้งนั้นกระทำได้โดยผ่านขบวนการ 2 ขบวนการคือ

2.2.1 ใช้รถเข็น เป็นยานพาหนะขนาดเล็ก สามารถใช้สำหรับการขนขยะจากส่วนต่างๆ ลงสู่ปล่องทิ้งขยะ (Chutes)

2.2.2 รถบรรทุกขยะ เป็นยานพาหนะขนาดใหญ่ที่จะรับขยะจากห้องเก็บ (Depot) ไปสู่ขบวนการกำจัดขยะสาธารณะต่อไป

### 3.8.9 ระบบแสงสว่างสำหรับส่วนกีฬา

ในเวลากลางวันใช้แสงสว่างจากธรรมชาติ ซึ่งต้องป้องกันการได้เปรียบเสียเปรียบในการที่แสงเข้าตาโดยการวางสนามกีฬาให้อยู่ในแนวเหนือใต้ เพราะการใช้บริการในตอนเย็นหรือตอนค่ำแสงแดดจะได้ไม่รบกวน ในเวลากลางคืนใช้แสงสว่างไฟฟ้าจัดไว้ที่มุมเสาทั้งสี่มุม โดยมีความเข้มของแสงสว่างพอเพียงแก่การใช้บริการและอยู่ในตำแหน่งที่ไม่รบกวนต่อสายตา

ระบบการติดตั้งไฟฟ้าสำหรับสนามกีฬากลางแจ้ง ให้แรงวัตต์แรงสูง 13 กิโลวัตต์ จะตั้งรับสายเคเบิลจากระบบการจำหน่ายของการไฟฟ้า จากแผงไฟฟ้าแรงสูงส่วนหนึ่งจะผ่านหม้อแปลงเป็นระบบไฟฟ้า 380 โวลต์ 3 เฟส 4 สาย ออกไปให้บริการส่วนสำนักงานและส่วนประกอบอื่นๆ

สำหรับระบบแสงสว่างของสนามไตรฟอล์ฟ จะต้องมียังหม้อแปลงไฟเป็นระบบคงที่บริเวณโคนเสาแต่ละต้น เพื่อแปลงไฟเป็นระบบ 380 โวลต์ เพื่อจ่ายให้กับโคมไฟฉาย เครื่องควบคุมไฟฉายก็อยู่ในห้องดังกล่าวด้วย ระบบแสงสว่างบริเวณอัฒจันทร์จะแบ่งออกเป็น 4 ส่วน และจ่ายออกจากหม้อแปลงดังกล่าวด้วยระบบไฟฟ้าฉุกเฉินของสนาม รวมทั้งระบบแสงสว่างจะมีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 200 สำหรับจ่ายเจ้าระบบไฟฉุกเฉินของสนาม และสำนักงานบางส่วน ความต้องการพลังงานไฟฟ้าทั้งหมดประมาณ 2000 ถ้ามีการใช้เครื่องปรับอากาศอย่างเต็มที่ที่บริเวณสำนักงานอย่างเต็มที่อาจจะเพิ่มเป็น 3000

จุดมุ่งหมายของการให้แสงสว่างสำหรับสนามไตรฟอล์ฟ คือ การทำให้ผู้เล่นสามารถปฏิบัติการทางด้านการมองเห็นอย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสำคัญของปริมาณของแสงสว่างคือ คุณภาพของแสงสว่าง องค์ประกอบที่สำคัญที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพของแสงสว่าง คือ แสงที่จ้าเกินไป แสงสว่างที่ไม่เป็นหน่วยเดียวและทิศทางของแสงไม่เที่ยงตรง

วัตถุประสงค์เป็นต้นเหตุที่ทำให้เกิดแสงจ้าสูง ดังนั้นงานหนักอย่างหนึ่งของผู้ออกแบบแสงสว่างจะต้องลดวัตถุที่มีผลกระทบให้เกิดแสงจ้า ให้มีน้อยที่สุด ส่วนเฉลี่ยขั้นพื้นฐานที่ผู้ออกแบบจะประสบความสำเร็จในงานหนักอันนี้ก็คือ คุณสมบัติการกระจายของแสง ความสูงที่พอเพียงของเสาไฟฟ้า คุณสมบัติของสถานที่ที่ติดตั้งแสงสว่าง

### ทิศทางของแสงสว่าง

นอกจากแสงสว่างทางเดียวสำหรับกีฬา กอล์ฟ จะต้องส่องลงมาจากรายๆ ทิศทางเพื่อที่จะหลีกเลี่ยงการเกิดเงาที่แตกต่างกันมากจนเกินไป

แสงสว่างจากไฟฟ้าสำหรับสนามกีฬาในปัจจุบันแบ่งออกเป็น 3 ชนิด

1. หลอดไฟมีไส้
2. หลอดไฟไวปรอท
3. หลอดไฟนีออนซี

แบบที่ 1 ต้นทุนต่ำ ให้แสงดี ควบคุมง่าย แต่มีอายุการใช้งานสั้น ให้กำลังไฟต่ำ

แบบที่ 2 อายุการใช้งาน แสงสว่างสูง การติดตั้งใช้หลอดน้อย ให้ลำแสงกระจายไม่เกิดเงา เหมาะสำหรับเล่นกีฬา แต่ค่าใช้จ่ายสูง และเมื่อเกิดไฟฟ้าขัดชั่วคราวจะต้องเสียเวลาเปิดหลายนาที เพราะจะต้องรอให้หลอดไฟเย็นลงเสียก่อน ซึ่งจะต้องมีดวงไฟสำรองฉุกเฉิน หรือใช้ไส้โดยให้ปริมาณแสงพอกับความต้องการ

แบบที่ 3 ให้แสงสว่างสูง อายุการใช้งานนาน แต่ให้แสงในระยะใกล้ ต้องติดหลอดไฟต่ำในการให้แสงสว่างจากไฟฟ้าที่เหมาะสม อาจแบ่งได้เป็น 2 ประเภท

1. กีฬาที่เล่นในอากาศ เช่น แบดมินตัน บาสเกตบอล วอลเลย์บอล การเล่นกีฬาประเภทนี้ตามปกติต้องมองในระดับสูงอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นการวางแผนติดตั้งไฟจำเป็นต้องเลือกสิ่งที่ใช้ในการให้แสง และบังแสง เพราะดวงไฟจะต้องติดตั้งตามแนวตั้งทั่วไปหมด การแก้ปัญหาอยู่ที่การบังตา รูปร่างลักษณะต่างๆ ให้เหมาะสม เพื่อลดการกระจายของแสงที่ส่องออกไปรอบๆ และต้องเพิ่มแสงที่ส่องออกไปรอบๆ ให้มากขึ้น เพื่อชดเชยแสงที่ถูกกลบไป เนื่องจากการบังตา อีกทั้งตั้งดวงไฟให้ประสานกันระหว่างการลดเงาสะท้อนกับการจัดทิศทางให้ถูกต้อง อุปสรรคหลายอย่างอาจจะต้องใช้ไฟที่สามารถเคลื่อนย้ายหรือเพิ่มหรือลดความเข้มในการส่องสว่างได้

2. กีฬาที่ใช้พื้นระดับต่ำ เช่น ยิมนาสติก Fitness เป็นต้น ปกติผู้แข่งจะไม่มองสูง การให้แสงสว่างนั้นง่ายกว่ากีฬาประเภทเล่นในอากาศ เนื่องจากช้อย่งยากในการสะท้อนแสงน้อยกว่า อัตราความเข้มแห่งการส่องสว่าง สำหรับสถานที่ที่ต้องการ

ธรรมดา	100	ฟุต - เทียน
สว่าง	500	ฟุต - เทียน
สว่างพิเศษ	1000	ฟุต - เทียน
ทางเข้า	50	ฟุต - เทียน
ห้องเก็บอุปกรณ์และห้องทั่วไป	20	ฟุต - เทียน
ห้องแต่งตัว	30	ฟุต - เทียน
การแสดงงาน	30	ฟุต - เทียน

อัตราความเข้มแห่งการส่องสว่างนี้เป็นไปตามกติกาการแข่งขันกีฬาโอลิมปิก ซึ่งเหมาะสมกับอิมจันทร์สนามกีฬากลางแจ้ง และโรงยิมเนเซียมทั่วไป

ข้อกำหนดเกี่ยวกับไฟฟ้าสำหรับสระว่ายน้ำ

แสงสว่างและสายไฟฟ้า

ไฟฟ้าอยู่ใต้น้ำ

ในที่ซึ่งใช้แสงไฟใต้น้ำ จะต้องใช้ไม่น้อยกว่า 0.5 วัตต์ ต่อตารางฟุตของพื้นที่สระว่ายน้ำ

ไฟฟ้าสำหรับพื้นที่ทั่วไป

พื้นที่ที่ให้แสงสว่างจะต้องมีการจัดเตรียมแสงไว้ และนำแสงสว่างโดยตรงสู่พื้นที่ระบายนของสระ และให้แสงสว่างมีความสว่างห่างออกไปจากพื้นผิวน้ำไกลออกไปเท่าที่จะสามารถทำได้ โดยปริมาตรของไฟฟ้าที่ใช้ต้องไม่ต่ำกว่า 0.6 วัตต์ ต่อตารางฟุต ของพื้นที่ระบายนสระ ในที่ซึ่งไม่ใช้ไฟใต้น้ำ และใช้ว่ายน้ำในเวลากลางวัน การให้ไฟที่พื้นระบายนสระและที่สระว่ายน้ำรวมกันจะต้องไม่น้อยกว่า 2 วัตต์ ต่อตารางฟุตของพื้นที่ทั้งหมด

สายไฟฟ้าทั้งหมดที่เดินติดต่อกันตามความต้องการในการใช้ไฟฟ้าสำหรับสระว่ายน้ำ กำลังไฟฟ้าจะต้องตรงกับข้อกำหนดมาตรฐานของการไฟฟ้า

ในการฝังสายในดิน สายไฟฟ้าสำหรับไฟใต้น้ำแต่ละหน่วยและจะต้องมีสายดินโดยเฉพาะ ด้วยวิธีการของการติดต่อกันด้วยนอตหรือสกรู กับกล่องชุมสายไฟฟ้าจากหน่วยแยกของมัน เพื่อเป็นตัวกำเนิดไฟฟ้าในแต่ละหน่วย

สายไฟฟ้าที่เดินเหนือศีรษะจะต้องไม่มีสายไฟฟ้าสำหรับแสงสว่างหรือพลังงานอยู่เหนือศีรษะในระยะ 20 ฟุต (6.096 เมตร) ภายในขอบเขตรั้วของสระว่ายน้ำใช้งานน้อยและเมื่อไม่ได้เป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวก่อให้เกิดเสียงดังหรือต้องการสภาพแวดล้อมอะไรที่ดีเป็นพิเศษ มาเป็นตัวกลางกั้นระหว่าง บริเวณทั้งสองได้

### สรุป การให้แสงสว่าง

เนื่องจากศูนย์สุขภาพและความงามจะประกอบด้วยอาคารและสนามกีฬากลางแจ้ง การให้แสงสว่างจึงต้องแยกเป็นไฟฟ้าแสงสว่างภายในอาคารและไฟฟ้าแสงสว่างภายนอกอาคาร

#### การให้แสงภายในอาคาร

การให้แสงภายในห้องต่างๆ ของอาคารจะจัดให้มีความสว่างของแสงไฟเป็นระดับตามการใช้งานของห้องต่างๆ เช่น ห้องทำงาน ห้องนั่งเล่น ฯลฯ โดยยึดถือข้อกำหนดและมาตรฐานที่นานาชาติยอมรับ เช่น CIE IES เป็นต้น การให้แสงสว่างภายในอาคารจะเน้นให้ใช้หลอดประหยัดพลังงานมีความปลอดภัยง่ายต่อการบำรุงรักษา

#### การให้แสงภายนอกอาคาร

เนื่องจากสนามกีฬากลางแจ้งต่างๆ นั้น จะมีการใช้บริการในช่วงกลางคืน จึงต้องมีการให้แสงสว่างบริเวณสนามกีฬา ระดับความสว่างของพื้นสนามจะยึดถือข้อกำหนดและมาตรฐานที่นานาชาติยอมรับ

นอกจากนี้ จะจัดให้มีสวิทช์แยกเปิดปิดดวงโคมไฟสนามให้เป็นจุดๆ เพื่อใช้ในกรณีที่มีการใช้ ทำให้สามารถประหยัดพลังงานไฟฟ้า

ส่วนการให้แสงสว่างบริเวณภายนอกอาคารอื่นๆ เช่น ถนนที่จอดรถ ที่นั่งเล่นหรือพักผ่อน จะจัดให้มีไฟแสงสว่างเพื่อความปลอดภัยและให้สอดคล้องกับรูปแบบของสถาปัตยกรรม

อุปกรณ์สำหรับให้แสงสว่างภายนอกอาคารนั้น จะเน้นการใช้หลอดประหยัดพลังงานที่มีความปลอดภัยง่ายต่อการบำรุงรักษา

#### การดูดซับเสียงในอาคาร (Absorbtion)

การดูดซับเสียงยิ่งทำให้ใกล้แหล่งกำเนิดเสียงเท่าใด ยิ่งได้ผลดีเท่านั้น เสียงที่เกิดจากการอัดกระแทก (Built-in Absorbtion) จะสามารถเก็บเสียงได้ดี ยิ่งถ้าตัวที่ถูกกระแทกนั้นสามารถดูดซับเสียงได้เอง และจะไม่เกิดเสียงขึ้นมาเลย อย่างไรก็ตามแม้แต่เสียงที่เดินทางไปในอากาศก็สามารถถูกดูดไว้ได้ก่อนที่จะเดินทางออกไปไกล

ในสำนักงาน แหล่งกำเนิดเสียงที่ได้ยินเกิดจากการกระทบกระแทกนั้นมีน้อย ถ้าไม่นับพิมพ์ดีดรวมเข้าไปด้วย (เพราะปัจจุบันเครื่องพิมพ์ดีดมี Built-in Absorbtion ซึ่งลดเสียงไปได้พอสมควร) แหล่งสำคัญคือ พื้นโดยเฉพาะใน Circulation Areas แหล่งอื่นๆ ได้แก่ หลังโต๊ะ และประตูหน้าต่าง สำหรับสองแหล่งแรกนั้น สามารถปูผิวหน้าได้ด้วยเสื่อน้ำมันแผ่นยาง และสำหรับประตูหน้าต่างนั้น สามารถใช้แถบยางหรือพลาสติกได้ดี เพราะนอกจากจะป้องกันการกระแทกระหว่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บานกับวงกบแล้ว ยังช่วยปิดกั้นเสียงที่เดินทางมาในอากาศที่จะเล็ดลอดเข้ามาในห้องได้อีกด้วย แม้ว่าวัสดุย่อยอื่นๆ เหล่านี้จะมีอายุการใช้งานจำกัด แต่ก็ยังคงเป็นวิธีที่ง่ายและประหยัดที่สุดใน การป้องกันการ Impact Noise ณ แหล่งที่เกิดของมันนั้น เป็นวิธีที่แพงในการควบคุมเสียง ดังนั้น จึงควรใช้อย่างฉลาดและประหยัดควรใช้กับเสียงที่เกิดขึ้นเป็นพักๆ มากกว่าเสียงที่เกิดขึ้นต่อเนื่อง กัน เสียงไม่ดูดไว้จะผ่านวัสดุนี้ออกไปอย่างง่ายดาย วัสดุประเภทนี้มี 2 ชนิด ได้แก่ ประเภทที่มีรูพรุน สำหรับเก็บเสียงที่มีความถี่สูงและรีโซแนนซ์สำหรับเก็บเสียงที่มีความถี่ต่ำ เนื่องจากเสียงที่มีความถี่สูง เป็นเสียงที่เกิดขึ้นเสมอและทำความรบกวนในสำนักงานจึงมีที่ใช้จำกัดในสำนักงาน

ในการศึกษาและกำจัดความถี่ของเสียงที่ไม่ต้องการและเลือกใช้วัสดุเก็บเสียงที่เหมาะสม นั้น สถาปนิกจะต้องพิจารณาองค์ประกอบอื่นอีก 2 ประการคือ

- ทฤษฎีที่จะดูดซับเสียง และการนำมาประยุกต์ใช้ในการติดตั้ง วัสดุเก็บเสียงเหล่านั้น
- การดูดซับเสียง ไม่ใช่คุณสมบัติอย่างเดียวของวัสดุที่จะนำมาใช้ แต่ยังมีส่วนประกอบอื่นๆ เช่น ความหนา กรรมวิธีในการติดตั้งและการตกแต่งของวัสดุนั้น ซึ่งก็มีความสำคัญเช่นเดียวกัน สถาปนิกจะต้องรู้จักคุณสมบัติต่างๆ ของวัสดุนั้นอย่างดี จึงจะสามารถนำมาใช้งานได้เป็นที่น่าพอใจ และยังต้องรู้ถึงอายุการใช้งาน ปัญหาต่างๆ ในการบำรุงรักษามันด้วย

การที่จะดูดซับเสียงนั้น อาจใช้วิธีใดใน 3 วิธีได้แก่

- ดูดซับเสียงโดยตรง (Direct Absorption)
- ดูดซับเสียงโดยการสะท้อน (Repletion Absorption)
- ดูดซับเสียงโดยการกระจายเสียงออกไป (Disputation Absorption)

สำหรับการดูดซับเสียงโดยตรงนั้น ควรให้ตัวดูดเสียงอยู่ใกล้แหล่งกำเนิดเสียงที่สุดเท่าที่จะทำได้ เช่น ใช้ฉากเก็บเสียงเตี้ยๆ วางรอบเครื่องจักรแต่ละเครื่อง เพื่อดูดเก็บเสียงได้เสียงเสียก่อนที่มันจะกระจายไป การใช้เพดานเก็บเสียงก็ให้ผลดีเช่นกัน แต่ถ้าห้องนั้นต้องใช้ในการบรรยายต่างๆ ด้วยแล้ว เช่น บอร์ดติงรุม ควรใช้วัสดุเพดานที่ช่วยสะท้อนเสียง และใช้วัสดุดูดเสียงบุตลอดความสูงของผนังมากกว่า

การดูดเสียงโดยการสะท้อนเสียงนั้น ดัดแปลงมาจากแบบแรก คือ ใช้วัสดุสะท้อนเสียงไปยังวัสดุที่ถูกดูดเสียง ในกรณีนี้ฉากสะท้อนเสียงที่มีความสูงเท่ากับประตู สามารถสะท้อนเสียงไปยังเพดานเก็บเสียงได้ดี ส่วนการดูดเสียงโดยการกระจายเสียงนั้นก้าวออกไปอีกขั้นหนึ่ง คือ การกระจายเสียงนั้นออกแล้วสะท้อนแยกย้ายกันไปหลายทิศทาง เพื่อดูดซับเสียงไปโดยเฟอร์นิเจอร์ต่างๆ ในสำนักงานนั้น เช่น ม่าน พรม และคน ซึ่งทำหน้าที่ได้เป็นอย่างดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## โดยการปิดบังเสียง

โดยทั่วไปใช้ได้ผลดีกับเสียงที่มีความถี่ต่ำ สำหรับในสำนักงานแหล่งกำเนิดเสียงที่ใช้วิธีมาป้องกันเสียงรบกวนได้ดี ได้แก่ ระบบปรับและระบายอากาศ โดยปล่อยให้เสียงครางเบาๆ จากระบบนี้ออกมาได้บ้าง จะช่วยอำพรางมิให้ได้ยินเสียงรบกวนที่เกิดขึ้นชั่วคราวได้ทำให้เกิดความรู้สึกว่าห้องทำงานนั้นมีการป้องกันเสียงได้ดียิ่งขึ้น

โดยการชี้ให้ผู้แจ้งว่าเป็นเสียงอะไรและมาจากที่ใด

วิธีนี้ช่วยได้โดยการชี้วัสดุดูดเสียงที่ตั้งมากลงไปได้ และทำให้ผู้ที่ได้ยินเสียงที่ยังคงหลุดออกมานั้น สามารถแยกแยะได้ว่าเป็นเสียงอะไร จากที่ใด เนื่องจากเป็นเสียงที่ตั้งมากและไม่สามารถกำจัดไปได้จริง และการที่จะใช้วัสดุสะท้อนเสียงช่วยในการเก็บเสียงที่แท้จริงในกรณีนี้ จึงควรแสดงให้พนักงานรู้และเข้าใจถึงความจำเป็นของการได้ยินเสียงนี้เสียเลย แม้จะไม่ได้ผลในการป้องกันเสียงทางกายภาพเต็มที่ แต่ก็ เป็น Psychological Distract ที่ให้ผลที่ดี

โดยการขวางทางเดินของเสียง (Obstruction)

เป็นสิ่งที่สำคัญที่จะต้องตัดสินใจว่าส่วนที่เจียบหรือส่วนที่อีกที่กเป็นส่วนสำคัญของอาคารนั้นๆ เพราะจะเป็นการประหยัดและง่ายกว่าที่เราจะป้องกันส่วนที่เล็กน้อยกว่า การป้องกันอาจทำได้ในสองลักษณะคือ

- กันฉนวน (Insulation) ป้องกันเสียงที่ส่งผ่านมาตามโครงสร้างอาคาร
- แยกตัวออก (Isolation) จากเสียงที่เดินทางมาในอากาศ

การกันฉนวนเพื่อป้องกันเสียงที่ดีที่สุดคือ ใช้วัสดุตัน (Mass) แม้ว่าจะมีราคาแพงและน้ำหนักมาก แต่ก็ยังเป็นพื้นฐานของเครื่องกั้นที่มีประสิทธิภาพที่สุด เหนือไปจากจุดหนึ่งแล้ว การเพิ่มความหนาของวัสดุตันจะมีผลน้อยมาก และการใช้วัสดุที่ไม่คิดหรือต่อเนื่องกันจะให้ผลดีกว่า เป็นต้นว่าผนังกลางหนา 11 นิ้ว จะมีประสิทธิภาพดีกว่าผนังตันหนา 18 นิ้ว ในสำนักงานที่ใช้ผนังหรือฉากกั้นที่สามารถถอดเคลื่อนย้ายได้ จะไม่สามารถใช้ผนังตันได้มากนัก แม้ว่าในที่นี้จะสามารถใช้ Heavy Class ได้ดีกว่า Closed Panels แต่เพราะเหตุผลเรื่องน้ำหนัก

ยิ่งไปกว่านั้น คือ เพดานแขวนลอยซึ่งทำจากวัสดุที่มีน้ำหนักน้อยกว่า 5 ปอนด์/ลบ.ฟุต ไม่สามารถป้องกันเสียงได้เลย ทั้งผนังและเพดานนี้ต้องฉาบด้วยพลาสติก ซึ่งมีความสมบัติแกร่ง ทึบ เสียงไม่อาจผ่านได้ เพื่อให้สามารถป้องกันเสียงได้

แม้ว่าการลดเสียงอีกที่กที่ส่งผ่านมาตามโครงสร้างอาคารจะสามารถคำนวณออกมาได้ และลักษณะของห้องต่างๆ จะเป็นแบบเดียวกันไปหมดตลอดทั้งอาคารก็อาจจะมีผลจำเป็นต้องสร้างผนัง และพื้นที่แตกต่างกันขึ้น ตามเสียงที่เกิดขึ้นแตกต่างกัน ณ บริเวณนั้น

### 3.8.10 ระบบป้องกันการรักษาความปลอดภัย

การรักษาความปลอดภัยจะใช้ยามรักษาความปลอดภัย ซึ่งภายในโครงการจะจัดให้มียามรักษาความปลอดภัยรอบ ๆ อาคารตลอด 24 ชั่วโมง และภายในโครงการจะมีการติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิดด้วย

### 3.8.11 วิเคราะห์ระบบปรับอากาศ

อาคารของโครงการโดยทั่วไปจะพิจารณาใช้ระบบปรับอากาศโดยจะพิจารณาแบ่งประเภทของการใช้งาน ซึ่งบริเวณที่เลือกใช้ระบบปรับอากาศได้แก่

1. สำนักงานของโครงการ
2. ส่วนเสริมความงาม
3. ส่วนบริการสุขภาพ
4. ส่วนกีฬาในร่ม
5. ส่วนบริการของโครงการ เช่น ร้านอาหารต่าง ๆ ฯลฯ

จากส่วนต่างๆ ของอาคารที่มีการพิจารณาใช้ระบบปรับอากาศ การใช้งานจะพร้อมและไม่พร้อมกันบ้างในบางส่วน จึงพิจารณาใช้เครื่องปรับอากาศ 2 ระบบ คือ

1. ระบบ CHILLER WATER
2. แบบ SPLIT TYPE

#### ระบบ CHILLER WATER

จะประกอบไปด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

- ส่วนห้องเครื่อง เป็นที่ตั้งของเครื่องทำความเย็น CHILLER , MOTOR PUMP PF CHILLING WATER AND CONDENSING WATER , SWITCH BOARD AND WATER SOFTENER

