

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

อาคารศูนย์การเรียนรู้ จังหวัดชลบุรี
MEDIATHEQUE CHONBURI



นายศิวพงศ์ ทองเจือ

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... **75607**
วัน,เดือน,ปี..... **- 6 พ.ย. 2550**

b. **418 341 111**
i.

ปฏิญานีพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญาานิพนธ์ : อาคารศูนย์การเรียนรู้ จังหวัดชลบุรี
MEDIATHEQUE CHONBURI

ชื่อนักศึกษา : นายศิวพงศ์ ทองเจือ รหัส 48035042
อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์ชูเกียรติ แซ่ตั้ง
คณะ : ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
ภาควิชา : ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
สาขาวิชา : สถาปัตยกรรม

.....
ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้คณะกรรมการตรวจปริญญาานิพนธ์ได้ตรวจพิจารณาและเห็น
ชอบแล้วจึงอนุมัติให้ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรครุศาสตร์
อุตสาหกรรมบัณฑิตประจำปีการศึกษา 2549

.....คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
(รศ.ดร.รวิวรรณ ชินะตระกูล)

.....ประธานกรรมการ
(ดร. คัมพงศ์ หนูบรรจง)

.....กรรมการ
(รศ. สุรศักดิ์ กังขาว)

.....กรรมการ
(ผศ. สมพล ดำรงเสถียร)

.....กรรมการ
(ผศ. เบญจวรรณ อุบลศรี)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

.....กรรมการ
(ผศ. พัสตราภรณ์ ทิพย์โสธร)

.....กรรมการ
(อาจารย์ สมิทธิ หวังเจริญ)

.....กรรมการ
(อาจารย์ สันติ กวินวงศ์ไพบูลย์)

.....กรรมการ
(อาจารย์ ทศพร โสดาบรรล)

.....กรรมการ
(อาจารย์ ณรทัย จันเสน)

.....กรรมการและเลขานุการ
(อาจารย์ ชูเกียรติ แซ่ตั้ง)

.....กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
(อาจารย์ อัครพงศ์ อนุพันธ์พงศ์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญาานิพนธ์ : อาคารศูนย์การเรียนรู้ จังหวัดชลบุรี
MEDIATHEQUE CHONBURI

นักศึกษา : นายศิวพงศ์ ทองเจือ รหัส 48035042
อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์ชูเกียรติ แซ่ตั้ง
คณะ : วิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม
ภาควิชา : วิศวกรรมศาสตร์สถาปัตยกรรม
สาขาวิชา : สถาปัตยกรรม

บทคัดย่อ

ปริญญาานิพนธ์ โครงการอาคารศูนย์การเรียนรู้ จังหวัดชลบุรี เทศบาลเมืองชลบุรี จัดตั้งเพื่อสถานที่มุ่งเน้นส่งเสริมให้เป็นแหล่งการเรียนรู้ของประชากรภายในจังหวัดรวมถึงจังหวัดใกล้เคียง เพื่อปลูกฝังนิสัยแห่งการศึกษาค้นคว้าและการเรียนรู้ให้แก่บุคคลทุกเพศทุกวัย ก้าวทันการเปลี่ยนแปลงทางสังคมวิทยาการและเทคโนโลยี

ดังนั้นจึงได้ดำเนินการศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ซึ่งตอบสนองต่อ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9 พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแผนพัฒนาสามปีเทศบาลเมืองชลบุรี (พ.ศ. 2549 – 2551) มีแนวทางโดยสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของการพัฒนา รวมถึงข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจ สังคมและกายภาพ ในระดับประเทศ ระดับภาค และระดับจังหวัด อีกทั้งการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลในระบบเทคนิคต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (พ.ร.บ.ควบคุมอาคาร) การศึกษาอาคารตัวอย่างที่มีลักษณะการใช้งานที่เหมือนกันหรือใกล้เคียงกัน ข้อมูลเบื้องต้นภายในโครงการอาคารศูนย์การเรียนรู้ การวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ อัตรากำลังของโครงการ

จากข้อมูลเบื้องต้นดังกล่าวจึงได้นำมาวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย จากนั้นจึงนำข้อมูลที่ศึกษาทั้งหมดนำมาวิเคราะห์ และสรุปเพื่อทำการออกแบบ ได้ดังนี้ โครงการอาคารศูนย์การเรียนรู้ จังหวัดชลบุรี มีพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด 8,373 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์ โครงการอาคารศูนย์การเรียนรู้ จังหวัดชลบุรี (MEDIATHEQUE CHONBURI) สามารถดำเนินการจนเสร็จสมบูรณ์ได้นั้น เกิดจากการได้รับความร่วมมือจากบุคคลหลายฝ่าย และจากหน่วยงานต่าง ๆ ที่ได้กรุณาให้ความรู้ และข้อมูลเพื่อนำมาประกอบการศึกษาทางผู้จัดทำปริญญานิพนธ์ต้องขอขอบพระคุณ

คุณพ่อคุณแม่ ญาติพี่น้อง ที่เป็นกำลังใจและคอยสนับสนุนด้านทุนทรัพย์ให้กับผู้จัดทำตลอดมาโดยไม่เคยบ่น

อาจารย์ชูเกียรติ แซ่ตั้ง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาที่ดีเสมอมาและให้คำปรึกษาทุกเวลา คอยกระตุ้นให้เกิดการทำงานอยู่เสมอ ๆ จนทำให้ปริญญานิพนธ์ชิ้นนี้ มีคุณภาพและเสร็จสมบูรณ์ ขอขอบคุณอาจารย์ มาก ๆ ครับ

พี่ปัด ที่ช่วยในการหาหัวข้อโครงการศูนย์การเรียนรู้ (Mediatheque) ชิ้นนี้ ตลอดจนให้คำปรึกษาด้านแนวความคิดอยู่เสมอ ๆ ขอขอบคุณมาก ครับ

นับ กับพี่วัตติ ในการปั้นโมเดล และการแก้ไข ภาพ 3D ขอขอบคุณมาก ๆ

พี่อาร์ม และพี่ปิ๊อก ที่ช่วยลง Map 3D และแต่ง Photoshop รูปภายนอก ให้สวยงาม ขอขอบคุณมาก ครับ

ขอบคุณ เพื่อน ๆ ทุกคนที่ได้ถามถึงงานเสมอ ๆ และอยู่ร่วมกัน 2 อาทิตย์จนถึงวินาทีสุดท้ายของวันส่งงาน จะเก็บความทรงจำไว้ตลอดไป ครับ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ มีประโยชน์แก่ผู้ที่สนใจในเรื่องการออกแบบ อาคารศูนย์การเรียนรู้ระดับภาคและจังหวัด ในภาคข้อมูลข้างต้น หากต้องการอยากทราบข้อมูลในเบื้องต้น ผู้จัดทำทำเชิงบรรณทนายหน้ากระดาษของแต่ละหน้าไว้เพื่อให้ผู้สนใจอ่าน หากมีข้อบกพร่องหรือผิดพลาดประการใด ต้องขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

นายศิวพงศ์ ทองเจือ

ผู้จัดทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	จ
สารบัญแผนภูมิ	ช
สารบัญภาพ	ซ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 เหตุผลในการเสนอโครงการ	3
1.3 ความเป็นมาของปัญหา	4
1.4 แนวทางการแก้ไขปัญหา	5
1.5 วัตถุประสงค์ของโครงการ	5
1.6 ขอบเขตของปริญญานิพนธ์	6
1.7 วิธีการดำเนินงานปริญญานิพนธ์	6
1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการปริญญานิพนธ์	10
1.9 อภิธานศัพท์	11
บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และกายภาพ เพื่อการ ออกแบบอาคารศูนย์การเรียนรู้ จังหวัดชลบุรี	
2.1 การศึกษาข้อมูลด้านนโยบาย	13
2.2 การศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจ	17
2.3 การศึกษาข้อมูลด้านสังคม	22
2.4 การศึกษาข้อมูลด้านกายภาพ	26

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 3 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบโครงการอาคารศูนย์การเรียนรู้ จังหวัดชลบุรี	
3.1 การศึกษากรณีศึกษาตัวอย่าง	32
3.2 การวิเคราะห์รายละเอียดโครงการ	49
3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลเฉพาะด้านเพื่อนำมาใช้	95
บทที่ 4 การออกแบบทางสถาปัตยกรรม	
4.1 แนวความคิดในการออกแบบ	136
4.2 ผลงานการออกแบบทางสถาปัตยกรรม	138
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	
5.1 บทสรุปผลการศึกษาปริญญาโท	169
5.2 ข้อเสนอแนะวิธีการดำเนินปริญญาโท	170
บรรณานุกรม	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 แสดงการมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัดชลบุรี พ.ศ. 2539 – 2546	18
ตารางที่ 2.2 แสดงการประมาณราคาเบื้องต้นสำหรับงานสถาปัตยกรรม	22
ตารางที่ 2.3 แสดงการประมาณประชากรประเทศไทย จำแนกตามกลุ่ม อายุวัยเรียนและเพศ พ.ศ. 2544 – 2550	23
ตารางที่ 2.4 ประมาณประชากรจังหวัดชลบุรี จำแนกตามกลุ่มอายุ 5 ปี	24
ตารางที่ 3.1 เปรียบเทียบรายละเอียดในการศึกษาอาคารตัวอย่าง	43
ตารางที่ 3.2 เปรียบเทียบองค์ประกอบหลักในการศึกษาอาคารตัวอย่าง	44
ตารางที่ 3.3 เปรียบเทียบรายละเอียดลักษณะเด่นและแนวความคิด ในการศึกษาอาคารตัวอย่าง	45
ตารางที่ 3.4 เปรียบเทียบรายละเอียดลักษณะข้อดีในการศึกษาอาคารตัวอย่าง	46
ตารางที่ 3.5 เปรียบเทียบรายละเอียดลักษณะข้อเสียในการศึกษาอาคารตัวอย่าง	47
ตารางที่ 3.6 เปรียบเทียบรายละเอียดลักษณะข้อดีที่จะนำมาใช้ในโครงการ ในการศึกษาอาคารตัวอย่าง	48
ตารางที่ 3.7 แสดงเวลาการทำงานของผู้ใช้โครงการ	53
ตารางที่ 3.8 แสดงการประมาณการจำนวนประชากรในอนาคต จังหวัดชลบุรี พ.ศ. 2549 - 2559	58
ตารางที่ 3.9 แสดงการประมาณการจำนวนผู้ใช้โครงการ จำแนกตามอายุ พ.ศ. 2549 - 2559	58
ตารางที่ 3.10 แสดงจำนวนของบุคลากรของโครงการ	60
ตารางที่ 3.11 แสดงองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของโครงการ	62
ตารางที่ 3.12 แสดงการสรุปพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบ	86
ตารางที่ 3.13 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลัก	88
ตารางที่ 3.14 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการสาธารณะ	89
ตารางที่ 3.15 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนห้องสมุดมีชีวิต	90
ตารางที่ 3.16 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนห้องสมุดหลัก	91

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 3.17 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนนิทรรศการ	92
ตารางที่ 3.18 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริหาร	93
ตารางที่ 3.19 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนเทคนิคและจอตรถ	94
ตารางที่ 3.20 แสดงความต้องการกำลังการส่องสว่างของพื้นที่ใช้งานในอาคาร อุทยานการเรียนรู้	98
ตารางที่ 3.21 แสดงการพิจารณาเลือกใช้ระบบโครงสร้าง	107
ตารางที่ 3.22 แสดงความจุของลิฟต์	112
ตารางที่ 3.23 แสดงสรุปการเลือกใช้งานระบบกับโครงการ	121
ตารางที่ 3.24 แสดงการให้คำแนะนำการเลือกจัดวางกลุ่มอาคารในที่ตั้ง โครงการ	133

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญแผนภูมิ

	หน้า
แผนภูมิที่ 2.1 แสดงนโยบายแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545 – 2549)	13
แผนภูมิที่ 2.2 แสดงหน้าที่ของรัฐตามมาตราที่ 25 โดยพระราชบัญญัติ การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542	14
แผนภูมิที่ 2.3 แสดงแผนพัฒนา 3 ปี เทศบาลเมืองชลบุรีจำแนกตามยุทธศาสตร์	15
แผนภูมิที่ 2.4 แสดงข้อมูลด้านนโยบายของโครงการจัดตั้งศูนย์การเรียนรู้ จังหวัดชลบุรี	16
แผนภูมิที่ 2.5 แสดงงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2549 จำแนกตามยุทธศาสตร์การจัดสรรงบประมาณ	17
แผนภูมิที่ 2.6 แสดงงบประมาณเทศบาลเมืองชลบุรีรายจ่าย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2549	21
แผนภูมิที่ 2.7 แสดงจำนวนประชากร ปี 2544 – 2548 (หน่วย : คน)	22
แผนภูมิที่ 3.1 แสดงการบริหารงานของเทศบาลเมืองชลบุรี	49
แผนภูมิที่ 3.2 แสดงการบริหารงานของศูนย์การเรียนรู้ จังหวัดชลบุรี	50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.1 แผนที่แสดงที่ตั้งและอาณาเขตจังหวัดชลบุรี	26
ภาพที่ 2.2 แสดงพื้นที่ตั้งในเขตเทศบาลของโครงการศูนย์การเรียนรู้ จังหวัดชลบุรี	28
ภาพที่ 2.3 แผนที่แสดงพื้นที่ตั้งของโครงการศูนย์การเรียนรู้ จังหวัดชลบุรี	29
ภาพที่ 2.4 แผนที่แสดงทางสัญจรหลักและทางสัญจรรองของโครงการ	29
ภาพที่ 2.5 แผนที่แสดงพื้นที่ตั้งของโครงการ	30
ภาพที่ 2.6 แสดงลักษณะทางกายภาพพื้นที่ตั้งของโครงการ	31
ภาพที่ 3.1 แสดงภาพด้านหน้าของอาคาร Sendai mediatheque	33
ภาพที่ 3.2 แสดงภาพภายในของอาคาร Sendai mediatheque	34
ภาพที่ 3.3 แสดงภาพภายในศูนย์การเรียนรู้ TK PARK	35
ภาพที่ 3.4 แสดงภาพภายในห้องสมุดเฉพาะด้านการออกแบบ TCDC	37
ภาพที่ 3.5 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ของศูนย์สร้างสรรคงานออกแบบ TCDC	38
ภาพที่ 3.6 แสดงภาพภายในห้องนิทรรศการ	39
ภาพที่ 3.7 แสดงภาพภายในห้องวัสดุ	40
ภาพที่ 3.8 แสดงภาพภายในห้องมัลติมีเดีย	40
ภาพที่ 3.9 แสดงภาพภายในห้องสมุดมารวย	41
ภาพที่ 3.10 แสดงภาพภายในห้องสมุดมารวย	42
ภาพที่ 3.11 แสดงพฤติกรรมของผู้อำนวยความสะดวก	54
ภาพที่ 3.12 แสดงพฤติกรรมของฝ่ายบริการสาธารณะ	54
ภาพที่ 3.13 แสดงพฤติกรรมของฝ่ายอื่น ๆ	55
ภาพที่ 3.14 แสดงพฤติกรรมของผู้ใช้บริการ	55
ภาพที่ 3.15 แสดงพฤติกรรมกลุ่มผู้ใช้บริการอายุ 20-25 ปี	56
ภาพที่ 3.16 แสดงพฤติกรรมของพนักงานรักษาความปลอดภัย	56
ภาพที่ 3.17 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลัก	88
ภาพที่ 3.18 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการสาธารณะ	89
ภาพที่ 3.19 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนห้องสมุดมีชีวิต	90