- ส่วนจ่ายลมเย็น เป็นที่ตั้งของเครื่องจ่ายลมเย็น อยู่ตามส่วนใช้สอยที่ต้องการในพื้นที่ขนาดใหญ่ หรือส่วนที่มีเวลาการใช้งานที่ใกล้เคียงกัน เช่น ส่วนเสริมความงาม ส่วนเสริมสุขภาพ ส่วนกีฬาในร่ม ส่วนบริการโครงการ โดยจะใช้ AIR HANDLING UNIT เพราะลมที่ออกมาจะค่อนข้างแรง ( เพราะความเย็นถูกดูดผ่านพัดลมแล้วเป่าออก ) มีท่อจ่ายลมและท่อลมเป็นแบบท่อเดี่ยวเดินอยู่ใต้เพดาน ท่อน้ำเย็นจัดให้เดินในช่อง SHAFT ส่วนในห้องขนาดย่อยหรือขนาดเล็กที่มีการใช้งานต่างกันต้องการลมเย็นเสริมจากท่อลม เช่น ห้องตรวจ ห้องรักษาหรือดูแลสุขภาพและความงาม จะใช้ FAN COIL UNIT เพราะจะให้ลมที่เบาแต่เย็นจะเสียบกว่าแบบ AIR HANDLING UNIT โดยแบบ FAN COIL UNIT จะเดินท่อน้ำเย็นใต้เพดาน หรือเดินมาจากช่อง SHAFT ก็เหมาะสม ส่วน FRESH AIR จะอยู่ริมผนังด้านนอกอาคารโดยจะติดที่กรองฝุ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนห้องฝั่งลมเย็น ( COOLING TOWER ) จัดให้อยู่ส่วนที่เป็นดาดฟ้าอาคาร ตามความเหมาะสมโดยให้การเดินท่อน้ำในวงจรมีระยะทางที่ไกลมากนัก

แบบแยกส่วน (Split Type)

จะพิจารณาการใช้ได้ดังนี้

1. พื้นที่ที่ต้องการปรับอากาศมีน้อย และใช้ไม่ตลอดเวลา จึงไม่เหมาะที่จะใช้แบบทำน้ำเย็นส่วนกลางเพราะจะเป็นการสิ้นเปลืองเกินไป

2. พื้นที่ที่ต้องการปรับอากาศในแต่ละส่วนมีเนื้อที่ไม่มากนัก จึงเหมาะกับระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน

3. เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนมีการทำงานเงียบ ไม่รบกวนต่อผู้ใช้ภายในห้องเหมือนระบบแอร์ติดหน้าต่าง

4. มีการบำรุงรักษาง่าย สามารถออกแบบและกำหนดตำแหน่งเครื่องส่งลมเย็นภายในอาคาร และเครื่องระบายความร้อนภายนอกอาคารให้เหมาะสมและสวยงามได้หากได้รับการออกแบบที่ดี

การติดตั้งเครื่องเป่าลมเย็นจะติดตั้งภายในพื้นที่ใช้งาน ส่วนเครื่องระบายความร้อนจะติดตั้งไว้พื้นที่โล่ง บริเวณกันสาดของอาคารหรือบริเวณอื่นๆ ที่โล่งและสามารถเข้าไปบำรุงรักษาโดยสะดวกภายในระยะห่างจากเครื่องส่งลมเย็นประมาณ 6.00 เมตร

### 3.8.12 วิเคราะห์ระบบป้องกันฟ้าผ่า

ระบบป้องกันฟ้าผ่าของโครงการพิจารณาใช้ระบบฟ้าผ่าแบบ Faradaycage เพราะจะเป็นการประหยัดในด้านตัวนำลงดิน โดยจะต่อหลักล่อฟ้า (Air Terminal) เข้ากับเหล็กโครงสร้างเพื่อต่อผ่านลงไปยังหลักสายดิน (Ground Rod) ที่ฝังลงไปในดินเพื่อกระจายประจุไฟฟ้าต่อไป

หลักล่อฟ้าของโครงการจะใช้หลักสูตรประมาณ 30-60 ซม. ติดตั้งบนชั้นบนสุดของอาคาร เป็นระยะห่างกันไม่เกิน 7.60 เมตร เพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดเสาสสูงซึ่งไม่สวยงามแก่อาคาร

### 3.8.13 ระบบโทรศัพท์

ระบบโทรศัพท์ของศูนย์กีฬา และสุขภาพ กำหนดให้เดินท่อร้อยสายโทรศัพท์ฝังใต้ดินเช่นเดียวกับระบบไฟฟ้าแรงสูง ท่อร้อยสายโทรศัพท์จะต้องต่อกับท่อร้อยสายโทรศัพท์เดิมของมหาวิทยาลัยฯ

### 3.8.14 ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้และสัญญาณคอมพิวเตอร์

เนื่องจากโครงการนี้ได้ออกแบบให้งานโทรศัพท์เป็นระบบที่เดินสายร้อยท่อฝังดิน และจากการกำหนดจำนวนท่อร้อยสายได้เพื่อท่อสำหรับร้อยสายระบบสัญญาณคอมพิวเตอร์ และระบบ

สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ได้ในกลุ่มท่อเดียวกับระบบโทรศัพท์ ดังนั้นการกระจายสัญญาณต่างๆ สามารถทำได้ไปพร้อมๆ กับระบบโทรศัพท์

### 3.8.15 ระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV. System)

ออกแบบติดตั้งระบบโทรทัศน์วงจรปิด ชนิดขาว-ดำ พร้อมทั้งอุปกรณ์บันทึกเหตุการณ์ต่างๆ เพื่อช่วยรักษาและตรวจสอบความปลอดภัยในอาคาร ซึ่งระบบจะประกอบด้วย

- CCTV Camera ใช้กล้องขาว-ดำ ติดตั้งที่โถงหน้าลิฟต์และโถงทางเดินบางส่วนและบริเวณอื่นๆ ที่จำเป็น
- VIDEO Multiplexer ติดตั้งที่ห้องควบคุมใช้สำหรับประมวลผลภาพจากกล้องต่างๆ ที่มีอยู่ให้ปรากฏบน Monitor ตามรูปแบบหรือ Pattern ที่ต้องการ
- Time Lapse VCR ใช้สำหรับบันทึกเหตุการณ์ต่างๆ ที่มีอยู่ในระบบรวมถึงการนำภาพที่บันทึกไว้มาตรวจสอบ
- CCTV Monitor ใช้สำหรับดูเหตุการณ์จากกล้องต่างๆ

## บทที่ 4 การออกแบบ

### 4.1 แนวความคิดในการออกแบบและการจัดกลุ่มอาคาร

เนื่องจากสมาชิกที่มาใช้บริการในโครงการเป็นผู้ที่มีระดับรายได้และฐานะดี ซึ่งส่วนใหญ่การใช้บริการมักเป็นในรูปแบบของการรับบริการที่ครบวงจร ดังนั้นการออกแบบรูปทรงทั้งภายในและภายนอกอาคารจึงควรคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

1. ส่วนบริการสมาชิกในโครงการ ควรวางในตำแหน่งที่สมาชิกที่มาใช้บริการสามารถมองเห็นได้ง่าย และใช้บริการได้สะดวก ได้แก่ บริเวณที่พักรถ PLAZA แสดงงาน ส่วนจัดเลี้ยงและสัมมนา และภัตตาคารต่างๆ ซึ่งต้องอยู่ในบริเวณที่มีอากาศถ่ายเท แสงสว่างส่องถึง และสามารถมองเห็นทัศนียภาพรอบ ๆ ได้ ทั้งนี้เพื่อแสดงออกถึงบรรยากาศและลักษณะของโครงการ เพื่อเชิญชวนในการสมัครเข้าเป็นสมาชิกของโครงการ เพื่อรับบริการต่าง ๆ ในโครงการ

2. ส่วนโปรแกรมและคอร์สต่างๆ ในโครงการให้บริการสำหรับผู้ที่เป็สมาชิกเท่านั้น ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ต้องการความเป็นส่วนตัวและความสะดวกในการรับบริการ สามารถติดต่อกับส่วนต่างๆ ในโครงการได้ อากาศสามารถถ่ายเทได้สะดวก สามารถมองเห็นทัศนียภาพภายนอกได้ และมีความเป็นส่วนตัวสูง

จากลักษณะของโครงการที่เน้นการให้บริการสำหรับผู้ที่เป็สมาชิกเท่านั้น การออกแบบการใช้สอยต่างๆ ในโครงการจึงมีความสำคัญมากที่สุด ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความเหมาะสมกับสถานภาพของสมาชิก และความสะดวกในการใช้บริการที่เน้นความเป็นส่วนตัว ดังนั้นในการจัดวางส่วนต่างๆในโครงการ จะใช้ลักษณะของการเปิด COURT เพื่อเป็นตัวเชื่อมโยงความสำคัญต่าง ๆ ในโครงการ ทั้งนี้เพื่อให้สมาชิกในโครงการได้ใช้กิจกรรมร่วมกัน ซึ่งสามารถมองเห็นได้ง่าย และสามารถไปใช้กิจกรรมหรือบริการอื่น ๆ ในโครงการได้อีกด้วย

### 4.2 การออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรม

เมื่อพิจารณาถึงลักษณะของโครงการ ซึ่งต้องการให้สมาชิกได้รับการบริการที่ทันสมัย ครบวงจรและได้ผลมากที่สุด ประกอบกับมีความเป็นส่วนตัวในการรับบริการ และสมาชิกพอใจในความหรูหรา ภูมิฐานและมีระดับที่สมาชิกของโครงการพอใจ รูปแบบสถาปัตยกรรมจึงมีลักษณะในสไตล์โมเดิร์นที่รูปแบบและการใช้วัสดุทั้งภายในและภายนอกของอาคารเป็นลักษณะที่ทันสมัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และค่อนข้างสมัยใหม่ ทั้งนี้ก็ยังคงคำนึงถึงความกลมกลืนกับสิ่งแวดล้อมของธรรมชาติเป็นสำคัญ และมีการจัดสวนที่เป็น PLAZA เพื่อประกอบกิจกรรมร่วมกัน และในการออกแบบยังคำนึงถึงความสำคัญของส่วนต่าง ๆ ดังนี้ คือ

พื้นที่ที่เป็นทางเดินภายนอกอาคาร จะใช้หลังคาคลุมให้มากที่สุดเพื่อสะดวกในการใช้บริการของสมาชิกและเจ้าหน้าที่ในโครงการ

ใช้สัดส่วนของ DOMESTIC SCALE มาช่วยในการออกแบบ เพื่อให้เกิดความกลมกลืนระหว่างอาคารกับธรรมชาติ โดยเฉพาะในส่วนของ PLAZA และ COURT

รูปทรงอาคารมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว แสดงออกถึงลักษณะของอาคารและการใช้งาน สอดคล้องกันทั้งภายในและภายนอกอาคาร

ตัวอาคารมีลักษณะที่ลดระดับกันเป็นชั้น ๆ ลงมาจากด้านบนในสุดของตัวอาคาร

#### 4.2.1 การออกแบบส่วนบริการสำหรับสมาชิก

จากลักษณะของโครงการที่มีสมาชิกที่มีระดับฐานะและรายได้สูง การรับบริการต่าง ๆ จึงต้องมีความเป็นส่วนตัว ดังนั้นทุกส่วนที่เป็นการให้บริการจึงมีส่วนที่เรียกว่า SPECIAL LUXURY ลักษณะของห้องก็คือห้องที่มีทุกอย่างครบครัน การจัดวางลักษณะของห้องก็คือ

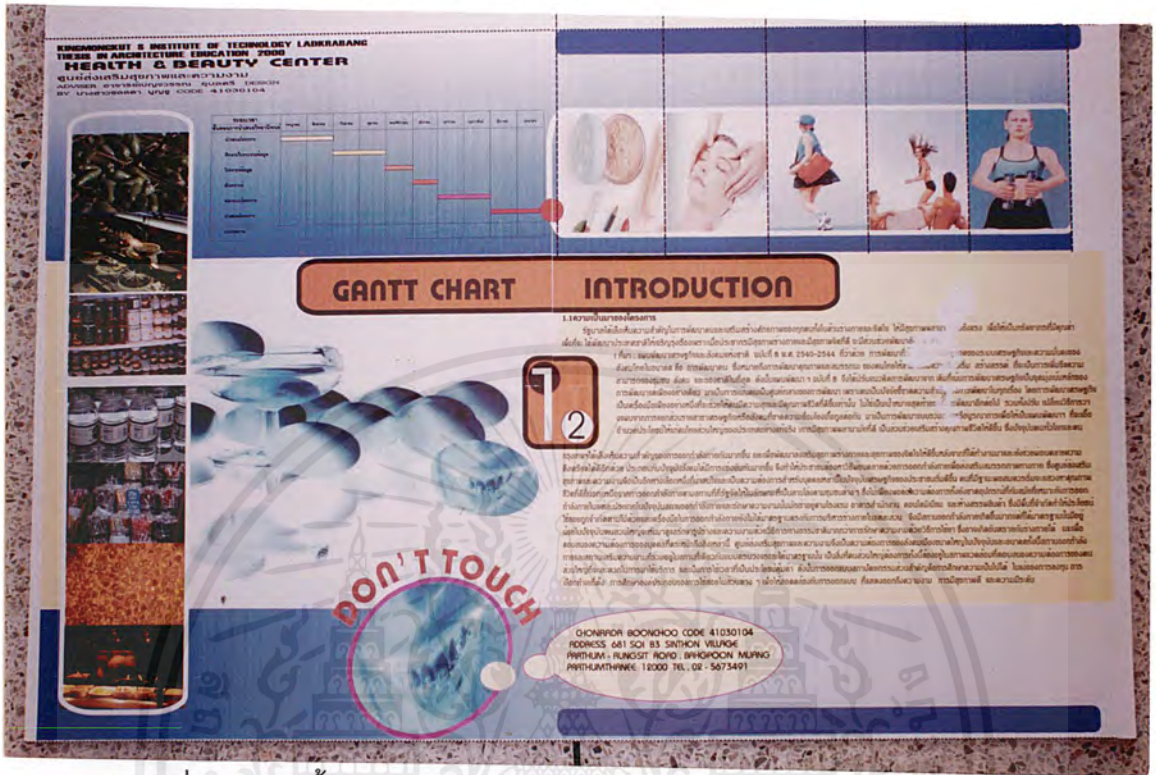
1. เตียงนอนสำหรับสมาชิกเพื่อรับบริการในส่วนของตัวหรือหน้า
2. ห้องน้ำเพื่อชำระร่างกายก่อนรับบริการในส่วนของตัว
3. ห้องแต่งตัวซึ่งจะใช้ก่อนและหลังการรับบริการ
4. พื้นที่แต่งหน้า ทำผม หลังจากการรับบริการแล้ว ( จะมีเจ้าหน้าที่ดูแล )

#### 4.2.2 การออกแบบสภาพแวดล้อม

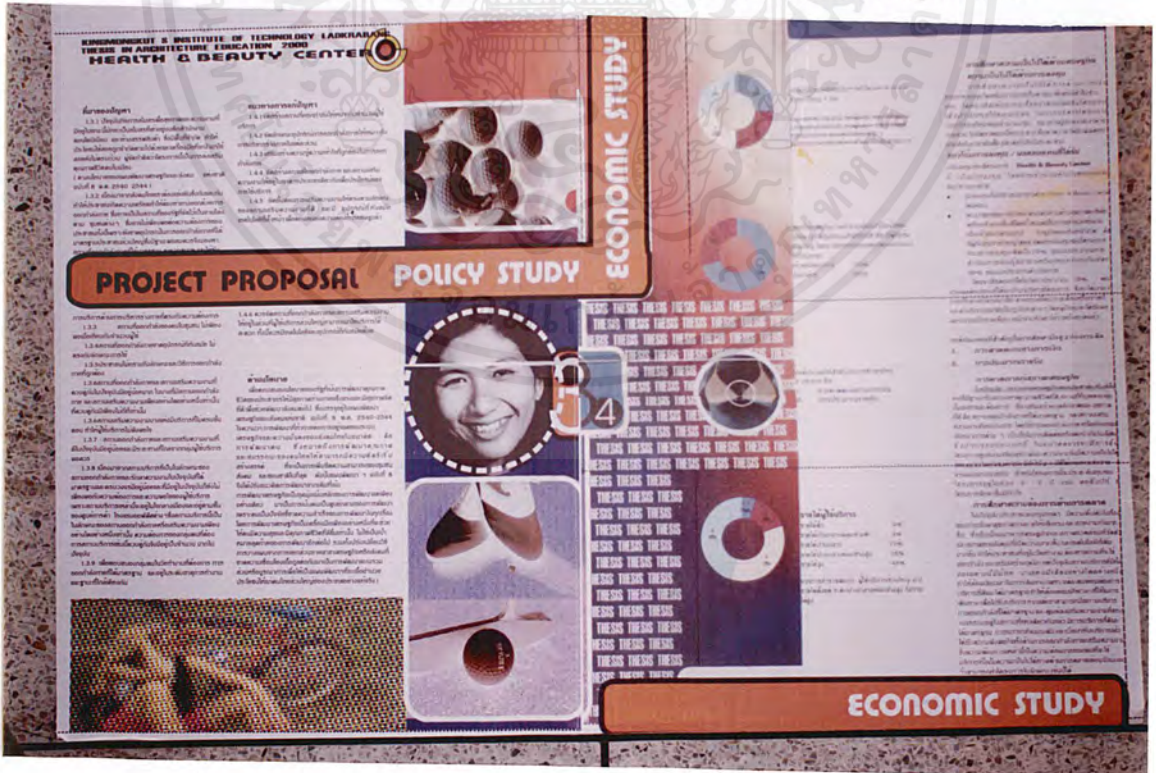
1. พยายามใช้ที่ราบให้เป็นประโยชน์มากที่สุด เพื่อประหยัดค่าก่อสร้าง
2. ส่วนประกอบต่าง ๆ ควรเชื่อมต่อกันได้โดยสะดวก ในขณะที่เดียวกันก็ควรมี SPACE ระหว่างส่วนประกอบแต่ละชนิด เพื่อให้สมาชิกได้สัมผัสกับธรรมชาติมากที่สุด
3. คำนึงถึงประโยชน์ใช้สอย ในแต่ละส่วนของกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง ในการวางตำแหน่งของแต่ละส่วนเพื่อให้สอดคล้องกับธรรมชาติ และพื้นที่ของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.3 ภาพถ่ายผลงานการออกแบบและหุ่นจำลอง

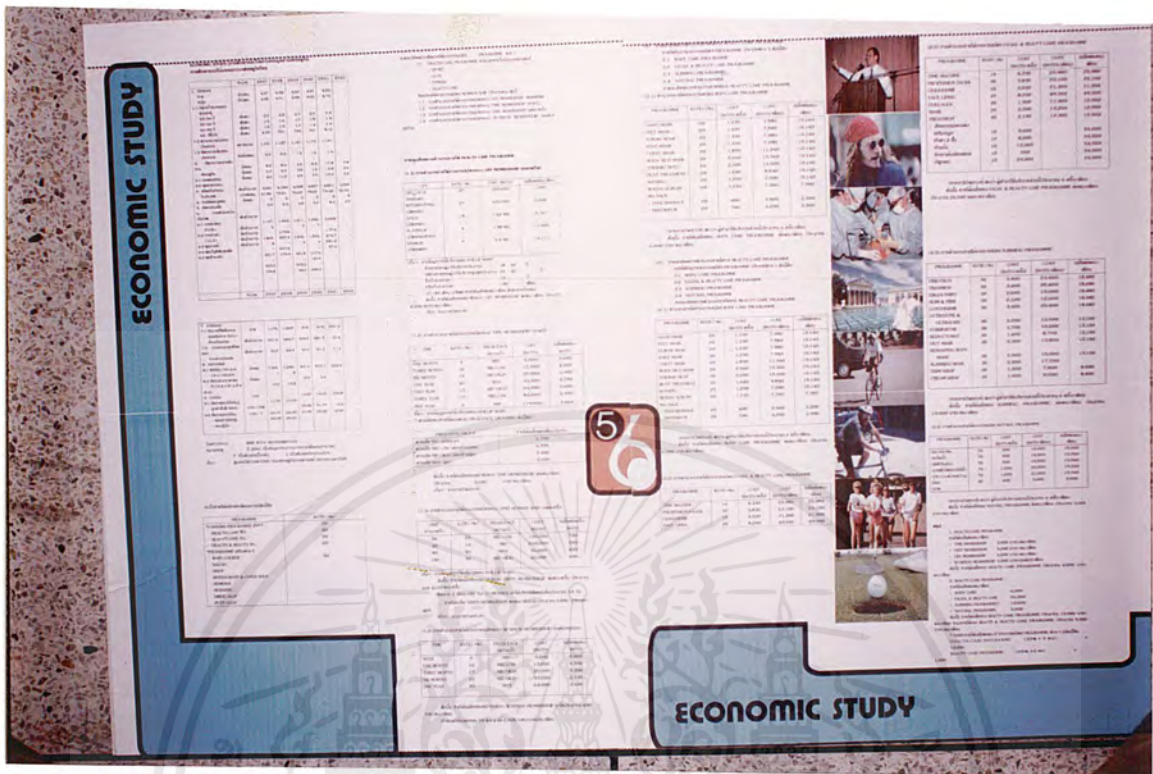


ภาพที่ 4.1 แสดงขั้นตอนการนำเสนอวิทยานิพนธ์ และความเป็นมาของโครงการ

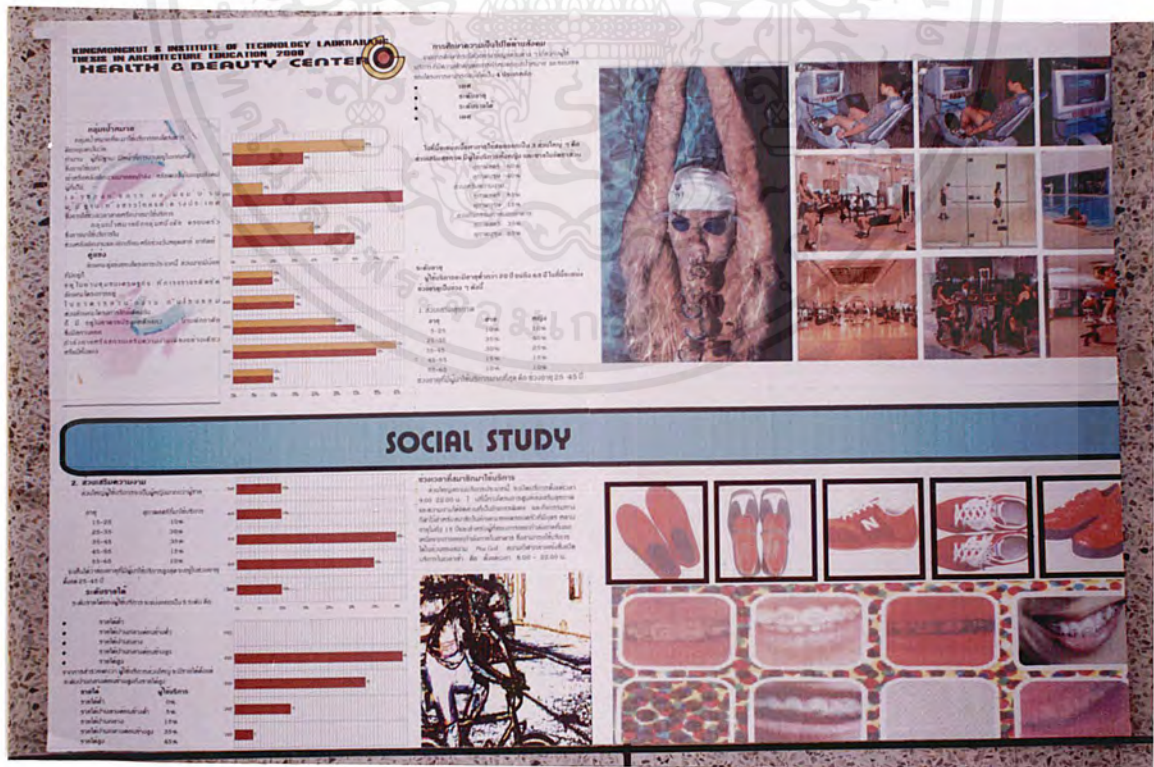


ภาพที่ 4.2 แสดงวัตถุประสงค์ของโครงการ และความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.3 แสดงความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ

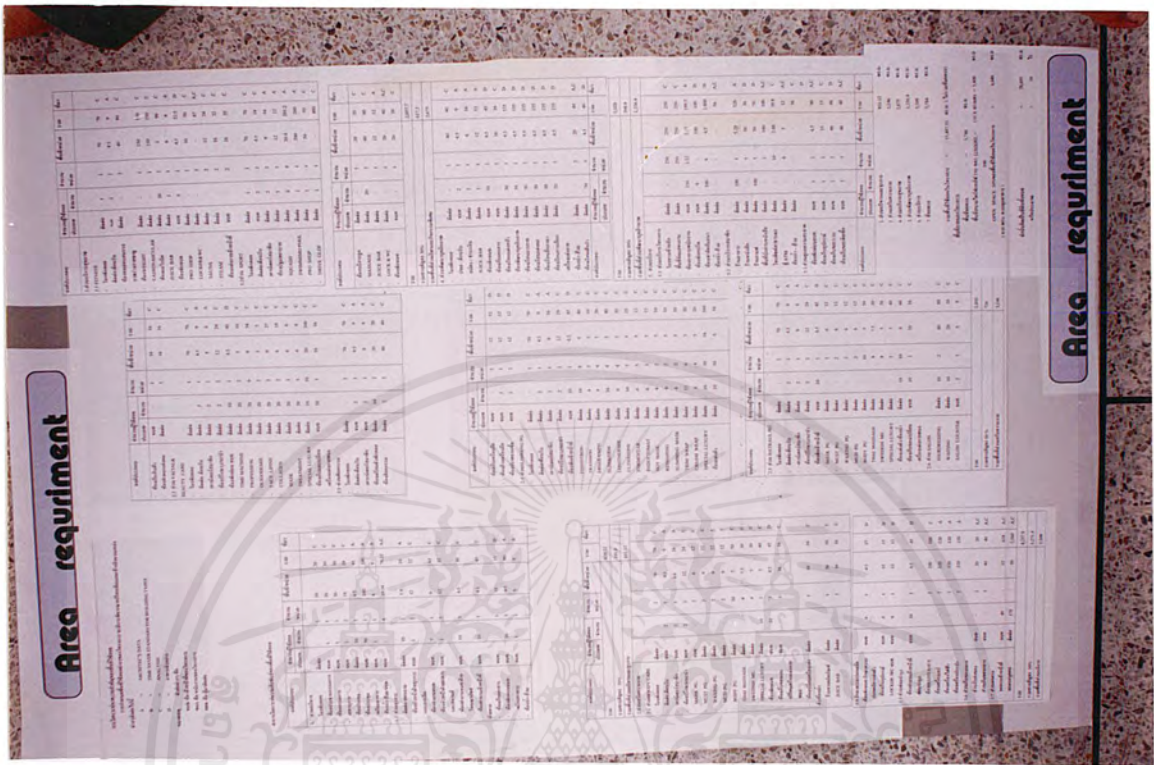


ภาพที่ 4.4 แสดงความเป็นไปได้ด้านสังคม

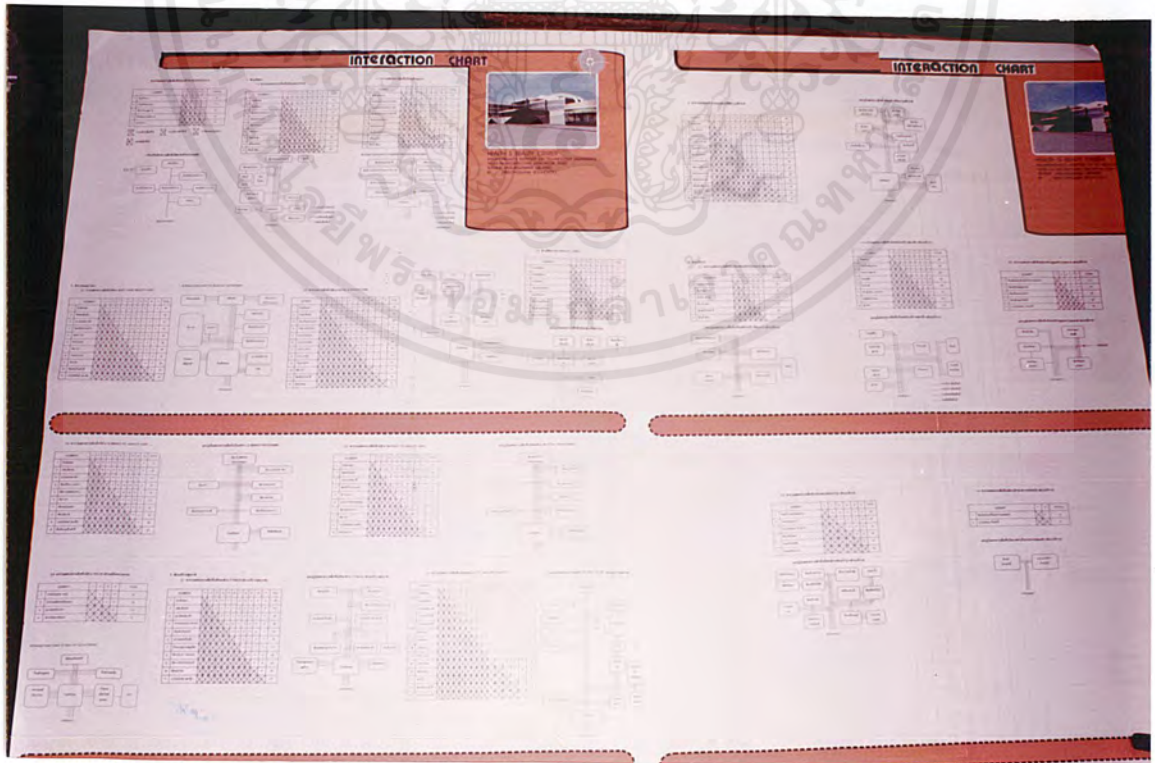
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้







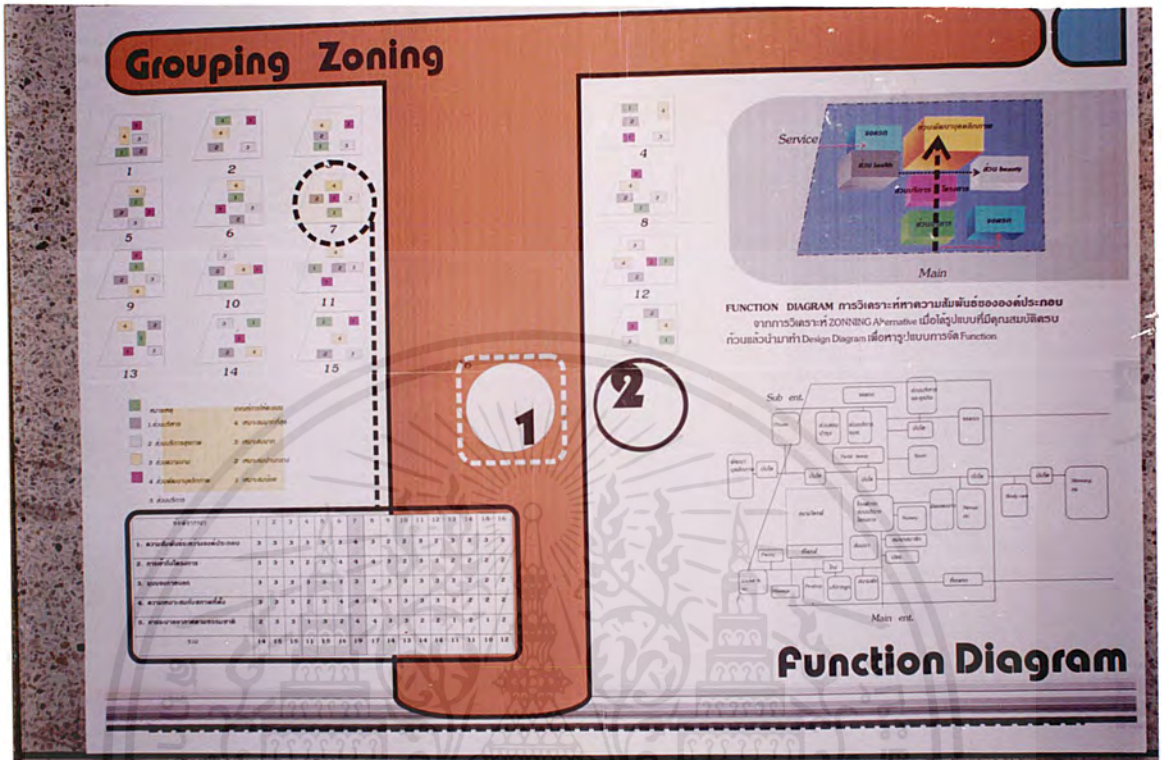
ภาพที่ 4.9 แสดงการวิเคราะห์องค์ประกอบของพื้นที่โครงการ



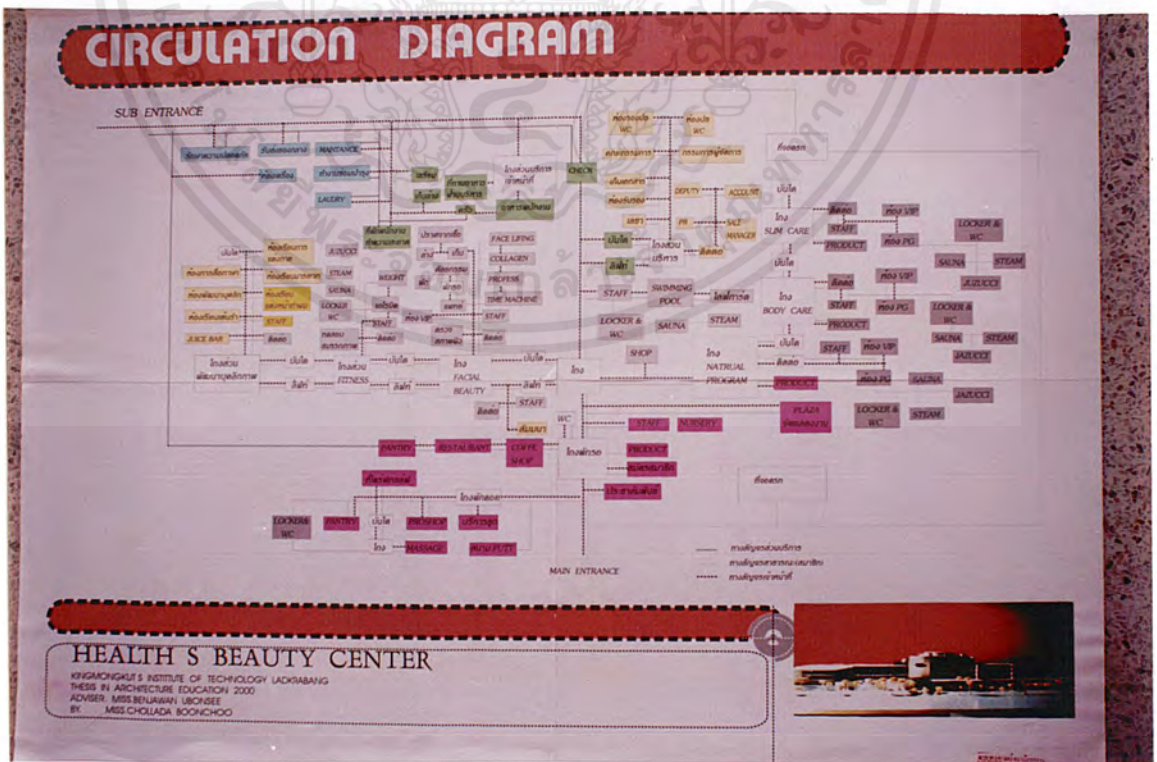
ภาพที่ 4.10 แสดงความสัมพันธ์ในแต่ละองค์ประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



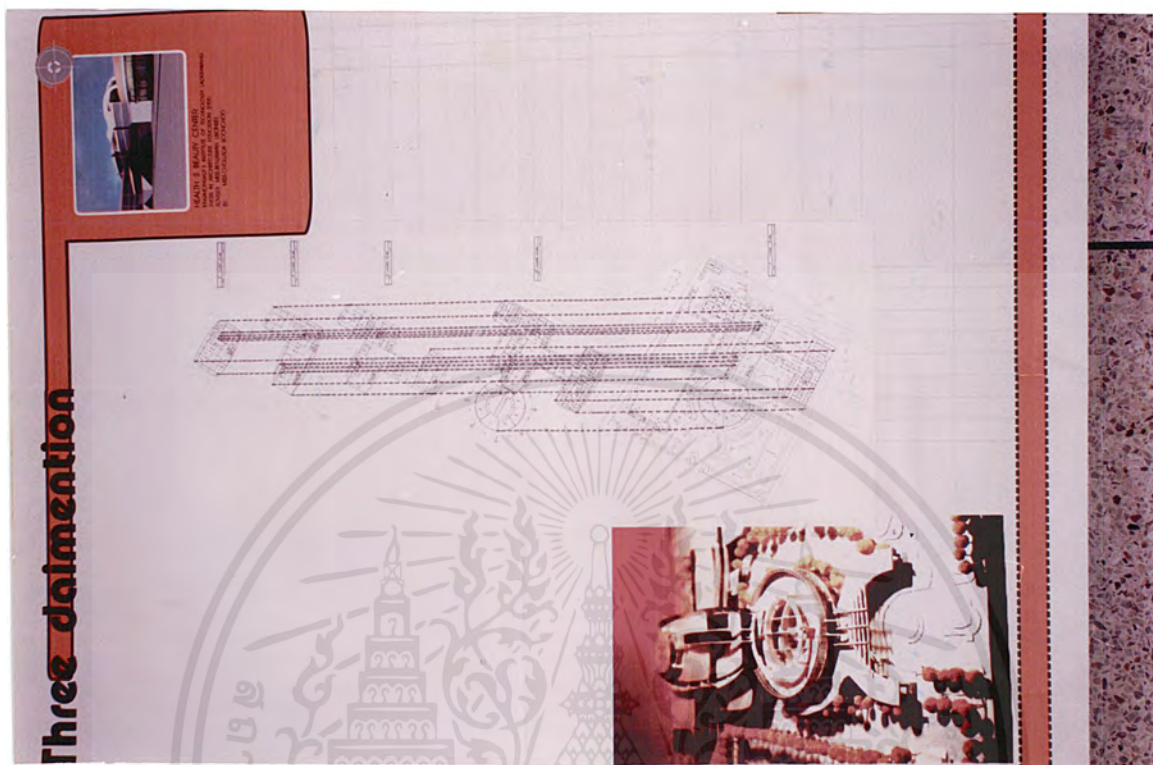


ภาพที่ 4.13 แสดงทางเลือกในการจัดวางองค์ประกอบหลักของโครงการและแสดงความสัมพันธ์ใน



ภาพที่ 4.14 แสดงความสัมพันธ์ในการติดต่อและการสัญจรในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.15 แสดงความสัมพันธ์ในการติดต่อและการสัญจรในลักษณะ 3 มิติ

### ระยะคืนทุน

รายละเอียดของระยะคืนทุน

ประเภท	จำนวน	ราคาต่อหน่วย (บาท)	รวม (บาท)	รวม (ล้านบาท)
1. ค่าที่ดิน	1	1,000,000	1,000,000	1.000
2. ค่าก่อสร้าง	100	10,000,000	1,000,000,000	1,000.000
3. ค่าตกแต่ง	100	5,000,000	500,000,000	500.000
4. ค่าเฟอร์นิเจอร์	100	2,000,000	200,000,000	200.000
รวม			1,700,000,000	1,700.000

สรุป

ประเภท	จำนวน	ราคาต่อหน่วย (บาท)	รวม (บาท)	รวม (ล้านบาท)
1. ค่าที่ดิน	1	1,000,000	1,000,000	1.000
2. ค่าก่อสร้าง	100	10,000,000	1,000,000,000	1,000.000
3. ค่าตกแต่ง	100	5,000,000	500,000,000	500.000
4. ค่าเฟอร์นิเจอร์	100	2,000,000	200,000,000	200.000
รวม			1,700,000,000	1,700.000

สรุป

ประเภท	จำนวน	ราคาต่อหน่วย (บาท)	รวม (บาท)	รวม (ล้านบาท)
1. ค่าที่ดิน	1	1,000,000	1,000,000	1.000
2. ค่าก่อสร้าง	100	10,000,000	1,000,000,000	1,000.000
3. ค่าตกแต่ง	100	5,000,000	500,000,000	500.000
4. ค่าเฟอร์นิเจอร์	100	2,000,000	200,000,000	200.000
รวม			1,700,000,000	1,700.000

### BUILDING SYSTEM

ระบบโครงสร้าง

การวิเคราะห์ระบบเทคนิค

ระบบปรับอากาศ แอร์ ช็อกลอน

นำบน้ำเสีย = ระบบบำบัดโรงอาหาร

ประปา = อ่างเก็บน้ำ

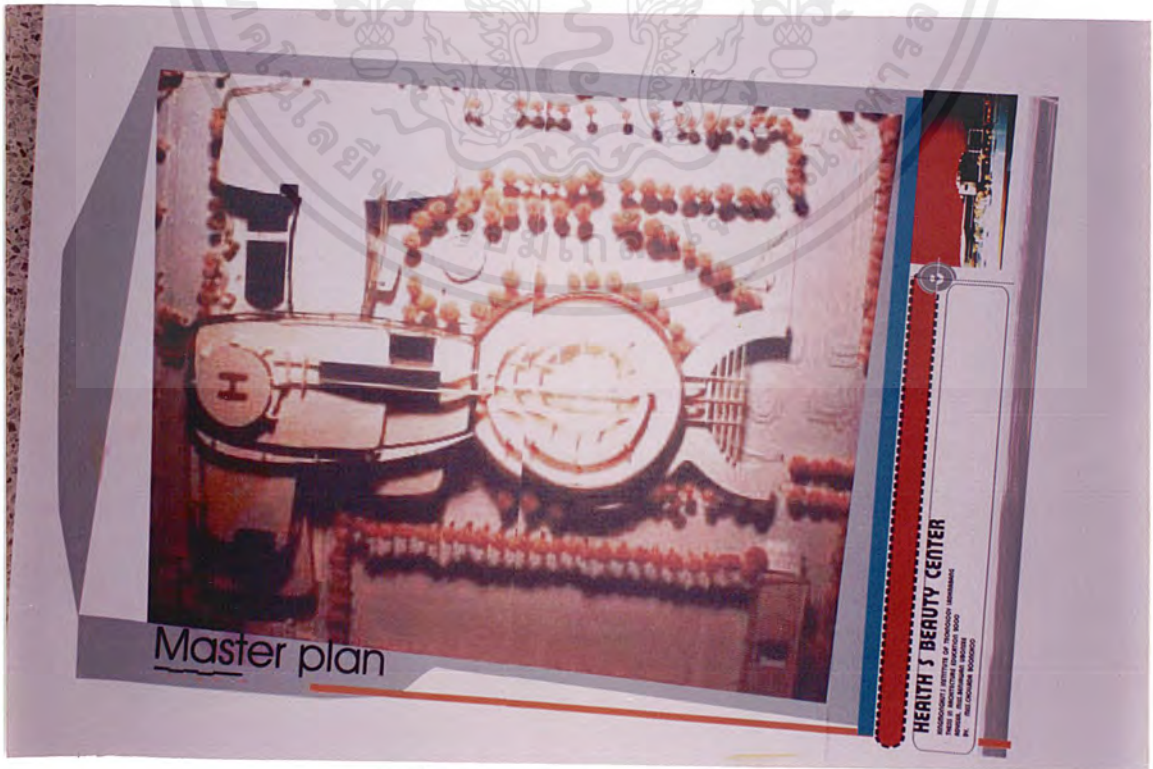
ระบบอากาศ = เปิด PLAZA และช่องเปิดพอเพียง

ภาพที่ 4.16 แสดงงานเทคโนโลยีประกอบอาคารและระยะคืนทุน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

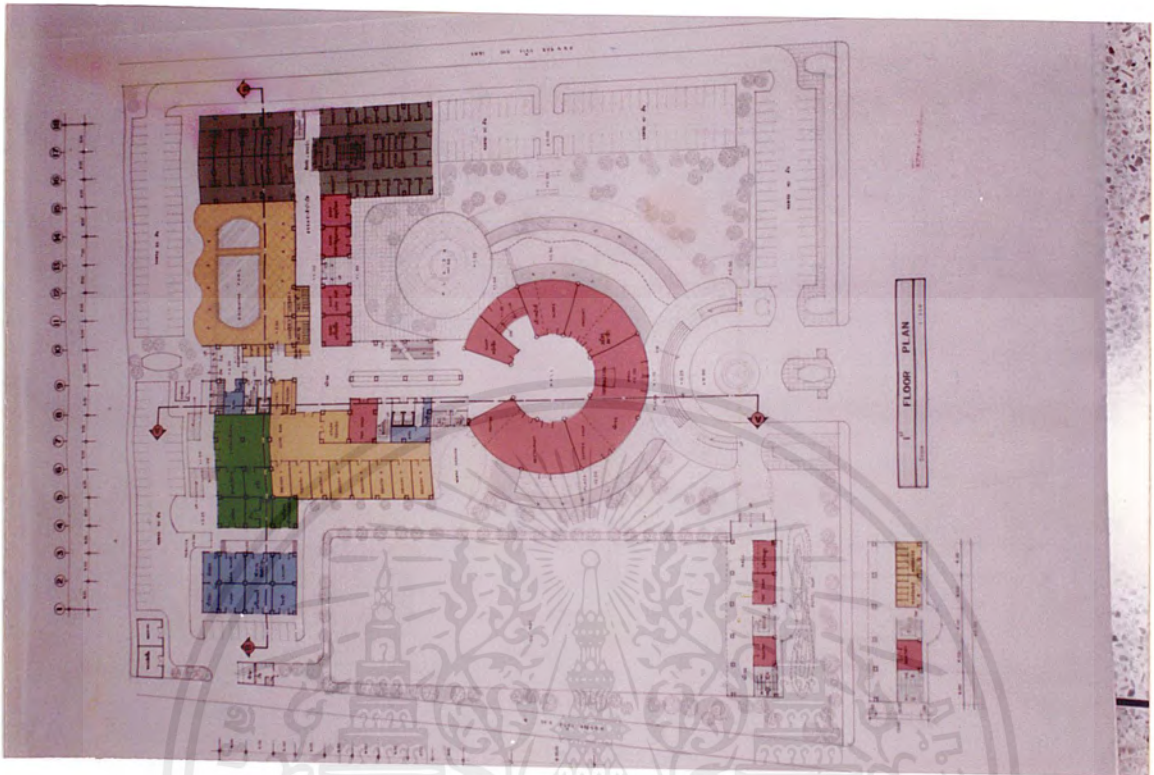


ภาพที่ 4.17 แสดงแนวความคิดในการออกแบบอาคาร

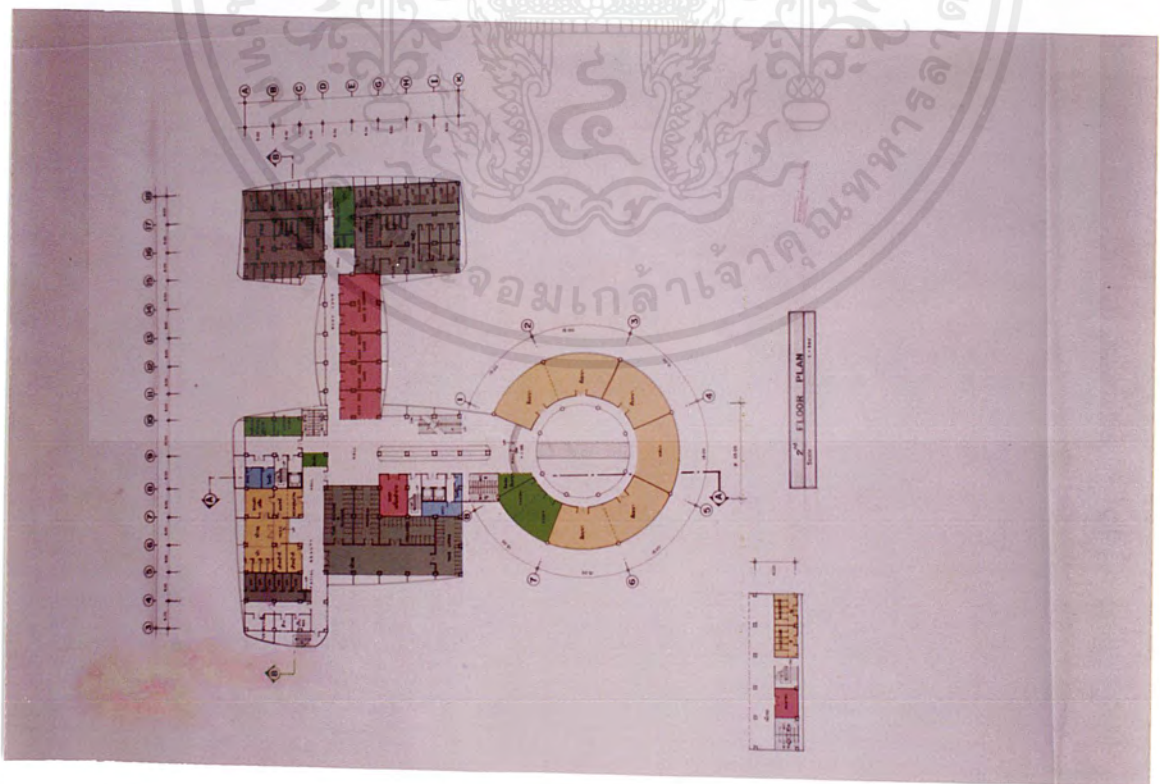


ภาพที่ 4.18 แสดงผังบริเวณของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