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 3.20 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลัก	91
ภาพที่ 3.21 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนนิทรรศการ	92
ภาพที่ 3.22 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริหาร	93
ภาพที่ 3.23 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนเทคนิคและจอตรก	94
ภาพที่ 3.24 แสดงการให้แสงสว่างในระบบคอมพิวเตอร์ไฟฟ้าตั้งฉากกับแนวชั้นวางหนังสือ	99
ภาพที่ 3.25 แสดงการชนิดของคอมพิวเตอร์ส่องสว่างชั้นวางหนังสือ	100
ภาพที่ 3.26 แสดง Diagram ระบบปรับอากาศ	109
ภาพที่ 3.27 แสดง Diagram ระบบปรับอากาศแบบเครื่องชนิดศูนย์รวม	110
ภาพที่ 3.28 แสดง Diagram ระบบขนส่งแนวตั้ง (ลิฟต์)	113
ภาพที่ 3.29 แสดง Diagram ระบบป้องกันอัคคีภัย	116
ภาพที่ 3.30 แสดง Diagram ระบบประปาแบบจ่ายน้ำ	117
ภาพที่ 3.31 แสดง Diagram ระบบบำบัดน้ำเสีย	118
ภาพที่ 3.32 แสดงตั้งโครงการอาคารศูนย์การเรียนรู้ จังหวัดชลบุรี	126
ภาพที่ 3.33 แสดงตั้งโครงการอาคารศูนย์การเรียนรู้ จังหวัดชลบุรี	126
ภาพที่ 3.34 แสดงเส้นทางสัญจรหลักทรงของที่ตั้งโครงการ	127
ภาพที่ 3.35 แสดงการวิเคราะห์ทางด้านมุมมองของที่ตั้งโครงการ	128
ภาพที่ 3.36 แสดงการวิเคราะห์ลมแดดของที่ตั้งโครงการ	128
ภาพที่ 3.37 แสดงการวิเคราะห์ด้านมลภาวะทางเสียงของที่ตั้งโครงการ	129
ภาพที่ 3.38 แสดงการสำรวจต้นไม้ภายในของที่ตั้งโครงการ	129
ภาพที่ 3.39 แสดงการวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพโดยรวมของที่ตั้งโครงการ	130
ภาพที่ 3.40 แสดงการวิเคราะห์ลักษณะความต้องการของแต่ละส่วนของโครงการ	131
ภาพที่ 3.41 แสดงทางเลือกการจัดวางกลุ่มอาคารภายในที่ตั้งโครงการ	132
ภาพที่ 3.42 แสดง FUNCTION CHART DIAGRAM	134
ภาพที่ 3.43 แสดง TREE DIMENSION CHART DIAGRAM	135
ภาพที่ 4.1 แสดงแนวความคิดในการวางผังอาคาร	136
ภาพที่ 4.2 แสดงแนวความคิดในการออกแบบอาคาร	137

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 4.3 แสดงระยะเวลาในการดำเนินโครงการ	138
ภาพที่ 4.4 แสดงความเป็นมาของโครงการ	138
ภาพที่ 4.5 แสดงการวิเคราะห์นโยบายด้านต่าง ๆ	139
ภาพที่ 4.6 แสดงการวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง	139
ภาพที่ 4.7 แสดงการบริหารงานโครงการ	140
ภาพที่ 4.8 แสดงการศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ	140
ภาพที่ 4.9 แสดงการวิเคราะห์จำนวนของผู้ใช้โครงการ	141
ภาพที่ 4.10 แสดงการวิเคราะห์จำนวนของผู้ใช้โครงการ	141
ภาพที่ 4.11 แสดงการสรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ	142
ภาพที่ 4.12 แสดงการสรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ	142
ภาพที่ 4.13 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักของโครงการ	143
ภาพที่ 4.14 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ	143
ภาพที่ 4.15 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ	144
ภาพที่ 4.16 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ	144
ภาพที่ 4.17 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลงานระบบของโครงการ	145
ภาพที่ 4.18 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลงานระบบของโครงการ	145
ภาพที่ 4.19 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลงานระบบของโครงการ	146
ภาพที่ 4.20 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลงานระบบของโครงการ	146
ภาพที่ 4.21 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลงานระบบของโครงการ	147
ภาพที่ 4.22 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลงานระบบของโครงการ	147
ภาพที่ 4.23 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลงานระบบของโครงการ	148
ภาพที่ 4.24 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลงานระบบของโครงการ	148
ภาพที่ 4.25 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลงานระบบของโครงการ	149
ภาพที่ 4.26 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลงานระบบของโครงการ	149
ภาพที่ 4.27 แสดงการวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งของโครงการ	150

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 4.28 แสดงการวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งของโครงการ	150
ภาพที่ 4.29 แสดงการวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งของโครงการ	151
ภาพที่ 4.30 แสดงการวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งของโครงการ	151
ภาพที่ 4.31 แสดงการวิเคราะห์การจัดกลุ่มอาคาร	152
ภาพที่ 4.32 แสดง FUNCTION DIAGRAM	152
ภาพที่ 4.33 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ	153
ภาพที่ 4.34 แสดงผังบริเวณ	154
ภาพที่ 4.35 แสดงแปลนพื้นที่ชั้นจอดรถใต้ดิน	155
ภาพที่ 4.36 แสดงแปลนพื้นที่ชั้นที่ 1	156
ภาพที่ 4.37 แสดงแปลนพื้นที่ชั้นที่ 2	157
ภาพที่ 4.38 แสดงแปลนพื้นที่ชั้นที่ 3	158
ภาพที่ 4.39 แสดงแปลนพื้นที่ชั้นดาดฟ้า	159
ภาพที่ 4.40 แสดงรูปด้าน 1-2	160
ภาพที่ 4.41 แสดงรูปด้าน 3-4	161
ภาพที่ 4.42 แสดงรูปตัด A-B	162
ภาพที่ 4.43 แสดงทัศนียภาพภายนอก	163
ภาพที่ 4.44 แสดงทัศนียภาพภายนอก	164
ภาพที่ 4.45 แสดงทัศนียภาพภายใน	165
ภาพที่ 4.46 แสดงภาพถ่ายหุ่นจำลองมุมมองที่ 1	166
ภาพที่ 4.47 แสดงภาพถ่ายหุ่นจำลองมุมมองที่ 2	166
ภาพที่ 4.48 แสดงภาพถ่ายหุ่นจำลองมุมมองที่ 3	167
ภาพที่ 4.49 แสดงภาพถ่ายหุ่นจำลองมุมมองที่ 4	167
ภาพที่ 4.50 แสดงภาพถ่ายหุ่นจำลองมุมมองที่ 5	168
ภาพที่ 4.51 แสดงภาพถ่ายหุ่นจำลองมุมมองที่ 6	168

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ตามนโยบายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545 – 2549) ได้กำหนดสภาพสังคมที่พึงประสงค์ใน 3 ด้าน คือ สังคมคุณภาพ สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ ทำยสุดคือสังคมสมานฉันท์ ประกอบกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 เน้นถึงการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาสังคมไทยให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้¹

เทศบาลเมืองชลบุรีได้เล็งเห็นถึงความสำคัญในเจตนารมณ์ดังกล่าว ประกอบกับแผนพัฒนาสามปีเทศบาลเมืองชลบุรี (พ.ศ. 2549 – 2551) มีแนวทางโดยสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของการพัฒนา ซึ่งมุ่งหมายให้เยาวชนในเขตเทศบาล ได้มีความรู้ ความเข้าใจ ในเชิงวิทยาศาสตร์และก้าวทันโลก IT ยุคปัจจุบัน เพื่อความพร้อมในการเป็นเมืองท่องเที่ยวที่สำคัญ เทศบาลเมืองชลบุรีจึงได้ริเริ่มโครงการ ศูนย์การเรียนรู้ (Mediatheque) เพื่อเป็นสถานที่ที่มุ่งเน้นส่งเสริมให้เป็นแหล่งการเรียนรู้ของประชากรภายในจังหวัดรวมถึงจังหวัดใกล้เคียง เพื่อปลูกฝังนิสัยแห่งการศึกษาค้นคว้าและการเรียนรู้ให้แก่บุคคลทุกเพศทุกวัย ก้าวทันการเปลี่ยนแปลงทางสังคมวิทยาการและเทคโนโลยี สร้างนิสัยรักการอ่านและการแสวงหาความรู้ให้กับตนเองโครงการแห่งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นแหล่งการเรียนรู้ในระดับจังหวัดและระดับภูมิภาค โครงการนี้จึงเป็นเสมือนโครงการต้นแบบของแหล่งการเรียนรู้ ซึ่งเป็นตัวอย่างให้เกิดโครงการในลักษณะเดียวกันนี้ ในภูมิภาคอื่นๆได้ จุดมุ่งหมายโครงการจึงตอบสนองต่อการเปิดโลกทัศน์ทางการศึกษาผสมผสานระหว่างความรู้ทางวิชาการและนันทนาการสร้างรากฐานแนวความคิด การเรียนรู้สากล ให้แก่ เด็ก เยาวชน และประชาชนทั่วไป²

¹ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สรุปสาระสำคัญ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9 , Accessed 7 July 2004 2006 available from <http://www.mua.go.th>

² สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 , Accessed 6 August 2005 available from <http://www.mua.go.th>

โครงการ ศูนย์การเรียนรู้ (Mediatheque) ได้รับเงินงบประมาณจากกระทรวงมหาดไทย ในวงเงินงบประมาณ 170 ล้านบาท ภายใต้การควบคุมดูแลของเทศบาลเมืองชลบุรี โดยแยกเป็น ค่าใช้จ่ายในการจัดหาที่ดินไม่น้อยกว่า 5 ไร่ เป็นเงินจำนวน 20 ล้านบาท ค่าก่อสร้างอาคารศูนย์ การเรียนรู้พร้อมอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกเป็นเงินจำนวน 150 ล้านบาท

การประมาณราคาสำหรับงานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม ใช้ราคาค่าก่อสร้างในเบื้องต้น 12,000 บาท/ตร.ม.งานตกแต่งภายใน 5,000 บาท/ตร.ม. และงานภูมิสถาปัตยกรรม 4,000 บาท/ ตร.ม. โดยมีราคาค่าก่อสร้างรวมทั้งหมดประมาณ 104,617,600 บาท

ศูนย์การเรียนรู้ (Mediatheque) มีขอบเขตการบริการให้แก่ประชาชนในเขตเทศบาล เมืองชลบุรี รวมทั้งประชากรนอกเขตเทศบาลในบริเวณโดยรอบ ทั้งในเขตจังหวัดชลบุรีและจังหวัด ใกล้เคียง จากสถิติจำนวนประชากรจังหวัดชลบุรี ในปี พ.ศ. 2549 มีจำนวน 1,117,136 คน ซึ่งได้ แบ่งแยกกลุ่มผู้ใช้โครงการออกเป็น 2 ส่วน คือ 1. กลุ่มผู้ใช้โครงการหลัก ได้แก่ เด็ก วัยรุ่น พ่อแม่ และผู้ที่สนใจทั่วไป โดยมุ่งเน้นกลุ่มเป้าหมายหลักเป็นกลุ่มวัยรุ่น อายุระหว่าง 13 – 19 ปีและกลุ่ม วัยหนุ่มสาว อายุ 20-25 ปี 2. กลุ่มผู้ใช้โครงการรอง กลุ่มบุคลากรของโครงการ ได้แก่ ผู้ที่ทำหน้าที่ บริหาร ดำเนินงานและปฏิบัติงาน เพื่อให้บริการแก่ประชาชน ซึ่งจำนวนบุคลากรมาจากตำแหน่ง หน้าที่ในฝ่ายต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กับกิจกรรมการบริหารโครงการ

กิจกรรมที่สำคัญได้แก่ พื้นที่ของการค้นคว้าคอมพิวเตอร์เพื่อการสืบค้น พื้นที่เดินชม นิทรรศการ Auditorium การจัดแสดง สื่อสารคดี ภาพยนตร์ บันเทิงอื่นๆ และพื้นที่การทำกิจกรรม สัมมนาอบรม จนถึงการประชุมต่าง ๆ

พื้นที่ตั้งโครงการ ศูนย์การเรียนรู้ (Mediatheque) อยู่ในเขตเทศบาล ตำบลบ้านสวน อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี เป็นชุมชนเมือง ซึ่งเป็นศูนย์กลางของธุรกิจของจังหวัด เป็นที่ตั้ง ของหน่วยงานราชการต่างๆ เช่น ศาลากลางจังหวัด ศาลจังหวัด ที่ว่าการอำเภอ โรงพยาบาลเมือง ชลบุรี สำนักงานที่ดินจังหวัดชลบุรี และสถานศึกษาสำคัญหลายแห่ง เช่น โรงเรียนศุภรัตน์ โรงเรียนอนุบาลรินทอง เป็นต้น โดยที่ตั้งโครงการเดินทางจากถนนวิชิรปราการ มาถึง ซอยไปรษยา นนท์ โดยโครงการอยู่บริเวณด้านหน้าติดถนน ซึ่งเป็นที่ดินเปล่ารกร้างที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ ปัจจุบัน อยู่ในความดูแลของความดูแลของเทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา โดยมีเนื้อที่ประมาณ 9.4 ไร่ หรือคิด เป็น 15,000 ตร.ม. หน้ากว้างติดถนน 90 เมตร ลึก 145 เมตร ที่ดินเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

เหตุผลในการสนับสนุนโครงการ พื้นที่ตั้งโครงการมีศักยภาพสูง อยู่ในอำเภอเมืองและเป็นเขตศูนย์กลางธุรกิจของจังหวัด มีความเหมาะสมกับเศรษฐกิจและสังคม จะเห็นได้จากหน่วยงานราชการและสถานศึกษาสำคัญหลายแห่งซึ่งใกล้เคียงพื้นที่โครงการ การเข้าถึงโครงการสามารถเดินทางมาได้ 2 เส้นทาง คือ ทางรถยนต์โดยจากถนนสายหลักถนนวิจิตรปราการเลี้ยวเข้ามายังซอยไปษยานนท์ หรือจากท่าเทียบเรือมายังถนนพระยาสุรเสนาเลี้ยวเข้ามาซอยไปษยานนท์ ซึ่งไปมาสะดวก มีถนนกว้าง 8 เมตร ตั้งอยู่ในตำแหน่งบริเวณแยกมองเห็นง่าย และที่ดินเป็นของเทศบาลเมืองชลบุรี

ปฏิญานิพนธ์ฉบับนี้เป็นปฏิญานิพนธ์เพื่อการออกแบบศูนย์การเรียนรู้ ในระดับจังหวัด และระดับภูมิภาค ของจังหวัดชลบุรี ซึ่งได้ทำการศึกษาลักษณะของนโยบาย เศรษฐกิจสังคม และกายภาพโดยละเอียด เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นที่จะนำมาวิเคราะห์เพื่อการออกแบบ ปฏิญานิพนธ์ฉบับนี้เป็นแบบอย่างหนึ่งสำหรับผู้ที่ จะทำการค้นคว้าศูนย์การเรียนรู้ครบวงจร ในสถานที่อื่นที่มีลักษณะและขนาดใกล้เคียงกัน

1.2 เหตุผลของโครงการ

1.2.1 ด้านนโยบาย

ตามเจตนารมณ์ของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9 พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และนโยบายด้านการศึกษาของรัฐบาล ต่างมีอุดมการณ์และหลักการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาสังคมไทยให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ เน้นการศึกษาที่สร้างคุณภาพชีวิตและสังคมบูรณาการอย่างสมดุล ทั้งนี้การศึกษาเป็นกระบวนการของการพัฒนาชีวิต และสังคมเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน

1.2.2 ด้านเศรษฐกิจ

โครงการ ศูนย์การเรียนรู้ (Mediatheque) สอดคล้องกับการมีบทบาทในการพัฒนาสังคมไทยให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ ให้คนไทยทั้งปวงได้รับโอกาสเท่าเทียมกันที่จะเรียนรู้และฝึกอบรมได้ตลอดชีวิตและมีปัญญาเป็นทุนไว้สร้างงานและสร้างรายได้ โดยยึดหลักการศึกษารสร้างชาติ สร้างคน และสร้างงาน

1.2.3 ด้านสังคม

โครงการ ศูนย์การเรียนรู้ (Mediatheque) เป็นสถานที่มุ่งเน้นส่งเสริมให้เป็นแหล่งการเรียนรู้ของประชากรภายในจังหวัดรวมถึงจังหวัดใกล้เคียง เพื่อปลูกฝังนิสัยแห่งการศึกษา ค้นคว้า และการเรียนรู้ ให้แก่บุคคลทุกเพศทุกวัย ก้าวทันการเปลี่ยนแปลงทางสังคม วิทยาการและเทคโนโลยี เพื่อสร้างนิสัยรักการอ่านและการแสวงหาความรู้ให้กับตนเอง

1.2.4 ด้านกายภาพ

ปัจจุบันจังหวัดชลบุรีเปรียบเสมือน "เมืองหลวงแห่งภาคตะวันออก" สืบเนื่องจากการสร้าง "ถนนสุขุมวิท" จนถึงการพัฒนาค้างสำคัญในโครงการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออก (Eastern Seaboard) ตั้งแต่ปี พ.ศ.2524-2543 ทำให้ตัวเมืองชลบุรีเป็นแหล่งศึกษาและที่อยู่อาศัย แห่มจบัง คือ เมืองท่าสมัยใหม่ของประเทศศูนย์กลางอุตสาหกรรม เมืองพัทยาเป็นเมืองท่องเที่ยวสำคัญควบคู่ไปกับศูนย์กลางการพาณิชย์และธุรกิจการค้าและสันทนาการเป็นที่ตั้งฐานทัพเรือไทย

1.3 ความเป็นมาของปัญหา

1.3.1 ด้านนโยบาย

ความสำคัญด้านนโยบายด้านการพัฒนาคนและสังคมที่มีคุณภาพ รวมถึงการเปลี่ยนแปลงของโลกยุคปัจจุบัน ที่ขับเคลื่อนด้วยพลังความรู้เทคโนโลยีและข้อมูลข่าวสาร จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่เด็กและเยาวชนจะต้องได้รับโอกาสอย่างเพียงพอที่จะพัฒนาตนเองไปสู่ความเป็นเลิศ

1.3.2 ด้านเศรษฐกิจ

การเพิ่มขึ้นของประชากรอย่างต่อเนื่องในปัจจุบัน ผสมกับการศึกษาเป็นรากฐานสำคัญของชีวิต ซึ่งไม่ได้จำกัดอยู่แค่ในห้องเรียน ซึ่งยังมีแหล่งข้อมูลอีกมากมายที่เป็นแหล่งความรู้พื้นฐานทั้งข้อมูลที่ผ่านมาการวิเคราะห์สังเคราะห์ ทั้งข้อมูลเชิงวิทยาศาสตร์ ศิลปศาสตร์ และศาสตร์ด้านต่าง ๆ อีกมากมาย

1.3.3 ด้านสังคม

การเสริมสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตให้แก่ประชาชน การจัดสถานที่ซึ่งสามารถรองรับความต้องการของพวกเขาเหล่านั้นจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง

1.3.4 ด้านกายภาพ

แหล่งการเรียนรู้ส่วนใหญ่จำกัดอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร ทำให้ประชาชนในส่วนภูมิภาคขาดโอกาสและความเท่าเทียมกันในการเข้าถึงด้านความรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 แนวทางการแก้ไขปัญหา

1.4.1 ด้านนโยบาย

การศึกษาเป็นกระบวนการของการพัฒนาชีวิตและสังคมเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน มุ่งการพัฒนาคนเป็นหลัก การส่งเสริมทางด้านความรู้จึงตอบสนองต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตได้อย่างดีที่สุดในที่สุด

1.4.2 ด้านเศรษฐกิจ

การศึกษาของเยาวชนมีความสำคัญต่อการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ การจัดหาแหล่งผสมผสานทางด้านวิชาการและนันทนาการ การได้รับความรู้หลากหลายเหล่านี้ จึงเป็นสิ่งสำคัญในการดำเนินชีวิตในปัจจุบัน

1.4.3 ด้านสังคม

การจัดหาสถานที่รวบรวมองค์ความรู้แบบบูรณาการ ด้านต่าง ๆ และนำเสนอด้วยรูปแบบสื่อที่หลากหลาย ให้เหมาะสมและสอดคล้องกับความสนใจของผู้ใช้บริการ เข้าใจในความรู้ที่หลากหลายเพื่อนำไปสู่การมีคุณภาพชีวิตที่ดี อันจะส่งผลให้มีสังคมที่มีคุณภาพของประเทศชาติต่อไป

1.4.4 ด้านกายภาพ

โครงการนี้เป็นแหล่งการเรียนรู้ที่มีความสำคัญในระดับจังหวัดและระดับภูมิภาค ซึ่งเป็นแหล่งการเรียนรู้ต้นแบบแห่งแรกของประเทศไทย เป็นการสร้างโอกาสความเท่าเทียมกันทางการศึกษาให้แก่ประชาชนในจังหวัดชลบุรีรวมถึงจังหวัดใกล้เคียง จึงเป็นเสมือนโครงการต้นแบบในลักษณะเดียวกันในภูมิภาคอื่น ๆ ได้

1.5 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.5.1 ด้านนโยบาย

เพื่อสร้างรากฐานของแนวความคิด การศึกษา และการเรียนรู้สากล อันอยู่นอกเหนือขีดจำกัดของอายุ เพศ วัย สถานที่ และเวลา ก่อให้เกิดสังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต

1.5.2 ด้านเศรษฐกิจ

เพื่อพัฒนาคนให้มีความรู้คู่คุณธรรม จริยธรรม เตรียมความพร้อมให้สอดคล้องกับการพัฒนาและการแข่งขันของประเทศ

1.5.3 ด้านสังคม

เพื่อกระจายโอกาสแห่งการเรียนรู้ นอกห้องเรียนเป็นการเรียนรู้อย่างผ่อนคลายให้เด็กเยาวชน และประชาชนทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5.4 ด้านกายภาพ

เพื่อเป็นแหล่งพบปะแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในชุมชน สร้างสำนึก ผ่านการเรียนรู้และ
นันทนาการร่วมกัน

1.6 ขอบเขตของปริญญาโท

- 1.6.1 ศึกษาข้อมูลทางด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และกายภาพ ระดับประเทศ
- 1.6.2 ศึกษาข้อมูลทางด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และกายภาพ ระดับภาค
- 1.6.3 ศึกษาข้อมูลทางด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และกายภาพ ระดับจังหวัด
- 1.6.4 ศึกษาข้อมูลทางด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และกายภาพ ระดับท้องถิ่นและ
ชุมชนบริเวณที่ตั้งโครงการ
- 1.6.5 ศึกษาข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม รวมถึงข้อมูลทางด้านเทคนิค และงานระบบต่างๆที่
เกี่ยวข้อง
- 1.6.6 ศึกษาข้อมูลจากอาคารตัวอย่าง

1.7 วิธีการดำเนินปริญญาโท

แบ่งออกได้เป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

1.7.1 ชั้นศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

1.7.1.1 ชั้นปฐมภูมิ

โดยการสังเกต สัมภาษณ์ สอบถาม และออกสำรวจ

1.7.1.2 ชั้นทุติยภูมิ

โดยการศึกษาจากเอกสาร รายงานข้อมูลทางสถิติและเอกสารที่เกี่ยวข้องโดยการ
แบ่งข้อมูลออกได้ดังนี้

1) ข้อมูลด้านนโยบาย

- นโยบายระดับประเทศได้แก่ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
ฉบับที่ 9 พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542
- นโยบายระดับภาค ผังภาค และแผนพัฒนาเมืองหลัก
- นโยบายระดับจังหวัด และแผนพัฒนาจังหวัด
- นโยบายระดับอำเภอ ท้องถิ่น และที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ

- ลักษณะโครงสร้างทางเศรษฐกิจของประเทศ ภาค จังหวัด อำเภอ
ท้องถิ่น ที่มีอิทธิพลต่อโครงการ
- สภาวะเศรษฐกิจ การขยายตัวทางเศรษฐกิจและการลงทุนซึ่งส่งผลต่อ
โครงการ

3) ข้อมูลทางด้านสังคม

- ศึกษาถึงสภาพของสังคม ประชากร การปกครอง การศึกษา ศาสนา
ขนบธรรมเนียมประเพณี ศิลปวัฒนธรรม และการสาธารณสุข ทั้งใน
ระดับประเทศ ภาค จังหวัด และอำเภอเมืองฉะเชิงเทรา
- ศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ
- ศึกษาคุณภาพชีวิตที่มีต่อส่วนรวมอันเป็นผลมาจากการทำโครงการ

4) ข้อมูลด้านกายภาพ

- ศึกษาถึงสภาพทางภูมิศาสตร์ เส้นทางคมนาคม และสภาพแวดล้อมใน
ระดับประเทศ ภาค จังหวัด และอำเภอเมืองฉะเชิงเทรา
- ศึกษาถึงผังการใช้ประโยชน์ของที่ดิน
- ศึกษาเทศบัญญัติและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง
- ศึกษาถึงระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

1.7.2 ชั้นวิเคราะห์ข้อมูล

จากการรวบรวมข้อมูลด้านต่างๆ แล้วจึงทำการแยกรายละเอียด เพื่อทำการวิเคราะห์
ข้อมูล โดยการใช้ระบบการตัดสินใจ (DECISION MARKING PROCESS) ด้วยเหตุผล และ
หลักการ ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 4 ส่วน ดังนี้

1.7.2.1 ข้อมูลทางด้านนโยบาย

ทำการวิเคราะห์ข้อมูล จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 โดย
ยกเอาเฉพาะส่วนที่มีผลต่อโครงการ เพื่อเป็นการพิจารณาประกอบการวางแผนการทำงาน

1.7.2.2 ข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจ

1. วิเคราะห์แนวโน้มการขยายตัว โดยอาศัยข้อมูลทางสถิติที่มีอยู่
2. วิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ โดยการคำนวณจากข้อมูลทาง
สถิติที่เกี่ยวข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.7.2.3 ข้อมูลทางด้านสังคม

วิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการเพื่อกำหนดขนาดของโครงการเป็นองค์ประกอบความสัมพันธ์โครงการ และพื้นที่ใช้สอยภายในโครงการ ให้เพียงพอกับความต้องการ และความเป็นไปได้ของชุมชนที่จะทำให้เกิดโครงการ