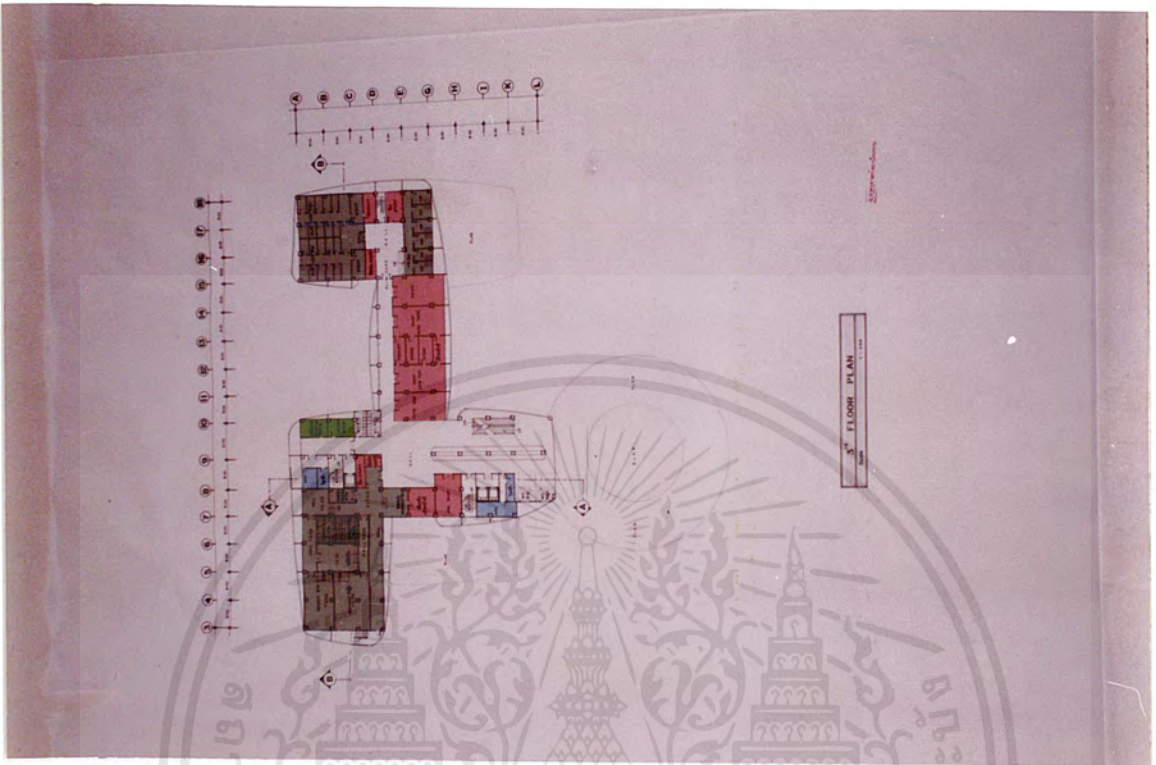


ภาพที่ 4.19 แสดงแปลนพื้นที่ 1

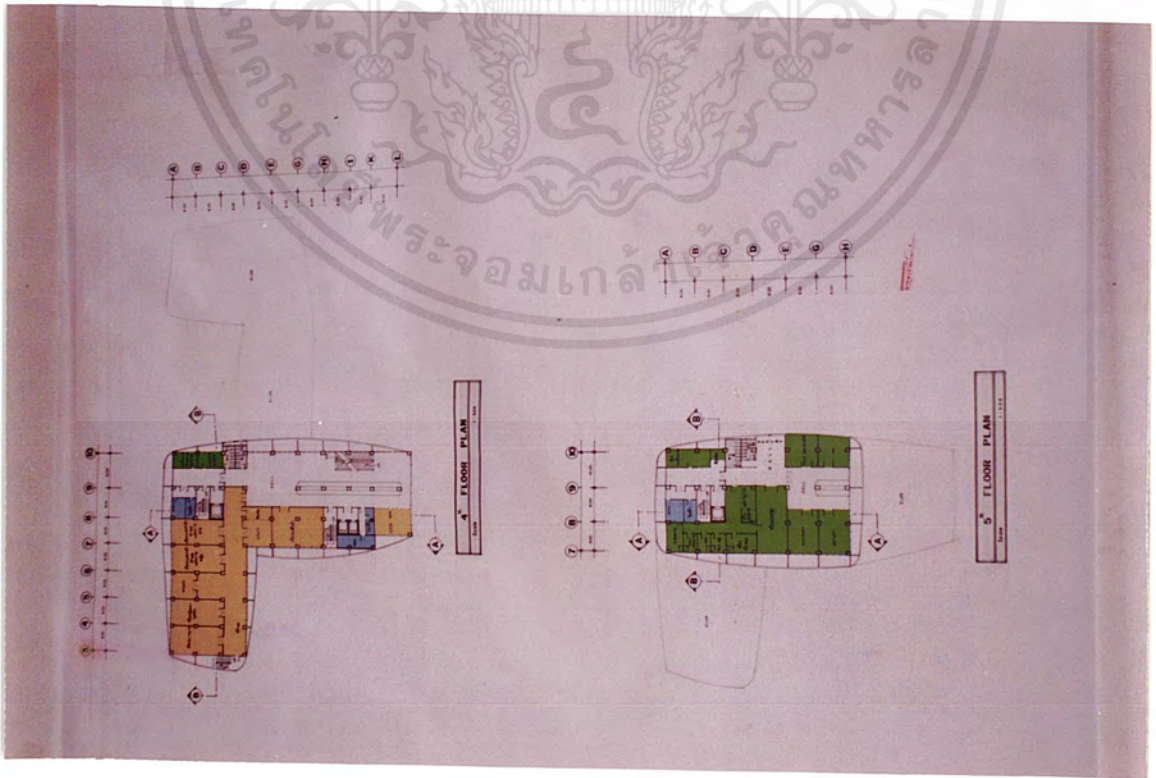


ภาพที่ 4.20 แสดงแปลนพื้นที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

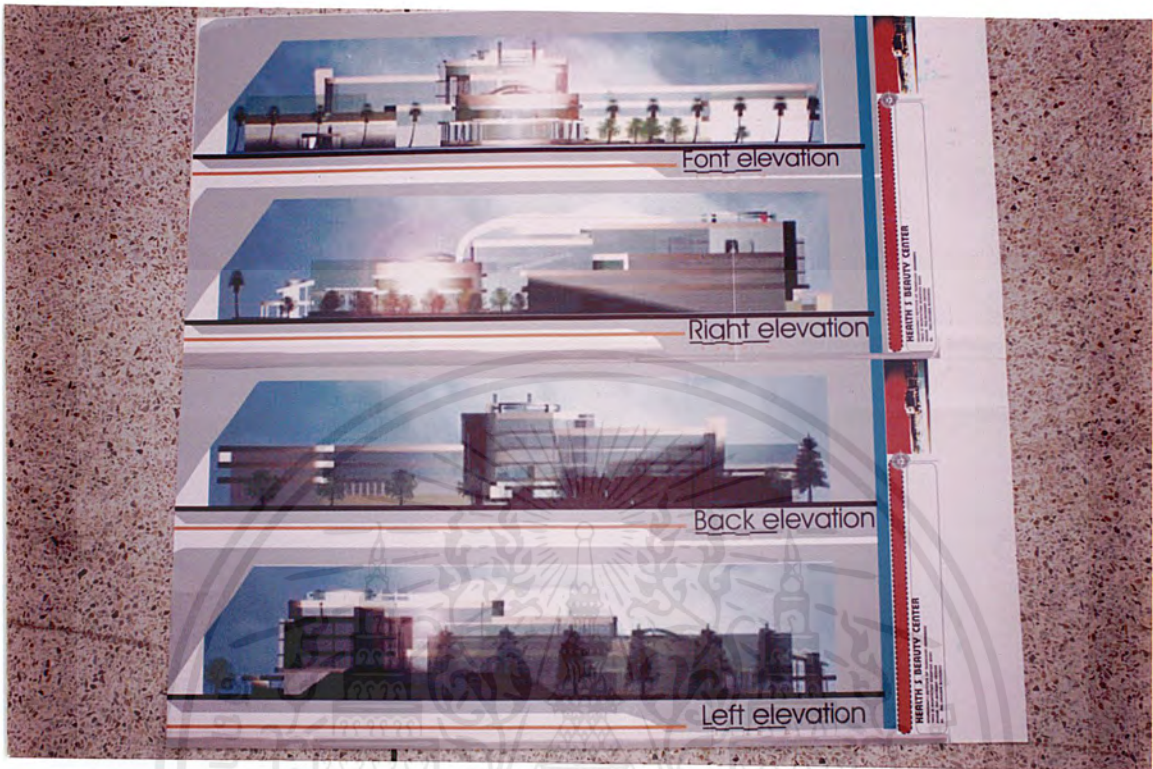


ภาพที่ 4.21 แสดงแปลนพื้นที่ 3

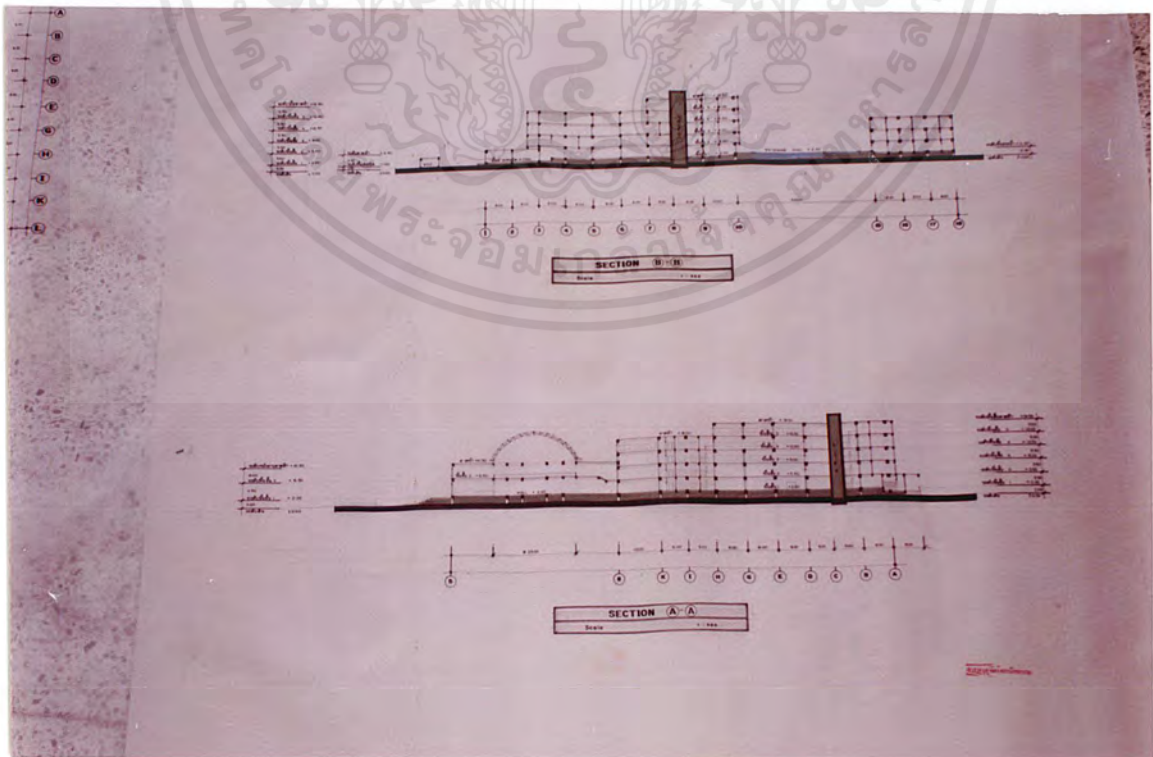


ภาพที่ 4.22 แสดงแปลนพื้นที่ 4 – 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

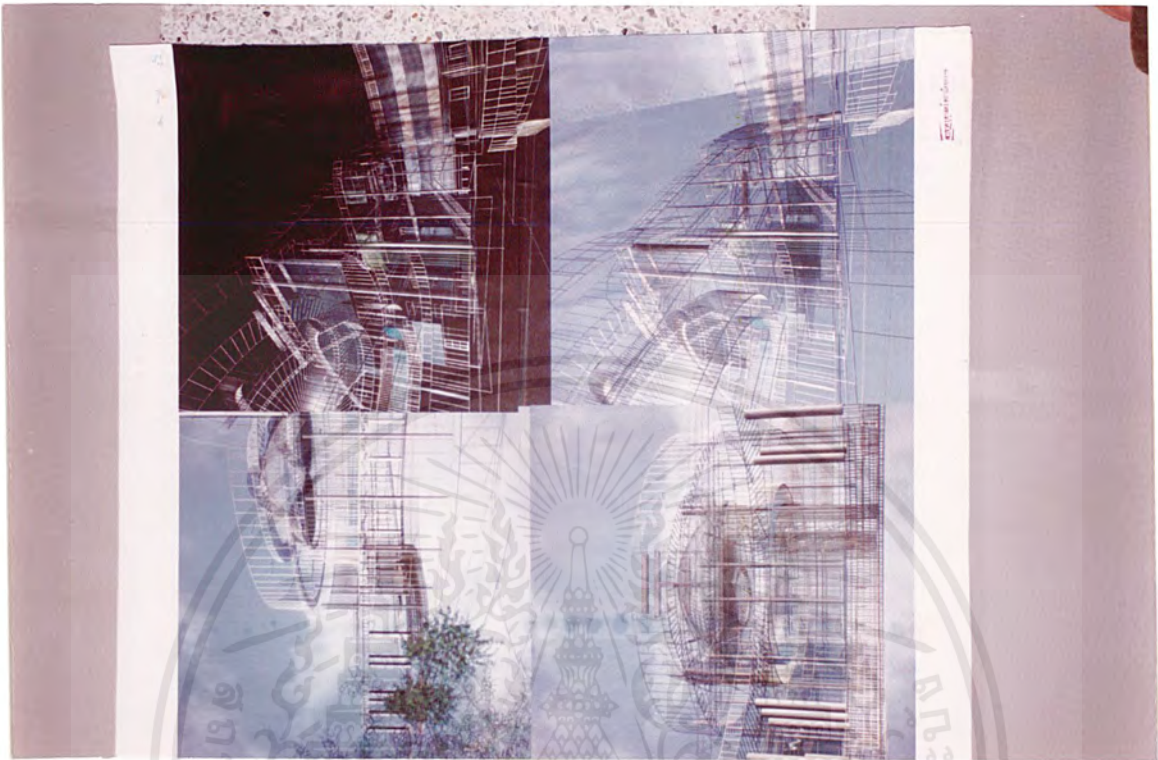


ภาพที่ 4.23 แสดงรูปด้าน



ภาพที่ 4.24 แสดงรูปตัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

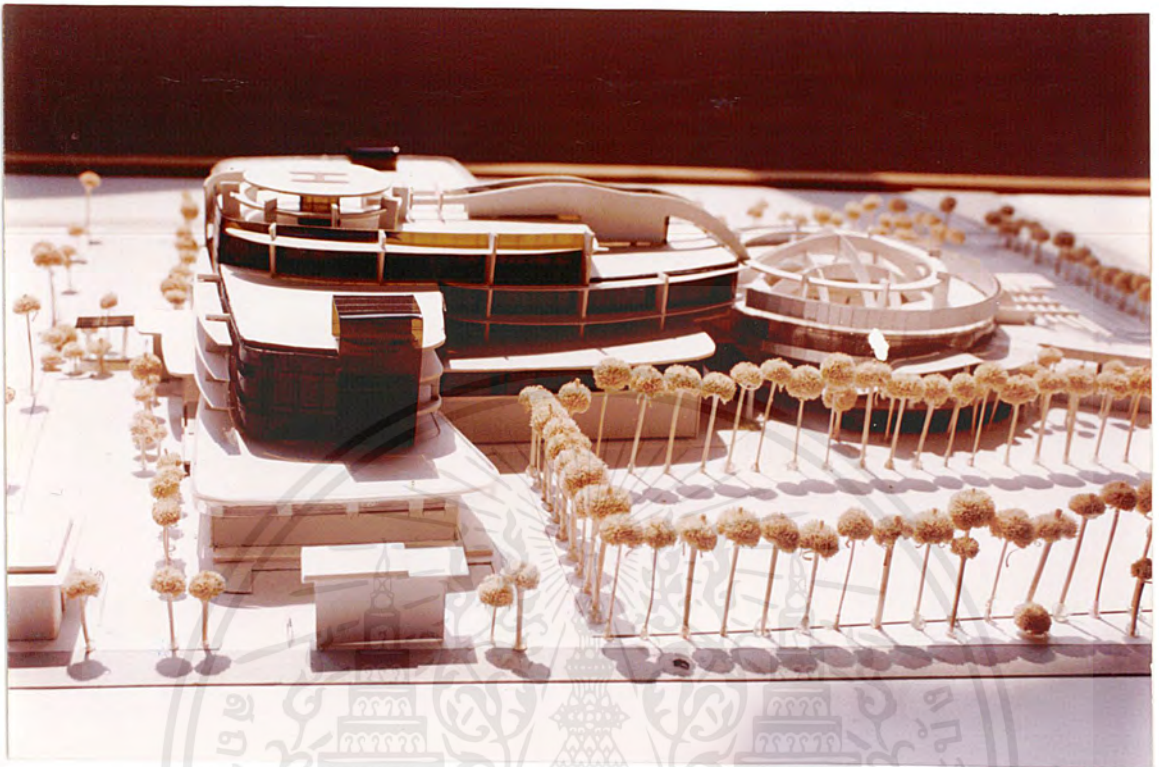


ภาพที่ 4.25 แสดงทัศนียภาพในแต่ละส่วนของโครงการ

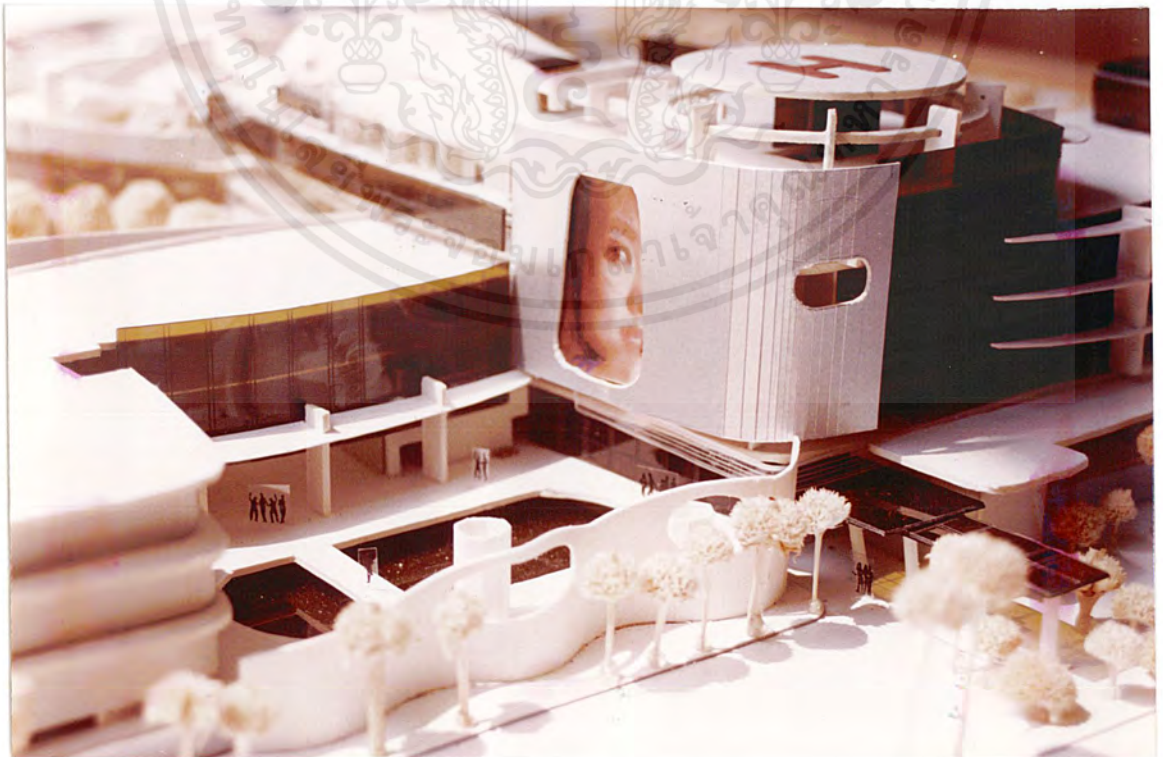


ภาพที่ 4.26 แสดงทัศนียภาพของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

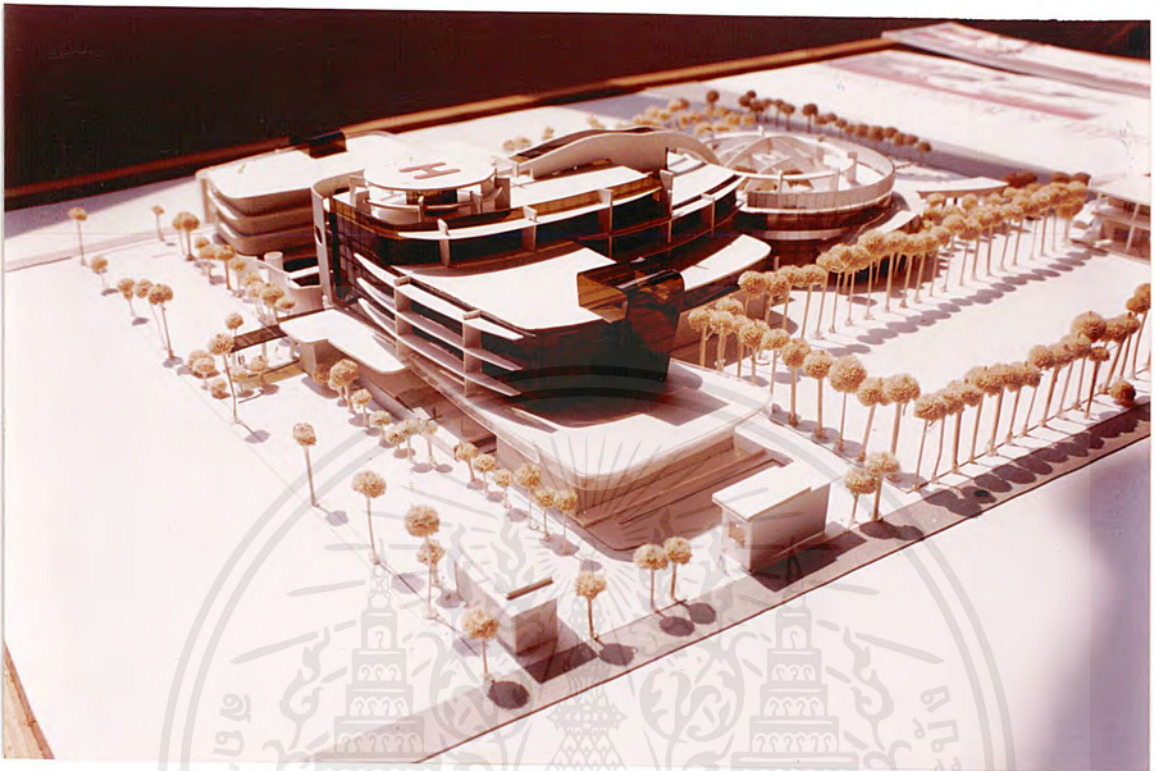


ภาพที่ 4.27 แสดงหุ่นจำลอง (1)