1.7.2.4 ข้อมูลทางด้านกายภาพ

วิเคราะห์ขนาดของโครงการโดยใช้ทฤษฎี LINER PROGRAMMING อีกทั้งทำให้สามารถทำ FEASIBILITY STUDY ของโครงการ รวมทั้งทำการวิเคราะห์เทศบัญญัติที่เกี่ยวข้องของระบบสาธารณูปโภค – สาธารณูปการ เพื่อกำหนดศักยภาพของโครงการ

1.7.2.5 ข้อมูลอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

ทำการวิเคราะห์ข้อมูลอื่นๆที่เกี่ยวข้องในการออกแบบ ดังนี้

1. ข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม
2. ข้อมูลเชิงเทคนิค
3. การศึกษาอาคารตัวอย่าง และงานระบบวิศวกรรมอาคาร

1.7.3 ขั้นตอนวิเคราะห์ข้อมูล

เป็นการนำเอาผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลมาสรุปและทำการประเมินค่า เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ

1.7.4 ขั้นตอนแนะนำและการออกแบบ

1.7.4.1 สร้างแนวความคิดในการออกแบบ

ขอบเขตของการศึกษาแนวทางในการออกแบบการวิเคราะห์ การสังเคราะห์ข้อมูล เพื่อนำเสนอแนวทางในการออกแบบ ซึ่งมีขอบเขตการออกแบบในโครงการ ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

1. ส่วนบริการสาธารณะ

- 1.1 โถงต้อนรับ
- 1.2 ประชาสัมพันธ์
- 1.3 สำนักงานบริการ
- 1.4 พื้นที่เปิด แสดงงาน , เซาพื้นที่
- 1.5 ศูนย์อาหาร
- 1.7 โถงบริการสืบค้นข้อมูล
- 1.8 โถงอ่านหนังสือพิมพ์, นิตยสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่วนห้องสมุดหลัก
 - 2.1 ส่วนห้องสมุด (Interactive Library)
 - 2.2 ห้องสมุดเด็ก
 - 2.3 ห้องสมุดเสมือนจริง
 - 2.4 ห้องพบปะสังสรรค์
 - 2.5 โรงฉายภาพยนตร์
 - 2.6 โถงพักคอย
3. ส่วนนิทรรศการ
 - 3.1 ห้องแสดงผลงาน
 - 3.2 โถงขมนิทรรศการ
4. ส่วนสัมมนา (Auditorium)
 - 4.1 ประชุมใหญ่
 - 4.2 ประชุมเล็ก 1-3
 - 4.3 ห้องสัมมนาย่อย 1-3
 - 4.4 ห้องปฏิบัติการฝึกอบรม
 - 4.5 สำนักงาน
5. ส่วนบริการอาคาร
 - 5.1 ห้องควบคุมมัลติมีเดีย
 - 5.2 ห้องควบคุมประชาสัมพันธ์
 - 5.3 ห้องทำงาน
 - 5.4 ห้องเก็บของ
 - 5.5 ห้องเครื่องแอร์
 - 5.6 ห้องเครื่องไฟฟ้า
 - 5.7 ห้องรับ-ส่งของ
6. ส่วนจอดรถ
 - 6.1 ส่วนบุคคล
 - 6.2 เจ้าหน้าที่
 - 6.3 สาธารณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.7.4.2 สร้างทางเลือกให้เหมาะสมกับการออกแบบ

1.7.4.3 กระบวนการในการออกแบบ

1.7.4.4 ทำการกำหนดกิจกรรมภายในโครงการ เพื่อให้ทราบถึงองค์ประกอบหลัก

และองค์ประกอบรองของโครงการ

1.7.5 ชี้นำเสนอ

- ภาคข้อมูล และการวิเคราะห์
- กระบวนการออกแบบ และวิธีการดำเนินการของโครงการ
- รูปแบบทางสถาปัตยกรรม รวมถึงทัศนียภาพภายนอก และภายในอาคาร
- ทุนจำลอง

1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากปริญญาโท

1.8.1 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ

1.8.1.1 ด้านนโยบาย

ตอบสนองเจตนารมณ์ตามนโยบาย แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9 และพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ในการพัฒนาสังคมไทยให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ให้บรรลุตามความมุ่งหมาย

1.8.1.2 ด้านเศรษฐกิจ

ได้เรียนรู้ถึงระบบเศรษฐกิจในระดับกว้าง ซึ่งจะมีผลไหลลงมาถึงระบบเศรษฐกิจในระดับล่าง

1.8.1.3 ด้านสังคม

ได้ทราบถึงระบบของสังคมโดยรวม และโดยย่อว่า มีส่วนเกี่ยวข้องกับอย่างไร ในแง่ของการปกครอง การศาสนา การศึกษา ขนบธรรมเนียมประเพณี และศิลปวัฒนธรรม โดยเน้นด้านการศึกษามีสำคัญ

1.8.1.4 ด้านกายภาพ

ได้ศึกษาถึงการใช้ที่ดิน อันจะยังให้เกิดประโยชน์สูงสุด ในการพัฒนา รวมถึงได้รู้ถึงทฤษฎี และกรรมวิธีในการนำมาใช้ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.8.2 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำปฏิญญานิพนธ์

- 1.8.2.1 สามารถที่จะใช้ข้อมูลจากการทำปฏิญญานิพนธ์ เป็นสิ่งอ้างอิง ในเรื่องของการตอบสนองโครงการใด ๆ ที่เกี่ยวข้อง และสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9
- 1.8.2.2 ทำให้ทราบถึงขอบเขตในการศึกษาความเป็นไปได้ของการลงทุน
- 1.8.2.3 ได้ทราบถึงศิลปวัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณี การปกครอง ศาสนา และการศึกษา
- 1.8.2.4 ได้ทราบถึงกรรมวิธี การใช้ทฤษฎี การวิเคราะห์ เพื่อยังให้เกิดการพัฒนาที่ดิน ก่อประโยชน์ได้อย่างสูงสุด

1.9 อภิธานศัพท์

ศูนย์การเรียนรู้ (Mediatheque) หมายถึง แหล่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่เน้นการปลูกฝัง และส่งเสริมนิสัยรักการอ่านเพื่อสร้าง และแสวงหาความรู้ในบรรยากาศการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ ทันสมัย มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเชื่อมโยงเครือข่ายกระจายความรู้ ในลักษณะศูนย์รวมสื่อและข้อมูลที่สะดวกในการเข้าถึงและให้บริการ ประกอบด้วยสิ่งอำนวยความสะดวกในการจัดกิจกรรมสร้างสรรค์ต่างๆและเป็นการส่งเสริมสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้ สาธารณะรวมทั้งพัฒนาความสามารถของบุคคลตลอดชีวิต

ห้องสมุดเสมือนจริง หมายถึง พื้นที่ส่วนการเรียนรู้ในแบบมัลติมีเดีย ผู้ใช้งานจะได้ความรู้ทั้งจากภาพและเสียง โดยมีที่นั่งชมสาระการเรียนรู้รูปแบบต่าง ๆ จากจอแสดง ภาพเคลื่อนไหวพร้อมหูฟังสื่อบันเทิงต่าง ๆ

Auditorium หมายถึง เพื่อการประชุมสัมมนา หรือเพื่อการแสดงทางวัฒนธรรม สื่อบันเทิง การเรียนรู้ หมายถึง กิจกรรมที่เกิดจากสัมผัสต่าง ๆ ของมนุษย์ที่สัมพันธ์กับการรับรู้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับการมองเห็น ฟัง อ่าน และเขียน ผู้ใช้โครงการจึงควรมีโอกาสในการแสวงหาความรู้จากการเดินชมนิทรรศการการได้ยินเสียงที่ให้ความรู้ยกระดับจิตใจ และสร้างความร่วมมือ จากบทเพลง วิดีทัศน์ การจัดแสดงสื่อสารคดี ภาพยนตร์และสื่อบันเทิงอื่น ๆ

การค้นคว้า หมายถึง กิจกรรมในการแสวงหาข้อมูล ข่าวสาร รวมถึงนวัตกรรมใหม่ทั้งในปัจจุบันและอนาคต ผู้ใช้โครงการต้องได้รับโอกาสอย่างเท่าเทียมในการเข้าถึงข้อมูล ด้วยความพร้อมของพื้นที่การค้นคว้า เช่น บริเวณคอมพิวเตอร์เพื่อการสืบค้น รวมถึงระบบสารสนเทศที่มีความทันสมัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การฝึกฝน หมายถึง กิจกรรมที่ให้โอกาสแก่ผู้ใช้โครงการในการเรียนรู้จากการปฏิบัติ การนำความรู้ของตนเองมาสู่การปฏิบัติ รวมถึงการเรียนรู้เป็นหมู่คณะที่เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกฝน การสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้คน กิจกรรมการสัมมนา อบรม ไปจนถึงการประชุม จึงเป็นส่วนสำคัญที่จะก่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้สาธารณะ

การพักผ่อน หมายถึง กิจกรรมที่สร้างความผ่อนคลายให้แก่ผู้ใช้โครงการ ทั้งจากการนั่งพักผ่อน พุดคุยพบปะสังสรรค์ ไปจนถึงการออกกำลังกาย ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างความเข้มแข็งทั้งทางสติปัญญาและทางร่างกายให้เกิดความพร้อมต่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาข้อมูลเพื่อการออกแบบโครงการศูนย์การเรียนรู้ จังหวัดชลบุรี

2.1 การศึกษาข้อมูลทางด้านนโยบาย

2.1.1 การศึกษาข้อมูลด้านนโยบายระดับประเทศ

2.1.1.1 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545 - 2549)

**แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545 - 2549)**

มุ่งเน้นให้สังคมไทยเป็นสังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้
ที่เปิดโอกาสให้คนไทยทุกคนสามารถคิดเป็น ทำเป็น มีเหตุผล
มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต รู้เท่าทันโลก
เพื่อพร้อมรับกับการเปลี่ยนแปลง สามารถส่งสมทุนทางปัญญา
รักษาและต่อยอดภูมิปัญญา ท้องถิ่นได้อย่างเหมาะสม

**แผนภูมิที่ 2.1 แสดงนโยบายแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545 - 2549)¹**

¹ สำนักงานคณะกรรมการการพัฒนาระบบราชการและสังคมแห่งชาติ, สรุปสาระสำคัญของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9, Accessed 6 August 2006 available from <http://www.mua.go.th>

2.1.1.2 พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542

เน้นถึงการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนา
สังคมไทยให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้

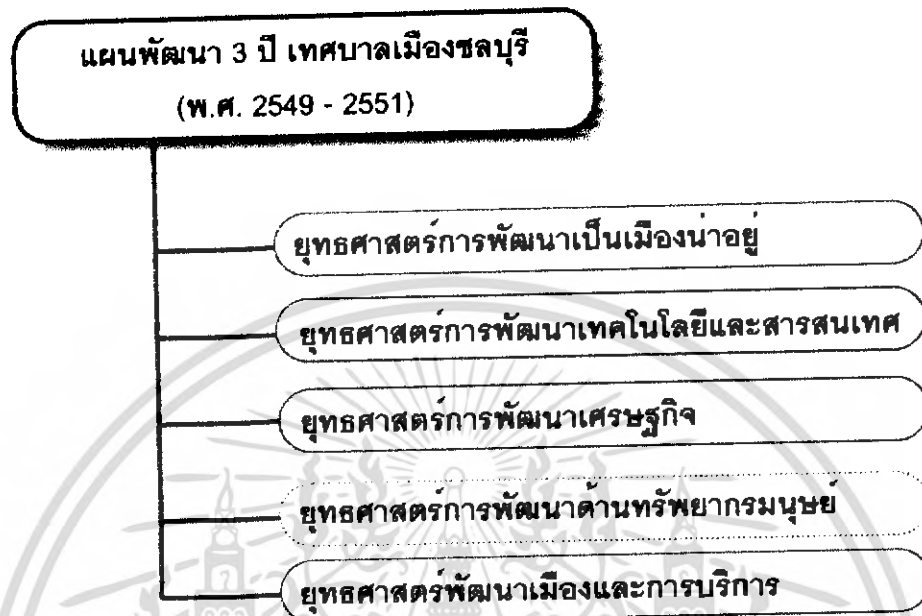


มาตราที่ 25 โดยรัฐต้องส่งเสริมการดำเนินงานและการจัดตั้ง
แหล่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตทุกรูปแบบ ได้แก่ ห้องสมุดประชาชน
พิพิธภัณฑ์ หอศิลป์ สวนสัตว์ สวนสาธารณะ สวนพฤกษศาสตร์
อุทยานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ศูนย์การกีฬาและนันทนาการ
แหล่งข้อมูลและแหล่งการเรียนรู้อื่นอย่างเพียงพอและมีประสิทธิภาพ

แผนภูมิที่ 2.2 แสดงหน้าที่ของรัฐตามมาตราที่ 25 โดย
พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542²

² สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542.

2.1.2 การศึกษาข้อมูลด้านนโยบายระดับจังหวัดชลบุรี

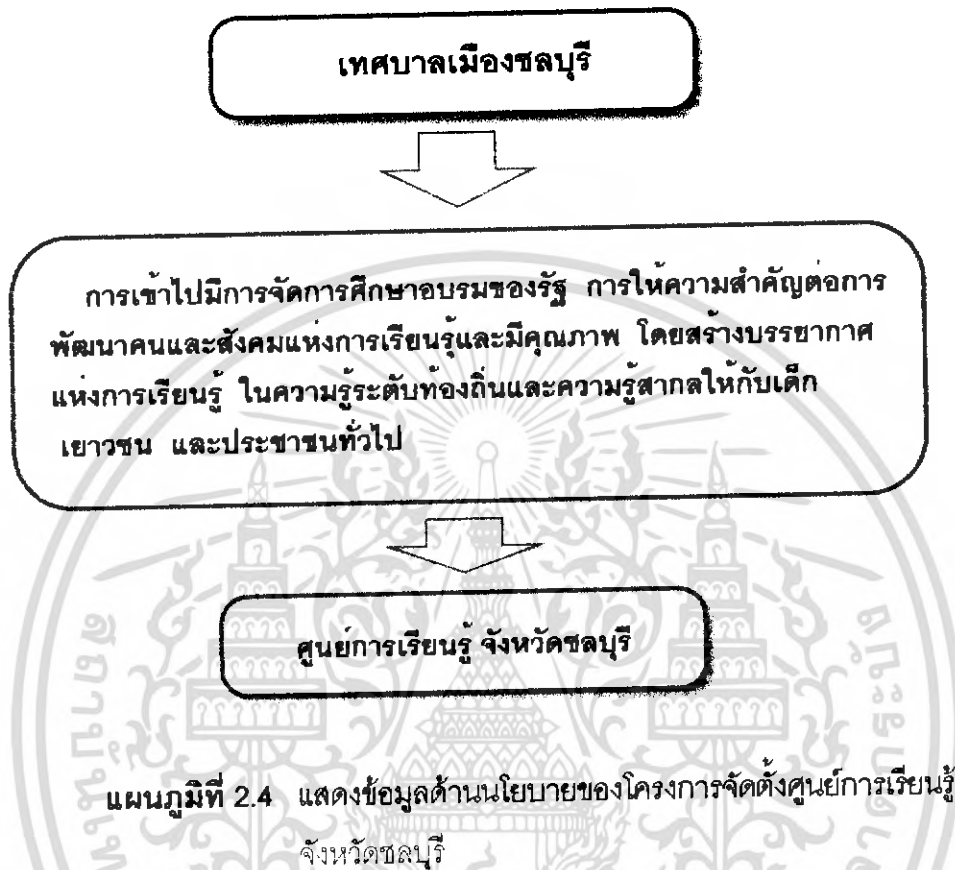


แผนภูมิที่ 2.3 แสดงแผนพัฒนา 3 ปี เทศบาลเมืองชลบุรีจำแนกตามยุทธศาสตร์

ตามแผนพัฒนา 3 ปี ของเทศบาลเมืองชลบุรี (พ.ศ. 2549 – 2551) มีนโยบายการพัฒนาตามยุทธศาสตร์ด้านต่าง ๆ เพื่อให้ทุกชุมชนในเขตเทศบาล เข้าสู่ความเป็นเมืองทันสมัยเมืองน่าอยู่ ตามคำขวัญ “ร่วมกันคิด ร่วมกันทำ ร่วมกันชื่นชม” และการให้บริการด้านข้อมูลสารสนเทศ ซึ่ง มุ่งหมายให้เยาวชนในเขตเทศบาล ได้มีความรู้ ความเข้าใจ ในเชิงวิทยาศาสตร์ และก้าวทันโลก IT ยุคปัจจุบัน³

³ เทศบาลเมืองชลบุรี, แผนพัฒนา 3 ปีเทศบาลเมืองชลบุรี (พ.ศ. 2549 – 2551), accessed 6 August 2006 available from <http://www.mua.go.th/bpp/budget>

2.1.3 การศึกษาข้อมูลด้านนโยบายของโครงการศูนย์การเรียนรู้ จังหวัดชลบุรี

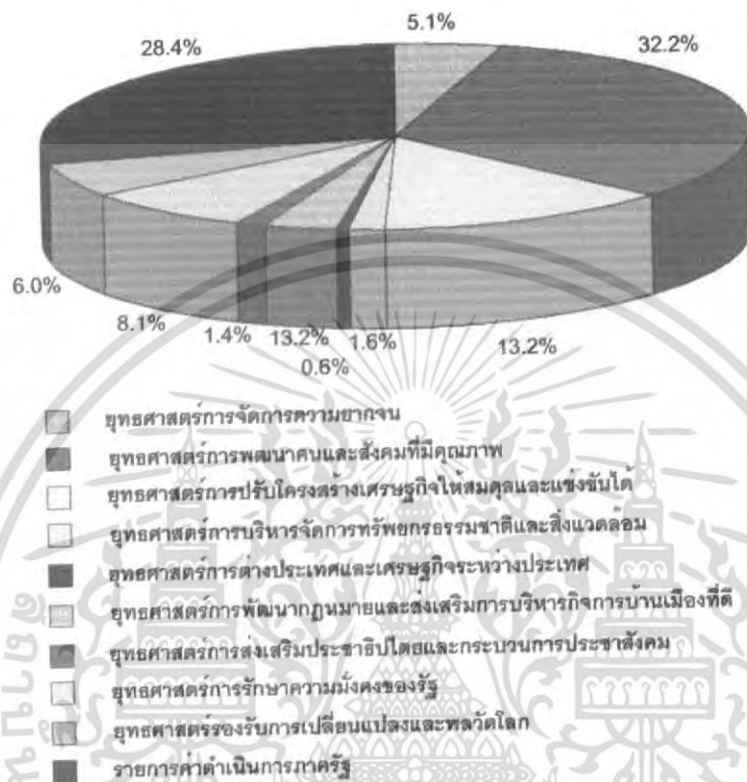


องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น มีสิทธิและหน้าที่ บำรุงรักษา ศิลปะ จารีตประเพณี ภูมิปัญญาท้องถิ่น และเข้าไปมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาอบรมของรัฐตามที่กฎหมายบัญญัติ เทศบาลเมืองชลบุรีจึงได้ริเริ่มโครงการศูนย์การเรียนรู้ เพื่อสร้างบรรยากาศแห่งการเรียนรู้โดยบูรณาการความรู้ทั้งในระบบและนอกระบบ ทั้งความรู้ในระดับท้องถิ่นและความรู้ อันเป็นสากล เพื่อเสริมสร้างลักษณะและนิสัยแห่งการเรียนรู้ตลอดเวลาให้กับเด็ก เยาวชน และประชาชนทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 การศึกษาข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจ

2.2.1 การศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจระดับประเทศ



แผนภูมิที่ 2.5 แสดงงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2549

จำแนกตามยุทธศาสตร์การจัดสรรงบประมาณ

ยุทธศาสตร์การจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2549 ซึ่งประกอบด้วย 9 ยุทธศาสตร์ และยุทธศาสตร์ที่ 2 เน้นการพัฒนาคนและสังคมที่มีคุณภาพ มีแผนงบประมาณสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต เป็นจำนวน 234,312.6 ล้านบาท

รัฐบาลมีแผนงบประมาณที่ให้ความสำคัญทางด้านการพัฒนาคนและสังคมในสัดส่วนที่สูงกว่าด้านอื่น ๆ ซึ่งการพัฒนาคนต้องเริ่มจากการศึกษา โดยต้องการพัฒนาให้สังคมไทยเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ เร่งรัดการปฏิรูปการศึกษา บุคลากรและการเรียนทั้งในและนอกระบบโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางสำคัญ ปัจจุบันเศรษฐกิจเริ่มฟื้นตัว และแนวโน้มของงบประมาณด้านการศึกษาก็เพิ่มมากขึ้นด้วยตามสภาวะเศรษฐกิจของประเทศ⁴

⁴ สำนักงบประมาณ, งบประมาณโดยสังเขป ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2549, Accessed 6 August

2006 available from <http://www.mua.go.th>

2.2.2 การศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจระดับจังหวัดชลบุรี

ตารางที่ 2.1 แสดงการมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัดชลบุรี พ.ศ. 2539 – 2546

สาขาการผลิต	มูลค่าผลิตภัณฑ์(ล้านบาท)									
	2539	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546		
เกษตรกรรม การล่าสัตว์ และการป่าไม้	8,068.00	7,597.00	9,171.00	8,104.00	6,798.00	9,351.00	9,410.00	9,068.00		
การประมง	1,316.00	1,646.00	2,001.00	1,867.00	2,088.00	2,172.00	2,176.00	2,049.00		
การทำเหมืองแร่และเหมืองหิน	722.00	653.00	491.00	578.00	599.00	792.00	903.00	995.00		
การผลิตอุตสาหกรรม	135,242.00	132,777.00	119,968.00	113,050.00	120,742.00	132,296.00	145,158.00	173,927.00		
การไฟฟ้า ก๊าซ และการประปา	4,479.00	5,563.00	8,233.00	10,852.00	14,329.00	19,650.00	18,787.00	22,838.00		
การก่อสร้าง	9,835.00	7,530.00	4,831.00	6,645.00	7,212.00	7,787.00	8,749.00	9,556.00		
การขายส่ง การขายปลีก การซ่อมแซม										
จักรยานยนต์ ของใช้ส่วนบุคคลและ ของใช้ในชีวิตประจำวัน	18,651.00	20,034.00	19,805.00	19,422.00	21,416.00	22,360.00	23,141.00	26,945.00		
โรงแรมและภัตตาคาร	12,859.00	12,390.00	12,211.00	13,763.00	13,747.00	14,760.00	15,930.00	16,213.00		
การขายส่ง การคมนาคม เก็บสินค้า	14,814.00	20,265.00	21,038.00	21,632.00	24,852.00	26,908.00	29,289.00	31,950.00		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 (ต่อ) แสดงการมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัดชลบุรี พ.ศ. 2539 - 2546

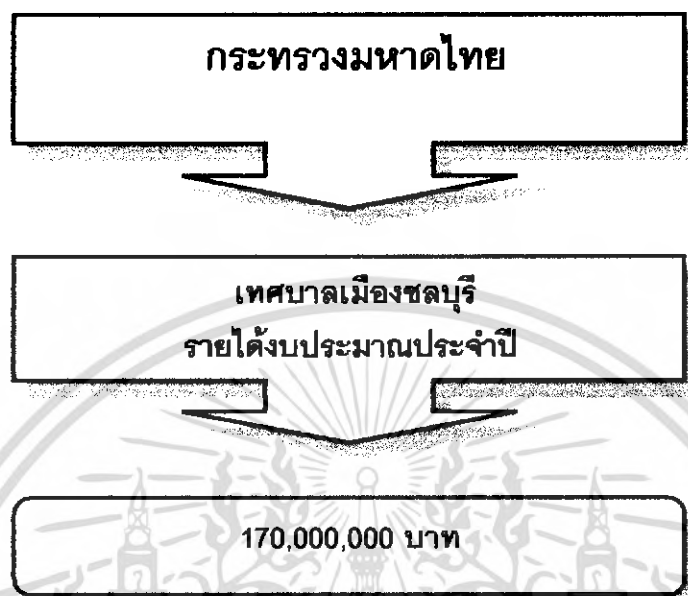
สาขาการผลิต	มูลค่าผลิตภัณฑ์(ล้านบาท)									
	2539	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546		
ตัวกลางทางการเงิน	5,415.00	7,494.00	5,679.00	3,120.00	2,823.00	3,089.00	3,520.00	4,058.00		
บริการด้านอสังหาริมทรัพย์ การให้เช่าและบริการทางธุรกิจ	3,676.00	3,742.00	3,867.00	3,852.00	3,848.00	3,948.00	4,166.00	4,437.00		
การบริหารราชการแผ่นดิน และการป้องกันประเทศรวมทั้งการประกันสังคมภาคบังคับ	2,497.00	2,639.00	2,823.00	2,967.00	3,124.00	3,435.00	3,986.00	4,213.00		
การศึกษา	2,404.00	2,590.00	3,044.00	3,307.00	3,660.00	3,568.00	3,871.00	4,010.00		
การบริการด้านสุขภาพ และงานสังคมสงเคราะห์	1,437.00	1,683.00	1,786.00	1,619.00	2,044.00	2,224.00	2,426.00	2,418.00		
การให้บริการชุมชน สังคม และบริการส่วนบุคคลอื่นๆ	744.00	853.00	868.00	896.00	968.00	1,060.00	1,019.00	1,152.00		
ถูกจ้างในครัวเรือนส่วนบุคคล	160.00	177.00	189.00	164.00	166.00	190.00	193.00	200.00		
รายได้เฉลี่ย/คนปี	223,199.00	224,767.00	209,568.00	202,179.00	214,696.00	237,060.00	253,566.00	290,342.00		

สภาพเศรษฐกิจของจังหวัดชลบุรี ในปี 2546 ประชากรมีรายได้เฉลี่ย 290,342.00 บาท ต่อคนต่อปี รายได้ส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับสาขาการผลิตอุตสาหกรรมมากที่สุด มูลค่า 173,927.00 ล้านบาท รองลงมาเป็นสาขาการค้าส่งและค้าปลีก มูลค่า 5, 8895.00 ล้านบาท และสาขาการบริการ ไฟฟ้า ก๊าซ และประปา มูลค่า 22,838.00 ล้านบาท⁵



⁵ ศูนย์ปฏิบัติการชลบุรี, มูลค่าผลิตภัณฑ์ของจังหวัดชลบุรี พ.ศ.2539 - 2546, Accessed 6 August 2006 available from http://61.19.44.107/chonburi_poc/report/sar/support_management.php
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3 การศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจระดับโครงการ



แผนภูมิที่ 2.6 แสดงงบประมาณเทศบาลเมืองชลบุรีรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2549

กระทรวงมหาดไทย ได้จัดสรรเงินงบประมาณในโครงการให้ทางเทศบาลเมืองชลบุรี ในวงเงินงบประมาณ 170 ล้านบาท โดยแยกเป็น

1. โครงการจัดหาที่ดิน ไม่น้อยกว่า 5 ไร่ เป็นเงินจำนวน 20 ล้านบาท
2. โครงการ ศูนย์การเรียนรู้ พร้อมอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกเป็นเงิน

จำนวน 150 ล้านบาท

การประมาณราคาค่าก่อสร้างโครงการเบื้องต้น เป็นการประมาณราคาเฉพาะการก่อสร้างในส่วนงานสถาปัตยกรรม วิศวกรรมโครงสร้าง งานระบบสาธารณูปโภค งานตกแต่งภายในบางส่วนที่สำคัญ และงานภูมิสถาปัตยกรรม โดยยังไม่ได้รวมถึงอุปกรณ์สารสนเทศต่าง ๆ เช่น คอมพิวเตอร์ สื่อวีดิทัศน์ และอุปกรณ์สำนักงานอื่น ๆ เป็นต้น

การประมาณราคาสำหรับงานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม ใช้ราคาค่าก่อสร้างในเบื้องต้น 12,000 บาท/ตร.ม. งานตกแต่งภายใน 5,000 บาท/ตร.ม. และงานภูมิสถาปัตยกรรม 4,000 บาท/ตร.ม. โดยมีราคาค่าก่อสร้างรวมทั้งหมดประมาณ 104,617,600 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