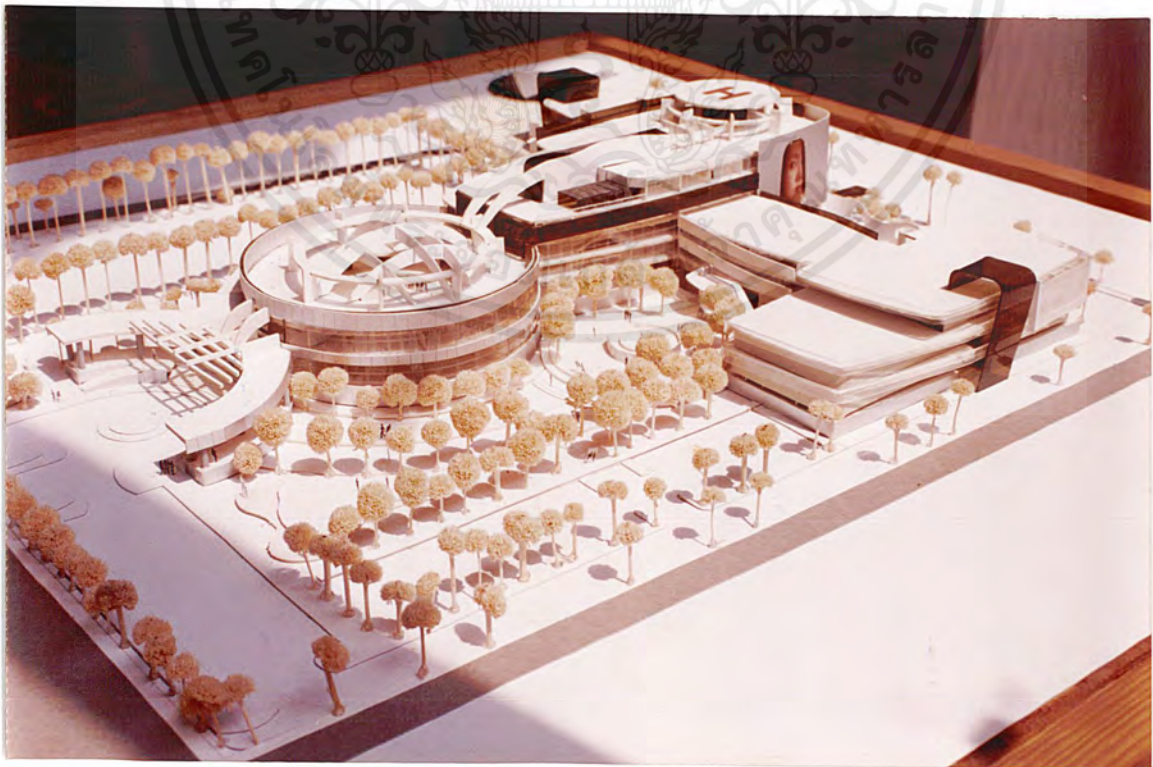


ภาพที่ 4.28 แสดงหุ่นจำลอง (2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.29 แสดงหุ่นจำลอง (3)



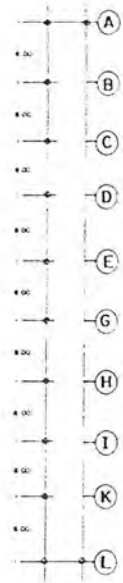
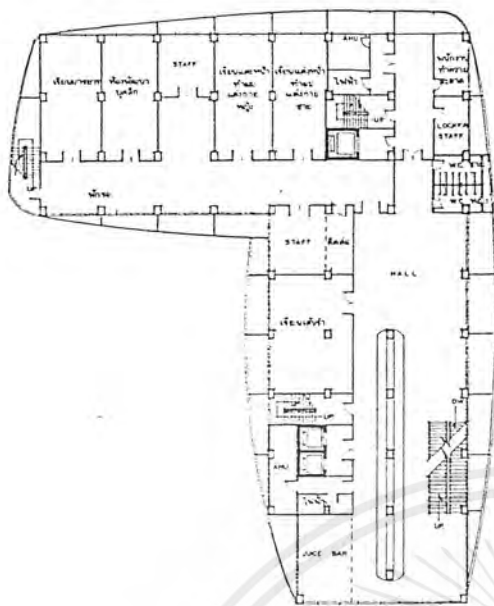
ภาพที่ 4.30 แสดงหุ่นจำลอง (4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

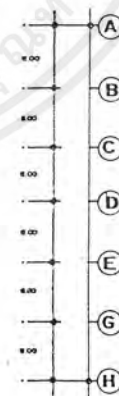
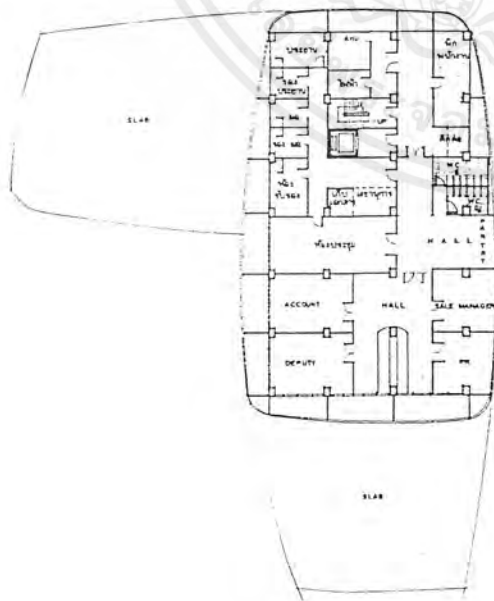
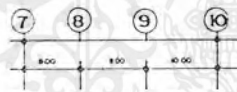








**4<sup>th</sup> FLOOR PLAN**  
Scale 1:300



**5<sup>th</sup> FLOOR PLAN**  
Scale 1:300

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### บทสรุปและเสนอแนะ

#### 5.1 บทสรุป

จากการศึกษาวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์ เรื่องศูนย์สุขภาพและความงาม ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงขั้นตอนการออกแบบทางสถาปัตยกรรมจนถึงผลสรุปของการนำเสนอวิทยานิพนธ์ สามารถสรุปผลการทำวิทยานิพนธ์ได้ดังนี้คือ

1. บทนำ กล่าวถึงประวัติความเป็นมาของโครงการ วัตถุประสงค์ของโครงการ ปัญหาต่างๆของโครงการ ขอบเขตของวิทยานิพนธ์ และประโยชน์ที่จะได้รับจากการทำวิทยานิพนธ์
2. การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ ทั้งทางด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม กายภาพ การบริหารงานของโครงการ การจัดเตรียมบุคลากร เจ้าหน้าที่ การประมาณการทางด้านปริมาณของกลุ่มเป้าหมาย รวมทั้งศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ
3. การจัดความสัมพันธ์ และสรุปความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ
4. ศึกษาและวิเคราะห์สภาพที่ตั้งโครงการ สภาพแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อโครงการ เพื่อนำมาสู่การจัดวางกลุ่มองค์ประกอบภายในพื้นที่ตั้งของโครงการ ศึกษาระบบเทคนิคของอาคาร รวมทั้งข้อกำหนดของกฎหมายต่างๆ ที่มีผลต่อการออกแบบโครงการ
5. การรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ทางสถาปัตยกรรม ที่กล่าวถึงการวิเคราะห์รายละเอียดต่าง ๆ ของโครงการเพื่อนำผลการวิเคราะห์ทั้งหมดมาประมวลให้ออกมาเป็นรูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมกับประเภทของอาคาร
6. การออกแบบทางสถาปัตยกรรม เพื่อค้นหาแนวความคิดในการออกแบบ และสรุปเป็นความคิดรวบยอดทางด้านสถาปัตยกรรม ภาคการออกแบบที่แสดงถึงความเหมาะสมในด้านต่างๆ

#### 5.2 ข้อเสนอแนะ

สำหรับผู้ที่จะทำวิทยานิพนธ์เกี่ยวกับอาคารทางด้านศูนย์ส่งเสริมสุขภาพและความงามหรือวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวกับอาคารในลักษณะใดก็ตาม ควรเลือกหัวข้อที่ผู้ทำการวิจัยสนใจและมีความรู้พื้นฐานอยู่บ้าง จะมีส่วนช่วยในการทำให้วิทยานิพนธ์สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ในส่วนของข้อเสนอแนะในด้านการกำหนดรูปแบบทางสถาปัตยกรรมมีดังนี้คือ

1. รูปแบบของอาคารทางด้านที่เน้นการให้บริการ ควรกำหนดแนวทางหรือแนวความคิดที่มาจากพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการเป็นหลัก
2. ลักษณะของอาคารควรแสดงออกถึงประเภทของอาคารอย่างชัดเจน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. อาคารควรมีลักษณะที่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพด้วย
4. การออกแบบอาคารควรเน้นการออกแบบพื้นที่ใช้สอยเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ในการจัดทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้ ผู้จัดทำมีความตั้งใจ และทุ่มเทในการจัดทำมาก เนื้อหาบางส่วนอาจมีการตัดทอนเพื่อให้กระชับมากขึ้น และอาจมีรายละเอียดในส่วนที่คาดว่าจะจะเป็นประโยชน์แก่ผู้ที่ต้องการศึกษา แต่เนื่องจากประสบการณ์และความรู้ของผู้จัดทำยังมีน้อย จึงอาจทำให้ขาดความสมบูรณ์อยู่บ้าง แต่อย่างน้อยที่สุด ทางผู้จัดทำหวังว่าวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะเป็นแนวทางให้แก่ผู้ที่ต้องการศึกษา ค้นคว้าเพิ่มเติม หรือนำไปเป็นแนวทางเพื่อประยุกต์หรือปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้นต่อไป ทางผู้จัดทำก็มีความยินดีอย่างยิ่ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การผังเมือง , กรม. แผนที่กรุงเทพมหานคร , กรุงเทพมหานคร : กองแผนที่ , 2542.

เขตบางเขน , สำนักงาน . เอกสารบรรยายสรุปเขตบางเขน , เอกสารเย็บเล่ม , 2542.

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

โรงพยาบาลยันฮี , เอกสารแนะนำการใช้บริการ , โรงพยาบาลยันฮี , 2542.

วิมลสิทธิ์ นรยางกูร ดร. , การจัดทำรายละเอียดโครงการเพื่อการออกแบบสถาปัตยกรรม , จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์ , 2538.

สถิติแห่งชาติ , สำนักงาน . รายงานสถิติประจำปี , กรุงเทพมหานคร , สำนักงานสถิติแห่งชาติ , 2542.

สุวิมล เครือโสภณ , โครงการสโมสรเพื่อสุขภาพและความงาม , ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2539. ( 113 หน้า )

ELLE , NO. 61 ( NOVEMBER , 1999 ) .

ERNST NEUFERT , ARCHITECT'S DATA , LONDON , CROSBY LOCKWOOD STAPLES , 1970.

FITNESS , NO. 88 – 89 ( APRIL , 1997 ) .

JOSEPH DE CHIARA , TIME SAVER STANDARDS FOR BUILDING TYPES , JOIN HANDCOCK CALLENDER , 1973.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก

### แอโรบิก ดานซ์ (AEROBIC DANCE)

#### การลดอาหารเพื่อลดความอ้วน (Diet)

ท่านจะสังเกตได้ว่า คนอ้วนส่วนมากจะกินน้อยกว่าคนผอม แล้วเหตุไรคนอ้วนบางคน จึงยังคงสภาพเดิม คำตอบคือ สารเคมีในร่างกายของคนอ้วนนั้นได้ปรับสภาพให้ร่างกายสะสมไขมันได้ง่ายกว่าคนผอม ซึ่งอาจเนื่องมาจากกรรมพันธุ์ การมีลักษณะนิสัยการกินที่ผิด การออกกำลังกายมีน้อย และยาบางชนิด เช่น ยาคุมกำเนิด ดังนั้น เมื่อคนอ้วนทานมากกว่าปกติเพียงนิดเดียวก็จะอ้วนขึ้นมาก ในขณะที่คนผอมก็ยังคงมีรูปร่างเหมือนเดิม

โดยความเป็นจริงแล้วการลดอาหาร (Diet) จะไม่เป็นผลในการแก้ปัญหาสำหรับโรคอ้วน เพราะการลดอาหาร (Diet) ไม่ได้แก้ไขที่ต้นเหตุของโรคอ้วน แต่เป็นการแน่นอนว่าการลดอาหาร (Diet) ช่วยให้น้ำหนักของคนเราลดลง แต่การลดน้ำหนักไม่ใช่เป็นสาเหตุของโรคอ้วน ปัญหาอยู่ที่ว่าคนอ้วนเพิ่มน้ำหนักได้ง่ายและเร็ว ดังนั้น คนอ้วนจึงเพิ่มน้ำหนักและสะสมไขมันอีกในเวลาอันรวดเร็วและเพิ่มมากกว่าตอนที่ลดไปเสียอีก ทั้งนี้ เพราะสารเคมีในร่างกายของคนอ้วนทำให้ร่างกายเพิ่มน้ำหนักง่ายและสะสมไขมันได้ง่าย คนอ้วนส่วนมากไม่ชอบการออกกำลังกายหรือออกกำลังกายน้อยมาก ซึ่งเป็นผลทำให้ร่างกายใช้พลังงานที่ได้จากอาหารไม่หมด เมื่อใช้พลังงานเหล่านี้ไม่หมดผลที่ปรากฏก็คือ บุคคลนั้นมักจะอ้วนขึ้น ประกอบกับสารเคมีในร่างกายสะสมไขมันง่ายอยู่แล้ว จึงทำให้ยิ่งอ้วนมาก และง่ายขึ้นอีก สำหรับคนที่อ้วนมากๆ อาจจะต้องลดอาหารเพื่อเอาไขมันออกไปบ้าง เมื่อไขมันลดลงนั้นก็เพียงการเริ่มต้นของการรักษาโรคอ้วน วิธีการต่อไปคือ จะทำอย่างไรจึงจะทำให้สารเคมีในร่างกายเปลี่ยนไปเพื่อไม่ให้ร่างกายสะสมไขมันไว้มากตามส่วนต่างๆ ของร่างกายและการเพิ่มไขมันจากการกินด้วย การออกกำลังกายที่ถูกต้องเป็นวิธีการที่จะช่วยให้สารเคมีในร่างกายเปลี่ยนโดยทำให้จำนวนแคลลอรี่ที่จะแปรสภาพในรูปของไขมันที่สะสมทั่วร่างกายนั้นน้อยลง คนอ้วนนั้นโดยทั่วไปจะมีสาเหตุ 2 ประการ (โดยที่เราไม่คำนึงถึงเรื่องของกรรมพันธุ์ เพราะเป็นสิ่งที่เราไม่สามารถควบคุมได้) ประการแรกคือ การออกกำลังกายที่น้อยหรือการมีลักษณะนิสัยการกินที่ผิดเป็นประการที่สอง ซึ่งบางคนอาจจะมาจากสาเหตุทั้งสองประการ

### การลดไขมันส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกาย

โดยทั่วไปไขมันจะสะสมเป็นจำนวนมากบริเวณหน้าท้อง ต้นขา และสะโพก ดังนั้นคนส่วนใหญ่มีความคิดว่าจะต้องใช้กล้ามเนื้อส่วนนั้นออกกำลังกายให้มาก หรือทำให้กล้ามเนื้อส่วนนั้นเกิดการสั่นสะเทือน เพื่อลดส่วนที่ไม่พึงปรารถนา

วิธีการที่นิยมใช้กันมากตามสถานเสริมความงาม คือ (Pulley Belts and Rollers) และเข็มขัดความร้อน (Heated Belt) โดยวิธีสายพานปั่นมีทฤษฎีที่ว่า เมื่อกกล้ามเนื้อบริเวณนั้นสั่นก็เหมือนกับการออกกำลังกายส่วนนั้น และการใช้เข็มขัดความร้อนก็มีทฤษฎีที่ว่าความร้อนจะทำให้ไขมันส่วนนั้นละลาย ทฤษฎีเหล่านี้ล้วนไม่เป็นจริงตามที่ผู้ผลิตโฆษณาเลยไขมันจะละลายได้เมื่อมีอุณหภูมิถึง 360 องศา และร่างกายจะดึงเอาพลังงานที่สะสมอยู่ในรูปของไขมันมาใช้ได้นั้นจะต้องเป็นการออกกำลังกายชนิดแอโรบิก (Aerobic Exercise) เท่านั้น ฉะนั้น เหตุใดหลังจากนวดสายพานปั่นมาผูกไว้ที่เอว หรือสะโพก ให้สั่นและเมื่อเสียบปลั๊กเข็มขัดความร้อนสักพักแล้ววัดรอบส่วนนั้นทันที ท่านก็จะแปลกใจว่ามันลดส่วนนั้นได้ แต่ท่านลองวัดหลังจากนั้นสักครึ่งชั่วโมง ผลที่ออกมาคือ ขนาดเท่ากับตอนก่อนใช้สายพานปั่น หรือเข็มขัดความร้อน คำอธิบายคือ ความร้อน และความกดดัน ทำให้น้ำที่หล่อเลี้ยงเนื้อเยื่อบริเวณนั้นกระจาย และลำเลียงออกสู่กล้ามเนื้อ ส่วนนั้นชั่วคราว

อีกวิธีการคือ การออกกำลังกายส่วนนั้นอย่างมาก เช่น ต้องการลดหน้าท้อง ก็ทำลุก-นั่ง (Sit - Up) 300-400 ครั้งต่อวัน ทำลุก-นั่ง (Sit - Up) สิ่งแรกที่ตื่นนอน พักกลางวัน หลังเลิกงาน และก่อนนอน ใช้กล้ามเนื้อท้องส่วนนั้นอย่างไม่ปราณี ผลที่ได้นั้น กล้ามเนื้อท้องจะแข็งแรงมากขึ้น แต่จำนวนไขมันที่สะสมอยู่ก็ยังมีจำนวนเท่าเดิม เพราะไขมันส่วนที่สะสมอยู่บนกล้ามเนื้อชิ้นนั้นไม่ได้เป็นของกล้ามเนื้อชิ้นนั้น แต่มาจากไขมันที่สะสมจากทั่วร่างกายที่มาสะสมที่นี้ ดังนั้น การที่จะลดเฉพาะหน้าท้อง ต้นขา หรือสะโพก เพียงส่วนใดส่วนหนึ่งย่อมเป็นไปไม่ได้ โดยทั่วไปคนเราจะสะสมไขมันก่อนที่ ต้นขา สะโพก หน้าท้อง และช่วงบนของร่างกายเป็นส่วนสุดท้าย หากท่านที่จักรยาน ไขมันจะเริ่มลดส่วนทางจากที่ร่างกายสะสม โดยเริ่มที่ช่วงบนของร่างกายก่อน แล้วมาที่หน้าท้อง สะโพก และต้นขา ถึงแม้การขี่จักรยานจะเป็นการออกกำลังกายขาก็ตาม สรุปว่า การลดไขมันส่วนหนึ่งส่วนใดของร่างกายเป็นสิ่งที่เป็นไปไม่ได้ ทั้งในทางทฤษฎีและปฏิบัติ การออกกำลังกายจะลดไขมันทั่วร่างกายที่สะสมอยู่ และการจะนำเอาพลังงานที่สะสมอยู่ในรูปของไขมันมาใช้ได้นั้น จะต้องเป็นการออกกำลังกายในรูปของแอโรบิก (Aerobic Exercise) เท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## เรามีอะไรบ้างในร่างกาย

ในร่างกายคนเรามีด้วยกัน 2 ส่วน คือ ส่วนไขมัน ซึ่งเป็นส่วนที่ลอยน้ำ และส่วนที่เป็นกล้ามเนื้อซึ่งจมน้ำ วิธีที่จะวัดจำนวนไขมันได้แม่นยำที่สุด คือ Underwater Weighting หากจำนวนกล้ามเนื้อและกระดูกหนักมากเท่าไรก็จะทำให้ยิ่งจมน้ำได้ดีมากเท่านั้น และจะมีน้ำหนักมากในการชั่งได้น้ำ แต่หากจำนวนไขมันมากเท่าไร ก็จะทำให้ลอยน้ำมากเท่านั้น และจะมีน้ำหนักเบาเวลาชั่งได้น้ำ ถึงแม้การชั่งได้น้ำจะมีความแม่นยำในการชั่ง แต่จะทำการชั่งเองในอ่างอาบน้ำ หรือสระที่บ้านไม่ได้ เนื่องจากมีเครื่องมือนอกมายเข้ามาเกี่ยวข้อง แต่มีอีกวิธีหนึ่งเรียกว่าการวัดความหนาของผิวหนัง (Skinfold Measurement) ซึ่งมีความแม่นยำน้อยกว่าวิธีแรก แต่ก็เป็นวิธีที่สะดวก และรวดเร็ว และก็ได้พิสูจน์แล้วว่า การวัดความหนาของผิวหนัง (Skinfold Measurement) นี้ มีความสัมพันธ์สูงกับการชั่งในน้ำ (Behnke & Wilmore, 1974) การวัดความหนาของผิวหนังจะวัดตามส่วนต่างๆ ของร่างกาย เช่น ที่กล้ามเนื้อไบเซพ (Biceps) กล้ามเนื้อไตรเซพ (Triceps) กล้ามเนื้อต้นขา (Thigh) กล้ามเนื้อเหนือกระดูกสะบัก (Supscapula) หน้าท้อง (Abdomen) และบริเวณหน้าท้องน้อย (Supraliac) แล้วนำผลที่ได้มาคำนวณหาเปอร์เซ็นต์ของไขมัน (% fat) ซึ่งโดยปกติในผู้ชายจะมี 15% และผู้หญิงจะมี 22% ในคนรูปร่างขนาดกลาง

ไขมันอาจอยู่ในตัวเราโดยเราไม่รู้สึกว่าน้ำหนักเกิน และบางครั้งอาจดูน้ำหนักน้อยไปด้วยซ้ำ เช่น คนผอมบางคน อาจจะมีไขมันที่แขน ต้นขา หน้าท้อง และคาง อาจจะไม่ค่อยเพราะมีไขมันสะสมอยู่ ซึ่งคงจะดูไม่มากนัก และเป็นการแน่นอนว่าจำนวนเปอร์เซ็นต์ของไขมัน (% fat) ย่อมมีมาก เมื่อเปรียบเทียบกับนักกีฬาบางคน ซึ่งมีน้ำหนักเกินในความสูงขนาดนั้น แต่เมื่อนักกีฬานั้นมาวัดไขมันในร่างกายเขาอาจมีไขมันเพียง 2% เท่านั้น ซึ่งน้อยมาก เขาจะมีรูปร่างที่ดี ดูดี สดส่วน การมีกล้ามเนื้อที่แข็งแรง ทำให้เขามีน้ำหนักเกิน ดังนั้น เครื่องชั่งแทบจะไม่ได้บอกอะไรเราเลย จำนวนไขมันในร่างกายต่างหากที่เป็นตัวชี้

ในการลดจำนวนไขมันในร่างกาย อาจลดจำนวนกล้ามเนื้อด้วยซึ่งจะทำให้ร่างกายลดการใช้พลังงานไป ปัญหาที่ย่อมเกิดขึ้นอีกคือ พลังงานที่เหลือก็จะสะสมเป็นไขมันอีก คนผอมบางคนอาจจะมีไขมันมากก็ได้ เพราะเมื่อต้องการให้ตนเองอ้วนขึ้นก็กินมากขึ้นเพื่อเพิ่มน้ำหนัก น้ำหนักที่เพิ่มมีอยู่อย่างเดียวคือ ไขมัน และไขมันเหล่านี้ก็จะไปสะสมตามส่วนต่างๆ ของร่างกายที่เราไม่ต้องการให้ไปสะสมอยู่ ทำให้ดูพุงโล ก้นย้อย และคางห้อย เป็นต้น

### การออกกำลังกายแบบแอโรบิค (Aerobic Exercise)

การออกกำลังกายจะเพิ่มจำนวนกล้ามเนื้อ ทำให้กล้ามเนื้อยืดหยุ่น เปลี่ยนสารเคมีในร่างกาย และเพิ่มระดับ Metabolism สิ่งทีกล่าวมาทั้งหมดนี้ทำให้ร่างกายคนเราเผาผลาญพลังงานในร่างกายได้มากขึ้น ถึงแม้ในขณะที่หลับ ซึ่งทำให้ร่างกายสะสมไขมันน้อยลงเรื่อยๆ การออกกำลังกายที่ว่าเป็นต้องเป็นประเภทแอโรบิค (Aerobic Exercise)

การออกกำลังกายแบบแอโรบิค คือ การออกกำลังกายโดยต่อเนื่อง ไม่หยุดเลยเป็นเวลาอย่างน้อย 12 นาที โดยชีพจรเต้นอยู่ในช่วง 65-80% ของชีพจรสูงสุดในการทำงาน (Maximum Heart Rate) ซึ่งเราเรียกว่า Target Heart Rate

### วิธีการคำนวณหา Target Heart Rate

ชีพจรสูงสุดในการทำงาน (Max. H. R.) คำนวณจาก 220 - อายุ ดังนั้น อายุเป็นสิ่งเดียวที่มีผลต่อชีพจรสูงสุดในการทำงาน หากอายุเพิ่มขึ้นก็จะมีชีพจรสูงสุดในการทำงานลดลง เช่น อายุ 20 ชีพจรสูงสุดในการทำงานคือ  $220 - 20 = 200$  และ 65 - 80% ของ 200 = 130 - 160 อายุ 25 ชีพจรสูงสุดในการทำงานคือ  $220 - 25 = 195$  และ 55 - 80% ของ 195 = 127 - 156 อายุ 30 ชีพจรสูงสุดในการทำงานคือ  $220 - 30 = 190$  และ 65 - 80% ของ 190 = 124 - 152

สาเหตุของการควบคุมชีพจรให้อยู่ในระหว่าง 65 - 80% เพราะชีพจรช่วงนี้เป็นช่วงที่ร่างกายได้รับประโยชน์มากที่สุดจากการออกกำลังกาย เพราะถ้าน้อยกว่านี้ ร่างกายก็จะได้รับประโยชน์น้อยลงตามจำนวนเปอร์เซ็นต์ที่ลดลง หากมากเกินไปก็จะเป็นโทษต่อร่างกาย ทั้งระบบการทำงานของหัวใจ ระบบไหลเวียนของโลหิตและกล้ามเนื้อซึ่งแทนที่จะมีความแข็งแรงเพิ่มขึ้นและมีความยืดหยุ่น กล้ามเนื้อจะถูกเผาผลาญไปด้วย ทำให้กล้ามเนื้อมีจำนวนน้อยลง ประสิทธิภาพและความยืดหยุ่นลดลง ผลที่ตามคือ ร่างกายทรุดโทรม

โดยปกติ 65% ของชีพจรในการทำงานนั้น เหมาะสำหรับผู้เริ่มต้นออกกำลังกาย ผู้สูงอายุ และคนที่เป็นโรคหัวใจ ซึ่งต้องควบคุมไม่ให้เกิน 65% ของชีพจรสูงสุด

80% ของชีพจรสูงสุดในการทำงาน เหมาะสำหรับผู้ที่มีสุขภาพร่างกายแข็งแรงสมบูรณ์ และออกกำลังกายสม่ำเสมอ

85% ของชีพจรสูงสุดในการทำงาน เหมาะสำหรับนักกีฬา หากท่านไม่ใช่ นักกีฬาที่ฝึกซ้อม 6 ครั้งต่ออาทิตย์ ก็ต้องควบคุมอย่าให้เกิน 80% ของชีพจรสูงสุดในการทำงาน เพราะผลที่ได้จะเป็นโทษมากกว่าคุณตามที่กล่าวมาแล้ว หากท่านต้องการผลจากการออกกำลังกายเร็วขึ้นก็ให้ยืดเวลาในการออกกำลังกายออกไปแทนที่จะออกกำลังกายหนักเกินไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การจับชีพจร

สิ่งแรกที่จะต้องมีการจับชีพจร คือ นาฬิกาจับเวลา หรือนาฬิกาที่มีเข็มวินาที ขึ้นต่อไป คือ นาฬิกาจับชีพจรโดยใช้นิ้วค้ำที่ข้อมือ โดยให้นิ้วหัวแม่มือหงายขึ้น ด้านนิ้วหัวแม่มือหรือด้านข้างของคอ และที่ข้อมือ จากนั้น ก็นับจำนวนครั้งของการเต้นใน 15 วินาที แล้วคูณด้วย 4 ก็จะได้จำนวนครั้งต่อนาที เช่น จับเวลา 15 วินาที นับการเต้นของชีพจรได้ 37 ครั้ง ผลลัพธ์คือ ชีพจรเต้น 148 ครั้งต่อนาที อย่างไรก็ตามใช้นิ้วหัวแม่มือในการจับชีพจร เพราะนิ้วหัวแม่มือก็มีการเต้นของชีพจรอยู่ด้วย ท่านอาจจะลับสลับการนับเป็น 2 ครั้งได้

การออกกำลังกายแบบแอโรบิก (Aerobic) แทบทุกประเภทที่ต้องหยุดเพื่อจับชีพจร เมื่อร่างกายหยุดออกกำลังกายชีพจรจะตกลงมา ทำให้ผลที่ออกมาคลาดเคลื่อน มีการออกกำลังกายวิธีเดียวเท่านั้นที่ไม่ต้องหยุดเพื่อจับชีพจรคือ การขี่จักรยานอยู่กับที่ แต่การขี่จักรยานจะทำให้เบื่อง่าย และขาจะปวดเมื่อยมากเวลาขี่ เพราะ Lactic Acid จะไปสะสมมากที่ขาทำให้ไม่สามารถขี่ได้นานๆ การออกกำลังกายแบบแอโรบิก Aerobic ที่ดีที่สุดคือ การวิ่ง เพราะร่างกายได้ทำงานทุกส่วน ไม่ต้องอาศัยเครื่องมือ และได้รับอากาศที่บริสุทธิ์ แต่การวิ่งค่อนข้างจะเป็นสิ่งน่าเบื่อและต้องหยุดเพื่อจับชีพจรด้วย ดังนั้น วิธีไหนเล่าที่ดีที่สุดสำหรับการออกกำลังกายแบบแอโรบิกก็ Aerobic Dance ใจคะ

Aerobic Dance คือ วิธีการออกกำลังกาย ซึ่งส่งเสริมระบบการทำงานของหัวใจให้ดีขึ้น ในทางที่สนุกสนานรื่นเริง โดยนำเอาการออกกำลังกายชนิดแอโรบิก Aerobic การเต้น และดนตรีมารวมกันเพื่อความสนุกสนาน ที่สร้างสรรค์ความแข็งแรงและความอดทนของหัวใจ ปอด และระบบไหลเวียนของโลหิตให้ดีขึ้น

ดังนั้น Aerobic Dance เป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิก (Aerobic) แน่นนอนอย่างไม่ต้องสงสัย และเป็นการออกกำลังกายที่สนุก เพราะทำเป็นกลุ่ม และจังหวะของดนตรีช่วยให้เราลืมความเหน็ดเหนื่อย และความเบื่อหน่ายได้ แต่ถึงจะสนุกสนานอย่างไร ก็อย่าลืมวัดชีพจรของท่าน หลัง Warm up, Aerobic, Floor Exercise และ Cool – down ทั้งหมด 4 ช่วง เพื่อควบคุมชีพจรและการเต้นของหัวใจให้ค่อยเป็นค่อยไป

การหักโหมและไม่ได้ Warm Up หรือ Cool – down ย่อมมีผลเสียอย่างแน่นอน ซึ่งในเรื่องนี้จะกล่าวถึงในหัวข้อของ Warm Up และ Cool – down

การออกกำลังกายเป็นเรื่องที่ต้องใช้ระยะเวลานาน ให้ร่างกายได้ปรับสภาพ ซึ่งทั้งนี้ก็แล้วแต่ละบุคคล ในระยะเวลา 6 เดือน ของการออกกำลังกายที่สม่ำเสมอและถูกวิธีจะช่วยให้ท่านมีกล้ามเนื้อที่แข็งแรง มีประสิทธิภาพในการทำงาน ร่างกายดูสมส่วนขึ้น จากการวัดรอบเอว ต้นขา

สะโพก ฯลฯ จำนวนเปอร์เซ็นต์ไขมัน (% fat) ลดลง แต่น้ำหนักของบางคนอาจเพิ่มขึ้นด้วยซ้ำ ซึ่งเป็นเรื่องที่ท่านไม่ต้องกังวลเลยจากที่กล่าวแล้วข้างต้น

- สมรรถภาพของท่านจะลดลงเมื่อออกกำลังกาย 2 ครั้ง หรือน้อยกว่าต่อสัปดาห์
- สมรรถภาพของท่านจะคงที่เมื่อออกกำลังกาย 3 ครั้ง ต่อสัปดาห์
- สมรรถภาพของท่านจะเพิ่มขึ้นเมื่อออกกำลังกาย 5 ครั้ง ต่อสัปดาห์

### Warm Up

การ Warm Up เป็นช่วงที่สำคัญมากสำหรับการออกกำลังกายทุกชนิด การ Warm Up ช่วยเตรียมกล้ามเนื้อสำหรับการออกกำลังกายชนิด Aerobic โดยทำให้กล้ามเนื้อมีความยืดหยุ่น และมีอุณหภูมิสูงขึ้นจากการสูบฉีดของระบบไหลเวียนโลหิต การไม่ Warm Up นั้น อาจเป็นผลให้เกิดการตึงกล้ามเนื้อมากเกินไป โดยเฉพาะผู้เริ่มต้นออกกำลังกาย ถึงแม้ผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายสูงนั้น ก็จำเป็นต้องอบอุ่นร่างกายก่อนเพื่อป้องกันการบาดเจ็บที่ไม่ต้องการให้เกิดขึ้น

### Cool - down

การ Cool - down ก็เป็นสิ่งจำเป็นมาก นอกจากการ Cool - down จะทำให้กล้ามเนื้อที่ยืดหยุ่นจนกระทั่งร่างกายกลับสู่สภาวะที่อุณหภูมิในร่างกายเข้าสู่ปกติแล้ว ยังป้องกันมิให้เลือดไปเลี้ยงส่วนแขน ขา มากเกินไป จนเป็นผลให้เลือดไปเลี้ยงส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายน้อยเกินไป ซึ่งส่วนนั้นอาจจะเป็นสมองจนเป็นเหตุให้เกิดอาการของการจะเป็นลม นอกจากนี้ยังช่วยให้ชีพจรเริ่มเข้าสู่สภาวะปกติที่ละน้อย การ Cool - down ควรจะทำจนกระทั่งชีพจรอยู่ในช่วง 120 ครั้ง/นาที หรือต่ำกว่านี้

### ความปวดเมื่อยของกล้ามเนื้อ

ความปวดเมื่อยของกล้ามเนื้อหลังจากวันแรกของการออกกำลังกายเป็นสิ่งปกติ อย่านำกังวลถึงมากนัก เพราะความปวดเมื่อยจะค่อยๆ หายไปใน 3 - 7 วัน

### การออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักหรือการฝึกด้วยน้ำหนัก (WEIGHT TRAINING)

การรักษารูปร่างให้ได้สัดส่วน กระชับกระแข็ง สง่า และมีสุขภาพดี วิธีการที่กำลังเป็นที่นิยมกันมากในปัจจุบันคือ แอโรบิค ดานซ์ (Aerobic Dance) ซึ่งผู้เขียนได้กล่าวถึงรายละเอียดต่างๆ ในตอนแรกของหนังสือเล่มนี้ นอกจากการออกกำลังกายด้วยวิธีดังกล่าวแล้วการออกกำลังกายด้วยน้ำหนัก (Weight Training) ก็เป็นอีกวิธีหนึ่งที่จะช่วยส่งเสริมให้บุคคลเป็นผู้มีรูปร่างดี และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายที่ดีด้วย ซึ่งการฝึกด้วยน้ำหนักนี้กำลังเป็นที่กล่าวขวัญกันโดยทั่วไปทั้งในด้านสมรรถภาพทางกายและการเพิ่มพูนประสิทธิภาพในด้านกีฬา สำหรับรายละเอียดที่ผู้เขียนจะกล่าวต่อไปนี้จะเน้นการส่งเสริมสมรรถภาพทางกายเป็นส่วนใหญ่

### การฝึกด้วยน้ำหนัก (Weight Training)

การฝึกด้วยน้ำหนักมีมานานแล้ว ในสมัยนั้นความมุ่งหมายก็เพื่อสร้างคนให้เป็นนักรบที่มีความแข็งแรง ในการสู้รบแต่เพียงอย่างเดียว ในสมัยต่อมาระยะก่อนสงครามโลกครั้งที่ 2 คนส่วนมากจะรู้จักแต่กีฬายกน้ำหนัก (Weight Lifting) เพื่อการแข่งขันเท่านั้น ความเข้าใจของคนส่วนใหญ่ก็คือ บุคคลที่เข้าร่วมกิจกรรมดังกล่าวจะมีรูปร่างใหญ่โต แข็งแรงและมีกล้ามเนื้อเป็นมัดๆ นักกีฬาและบุคคลทั่วไปพยายามหลีกเลี่ยงการเข้าร่วมหรือการใช้กิจกรรมนี้ ทั้งนี้เพราะกลัวว่าหลังจากการฝึกด้วยน้ำหนักแล้วจะทำให้มีกล้ามเนื้อใหญ่โตเป็นมัดๆ ความคิดดังกล่าวได้ค่อยๆ เปลี่ยนแปลงไปหลังจากปี ค.ศ. 1951 ซึ่ง Thomas L. DeLorme ได้เสนอโปรแกรมการฝึกที่เขาเรียกว่า "Progressive Resistance Exercise" วัตถุประสงค์ก็เพื่อใช้ในกองทัพบกเท่านั้น

หลังจากการศึกษาของเดอลอร์ม (DeLorme) แล้ว มีผู้ศึกษาด้านนี้มากมาย โดยศึกษาถึงวิธีที่จะสร้างความแข็งแรงได้ดีที่สุด และศึกษาองค์ประกอบอื่นๆ ด้วย การศึกษามลของการฝึกด้วยน้ำหนักที่มีต่อการปฏิบัติในกีฬาประเภทต่างๆ จะเห็นว่าในปัจจุบันนี้คนมองเห็นความแตกต่างของคำว่า "กีฬายกน้ำหนัก" (Weight Lifting) และการฝึกด้วยน้ำหนัก (Weight Training) ถึงแม้ว่าวิธีและเทคนิคที่ใช้จะมีลักษณะคล้ายคลึงกัน แต่วัตถุประสงค์ของการฝึกนั้นแตกต่างกัน สำหรับนักกีฬายกน้ำหนักนั้นจะยกน้ำหนักเกือบสูงสุดหรือสูงสุดโดยยกครั้งเดียว ส่วนการฝึกด้วยน้ำหนักนั้นยกจำนวนมากกว่าส่วนน้ำหนักที่ยกขึ้นอยู่กับสภาพของร่างกายของบุคคลนั้นๆ

กลุ่มของบุคคลที่เข้าร่วมการฝึกด้วยน้ำหนักอาจจะแบ่งออกได้เป็น 6 กลุ่มดังนี้

1. นักกีฬายกน้ำหนักประเภท Weight Lifters พวกนี้สนใจเกี่ยวกับการสร้างความแข็งแรง ความเร็ว ความคล่องแคล่ว ว่องไวและเทคนิคที่จำเป็น ท่าที่ใช้คือท่าโอลิมปิก 2 ท่าด้วยกันคือ ท่าสแนทสองมือ (Two Hand Snatch) และท่าคลีนแอนด์เจอร์คสองมือ (Two Hand Clean and Jerk) วิธีการฝึกจะใช้น้ำหนักสูงสุดหรือเกือบสูงสุดโดยยกไม่เกิน 3 ครั้ง (Repetition) ในแต่ละชุด (Set) หรืออาจจะยกครั้งเดียวก็ได้โดยใช้น้ำหนักสูงสุด
2. นักกีฬายกน้ำหนักประเภท Power Lifters สำหรับกลุ่มนี้จะเน้นหนักในการสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ท่าที่ใช้คือท่าที่ใช้ในการแข่งขันยกน้ำหนัก 3 ท่าด้วยกันคือ Squat, Bench Press และ Dead Lift การแข่งขันจะต้องเรียงลำดับดังกล่าว เทคนิคการยกจะเป็นตามกฎ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของ World Power Lift Federation วิธีการฝึกส่วนมากจะใช้น้ำหนักมาก และจำนวนครั้งในแต่ละชุดน้อยและยกหลาย ๆ ชุด

3. นักเพาะกาย (Body Builders) เป็นกลุ่มที่สนใจเกี่ยวกับการประกวดความงามโดยสนใจในการสร้างกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ แต่คำนึงในด้านความแข็งแรงน้อยมาก วิธีการฝึกส่วนมากจะยกหลายชุด (Set) แต่ละชุดจะยกหลายครั้ง (Repetition) ความสัมพันธ์ระหว่างความใหญ่โตของส่วนต่างๆ ของร่างกายและความแข็งแรงมีน้อยมาก ซึ่งหมายถึงว่าการมีร่างกายใหญ่โตไม่ได้หมายความว่าจะเป็นผู้ที่มีความแข็งแรงมาก

4. กลุ่มนักกีฬา ปัจจุบันการฝึกด้วยน้ำหนักถือว่าเป็นวิธีช่วยส่งเสริมประสิทธิภาพในการเล่นกีฬาประเภทต่างๆ โดยเฉพาะกีฬาประเภทขว้าง ฟุตบอล (อเมริกัน) วอลเลย์บอลและอื่นๆ โปรแกรมการฝึกสำหรับกีฬาแต่ละประเภทแตกต่างกันไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบพื้นฐานของกีฬานั้นๆ ส่วนมากผู้ฝึกสอน (Coach) จะเป็นผู้สร้างโปรแกรมการฝึกเอง หรือขอความร่วมมือจากศูนย์พัฒนากีฬาในสถาบันนั้นๆ

5. คนไข้ที่อยู่ในระยะพักฟื้น การสร้างโปรแกรมสำหรับคนไข้ในระยะพักฟื้นนี้ ควรได้รับความเห็นชอบและคำแนะนำจากแพทย์ โดยพิจารณาถึงความต้องการของแต่ละบุคคล

6. บุคคลทั่วไป เป็นกลุ่มที่สนใจเกี่ยวกับการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย วิธีการฝึกขึ้นอยู่กับความต้องการของแต่ละบุคคล เช่น ต้องการสร้างความแข็งแรง ความอดทน กำลัง เป็นต้น ในต่างประเทศ การฝึกด้วยน้ำหนักกำลังเป็นที่นิยมของคนกลุ่มนี้มากทั้งผู้หญิงและผู้ชาย สำหรับในประเทศไทยบุคคลยังให้ความสนใจน้อยมาก

#### การฝึกด้วยน้ำหนักและสมรรถภาพทางกาย

ขอบเขตของการใช้การฝึกด้วยน้ำหนักสำหรับแต่ละบุคคลขึ้นอยู่กับความมุ่งหมายของโปรแกรมการฝึกนั้นๆ จากผลการวิจัยพบว่า การฝึกด้วยน้ำหนักมีผลต่อการปรับปรุงความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ ส่วนในด้านสมรรถภาพของหัวใจและหลอดเลือดนั้นยังมีน้อยมาก การที่จะทำให้อัตราการเต้นของชีพจรขณะออกกำลังกายอยู่ในระดับ 70% ของอัตราชีพจรสูงสุดนั้น การฝึกยกน้ำหนักไม่สามารถกระทำได้ เพราะการฝึกด้วยน้ำหนักเป็นกิจกรรมที่ไม่ต่อเนื่องจากข้อเท็จจริงดังกล่าวนี้ จึงมีผู้เสนอให้จัดการฝึกแบบ "Circuit Weight Training" ซึ่งเป็นการออกกำลังกายที่ใช้น้ำหนักน้อย (ประมาณ 40 - 50% ของน้ำหนักสูงสุดที่สามารถยกได้ 1 ครั้ง - 1 RM) และไม่จำกัดจำนวนครั้งในการยก โดยออกกำลังกายในเวลา 30 วินาที ในแต่ละสถานี และพักระหว่างยก 15 วินาที จากรายงานการวิจัย (Gettman et al, 1978, 1982, Boonchai, 1984) พบว่าการใช้การฝึกแบบ "Circuit Weight Training" มีส่วนในการปรับปรุงสมรรถภาพของหัวใจและหลอดเลือด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนและมหาวิทยาลัย

การฝึกด้วยน้ำหนักเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวาง ในโปรแกรมการเสริมสร้างประสิทธิภาพในการเล่นกีฬา และมีบทบาทสำคัญในการจัดโปรแกรมการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย การจัดโปรแกรมทางกายภาพบำบัดหรือแม้แต่โปรแกรมการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายของแต่ละบุคคล สถาบันการศึกษาทุกระดับต่างยอมรับถึงคุณค่าที่ได้รับจากการฝึกด้วยน้ำหนัก กิจกรรมนี้จึงมีบทบาทที่สำคัญและเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมพลศึกษาในโรงเรียน ลักษณะในการจัดการเรียนการสอนนั้นขึ้นอยู่กับอุปกรณ์ที่มีอยู่ในโรงเรียนหรือในมหาวิทยาลัยนั้นๆ เช่น การจัดการเรียนการสอนที่ใช้น้ำหนัก (Weight) บาร์เบลล์ ซึ่งเราเรียกว่า “Free Weight” ส่วนเครื่องมือประกอบด้วย 10 – 16 สถานีเรียกว่า “Universal Gym Machine” หรือเรียกการฝึกแบบนี้ว่า “Stationary Weight Training” ไม่ว่าจะฝึกแบบใดก็ตามวัตถุประสงค์ก็เพื่อเสริมสร้างและรักษาไว้ซึ่งสมรรถภาพทางกาย หรือจัดกิจกรรมเพื่อสนองความต้องการของผู้เรียนแต่ละคน

ในประเทศไทย ผู้ฝึกสอนกีฬาประเภทต่างๆ เริ่มมองเห็นความสำคัญของการนำโปรแกรมการฝึกยกน้ำหนักมาใช้แต่ก็อยู่ในวงจำกัด การเปิดสอนกิจกรรมนี้เป็นวิชาเลือกสำหรับวิชาพลศึกษาทั่วไปแก่นิสิต สถาบันที่เปิดสอนซึ่งผู้เขียนทราบก็คงมีแห่งเดียว คือ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ส่วนมหาวิทยาลัยอื่นๆ ไม่ได้เปิดสอนกิจกรรมนี้โดยตรง แต่บรรจุเนื้อหาไว้ในวิชาการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย เป็นต้น

ผู้เขียนขอเสนอแนะสำหรับผู้ที่จะนำกิจกรรมนี้ไปใช้คือ การนำกิจกรรมนี้ไปใช้เพื่อวัตถุประสงค์ใดๆ ก็ตามผู้สร้างโปรแกรมควรศึกษารายละเอียดต่างๆ อย่างถี่ถ้วน มิฉะนั้นจะเกิดผลเสียมากกว่าผลดี อย่าให้หลักที่ว่าเห็นคนอื่นปฏิบัติก็ปฏิบัติตามโดยไม่มีหลักเกณฑ์ใดๆ

## ผู้หญิงกับการฝึกด้วยน้ำหนัก

เมื่อผู้เขียนทำวิทยานิพนธ์มหาบัณฑิตนั้น ก็มีความรู้เฉพาะเกี่ยวกับการนำโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักไปใช้ปรับปรุงสำหรับกีฬาประเภทต่างๆ เท่านั้น ไม่ได้ศึกษาในลักษณะอื่นๆ เลย ในระยะเวลาที่ผู้เขียนศึกษาต่อชั้นปริญญาเอกที่ประเทศสหรัฐอเมริกา นั้น มีโอกาสศึกษา สอน และร่วมในกิจกรรมนี้อย่างจริงจัง จึงมีความปรารถนาอย่างแรงกล้าที่จะเผยแพร่ ความรู้ด้านนี้ให้กว้างขวางมากยิ่งขึ้น

ในตอนแรกผู้เขียนรู้สึกประหลาดใจที่นักศึกษาผู้หญิงเป็นจำนวนมากเลือกเรียนวิชานี้ และยังฝึกเพิ่มเติมที่ศูนย์นันทนาการของมหาวิทยาลัย เนื่องจากผู้เขียนมีความสนใจด้านนี้อยู่แล้ว จึงเริ่มเข้าร่วมกิจกรรมดังกล่าว หลังจากนั้นก็มีโอกาสสอนกิจกรรมนี้ในทุกๆ ภาคการศึกษาพร้อมทั้งได้ศึกษาผลของการฝึกด้วยน้ำหนักที่มีผลต่อความแข็งแรง จำนวนไขมันในร่างกายสัดส่วนของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ร่างกาย และสมรรถภาพของหัวใจและหลอดเลือดของนักศึกษาชายและนักศึกษานหญิง ผู้เขียนจึงมีโอกาสดึกษาด้านนี้มากยิ่งขึ้น

จากรายงานการวิจัยในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา ความเข้าใจเกี่ยวกับการฝึกด้วยน้ำหนักเพื่อสร้างสมรรถภาพทางกายและเพื่อการศึกษา สำหรับผู้หญิงเปลี่ยนไปมาก การที่กิจกรรมดังกล่าวไม่เป็นที่นิยมและยอมรับในกลุ่มของผู้หญิงเพราะความกดดันทางด้านสังคมและวัฒนธรรม แต่เดิมเชื่อว่าการฝึกด้วยน้ำหนักเป็นกิจกรรมสำหรับผู้ชายเท่านั้น นอกจากนี้ยังเชื่อว่าเมื่อเข้าร่วมกิจกรรมนี้จะทำให้มีกล้ามเนื้อใหญ่โต (Muscle Bulk) เป็นมัดๆ แขนขาหรือส่วนอื่นๆ มีขนาดเพิ่มขึ้นและความสามารถในการพัฒนาความแข็งแรงจากการฝึกด้วยน้ำหนักของผู้หญิงมีน้อยกว่า ถึงแม้ว่าตามลักษณะทางกายวิภาค และสรีระวิทยา ขนาดของส่วนต่างๆ ของร่างกาย สำหรับผู้ชายจะใหญ่กว่าแต่จากการศึกษาพบว่า ความสามารถของกล้ามเนื้อในการสร้างความแข็งแรงของทั้งสองเพศไม่แตกต่างกัน

#### ความแตกต่างทางสรีระวิทยา

ความแตกต่างของส่วนต่างๆ ภายในร่างกายของผู้ชายและผู้หญิง มีผลต่อการปฏิบัติทางด้านกีฬาเป็นอย่างมาก ความแตกต่างที่เห็นได้ชัด เช่น ขนาดของหัวใจ ปอด และความสามารถของร่างกายเมื่อต้องปฏิบัติงานนาน (Aerobic Capacity) ของผู้หญิงน้อยกว่าโดยเฉลี่ยแล้ว ผู้ชายมีความสามารถของร่างกายแบบแอโรบิก สูงกว่าผู้หญิงประมาณ 20% (Brooks and Fahey, 1984)