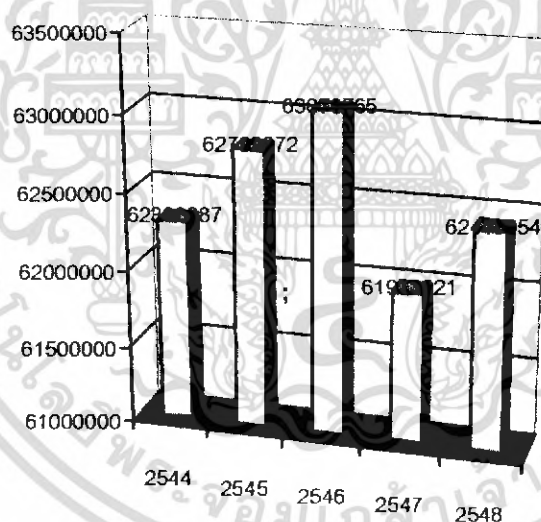
ตารางที่ 2.2 ตารางแสดงการประมาณราคาเบื้องต้นสำหรับงานสถาปัตยกรรม

ลำดับ	พื้นที่	ตร.ม.	บาท/ตร.ม.	ราคาค่าก่อสร้าง(บาท)
1.	ส่วนอาคารศูนย์การเรียนรู้	6,8282.8	12,000	81,945,600
2.	งานตกแต่งภายใน	3,414.4	5,000	17,072,000
3.	งานภูมิสถาปัตย์	1,400	4,000	5,600,000
* ประมาณราคาค่าก่อสร้างรวมทั้งหมด				104,617,600

2.3 การศึกษาข้อมูลทางด้านสังคม

2.3.1 การศึกษาข้อมูลด้านสังคมระดับประเทศ

2.3.1.1 การศึกษาจำนวนประชากรทั่วราชอาณาจักร



แผนภูมิที่ 2.7 แสดงจำนวนประชากร ปี 2544 – 2548 (หน่วย : คน)

ประชากรในประเทศไทยมีอัตราการเพิ่มที่สูงขึ้นระหว่างช่วงปี 2544 – 2547 โดยมีอัตราการเพิ่มที่สูงมาก แต่ในช่วงระหว่างปี 2548 โดยมีอัตราการเพิ่มที่ค่อนข้างคงที่⁶

⁶ วิทยาลัยประชากรศาสตร์, สถิติประชากรไทย(รายปี), Accessed 6 August 2006 available from

<http://www.cps.chula.ac.th>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.1.2 การศึกษาจำนวนนักเรียน นิสิต นักศึกษา ปี 2544 - 2550

ตารางที่ 2.3 แสดงการประมาณประชากรประเทศไทย จำแนกตาม

กลุ่มอายุวัยเรียนและเพศ พ.ศ. 2544 – 2550

กลุ่มอายุ	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2550
ต่ำกว่า 3 ปี	3.013	2.957	2.903	2.8051	2.802	2.755	2.711
3 – 5 ปี	2.906	2.961	2.987	2.991	2.936	2.883	2.832
6 – 11 ปี	5.835	5.820	5.808	5.801	5.842	5.872	5.880
12 – 14 ปี	2.845	2.881	2.914	2.931	2.930	2.915	2.895
15 – 17 ปี	2.905	2.842	2.823	2.841	2.877	2.910	2.927
18 – 21 ปี	4.344	4.220	4.077	3.939	3.834	3.779	3.775
18 – 24 ปี	7.726	7.589	7.422	7.235	7.049	6.887	6.768
25 – 59 ปี	31.721	32.330	32.923	33.502	34.061	34.584	35.047
60+ ปี	6.017	6.210	6.404	6.601	6.802	7.015	7.249
รวม	62.968	63.589	64.185	64.754	65.299	65.821	66.319

จำนวนประชากรวัยเรียนอายุ 3 – 24 ปี มีแนวโน้มที่อยู่ในภาวะคงตัว เมื่อพิจารณาเป็นรายกลุ่มอายุวัยเรียน พบว่าตลอดช่วงเวลาของการคาดประมาณ พ.ศ. 2544-2550 ประชากรวัยเรียนระดับก่อนประถมศึกษาจนถึงระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย แต่ละช่วงอายุ มีประมาณ 2.9 ล้านคน ซึ่งเป็นแนวโน้มค่อนข้างคงที่หรือลดลงเพียงเล็กน้อย และไม่ต่างกันมากในแต่ละปี มีเพียงกลุ่มวัยเรียนระดับอุดมศึกษารวมสูงกว่าปริญญาตรี อายุ 18-24 ปี เท่านั้นที่มีแนวโน้มลดลงมากจาก 7.7 ล้านคน ในปี 2544 เป็น 6.7 ล้านคน ในปี 2550⁷

⁷ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สถิติประชากรวัยเรียน ปี 2542 – 2549.

2.3.2 การศึกษาข้อมูลด้านสังคมระดับจังหวัดชลบุรี

ตารางที่ 2.4 ประมาณประชากรจังหวัดชลบุรี จำแนกตามกลุ่มอายุ 5 ปี

อายุ	2548	2549	2550	2551	2552	2553	2554
0 - 4	80,295	79,328	78,361	77,393	76,426	75,459	74,483
5 - 9	67,131	69,753	70,993	72,833	74,673	76,513	75,591
10-14	77,171	75,159	73,148	71,136	69,125	67,113	68,956
15-19	83,634	83,795	83,956	84,117	84,278	84,438	82,242
20-24	110,216	108,611	107,006	105,400	103,795	102,190	102,385
25-29	114,964	112,095	109,226	106,356	103,487	100,618	99,206
30-34	108,364	108,180	107,996	107,812	107,628	107,443	104,829
35-39	108,364	102,188	101,399	100,610	99,821	99,032	98,928
40-44	102,977	92,015	92,921	93,826	94,732	95,638	94,952
45-49	91,109	76,708	78,814	80,919	83,025	85,130	86,011
50-54	74,603	62,422	64,840	67,257	69,674	72,092	74,151
55-59	60,005	43,725	46,595	49,466	52,336	55,207	57,451
60-64	40,854	32,324	33,417	34,510	35,602	36,695	39,287
65-69	31,232	26,493	26,684	26,875	27,066	27,257	28,220
70-74	26,302	189,855	20,763	21,672	22,581	23,490	23,663

ในปีการศึกษา 2542 จังหวัดชลบุรีมี จำนวนสถานศึกษาทั้งหมด 542 แห่ง ในระดับอุดมศึกษา 4 แห่ง โดยเฉพาะในเขตเทศบาลมีสถานศึกษา 30 แห่ง เป็นโรงเรียนระดับประถมศึกษาถึงมัธยมศึกษา โดยแยกสถานศึกษาที่มีอินเทอร์เน็ต 182 แห่ง และไม่มีอินเทอร์เน็ต 155 แห่ง มีจำนวนครูทั้งสิ้น 12,224 คน และมีจำนวนนักเรียนนักศึกษาทั้งหมด 265,943 คน⁸

⁸ วิทยาลัยประชากรศาสตร์, การคาดการณ์ประชากรของประเทศไทย ปี 2542 - 2559, Accessed 6

August 2006 available from <http://www.cps.chula.ac.th>

2.3.3 การศึกษาข้อมูลด้านสังคมระดับโครงการ

ศูนย์การเรียนรู้ จังหวัดชลบุรี มีขอบเขตการบริการให้แก่ประชากรในเขตเทศบาลเมืองชลบุรี และประชากรนอกเขตเทศบาลในบริเวณโดยรอบ ทั้งภายในจังหวัดชลบุรี และจังหวัดใกล้เคียงในภูมิภาคตะวันออก โดยได้แบ่งกลุ่มผู้ใช้โครงการออกเป็น 2 กลุ่มดังนี้

1. กลุ่มผู้ใช้โครงการทั่วไป ได้แก่
 - กลุ่มเป้าหมายหลักได้แก่ กลุ่มวัยรุ่น อายุระหว่าง 13 -19 ปี และกลุ่มวัยหนุ่มสาว อายุระหว่าง 20 – 25 ปี
 - กลุ่มเป้าหมายรองได้แก่ เด็ก พ่อแม่ ผู้ปกครอง และประชาชนทั่วไป
2. กลุ่มบุคลากรของโครงการ ได้แก่ ผู้ที่ทำหน้าที่บริหาร ดำเนินงาน และปฏิบัติงาน เพื่อโครงการทำหน้าที่ในการบริการแก่ประชาชนได้ จำนวนบุคลากรจึงมาจากตำแหน่งหน้าที่ในฝ่ายต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กับการกรรมการบริหารของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 การศึกษาข้อมูลด้านกายภาพ

2.4.1 การศึกษาข้อมูลด้านกายภาพระดับจังหวัดชลบุรี



ภาพที่ 2.1 แผนที่แสดงที่ตั้งและอาณาเขตจังหวัดชลบุรี

ที่ตั้งและอาณาเขต

จังหวัดชลบุรี ตั้งอยู่ภาคกลางของประเทศไทย ห่างจากกรุงเทพฯ 81 กม. มีเนื้อที่ประมาณ 4,363,000 ตร.กม มีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียง ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	จังหวัดฉะเชิงเทราและสมุทรปราการ
ทิศใต้	ติดต่อกับ	จังหวัดระยอง
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	จังหวัดจันทบุรี
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	ทะเลฝั่งตะวันออกของอ่าวไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะภูมิประเทศ

จังหวัดชลบุรี มีภูเขาทอดยาวอยู่เกือบกึ่งกลางของจังหวัด เป็นแนวยาวจากทิศตะวันตกเฉียงเหนือไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ สภาพพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบสลับเนินเขา และที่ราบชายฝั่งทะเล ตอนเหนือเป็นที่ราบ ทิศตะวันออกเฉียงและทิศใต้ เดิมเป็นป่าพื้นที่ลุ่มดอนแต่ปัจจุบันเปลี่ยนสภาพจากป่าไม้เป็นที่โล่งเตียนใช้เพาะปลูกพืชเศรษฐกิจ มีชายฝั่งทะเลและหาดสวยงาม เช่น ชายหาดบางแสน พัทยา เป็นต้น ลักษณะดินส่วนใหญ่เป็นดินปนทรายยกเว้นบางส่วนของอำเภอนันทนาค และส่วนใหญ่ของอำเภอบางพลี จะเป็นดินเหนียวดินตะกอน แหล่งน้ำธรรมชาติมีน้อยจึงเกิดปัญหาขาดแคลนแหล่งน้ำ

ลักษณะภูมิอากาศ

ภูมิอากาศ โดยทั่วไปของจังหวัดชลบุรีอยู่ในสภาพไม่ร้อนจัดและไม่หนาวจัด กล่าวคือในฤดูร้อนอากาศไม่ร้อนจัด ส่วนฤดูหนาวอากาศไม่แห้งแล้งมากนักมีฝนชุกสลับกับแห้งแล้ง บริเวณใกล้ภูเขาที่มีฝนตกมากกว่าบริเวณใกล้ชายทะเล การที่สภาพอากาศโดยเฉลี่ยทั้งปีของจังหวัดชลบุรีอยู่ในระดับปานกลาง เป็นเพราะที่ตั้งของจังหวัดชลบุรีอยู่ชายฝั่งทะเลตะวันออกของอ่าวไทย และพื้นที่ส่วนใหญ่ทางทิศตะวันตกอยู่ติดกับทะเลมีความยาวถึง 160 กิโลเมตร

การคมนาคม

ทางรถยนต์

เส้นทางที่ 1 ใช้เส้นทางสายบางนา-ตราด (ทางหลวงหมายเลข 34) สู่อำเภอชลบุรี

เส้นทางที่ 2 สายบางนา-ชลบุรี-แกลง-จันทบุรี-ตราด (เส้นทางหลวงหมายเลข 344) ระยะทางประมาณ 315 กิโลเมตร -ทางรถโดยสารประจำทาง มีรถโดยสารทั้งแบบธรรมดา และปรับอากาศออกจากสถานีขนส่งสายตะวันออก (เอกมัย) ถนนสุขุมวิท

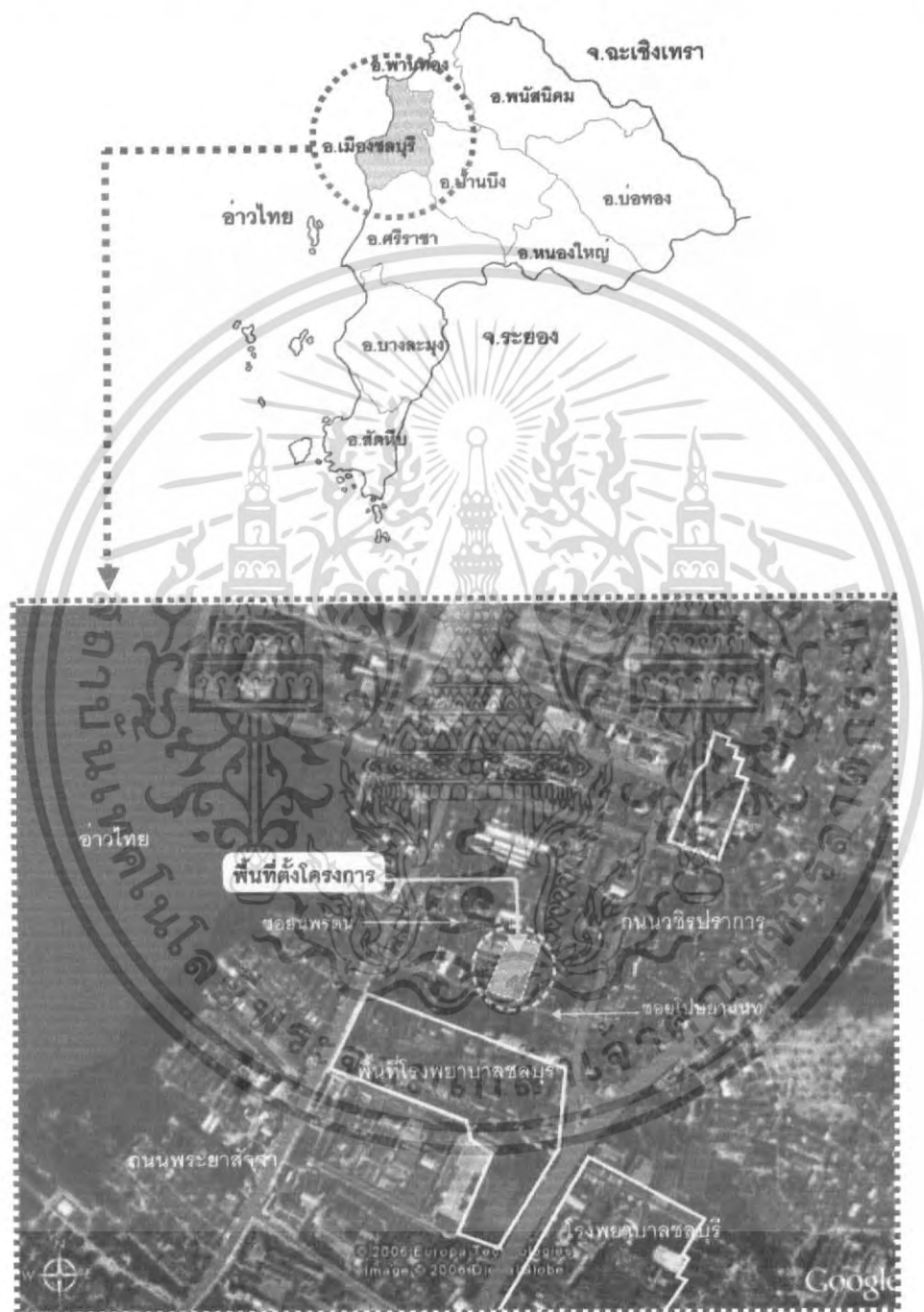
เส้นทางที่ 3 ใช้เส้นทางสายเก่าถนนสุขุมวิท (ทางหลวงหมายเลข 3) ผ่านจังหวัดสมุทรปราการ ไปจังหวัดชลบุรี

ทางรถโดยสารประจำทาง

รถยนต์โดยสารประจำทาง ออกจากสถานีขนส่งเอกมัย ถนนสุขุมวิท พระโขนง กรุงเทพฯ - ชลบุรี⁹

⁹ จังหวัดชลบุรี, ข้อมูลการท่องเที่ยวจังหวัดชลบุรี, Accessed 6 August 2006 available from <http://www.Chonburi.go.th>

2.4.2 การศึกษาข้อมูลด้านกายภาพของโครงการศูนย์การเรียนรู้ จังหวัดชลบุรี

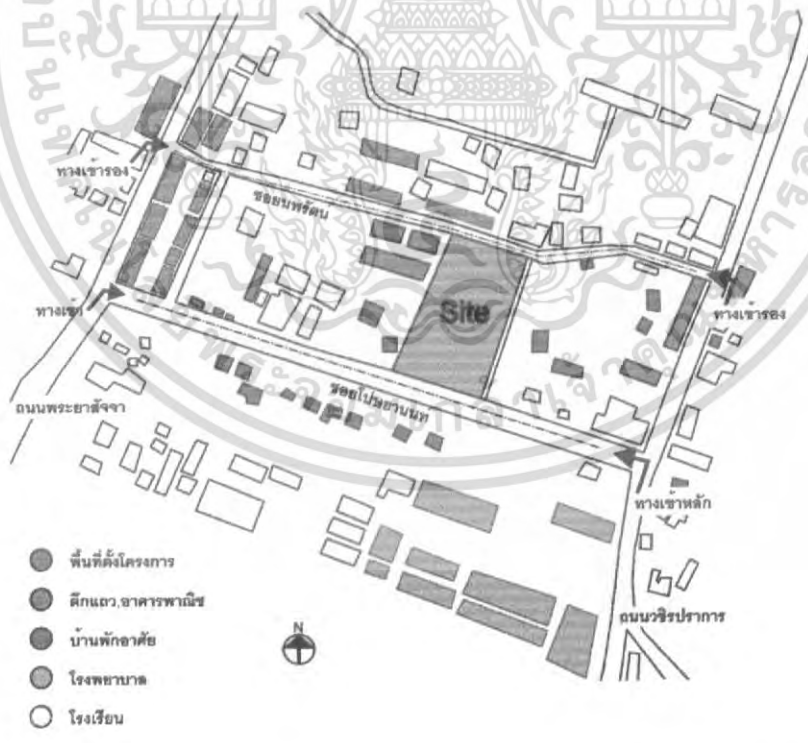


ภาพที่ 2.2 แสดงพื้นที่ตั้งในเขตเทศบาลของโครงการศูนย์การเรียนรู้ จังหวัดชลบุรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.3 แผนที่แสดงพื้นที่ตั้งของโครงการศูนย์การเรียนรู้ จังหวัดชลบุรี



ภาพที่ 2.4 แผนที่แสดงทางสัญจรหลักและทางสัญจรรองของโครงการ

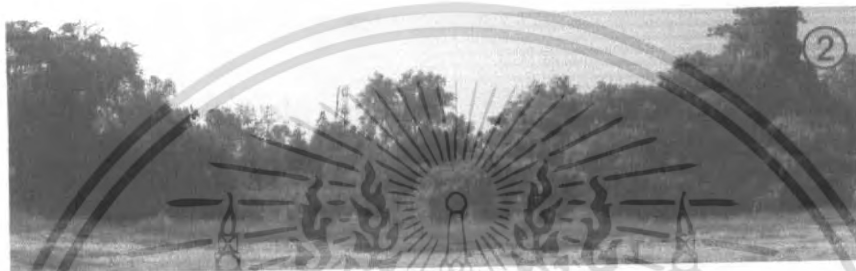
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่โครงการ ศูนย์การเรียนรู้ อยู่ในอำเภอเมืองชลบุรี ในเขตเทศบาลโดยเดินทางได้จากถนนวชิรปราการจากโรงพยาบาลเมืองชลบุรี เข้ามายังถนนซอยโปษยานนท์ ตำบลบ้านสวน อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี อยู่ใกล้กับสถานที่ราชการหลายแห่ง เช่น กรมอุตุนิยมวิทยาจังหวัดชลบุรี โรงพยาบาลเมืองชลบุรี วิทยาลัยการสาธาณณะสุข เป็นต้น โดยมีเนื้อที่ประมาณ 9.4 ไร่ หรือคิดเป็น 15,000 ตร.ม. หน้ากว้างติดถนน 95 เมตร ลึก 150 เมตร ปัจจุบันอยู่ในความดูแลของเทศบาลเมืองชลบุรี



ภาพที่ 2.5 แผนที่แสดงพื้นที่ตั้งของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.6 แสดงลักษณะทางกายภาพพื้นที่ตั้งของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบโครงการศูนย์การเรียนรู้ จังหวัดชลบุรี

3.1 การศึกษากรณีอาคารตัวอย่าง

ในการศึกษาอาคารตัวอย่างเนื่องจากโครงการศูนย์การเรียนรู้ จังหวัดชลบุรี ในประเทศไทยยังไม่มีอาคารในลักษณะนี้ การศึกษาอาคารตัวอย่างจึงต้องศึกษาอาคารตัวอย่างจากต่างประเทศโดยส่วนใหญ่ และสำหรับฟังก์ชันบางส่วนของอาคารที่สามารถศึกษาได้จากอาคารที่มีในประเทศไทย เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ ซึ่งการศึกษาดังกล่าวจะทำให้ทราบข้อดีข้อเสียของอาคารตัวอย่างที่เราได้ทำการศึกษา เพื่อนำเอาข้อดีมาใช้และนำข้อเสียมาปรับปรุง มีหลักเกณฑ์ในการเลือกศึกษาอาคารตัวอย่างดังนี้

1. เป็นอาคารที่มีลักษณะการใช้งานที่เหมือนหรือใกล้เคียงกัน
2. เป็นอาคารที่มีงานระบบโดยการใช้เทคโนโลยีและสื่อมัลติมีเดียที่ทันสมัยสมบูรณ์
3. เป็นอาคารที่รองรับความต้องการของผู้ใช้ในระดับเมืองหรือภูมิภาค

จากหลักเกณฑ์ในการเลือกอาคารตัวอย่างสามารถสรุปอาคารตัวอย่างที่ทำการเลือกศึกษาทั้งหมด 5 โครงการ ดังนี้

1. อาคาร Sendai mediatheque (ประเทศญี่ปุ่น)
2. ศูนย์การเรียนรู้ TK park (เซ็นทรัลเวิลด์ ชั้น 8)
3. ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ TCDC (ดิเอ็มโพเรียม ชั้น 6)
4. ห้องสมุดมารวย Maruey knowledge & Resource Center
(อาคารตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย)

3.1.1 อาคาร SENDIA MEDIATHEQUE (ประเทศญี่ปุ่น)



ภาพที่ 3.1 แสดงภาพด้านหน้าของอาคาร Sendai mediatheque

ชื่ออาคาร	อาคาร Sendai mediatheque (ประเทศญี่ปุ่น)
สถาปนิก	Toyo ito
โครงสร้าง	Steel, with some areas of reinforced concrete
ลักษณะอาคาร	เป็นห้องสมุดและพื้นที่สำหรับจัดแสดงงานและนิทรรศการ

ความเป็นมาของโครงการ

ศูนย์ Sendai mediatheque สถาปัตยกรรมที่ทันสมัยและประหยัดพลังงาน เป็นศูนย์การเรียนรู้ครบวงจร เพื่อใช้เป็นห้องสมุดและพื้นที่สำหรับจัดแสดงงาน นิทรรศการ และข้อมูลบริการด้านต่าง ๆ มีการจัดสื่อ สถานที่ และอุปกรณ์อำนวยความสะดวกสบายให้แก่ผู้ที่มีร่างกายปกติและพิการทางการเห็น การได้ยิน รวมทั้งผู้สูงอายุไม่ว่าจะเป็นหนังสือเสียง การถอดความด้วยอักษรเบล ห้องสมุดวีดิโอที่มีข้อความปรากฏสำหรับผู้พิการทางกาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวความคิดในการออกแบบ

อาคาร Sendai mediatheque ได้รับการออกแบบและสร้างในช่วงระหว่างปี 1995 – 2001 ตัวอาคารตั้งอยู่ที่เมือง Sendai แนวความคิดในการออกแบบมาจากการผสมผสานระหว่างธรรมชาติและรูปแบบพีธีกรักษ์ที่สัตว์น้ำ ผนังของตึกทำมาจากกระจกที่มีขนาด 55 * 55 เมตร และได้ถูกแบ่งออกเป็นสี่เป็นส่วนมากมายตามลักษณะการใช้งานในแต่ละชั้น จุดเด่นที่สำคัญอีกประการหนึ่งของอาคารอยู่ที่การออกแบบเสาจำนวน 13 ต้น ซึ่งถูกใช้สำหรับการรองรับหลังคาของตัวอาคารทั้งหมด ถือได้ว่าเป็นโครงสร้างหลักของตัวอาคาร เสาเหล่านี้ยังทำหน้าที่ในการค้ำยันชั้นต่าง ๆ ภายในอาคาร Ito ยังได้ทำการออกแบบให้มีการเจาะบริเวณพื้นที่ให้เสาออกผ่านลงมาให้เป็นรูขนาดใหญ่ ทำให้แสงสามารถส่งตรงจากด้านบนหลังคาถึงด้านล่างได้ ซึ่งนอกจากแสงที่ส่องกระทบกับตัวเสาจำทำให้เสามีความสวยงาม เป็นการเน้นโครงสร้างที่โดดเด่นเป็นพิเศษ ยังเป็นการนำแสงสว่างที่ได้จากภายในภายนอกในเวลากลางวันมาใช้ให้เกิดความสว่างภายในตัวอาคาร ซึ่งเป็นการประหยัดพลังงานไปในตัว

องค์ประกอบของโครงการ ประกอบด้วย

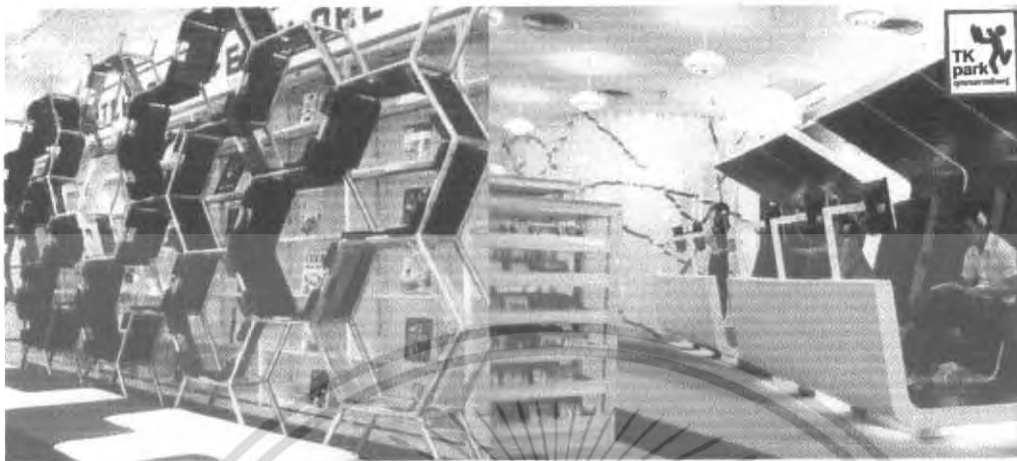
- | | |
|-----------|-----------------------|
| ชั้นที่ 1 | พลาซ่า |
| ชั้นที่ 2 | ต้อนรับและวิชาการ |
| ชั้นที่ 3 | ห้องสมุด |
| ชั้นที่ 4 | แกลอรี |
| ชั้นที่ 5 | สตูดิโอ และจัดกิจกรรม |



ภาพที่ 3.2 แสดงภาพภายในของอาคาร Sendai mediatheque

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2 ศูนย์การเรียนรู้ TK PARK (เซ็นทรัลเวิลด์ ชั้น 8)