โดยเฉลี่ยแล้วผู้หญิงสูงน้อยกว่าผู้ชายประมาณ 3-4 นิ้วและหนักน้อยกว่าผู้ชายประมาณ 10-14 กิโลกรัม เมื่อพิจารณาถึงเปอร์เซ็นต์ของไขมัน (% fat) ในร่างกายผู้หญิงมีมากกว่าผู้ชายประมาณ 10% และส่วนที่ปลอดไขมัน (Lean Body Mass) ผู้ชายมีมากกว่าประมาณ 18-20 กิโลกรัม (Brown and Wilmore, 1974) จำนวนของไขมันในร่างกายนี้มีผลต่อการปฏิบัติอย่างมาก เพราะทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานน้อยกว่า

เมื่อเปรียบเทียบความแข็งแรง พบว่าความแข็งแรงของผู้หญิงนั้นประมาณ 2/3 ของผู้ชาย และแตกต่างกันไปในแต่ละกลุ่มของกล้ามเนื้อ เช่น ผู้หญิงมีความแข็งแรงส่วนขามากกว่า (เมื่อเทียบกับน้ำหนักของร่างกาย) แต่ส่วนหน้าอก แขน ไหล่ มีความแข็งแรงน้อยกว่า ทั้งนี้ เป็นเพราะว่าโอกาสที่ผู้หญิงจะใช้ส่วนบนของร่างกายนั้นมีน้อย ไม่เหมือนกับชายซึ่งใช้เป็นประจำ

ถึงแม้ว่า ผู้หญิงจะมีความสามารถทางร่างกายน้อยกว่า จากรายงานการวิจัยพบว่า คุณภาพของกล้ามเนื้อของทั้งสองเพศไม่มีความแตกต่างกัน จำนวนเปอร์เซ็นต์ของลักษณะของเส้นใย

(Fiber) คือ Fast Twitch (FT) และ Slow Twitch (ST) ไม่แตกต่างกัน ความแตกต่างกันระหว่างเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมออนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพศนั้นคือ ขนาดของกล้ามเนื้อไม่ใช่ความแตกต่างด้านสรีรวิทยา จำนวนของฮอร์โมนที่เรียกว่า "Teacstone" ซึ่งเป็นตัวควบคุมการเพิ่มขนาดของร่างกายและเพิ่มขนาดของกล้ามเนื้อ ระดับของฮอร์โมนตัวนี้สูงกว่าในผู้ชาย ดังนั้น โอกาสที่จะเพิ่มขนาดของกล้ามเนื้อจากการฝึกนั้น จึงมีน้อยสำหรับผู้หญิง

เมื่อพิจารณาอัตราการเพิ่มของความแข็งแรงสำหรับส่วนต่างๆ ภายในร่างกายนั้น แนวโน้มในการเพิ่มของผู้หญิงมีมากกว่า ทั้งนี้ เนื่องมาจากความแข็งแรงก่อนการฝึกนั้นน้อยกว่าระดับของความแข็งแรงก่อนการฝึกมีผลต่ออัตราการเพิ่มของความแข็งแรงอย่างมาก (McArdle et al, 1981)

จากข้อเท็จจริงทางสรีรวิทยาที่กล่าวมาแล้ว ก็บรรยายงานการวิจัยที่ผู้เขียนจะได้กล่าวต่อไป คงจะช่วยให้หลายๆ ฝ่ายมีความเข้าใจถูกต้อง และดียิ่งขึ้นเกี่ยวกับการนำการฝึกด้วยน้ำหนักไปปรับปรุงใช้กับผู้หญิง ทั้งนี้ ในแง่ของการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายและในการปรับปรุงการปฏิบัติสำหรับกีฬาประเภทต่างๆ

จากการศึกษาของ Westcott (1979) พบว่าการฝึกด้วยน้ำหนักนั้น ผู้หญิงสามารถปรับปรุงความแข็งแรงประมาณ 2% - 6% ต่อสัปดาห์ เมื่อพิจารณาถึงการเพิ่มขนาด (Hypertrophy) ของส่วนต่างๆ ของร่างกายนั้น มีน้อยมาก ซึ่ง Fox and Mathews (1981) พบว่า ผู้หญิงสามารถปรับปรุงความแข็งแรงของกล้ามเนื้อโดยการฝึกด้วยน้ำหนัก ขณะที่ขนาดของส่วนต่างๆ ของร่างกาย (Girth หรือ Circumference) เล็กลง เช่น บริเวณต้นขา น่อง และรอบเอว ส่วนแขนท่อนบนนั้นเพิ่มขึ้นเล็กน้อย แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้น สรุปได้ว่าการฝึกด้วยน้ำหนักไม่จำเป็นต้องเพิ่มขนาดของร่างกายสำหรับผู้หญิง

### ประโยชน์ของการฝึกด้วยน้ำหนัก

การฝึกด้วยน้ำหนักแบบส่งเดชหรือตามบุญตามกรรม ไม่สม่ำเสมอหรือวิ่งตามแฟชั่น วิธีการดังกล่าวนี้ ผู้ฝึกจะไม่ได้รับผลตามที่ต้องการ โดยปกติผู้ฝึกที่มีความพยายามสูงก็ย่อมมีการปรับปรุงความแข็งแรงได้มาก ตรงกันข้ามถ้าการฝึกนั้นไม่ทำอย่างจริงจัง การปรับปรุงด้านความแข็งแรงจะมีน้อยมาก หรือแทบจะไม่มีเลย และอาจจะรู้สึกว่ามีอาการปวดเมื่อยของกล้ามเนื้อ ตรงกันข้ามบุคคลจะสามารถปรับปรุงความแข็งแรงและกำลังความอดทน และสมรรถภาพต่างๆ ไปได้อย่างมากถ้าการฝึกนั้นเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ ยีน ฮุคส์ (Gene Hooks, 1962) กล่าวว่า วิธีการที่ดีที่สุดในการปรับปรุงความแข็งแรงและกำลังก็โดยการฝึกด้วยน้ำหนัก

### ผลของการฝึกด้วยน้ำหนักต่อการพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

ความแข็งแรง (Strength) หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการทำงานต่อต้านกับแรงต้านทาน ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเป็นส่วนกับความกว้างหน้าตัดของกล้ามเนื้อ ดังนั้นเพื่อที่จะทำให้กล้ามเนื้อแข็งแรงจำเป็นต้องเพิ่มขนาดนั้น กล้ามเนื้อสามารถเพิ่มขนาดขึ้นได้โดยการทำงานต่อต้านแรงต้านทานซึ่งเกือบเท่าน้ำหนักสูงสุดซึ่งกล้ามเนื้อส่วนนั้นสามารถยกได้ และน้ำหนักต้องเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ เช่นเดียวกับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่เพิ่มขึ้นจากการฝึกด้วยน้ำหนักเท่านั้น ผลที่เกิดจากการฝึกด้วยน้ำหนักที่เห็นได้ชัด คือ ความแข็งแรง และกำลังที่จะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในระยะแรกของการฝึก ส่วนในระยะต่อไปจะเพิ่มน้อย

### ผลของการฝึกยกน้ำหนักต่อการพัฒนาความอดทนของกล้ามเนื้อ

ความอดทน หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อที่จะทนทำงานอย่างหนักให้ติดต่อกันเป็นเวลานานขึ้นนั้น อยู่กับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อด้วย การทำซ้ำมากๆ แต่แรงต้านทานพอประมาณจะช่วยเพิ่มพูนความอดทนของกล้ามเนื้อ

### ผลของการฝึกยกน้ำหนัก/ความอดทนในการทำงานของระบบหายใจและระบบไหลเวียน

การฝึกหัดในลักษณะที่ทำหลายๆ ครั้งต่อแรงต้านทาน ช่วยเพิ่มความอดทนและประสิทธิภาพในการทำงานของกล้ามเนื้อส่วนนั้น ทำให้กล้ามเนื้อทำงานได้โดยไม่เหนื่อยเร็ว แต่สามารถทำงานติดต่อกันไปได้ในระยะเวลาอันยาวนาน การรู้จักใช้แรงต้านทาน (Resistance) และจำนวนครั้งในการยก (Repetition) จะช่วยเพิ่มความอดทนของระบบหายใจและระบบไหลเวียนโลหิตได้เป็นอย่างดี

### ผลของการยกน้ำหนักต่อการปรับปรุงความเร็ว

ความเร็วมีความสำคัญต่อความสำเร็จในการประกอบกิจกรรมในทุกประเภทเป็นอย่างมาก การฝึกหัดช่วยปรับปรุงเทคนิคและการประสานงาน และมีส่วนในการเพิ่มพูนความเร็วอย่างมีนัยสำคัญ จากการศึกษาพบว่า การฝึกยกน้ำหนักไม่ทำให้ความเร็วลดลง ตรงกันข้ามทำให้ความเร็วเพิ่มขึ้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับแบบที่ใช้ (Speed Type Exercise)

### ผลของการฝึกยกน้ำหนักในด้านของจิตใจ

ความรู้สึกมีผลต่อความสามารถในการเล่นกีฬาและกิจกรรมประเภทต่างๆ เป็นอย่างมาก นักกีฬาที่สมรรถภาพทางกายที่ดีย่อมมีความรู้สึกมั่นใจ (Feeling of Confidence) ในความเอกลานี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถของตนเอง ผู้ฝึกพยายามสร้างความมั่นใจให้กับนักกีฬา การฝึกยกน้ำหนักช่วยเสริมสร้างความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อและสร้างความมั่นใจในการปฏิบัติทักษะต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพ จากข้อเท็จจริงที่แสดงมาตลอดนี้ จะเห็นว่าการฝึกด้วยน้ำหนักมิได้เป็นเหตุให้เสียเวลาเลย แต่ทำให้มีสมรรถภาพดีขึ้น การฝึกด้วยน้ำหนักจะเกิดประโยชน์อย่างไรบ้างนั้น ขึ้นอยู่กับการใช้ท่าฝึก (Type of Exercise) วิธีการปฏิบัติ การฝึกเป็นประจำและตัวผู้ฝึกเอง ในด้านการกีฬาที่เช่นเดียวกัน ความสำเร็จในการเล่นกีฬาส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับความแข็งแรงของร่างกายและกำลังของกล้ามเนื้อ นักกีฬาสามารถปรับปรุงท่าทางและประสิทธิภาพให้ดีขึ้นได้ โดยการเพิ่มพูนความแข็งแรง และกำลังของกล้ามเนื้อ การฝึกด้วยน้ำหนักเป็นวิธีหนึ่งที่เกิดผลอย่างแท้จริงและรวดเร็ว

### การสร้างโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนัก

การเลือกท่าฝึก และจำนวนท่าฝึกสำหรับโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักนั้น แตกต่างกันไป ซึ่งจะปรากฏในหนังสือเกี่ยวกับการฝึกกีฬาประเภทต่างๆ หรือพวกแมกกาซีนต่างๆ บางตำราก็เสนอ 10 – 12 ท่าฝึก โดยพิจารณาถึงกล้ามเนื้อส่วนใหญ่ๆ ภายในร่างกาย ดังนั้น การเลือกท่าฝึกนั้นก็ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของโปรแกรมนั้นๆ การเลือกท่าฝึกจึงมีความสำคัญมากในการสร้างโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนัก เพราะว่าท่าฝึกที่ใช้จะบอกให้รู้ว่ากล้ามเนื้อส่วนไหนที่ต้องการฝึก เช่น ผู้ที่ต้องการฝึกกล้ามเนื้อส่วนขา เป็นที่แน่นอนว่าโปรแกรมการฝึกย่อมแตกต่างไปจากบุคคลที่ต้องการฝึกกล้ามเนื้อแขน เป็นต้น

### กลุ่มกล้ามเนื้อใหญ่ๆ ภายในร่างกาย

สำหรับบุคคลที่ต้องการพัฒนากล้ามเนื้อทุกๆ ส่วนให้มีความสมดุล ในร่างกายของคนเราประกอบด้วยกลุ่มของกล้ามเนื้อใหญ่ 10 กลุ่มด้วยกัน ซึ่งควรจะนำมาพิจารณาในการสร้างโปรแกรมกล้ามเนื้อทั้ง 10 กลุ่มได้แก่

1. กล้ามเนื้อบริเวณหน้าอก (Chest)
2. กล้ามเนื้อของส่วนหลัง (Back)
3. กล้ามเนื้อบริเวณไหล่ (Shoulders)
4. กล้ามเนื้อต้นแขนด้านหลัง (Triceps)
5. กล้ามเนื้อต้นแขนด้านหน้า (Biceps)
6. กล้ามเนื้อบริเวณส่วนกลางของร่างกาย (Midsection)
7. กล้ามเนื้อบริเวณต้นขาด้านหน้า (Quadriceps)
8. กล้ามเนื้อบริเวณต้นขาด้านหลัง (Hamstrings)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. กล้ามเนื้อบริเวณขาส่วนล่าง (Lower Legs)

10. กล้ามเนื้อบริเวณแขนส่วนล่าง (Forearms)

เมื่อเราทราบกลุ่มของกล้ามเนื้อใหญ่ๆ ภายในร่างกายแล้ว ไม่เป็นการยากเลยที่จะเลือกท่าฝึกเพื่อฝึกกล้ามเนื้อแต่ละกลุ่มดังกล่าว เพราะบางคนอาจจะไม่มีเวลาพอที่จะฝึกทุกๆ ท่าฝึก ผู้เขียนมีความเห็นว่า ในการสร้างโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักนั้น มีองค์ประกอบหลายประการที่น่าจะนำมาพิจารณา

### ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ในการสร้างโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักนั้น องค์ประกอบที่สำคัญมากประการแรกก็คือ การกำหนดผลที่คาดว่าจะได้รับ ซึ่งในแต่ละกลุ่มย่อมแตกต่างกัน เช่น พวกนักกีฬาส่วนมากใช้โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักก็เพื่อพัฒนาขนาดโดยทั่วไป และความแข็งแรงหรือนักกีฬาบางกลุ่มก็เน้นเฉพาะส่วน เช่น ความสามารถในการกระโดดหรือความแข็งแรงของร่างกายส่วนบน เป็นต้น หรือบางกลุ่มก็เน้นการแข่งขัน (Weight Lifters) บางกลุ่มก็เน้นขนาดของแขนท่อนบนหรือส่วนหน้าอก ส่วนกลุ่มกายภาพบำบัดก็เพื่อปรับปรุงให้กล้ามเนื้อมีความสมดุล จะด้วยเหตุผลอะไรก็ตาม บุคคลนั้นควรกำหนดเสียก่อนว่ากล้ามเนื้อส่วนใดที่ต้องการปรับปรุงและพัฒนาต่อจากนั้นก็เลือกท่าฝึก (Exercises) ให้เหมาะสมกับการพัฒนากล้ามเนื้อส่วนนั้นๆ โดยพิจารณาถึงกล้ามเนื้อมัดที่ทำหน้าที่เคลื่อนไหวโดยตรง (Prime Mover) อย่าลืมว่าในการสร้างความสมดุลนั้น ควรเลือกท่าฝึกเพื่อฝึกกล้ามเนื้อมัดที่ทำงานตรงกันข้ามด้วย (Antagonist)

### อุปกรณ์

สิ่งที่ควรคำนึงอีกประการหนึ่งคือ อุปกรณ์ที่มีอยู่ซึ่งมีความสำคัญในการสร้างโปรแกรมการฝึกเป็นอย่างมาก ตามศูนย์ส่งเสริมสมรรถภาพหรือศูนย์ส่งเสริมความงามหรือศูนย์อื่นๆ ในวงการค้า ไม่มีปัญหาเรื่องอุปกรณ์ แต่บุคคลที่ต้องการออกกำลังกายที่บ้าน เรื่องอุปกรณ์เป็นสิ่งที่ต้องพิจารณาเป็นอันดับแรก อย่างไรก็ตาม ก็มีท่าฝึกมากมายที่ผู้ฝึกสามารถเลือกได้

### ประเภทของโปรแกรมการฝึก

การเลือกท่าฝึก (Exercise) มีความสัมพันธ์กับโปรแกรมการฝึกด้วย เช่น พวกนักกลุ่มด้วยกัน แต่การเรียกท่าฝึกนั้นขึ้นอยู่กับความต้องการของแต่ละบุคคล บางคนจะเลือกท่าฝึกที่แตกต่างกัน 4 แบบ โดยรวมทั้งหมดประมาณ 40 แบบฝึก โดยปกติจะเป็นกลุ่มนักเพาะกายซึ่งจะใช้เวลา 2-3 ชั่วโมง ในการฝึก การเลือกแบบฝึกเป็นที่ทราบแล้วว่า วัตถุประสงค์เป็นปัจจัยที่สำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือหลักในการฝึกที่มีจำกัดทำให้มีข้อจำกัดในการเลือกท่าฝึก ซึ่งท่าฝึกแต่ละแบบอาจจะเกี่ยวข้องกับกล้ามเนื้อหลายๆ มัด สำหรับ Bench Press กล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ หน้าอก กล้ามเนื้อต้นแขนส่วนหลัง กล้ามเนื้อไหล่ด้านหน้า เป็นต้น

### ท่าฝึกสำหรับอุปกรณ์ประเภท Universal Gym

ผู้ฝึกที่มี Universal Gym จะใช้โปรแกรมการฝึกที่ประกอบไปด้วยท่าฝึกสำหรับกล้ามเนื้อแต่ละส่วนการฝึกด้วย Universal Gym จะมีความสะดวกสบายมากถึงแม้ว่าจะมีท่าฝึกเป็นจำนวนมากมาย ผู้เขียนขอแนะนำท่าฝึกต่อไปนี้

1. กล้ามเนื้อบริเวณหน้าอก - Bench Press
2. กล้ามเนื้อบริเวณหลัง - Lat Bar Pull-downs
3. กล้ามเนื้อบริเวณหัวไหล่ - Upright Row
4. กล้ามเนื้อบริเวณต้นแขนด้านหลัง - Press-down (Triceps Extension)
5. กล้ามเนื้อบริเวณต้นแขนด้านหน้า - Standing Curl (Arm Curl)
6. กล้ามเนื้อบริเวณลำตัวส่วนกลาง - Trunk Curls on Incline Board
7. กล้ามเนื้อบริเวณต้นขาด้านหน้า - Leg extension
8. กล้ามเนื้อบริเวณต้นขาด้านหลัง - Leg Curl
9. กล้ามเนื้อบริเวณขาส่วนล่าง - Toe Raises
10. กล้ามเนื้อบริเวณแขนส่วนล่าง - Wrist Rools

### การจัดลำดับของท่าฝึก

ผู้ฝึกควรจะตระหนักให้ดีกว่าในการจัดลำดับท่าฝึกนั้น กล้ามเนื้อแต่ละมัดควรจะได้รับการกระตุ้นอย่างเต็มที่ ซึ่งเป็นส่วนที่สำคัญที่สุด ซึ่งจะทำให้โปรแกรมการฝึกมีประสิทธิภาพมากที่สุดในการเริ่มฝึก ควรจะฝึกกล้ามเนื้อมัดใหญ่ๆ เป็นอันดับแรก เช่น อก หน้าอก และหลัง เป็นต้น เนื่องจากกล้ามเนื้อเหล่านี้เป็นมูลฐานสำคัญของการพัฒนาความแข็งแรงทั้งหมด กล้ามเนื้อเหล่านี้ควรได้รับการฝึกก่อน เมื่อผู้ฝึกยังรู้สึกกระปรี้กระเปร่าและสามารถที่จะยกน้ำหนักที่มีน้ำหนักมากก็ได้ ถ้าจัดลำดับท่าฝึกเหล่านี้ไว้อันดับเกือบสุดท้ายน้ำหนักที่ควรจะยกได้จะลดลง เนื่องจากกล้ามเนื้อเกิดความเมื่อยล้า

ถึงแม้ว่าการฝึกจะเริ่มด้วยกล้ามเนื้อมัดใหญ่ๆ ก่อน ผู้เขียนขอแนะนำว่าไม่ควรออกกำลังกายด้วยท่าฝึกที่ใช้กล้ามเนื้อกลุ่มเดียวกัน ติดต่อกัน ซึ่งจะทำให้มีการเมื่อยล้ามาก ควรเริ่มด้วยบริเวณหน้าอก ขาส่วนบน สลับด้วยบริเวณลำตัว ขาท่อนล่าง บริเวณหัวไหล่ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ความต้านทาน (Resistance)

แรงต้านทานเป็นกุญแจสำคัญในการพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ถ้าแรงต้านทานมีขนาดไม่เพียงพอ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อก็จะไม่เพิ่มพูนขึ้น การฝึกด้วยน้ำหนักที่มาก (High Intensity) แต่จำนวนครั้ง (Repetition) ในการฝึกน้อย วิธีดังกล่าวจะเป็นการสร้างความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อ ตรงกันข้ามเมื่อฝึกด้วยน้ำหนักที่ไม่มากและจำนวนครั้งมาก (Low-intensity) เป็นการสร้างความอดทนของกล้ามเนื้อ

การพิจารณาว่าน้ำหนักที่ควรฝึกเป็นเท่าใดนั้น ยังมีข้อขัดแย้งกันอยู่ เช่น ผู้เชี่ยวชาญบางท่านแนะนำว่าควรเป็นน้ำหนักสูงสุดที่ผู้ฝึกสามารถยกได้ 10 ครั้ง ติดต่อกัน (10 RM Weight-load) หรือบางกลุ่มก็ใช้ 6 RM และบางกลุ่มยังเชื่อว่าน้ำหนักสูงสุดที่ควรจะเป็นคือ 1 RM ซึ่งจะทำให้มีการพัฒนาความแข็งแรงมากที่สุด

โดยปกติแล้ว ผู้ฝึกส่วนมากจะฝึกด้วยน้ำหนักที่น้อยกว่า น้ำหนักสูงสุดเพียงเล็กน้อย ซึ่งใช้น้ำหนักประมาณ 70 – 95% ของน้ำหนักสูงสุดที่สามารถยกได้ 1 ครั้ง (1 RM) น้ำหนักที่ใช้ต่ำกว่า 70% ของน้ำหนักสูงสุด กล่าวได้ว่า ไม่เพียงพอที่จะสร้างความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อและน้ำหนักที่มากกว่า 95% ของน้ำหนักสูงสุด เป็นน้ำหนักที่มากเกินไป ที่ใช้ในการฝึกแต่ละครั้ง

## จำนวนครั้ง (Repetitions)

น้ำหนักและจำนวนครั้งในการยกมีความสัมพันธ์กันในทางตรงกันข้าม ผู้ฝึกที่ยกน้ำหนักมาก จำนวนครั้งในการยกอาจจะเพียงครั้งเดียว ตรงกันข้ามผู้ฝึกที่ยกน้ำหนักน้อย จำนวนครั้งที่ยกจะเพิ่มขึ้น

โดยปกติผู้ฝึกด้วยน้ำหนัก จะมีปัญหา 2 ประการคือ น้ำหนักและจำนวนครั้งในการฝึก เช่น ควรจะฝึกด้วยน้ำหนักเท่าไร และควรจะฝึกจำนวนกี่ครั้งในแต่ละชุด คำตอบก็คือ ถ้าผู้ฝึกใช้น้ำหนักมากที่สามารถยกได้ครั้งเดียว ส่วนมากจะยกเพียงครั้งเดียว (1 RM) หรือผู้ฝึกใช้น้ำหนักที่สามารถยกได้ 5 ครั้ง ดังนั้น ก็จะยกได้ติดต่อกัน 5 ครั้ง ซึ่งเรียกว่าน้ำหนักสูงสุดที่สามารถยกได้ 5 ครั้ง (5 RM) หรือบางคนใช้น้ำหนักสูงสุดที่สามารถยกได้ 10 ครั้ง (10 RM) เป็นต้น

## น้ำหนักสูงสุดที่สามารถยกได้ 10 ครั้ง (10 RM)

น้ำหนักสูงสุดที่สามารถยกได้ 10 ครั้ง (10 RM) เป็นวิธีการที่นิยมกันมาก น้ำหนักสูงสุดที่บุคคลยกได้ 10 ครั้ง นี้ประมาณ 75% ของน้ำหนักสูงสุดที่ยกได้ 1 ครั้ง ตัวอย่างเช่น นายสุริยบุญชัย สามารถทำ Bench Press 1 ครั้ง ได้ 200 ปอนด์ ดังนั้น น้ำหนักที่ควรยกได้ 10 ครั้ง

ประมาณ 150 ปอนด์ เป็นต้น กล่าวได้ว่า 10 RM เป็นจำนวนของน้ำหนักที่หนักพอที่จะปรับปรุงความแข็งแรงของกล้ามเนื้อได้

### จำนวนชุด (Set) ในการฝึก

ควรศึกษาเกี่ยวกับการฝึกด้วยน้ำหนักนี้ นิยมใช้การฝึกแบบ 3 ชุด โดยกำหนดจำนวนครั้งไว้ล่วงหน้า ซึ่งผลจากการวิจัยชี้ให้เห็นว่า การฝึกแบบนี้ช่วยสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่จำเป็นว่าทุกคนต้องยก 3 ชุดในแต่ละท่าฝึก ผู้ฝึกที่ฝึกกับอุปกรณ์ประเภท "Nautilus" ส่วนมากจะยกเพียงชุดเดียว และจำนวนครั้งจะประมาณ 8 – 12 สำหรับนักเพาะกายจะยก 5 – 10 ชุด ๆ ละ 10 – 15 ครั้ง ส่วนกลุ่มกีฬาพิกน้ำหนักส่วนมากจะยก 5 – 10 ชุด ๆ ละ 1 – 5 ครั้งเท่านั้น

### สถานเสริมสุขภาพ

ประเทศไทยในปัจจุบัน โดยเฉพาะในกรุงเทพมหานคร ประชาชนเริ่มเล็งเห็นถึงความสำคัญของการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ และทางรัฐบาลก็ได้กระตุ้นให้ประชาชนหันมาสนใจกับสุขภาพของตัวเอง การออกกำลังกายเป็นการบริหารกล้ามเนื้อช่วยกล้ามเนื้อเจริญเติบโต ร่างกายแข็งแรง รูปทรงสวยงาม นอกจากนั้น ยังมีประโยชน์ในแง่อื่นๆ อีกมาก การออกกำลังกายจึงเป็นการจำเป็นอย่างหนึ่งที่จะช่วยให้มีสุขภาพดี ผู้ที่ไม่ค่อยได้ออกกำลังกายมักมีร่างกายเล็กแคระ ขี้โรค

โดยทั่วไปสถานเสริมสุขภาพส่วนใหญ่จะดำเนินการโดยเอกชน ซึ่งเป็นรูปแบบของสโมสรหรือศูนย์สุขภาพ ในกรุงเทพฯ มีสถานบริการด้านนี้ซึ่งมีชื่อเสียงพอจะกล่าวเป็นตัวอย่างได้ดังนี้

- เวิลด์ คลับ (World Club) บางกอกบาสซาร์ ปัจจุบันเปิดสาขาที่ยานรามคำแหง
- โจแอน ดรูว์ (Joeane Drew) สุขุมวิท 29
- ฟิกเกอร์ เซนเตอร์ (Figure Center) โรงแรมแม่น้ำ
- เมดิฟิต ฟิตเนส เซนเตอร์ (Medifit Fitness Center) โรงแรมบางกอก ริเจนซ์
- ลิปสติค (Lipstick) ซอยบ้านบาตร
- สยาม เฮลท์ คลับ (Siam Health Club)

ตามโรงแรมในต่างประเทศ หรือโรงแรมใหญ่ๆ ในบ้านเรา นอกจากจะมีบริการอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้พัก ในด้านห้องพัก ห้องรับประทานอาหาร ห้องฟิตเนส หรือเลาน์จต่างๆ แล้ว ยังมีที่ให้ออกกำลังกาย เล่นกีฬา และศูนย์สุขภาพรวมอยู่ด้วย เพื่อให้คุณได้มีโอกาสออกกำลังกายได้เสมอ แม้ว่าจะกำลังอยู่ในระหว่างการเดินทางท่องเที่ยวก็ตาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกกำลังกายมี 2 แบบ คือ

1. แบบแอโรบิค (Aerobic Exercise) มีการใช้ออกซิเจนสม่ำเสมอ เป็นแบบที่มีประโยชน์ต่อหัวใจและร่างกายมากที่สุด ได้แก่ การวิ่งแบบเหยาะๆ การเดินแอโรบิค ฯลฯ

2. แบบแอนแอโรบิค (Anaerobic Exercise) เป็นแบบตรงข้ามกับแบบแรก และผลดีต่อร่างกายก็น้อยกว่า ได้แก่ การเล่น เทนนิส แบดมินตัน สควอช ฯลฯ

การออกกำลังกายแบบแอโรบิคนี้ ผู้ที่ค้นพบเป็นคนแรกคือ นายแพทย์เค็นเนธ คูเปอร์ ส่วนผู้ที่นำเอาจังหวะดนตรีมาช่วยให้การออกกำลังกายสนุก มีรสชาติดียิ่งขึ้นคือ นายแพทย์สจิวต์ เบอร์เกอร์

โดยทั่วไป การออกกำลังกายแบบแอโรบิค ทำให้หัวใจและระบบการไหลเวียนของโลหิตดีขึ้น ระบบนี้ถือว่าเป็นศูนย์กลางแห่งความมีชีวิตชีวาของร่างกาย เมื่อทำงานได้ดี คุณก็จะมีสุขภาพจิตและสุขภาพกายที่ดี มีพลังงานและความตื่นตัวจับใจเพิ่มมากขึ้น คุณจะรู้สึกได้เลยว่ามีอารมณ์ดีขึ้นกว่าแต่ก่อนมากครับ

ข้อดีของการออกกำลังกายแบบนี้มีหลายประการคือ

1. เกี่ยวกับหัวใจ เนื่องจากการออกกำลังกายต้องใช้กล้ามเนื้อในร่างกายมาก โดยเฉพาะที่ขา ทำให้กล้ามเนื้อต้องหดตัวมาก จึงกดไล่เลือดไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของร่างกายมากขึ้น หัวใจจะทำงานสูบฉีดเลือดได้ดีขึ้น

2. เกี่ยวกับหลอดเลือดต่างๆ เมื่อหัวใจทำงานดีขึ้น หลอดเลือดขยายตัวดี ความดันโลหิตก็จะลดลง หลอดเลือดฝอยก็จะไปเลี้ยงอวัยวะต่างๆ ของร่างกายดีขึ้น ทำให้การขนส่งออกซิเจนไปยังเนื้อเยื่อต่างๆ ได้มาก และนำเอาของเสียที่เป็นอันตรายแก่ร่างกาย เช่น พอกไขมัน โคเลสเตอรอล ออกไปจากร่างกายได้มากขึ้น

3. เกี่ยวกับปอด เมื่อกล้ามเนื้อใหญ่ๆ ต้องทำงานมาก จึงต้องการออกซิเจน เพื่อใช้ในการทำให้เกิดพลังงานขึ้น ปอดจะต้องทำงานมากขึ้น เพื่อสูดเอาออกซิเจนมาใช้ในร่างกายให้มากขึ้น เท่ากับว่าทำให้ปอดมีความยืดหยุ่นและแข็งแรงมากขึ้น

4. เกี่ยวกับพลังงานแคลอรีที่ใช้ การออกกำลังกายแบบให้มีการเผาผลาญไขมันไป 100 แคลอรีทุกๆ 10 นาที

5. เกี่ยวกับผิวแห้ง เลือดบริเวณผิวหนังจะมีการไหลเวียนดีขึ้น ยิ่งถ้าได้รับประทานอาหารที่ดีๆ ด้วย จะทำให้เนื้อเยื่อของผิวหนังแข็งแรงดีขึ้น

6. เกี่ยวกับกล้ามเนื้อและกระดูก กล้ามเนื้อรวมทั้งเอ็นต่างๆ ที่ยึดข้อและกระดูกต่างๆ จะแข็งแรงขึ้น แม้กระดูกอ่อนก็จะแข็งแรงขึ้นด้วย การออกกำลังกายแบบนี้เป็นการป้องกันการเกิดกระดูกผุ เพราะถ้าไม่มีการเคลื่อนไหวจะทำให้กระดูกขาดความแข็งแรง

อย่างไรก็ดี การเกิดกระดูกผุ จะเกี่ยวข้องกับอายุด้วย คือ ถ้าคุณมีอายุมากขึ้น ก็มีโอกาที่จะเกิดกระดูกผุมากขึ้นด้วย แต่ทั้งนี้สารพวกฟลูออไรด์ และฮอร์โมนเอสโตรเจน ก็มีบทบาทมาเกี่ยวข้องกับกระดูกด้วย

7. เกี่ยวกับการย่อยอาหาร หลังการออกกำลังกาย การย่อยอาหารและการขับถ่ายจะดีขึ้นด้วย

8. เกี่ยวกับการป้องกันโรคความดันโลหิตสูง เมื่อออกกำลังกายแล้วน้ำหนักตัวลด ดังนั้นในคนที่โรคนี้และตัวอ้วน ก็จะช่วยลดความดันโลหิตลงได้บ้าง

9. เกี่ยวกับสุขภาพจิต เมื่อออกกำลังกายสม่ำเสมอ จะทำให้จิตใจมีความสุขสงบ และร่างกายจะมีความกระชุ่มกระชวย กระปรี้กระเปร่าขึ้น เชื่อกันว่า การที่เรารู้สึกจิตใจสบาย เนื่องจากร่างกายมีการหลั่งสารบีเอ็นดอร์ฟิน (B-Endorphin) ออกมา

การออกกำลังกายแบบแอโรบิกทำได้ทั้งที่อยู่ในร่มและนอกร่ม ตามแต่เวลาและโอกาส ได้แก่ การวิ่งแบบเหยาะๆ หรือที่เรียกว่า “จ็อกกิ้ง”

การวิ่งอยู่กับที่ (การวิ่งแข่งเร็วๆ เช่น วิ่ง 100 เมตร ไม่ใช่แอโรบิก แต่เป็นแอนแอโรบิก)

การเดินเร็วๆ

การว่ายน้ำ

การกระโดดเชือก

การขี่จักรยาน หรือการขี่จักรยานอยู่กับที่ (โดยใช้อุปกรณ์)

การกรรเชียงบก

การเดินหรือวิ่งบนกระดานที่เคลื่อนที่

หรือที่กำลังนิยมกันมากอยู่ในขณะนี้คือ การเต้นแอโรบิก (Aerobic Dance) ซึ่งเป็นการออกกำลังกายเคล้าดนตรี

นอกจากการออกกำลังกายแบบแอโรบิกแล้ว การออกกำลังกายด้วยน้ำหนัก (Weight Training) ก็เป็นอีกวิธีหนึ่งที่จะช่วยส่งเสริมให้บุคคลเป็นผู้ที่มีรูปร่างดีและเป็นผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายที่ดีด้วย ซึ่งการฝึกด้วยน้ำหนักนี้กำลังเป็นที่กล่าวขวัญกันโดยทั่วไปทั้งในด้านสมรรถภาพทางกาย และการเพิ่มพูนประสิทธิภาพในด้านกีฬา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สถานเสริมความงาม

ปัจจุบันสถานบริการประเภทเสริมสวย มีการเปิดบริการทั่วไปในกรุงเทพฯ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นสถานบริการขนาดเล็ก และแบ่งออกเป็นหลายระดับขึ้นอยู่กับระดับรายได้ของผู้ใช้บริการ และลักษณะของการให้บริการก็มีหลายชนิดด้วยกัน ซึ่งพอจะรวบรวมลักษณะและแยกประเภทของการให้บริการได้ดังนี้

1. แผนกหน้า ในปัจจุบันวิทยาการแผนใหม่ทางเทคโนโลยี ได้เข้ามามีส่วนสำคัญในการเสริมสวยหน้าตา ซึ่งแยกออกตามกรรมวิธีต่างๆ ได้ดังนี้

1.1 มาร์คหน้า (Face Masoue) เป็นการพอกหน้าด้วยครีมหรือสมุนไพรมะพร้าว ทำให้ใบหน้าเต่งตึง นวลเนียน ป้องกันผิวหน้าที่มีรอยย่น ใช้เวลาประมาณ 20 นาที

1.2 นวดหน้า (Facial Massage) เพื่อกระตุ้นการไหลเวียนของโลหิต ทำให้เซลล์และกล้ามเนื้อได้รับการออกกำลังป้องกันรอยเหี่ยวย่น ทำให้เซลล์เก่าที่ตายแล้วหลุดออกไปเปิดให้เซลล์ชั้นล่างที่ใหม่กว่า สดใสกว่าขึ้นมา ผิวจะสดใสไม่หม่นหมอง การนวดหน้าที่ถูกวิธีควรทำครั้งละไม่เกิน 30 นาที อาทิตย์ละครั้ง

1.3 ขัดหน้า (Facial Scaub) เพื่อให้ผิวเกลี้ยง เนียนขาว ขัดให้เซลล์ที่ตายแล้วชั้นบนหลุดออก เหมาะกับผิวหยาบกร้าน รูขุมขนกว้าง ผิวที่มีสิวลื่น ควรทำอาทิตย์ละครั้ง ใช้เวลาครั้งละไม่เกิน 30 นาที

1.4 แผนกหน้า (Facial Pack) โดยการใช้เครื่องสำอางค์ควบกับผลไม้สดและน้ำผึ้งแท้ ใช้เวลาครั้งละไม่เกิน 20 นาที

1.5 อบไอโซนหรือไอน้ำ (Facial Steaming) เหมาะกับผิวทุกชนิด จะช่วยให้ผิวได้ถ่ายเทเอาสิ่งสกปรกออก ทำให้ผิวได้หายใจ ทำความสะอาดไปถึงชั้นล่างของรูขุมขน ซึ่งสบู่และครีมไปไม่ถึง ช่วยให้กล้ามเนื้อผ่อนคลาย ไอโซนยังช่วยให้ระบบหายใจ และปลอดสะอาด สำเชื้อไวรัสต่างๆ บนผิวหนัง ควรทำอาทิตย์ละครั้ง ใช้เวลา 20 นาที

1.6 ตูดสิวลื่น (Acne Removal) ควรทำควบคู่กับการอบไอโซน ใช้เวลา 20 นาที

1.7 รักษารอยย่น (Removal of Wrinkles) ด้วยครีมบำรุงและเครื่องมือ ที่จะกระตุ้นและผลึกครีมบำรุงให้เข้าไปบำรุงหล่อเลี้ยงได้ลึกถึงเซลล์ชั้นล่าง ซึ่งเป็นบ่อเกิดของเซลล์ใหม่ ใช้เวลาครั้งละไม่เกิน 20 นาที

1.8 ฟอกสีผิว เหมาะสำหรับคนที่มีผิวมีปัญหาหมองคล้ำหรือต้องการให้มีผิวหนังผุดผ่อง โดยใช้กรดของผลส้มให้ซึมเข้าผิวที่ละน้อย

1.9 อบวิตามิน เป็นการเพิ่มและปรับสภาพของผิวหนังให้มีความชุ่มชื้นด้วยวิตามิน

หรือสมุนไพรมะพร้าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.10 นอกจากนี้ก็มีการรักษาหน้ากร้าน ผิวมัน ผิวแห้ง ผิวหยาบ หรือมีรอยเหี่ยวย่น ด้วยการนวด ขัด หรืออบโอโซน ใช้เวลาไม่เกิน 2 ชม.

## 2. แผนกตัว ซึ่งประกอบด้วย

2.1 นวดตัว (Massage) เป็นการนวดด้วยมือแบบแผนโบราณหรือใช้เครื่องมือสมัยใหม่ ประกอบกับน้ำมันครีมหรือสมุนไพร เป็นการช่วยผ่อนคลายความตึงเครียดของกล้ามเนื้อและประสาท กระตุ้นการทำงานและการไหลเวียนของโลหิต ใช้เวลาประมาณ 30 นาที

2.2 อบตัวด้วยสมุนไพร (Herbal Sauna) ช่วยให้เลือดลมดี ผิวพรรณสดชื่น แข็งแรง ช่วยเปิดทำความสะอาดรูขุมขน สำหรับผู้ที่ไม่เคยอบในครั้งแรก จะใช้เวลาไม่เกิน 10 นาที ครั้งต่อไป 20 นาที

2.3 ขัดผิว (Body Scaub) ทำให้ผิวเนียนเกลี้ยงเกลา เป็นการขัดช่วยให้เซลล์ชั้นบนที่ตายแล้วหลุดลอกออก เซลล์ชั้นล่างที่ใหม่และสดใสกว่าจะขึ้นมาแทนที่ อาทิแต่ละครั้ง ใช้เวลาครั้งละ 30 นาที

2.4 อาบน้ำแร่ (Mineral Bath) ทำให้ผิวสะอาดสดชื่น และดับกลิ่นตัว ควรทำหลังการอบตัว หรือนวดตัว ใช้เวลา 15 นาที

2.5 แช่น้ำนม (Milk Bath) เป็นการช่วยบำรุงผิวพรรณให้นุ่มนวลและดูสดชื่น ใช้เวลา 15 นาที

## ขนาดและความต้องการเนื้อที่ใช้สอยของเครื่องบริหารร่างกาย

1. จักรยาน (Exercise Bicycle) ขนาด 50 x 120 สูง 70 ซม.

ต้องการเนื้อที่ 1.5 ตร.ม. ต่อคัน

บริหาร ระบบการเดินของหัวใจและปอดให้เป็นปกติ คลายความปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ

ระยะระหว่างคัน 1.00 ม.

2. เครื่องสั่นสะเทือน (Beauty Belt Massager) ขนาด 40 x 100 สูง 100 ซม.ม.

ต้องการเนื้อที่ 1.0 ตร.ม. ต่อเครื่อง

บริหาร ทุกส่วนของร่างกาย คลายความปวดเมื่อย ชะล้างไขมันส่วนเกิน

3. เครื่อง Walky Run เป็นเครื่องบริหารกล้ามเนื้อขาและกระดูกนิ้วเท้า โดยการเดินหรือวิ่งเยาะๆ ขนาด 60 x 180 สูง 35 ซม.ม.

ต้องการเนื้อที่ 2.5 ตร.ม. ต่อเครื่อง

บริหาร ระบบการเดินของหัวใจ และปอด สามารถปรับความเร็วได้

4. ทึกรรเชียงบก (Power Row) ขนาด 120 x 120 ซม.ม.

ต้องการเนื้อที่ 2.25 ตร.ม.

บริหาร กล้ามเนื้อส่วนหน้าอกให้ใหญ่ขึ้น และส่วนหัวเข่า ขา-แขน ช่วยลดไขมันหน้าท้อง

5. เครื่อง (Barrel Roller) ขนาด 40 x 50 ซม.ม.

ต้องการเนื้อที่ 1.5 ตร.ม.

บริหาร หน้าท้อง ต้นขา น่อง และส่วนอื่นๆ ของร่างกาย

6. ทียกน้ำหนัก (Weight Lifting) ประกอบด้วย เตียงยกน้ำหนักและจานน้ำหนักขนาดต่างๆ กัน

ต้องการเนื้อที่ 5.0 ตร.ม. ต่อชุด

บริหาร กล้ามเนื้อหัวไหล่ หน้าอก แขนและหน้าท้อง

7. ที่บริหารหน้าท้อง

ต้องการเนื้อที่ 5.0 ตร.ม. ต่อชุด

บริหาร กล้ามเนื้อหน้าท้อง ช่วยลดไขมัน สามารถปรับความสูงได้ตามต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. เติงกระโดด (Jogging Trampoline) ขนาด 1.00 x 1.00 ม.

ต้องการเนื้อที่ 2.5 ตร.ม. ต่อเครื่อง

บริหาร ช่วยขับไล่อาการของโรคปวดตามข้อ ปวดหลัง ปวดเข่าหรือส่วนต่างๆ ของร่างกาย ช่วยไม่ให้ไขมันอุดตันตามเส้นเลือด

9. เครื่องบริหาร ต้นขา และน่อง ขนาด 150 x 60 ซม.

ต้องการเนื้อที่ 2.5 ตร.ม. ต่อเครื่อง

บริหาร กล้ามเนื้อต้นขาและน่อง

10. เครื่องบริหารด้วยน้ำหนัก (Weight Training) เป็นเครื่องบริหารกล้ามเนื้อเฉพาะส่วน ซึ่งจะแบ่งออกเป็น ขา แขน หน้าอก คอ หลัง ไหล่ เอว ต้นขา

ต้องการเนื้อที่ ตั้งแต่ 3 – 4 ตร.ม. ต่อเครื่อง

ขนาดและความต้องการเนื้อที่ใช้สอยของเครื่องมือเสริมความงาม

1. เครื่องมือในการนวดหน้า ประกอบด้วย

1.1 เติงนวดหน้า ขนาด 70 x 180 ซม. การวางเตียงจะต้องมีที่วางเดินได้โดยรอบ

1.2 เครื่องมือ อุปกรณ์สมัยใหม่ ที่ใช้ในการนวดหน้า เช่น  
- เครื่องพ่นไอซินสูง 1.00 ม. เป็นเครื่องช่วยเปิดรูขุมขน และฆ่าเชื้อโรคบนผิวหนัง

- เครื่อง Pneumopatter ช่วยลดรอยย่นบนผิวหนัง

- เครื่องดูดสิ่ว ขัดผิว

- เครื่องขัดกรอหน้า

- เครื่องพ่นร้อนละลายไขมัน (Fango)

ขนาดของเครื่องมือเหล่านี้ มีขนาดไม่ใหญ่มากนัก สามารถเคลื่อนย้ายเข้ากันได้ โดยรถเข็นขนาด 50 x 80 สูง 80 ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

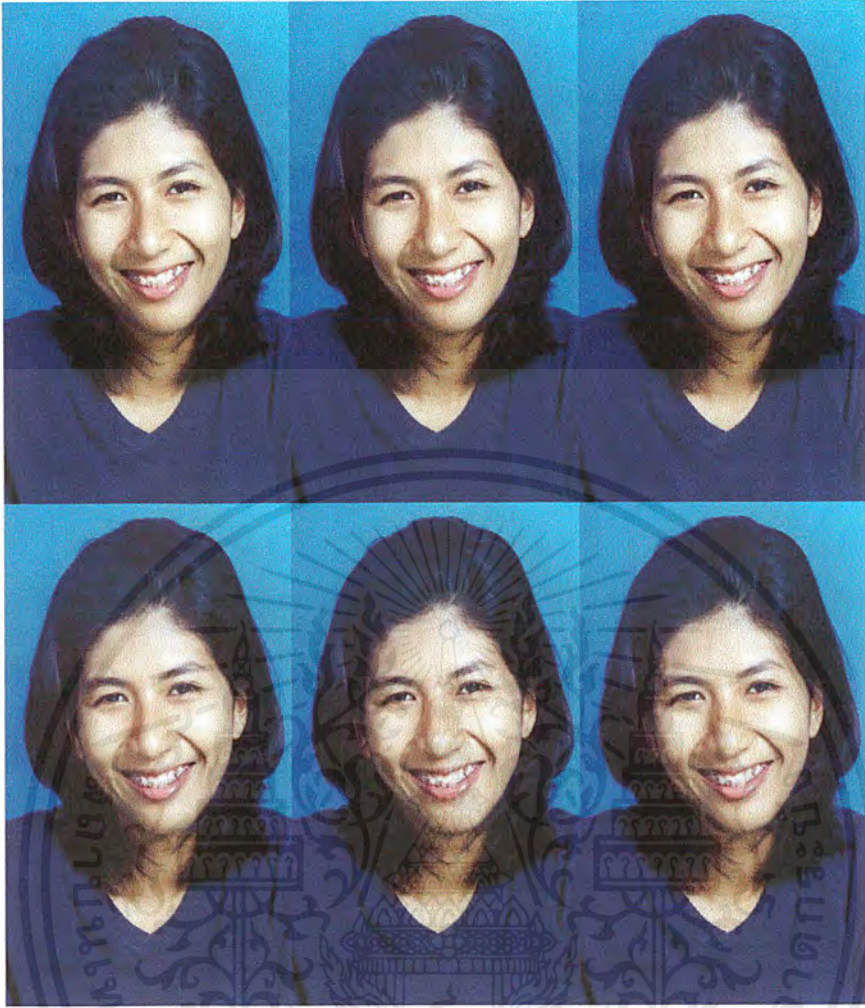
## 2. เครื่องมือในการนวดตัว ประกอบด้วย

- 2.1 เตียงนวดตัว ขนาด 70 x 180 ซม.
- 2.2 เครื่องนวดตัว
- 2.3 ตู้อบสมุนไพร ขนาด 70 x 90 สูง 100 ซม.
- 2.4 เครื่องขัดเปลี่ยนสีผิว (Cellutron)
- 2.5 เครื่องกระชับกล้ามเนื้อ กำจักชน (Electrobyn)
- 2.6 เครื่องอาบน้ำ สำหรับอาบน้ำแร่ แช่น้ำนม

## 3. เครื่องมือในการทำผม

- 3.1 เตียงสระผม ขนาด 55 x 200 ซม.
- 3.2 เตียงนั่งสระ ขนาด 60 x 150 ซม.





### ประวัติผู้จัดทำ

นางสาวชลดาบุญชูเกิดเมื่อวันที่23ธันวาคมพ..ศ.2519  
ที่จังหวัดกรุงเทพฯสำเร็จการศึกษาระดับชั้นประถมศึกษาที่โรงเรียนอโศกวิทย์  
อ่อนนุชสำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่โรงเรียนศรีอยุธยา  
เมื่อปีการศึกษา2534สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพและ  
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงแผนกวิชาช่างเทคนิคสถาปัตยกรรมสถาบัน  
เทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตนนทบุรีเมื่อปีการศึกษา2537และ2539  
ตามลำดับปัจจุบันศึกษาอยู่ที่สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  
ลาดกระบัง

ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้บ้านเลขที่681ซอยบี3ต.บางขุนจ.เมือง  
จ.ปทุมธานี12000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้