ภาพที่ 3.3 แสดงภาพภายในศูนย์การเรียนรู้ TK PARK

ความเป็นมาของโครงการ

สำนักงานอุทยานการเรียนรู้เกิดจากความต้องการสร้าง "ห้องสมุดที่มีชีวิต มีการเปลี่ยนแปลง มีหนังสือดี ทันสมัยอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา 'ไม่ตายตั้งแต่วันสร้าง' ที่สำคัญคือเพื่อส่งเสริมให้คนไทยรักการอ่านและการเรียนรู้ อย่างจริงจังอุทยานการเรียนรู้ต้นแบบ (TK Park) ณ เซ็นทรัลเวิลด์ พลาซ่า ชั้น 6 โดยเปิดให้บริการเพื่อรองรับความต้องการไร้ขีดจำกัดของเยาวชน นั่นคือ เป็นห้องสมุดที่มีทั้งหนังสือ ข้อมูล สื่อมัลติมีเดีย หลากหลายรูปแบบ มีพื้นที่กิจกรรมอเนกประสงค์ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ เป็นพื้นที่สำหรับการสื่อสารทางศิลปวัฒนธรรม และยังมีบรรยากาศที่สร้างสรรค์และเปลี่ยนแปลงกับการเรียนรู้ ทั้งยังมีโครงสร้างและรูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่เข้ากับโลกสมัยใหม่ ซึ่งเป็นของเยาวชนยุคปัจจุบันอย่างแท้จริงความมุ่งมั่นในอันที่จะพัฒนาให้ TK Park สามารถสนองตอบความต้องการที่เพิ่มขึ้นของสมาชิก เยาวชน และประชาชนทั่วไป ได้อย่างสมบูรณ์ ต่อเนื่อง และยั่งยืน ถือเป็นพันธะที่สำคัญยิ่ง ดังนั้น TK Park จึงได้ย้ายไปยังบ้านหลังใหม่ บนชั้น 8 อาคารเซ็นทรัลเวิลด์ (อาคารใหม่) ด้วยรูปปลักษณ์ความทันสมัยที่เป็นเอกลักษณ์โดดเด่นของ TK Park พร้อมพื้นที่ให้บริการกว่า 4,000 ตารางเมตร ซึ่งสามารถรองรับผู้ใช้บริการได้มากขึ้น ด้วยอรรถรสที่ครบครันสำหรับการแสวงหาความรู้ ควบคู่สุนทรีย์ภาพทางอารมณ์ และความสนุกสนานในเวลาเดียวกัน ทีเค พาร์ค มีขนาดพื้นที่ใหญ่กว่าเดิมถึง 4 เท่า แห่งใหม่บรรจุหนังสือหลากหลายแล้วกว่า 20,000 เล่ม และเพิ่มกลุ่มหนังสือแนะนำ การเรียนต่อ ประกอบอาชีพ และหัดพูดภาษา อังกฤษ จีน ญี่ปุ่น ฝรั่งเศส และ เกาหลี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนั้น ยังจัดสรรแบ่งชอypพื้นที่ ใช้สอยได้อย่างครบครัน ครอบคลุม โดยยึดประโยชน์ของผู้ใช้บริการเป็นหลัก เริ่มที่ “ห้องสมุดมีชีวิต” ที่รวบรวมหนังสือ เพลง ซีดี ดีวีดี ไว้เพียบ มีการแบ่งโซนเป็นห้องสมุดเด็ก ที่ย้ายบันไดร้กการอ่านมาอยู่ใกล้สระน้ำ (Reading Pool) มีบ้านต้นไม้ให้ป็นขึ้นไปอ่านหนังสือ

ส่วนเด็กโตสนุกได้ไว้ขีดจำกัดกับกำแพงความรู้ัดแน่นด้วยหนังสือนานาชาติ ตรงมุมบันไดเก้เท มีห้องเงียบรองรับให้อ่านหนังสือ พร้อมมุมกาแฟ เครื่องดื่ม บรรยากาศรื่นรมย์ “ห้องสมุดดนตรี” คลังดนตรีมิติใหม่รวบรวมหนังสือทั้งไทยและต่างประเทศ หลากหลายทางด้านดนตรีทั้งไทยและสากลร่วม 500 เล่ม ซึ่งบางเล่มไม่มีในไทย และข้อมูลดนตรีผ่านระบบการสื่อสารอินทราเน็ต มีประวัติความเป็นมา ประเภทดนตรีต่าง ๆ เครื่องดนตรี ศิลปิน เนื้อเพลง ตัวอย่างเพลงต่าง ๆ ตั้งแต่ยุคเก่าจนถึงสมัยใหม่ ตลอดทั้งไทยและต่างประเทศ เพื่อคนหัวใจดนตรีโดยเฉพาะ

ส่วน “ห้องสมุดไอที” มีหนังสือเฉพาะทางไอทีกว่า 3,000 เล่ม นอกจากนั้นยังมีสื่อการเรียนรู้อย่างพร้อมสรรพ ตั้งแต่เว็กร้กช้อpไอที อินเทอร์เน็ต มัลติมีเดีย ห้องพรีเซนเตชัน ยันห้องอเนกประสงค์ที่จุได้กว่า 200 ที่นั่ง ใช้งานระบบเสียงดิจิทัล เพื่อเสริมความพร้อม และ ส่งเสริมให้น้อง ๆ เกิดการเรียนรู้ทางเทคโนโลยีอย่างเข้าถึง

องค์ประกอบของโครงการ

1. ห้องสมุดมีชีวิต
2. ลานสานฝัน
3. ที่เคเเรียนเตอร์
4. ที่เคทีนช้อp

3.1.3 ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ TCDC (ดิเอ็มโพเรียม ชั้น 6)



ภาพที่ 3.4 แสดงภาพภายในห้องสมุดเฉพาะด้านการออกแบบ TCDC

ความเป็นมาของโครงการ

ในระยะ 4 ปีแรกของรัฐบาลพันตำรวจโท ทักษิณ ชินวัตร ได้ดำเนินยุทธศาสตร์การฟื้นฟูเศรษฐกิจจากวิกฤติการณ์ปี 2540 และยกระดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศ โดยมุ่งเน้นการทำให้ประชาชนมีโอกาสเข้าถึง “แหล่งทุน” ได้ง่ายขึ้น โดยการดำเนินโครงการธนาคารประชาชน และกองทุนหมู่บ้าน หมู่บ้านละ 1 ล้านบาท และการสร้างโอกาสในการสร้างงานและสร้างรายได้ให้กับชุมชนในระดับรากหญ้า อย่างเช่น โครงการหนึ่งตำบล หนึ่งผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ชุมชนเหล่านี้เป็นกลไกในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจเพื่อทดแทนการส่งออก และการผลิตของอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ ที่หดหายไปในช่วงวิกฤติการณ์เศรษฐกิจ

ในการดำเนินการเพื่อพัฒนาบุคลากรของประเทศนั้น นอกเหนือจากการปรับปรุงระบบการศึกษาในระบบปกติให้มีเนื้อหาที่ทันสมัยแล้ว แต่จำเป็นจะต้องมีการสร้างบรรยากาศของการเรียนรู้และสร้างเสริมประสบการณ์อันจะหาได้จากระบบการศึกษานอกระบบ เช่น พิพิธภัณฑ์ ห้องสมุด หรือสถานที่แสดงศิลปะและนิทรรศการ ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญในการสร้างบุคลากรในต่างประเทศ รัฐบาลจึงได้จัดตั้งสำนักงานศูนย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สร้างสรรค์งานออกแบบ (Thailand Creative & Design Center : TCDC) เพื่อเป็นแหล่งความรู้ด้านการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์เพิ่มเติมจากการเรียนการสอนในระบบการศึกษาปกติ โดยการนำเสนอข้อมูลที่หลากหลายในรูปแบบต่างๆ รวมทั้งการสร้างบรรยากาศที่ช่วยกระตุ้นให้เกิดการใช้ความคิด เพื่อส่งเสริมให้เกิดบุคลากรที่มีความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบ ทั้งที่เป็นนักออกแบบอาชีพ นักออกแบบหน้าใหม่ นักเรียนและที่สำคัญคือการสร้างผู้ประกอบการรุ่นใหม่ที่เข้าใจและนำการออกแบบมาผสมกับสินค้าและบริการของตน ซึ่งในท้ายที่สุดบุคลากรเหล่านี้จะเป็นกำลังในการผลิตสินค้าและบริการยุคใหม่ที่สามารถแข่งขันได้ให้กับประเทศไทย

วัตถุประสงค์ของ TCDC

TCDC มีวัตถุประสงค์หลัก ในการสร้างโอกาสให้ประชาชนได้เข้าถึง “ความรู้” เพื่อที่จะเป็นแรงบันดาลใจให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ใหม่ๆ และเปิดโอกาสให้ประชาชนได้สัมผัส และสนุกกับการตักตวงประสบการณ์จากผลงาน และความสำเร็จของนักคิด นักออกแบบ จากทั่วโลก และส่งเสริมให้ผู้ประกอบการทั้งเก่าและใหม่ได้ตระหนักถึงคุณค่าของการนำดีไซน์มาใช้ในการสร้างมูลค่าให้แก่การผลิตสินค้าและบริการ

แนวความคิดในการออกแบบ

“สัญลักษณ์” ตัวอย่างที่ดีของความคิดสร้างสรรค์ และงานออกแบบที่เป็นต้นฉบับของไทย เป็นสิ่งที่อยู่ใกล้ตัวเรามากที่สุด แต่ก็เป็นที่น่าเสียดาย ที่สิ่งเหล่านี้ถูกมองข้ามไป

ภาพที่ 3.5 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ของศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ

TCDC

“ขนมใส่ไส้” คือความชาญฉลาดระหว่างความคิดสร้างสรรค์ และงานออกแบบไทยที่มีมาเนิ่นนาน เป็นการผสมผสานส่วนผสมหลากชนิด ให้กลายเป็นขนมรสอร่อย โดยใช้บรรจุภัณฑ์จากธรรมชาติที่ต้องใช้ความละเอียดละไม ทั้งความคิด และการประดิษฐ์ ส่งผลให้เกิดผลผลิตที่สมบูรณ์ไปด้วยสัมผัสของการบริโภค ซึ่งเป็นผลงานที่โดดเด่นไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหมือนใคร เป็นความงดงาม ที่เกิดขึ้นจากความได้เปรียบของความแตกต่างทางวัฒนธรรม และทรัพยากรของประเทศ

องค์ประกอบของโครงการ

1. นิทรรศการ (Exhibition) TCDC จัดเตรียมพื้นที่แสดงนิทรรศการขนาดพื้นที่กว่า 800 ตารางเมตร ที่สร้างขึ้นตามมาตรฐานของงานพิพิธภัณฑ์ระดับโลก
2. ห้องสมุดเฉพาะด้านการออกแบบ (Resource Center) ห้องสมุดด้านการออกแบบที่ใหญ่ที่สุดแห่งหนึ่งในเอเชีย
3. ห้องสมุดวัสดุเพื่อการออกแบบ (Material ConneXion® Bangkok) ห้องสมุดวัสดุเพื่อการออกแบบแห่งแรกของเอเชีย
4. ห้องประชุมเพื่อการสัมมนา และ ประชุมเชิงปฏิบัติการ (Auditorium) TCDC จัดเตรียมห้องประชุมขนาด 130 ที่นั่ง เพื่อจัดการการประชุม/สัมมนาเชิงปฏิบัติการ (Workshop)
5. Shop@TCDC ร้านค้าขนาดเล็กที่จะเป็นหน้าต่างบานใหญ่สำหรับการเปิดสู่โลกแห่งการออกแบบ TCDC คัดเลือกหนังสือ สินค้าและไอเดียแปลกๆจากทั่วมุมโลกมาเพื่อให้สามารถซื้อหาเป็นของตนเองได้
6. Bharani@TCDC ร้านอาหารที่หลากหลายด้วยเมนูตั้งแต่ก๊วยเตี๋ยวเรือ อาหารไทยและนานาชาติในความอร่อยแบบโฮมเมดที่ยาวนานมากกว่า 50ปี
7. DoiTung@TCDC ร้านกาแฟที่บริหารงานโดยโครงการพัฒนาออยดุง (พื้นที่ทรงงาน) อันเนื่องมาจากพระราชดำริเพื่อเป็นช่องทางในการจำหน่ายกาแฟสดอาราบิก้า 100% ที่ปลูก คั่ว บด และดูแลคุณภาพโดยชาวบ้านที่เคยปลูกฝิ่นเป็นรายได้หลัก



ภาพที่ 3.6 แสดงภาพภายในห้องนิทรรศการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.7 แสดงภาพภายในห้องวัสดุ



ภาพที่ 3.8 แสดงภาพภายในห้องมัลติมีเดีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.5 ห้องสมุดมารวย (อาคารตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย)



ภาพที่ 3.9 แสดงภาพภายในห้องสมุดมารวย

ความเป็นมาของโครงการ

จัดตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ.2518 ในนาม "ห้องสมุดตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย" เพื่อเป็นแหล่งสารสนเทศด้านตลาดเงิน ตลาดทุน และสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง ก่อนจะปรับปรุงรูปลักษณ์ใหม่ และเปลี่ยนชื่อเป็น "ห้องสมุดมารวย" ในปี พ.ศ.2547 เพื่อเป็นเกียรติแก่ ดร.มารวย ผดุงสิทธิ์ กรรมการและผู้จัดการตลาดหลักทรัพย์ฯ คนที่ 5

แนวความคิดในการออกแบบ

จากแนวคิดของ คุณกิตติรัตน์ ณ ระนอง กรรมการและผู้จัดการตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ที่ต้องการสร้างห้องสมุดที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตของคนรุ่นใหม่ เพื่อให้เป็นทางเลือกสำหรับประชาชนทั่วไปได้เพลิดเพลินกับการหาความรู้ เป็นสถานที่สำหรับใช้เวลาว่างที่ได้ประโยชน์ทั้งความรู้และความบันเทิง ห้องสมุดมารวย จึงได้รับการสร้างสรรค์ขึ้นให้เป็นมิติใหม่ของห้องสมุดแบบ Modern Library ที่พร้อมสรรพสามารถรองรับทุกความต้องการเรียนรู้อย่างมีสไตล์ของคนรุ่นใหม่ทุกเพศ ทุกวัย ด้วยดีไซน์การตกแต่งแบบโมเดิร์น เน้นความโปร่ง โล่ง สบาย เพียบพร้อมด้วยอุปกรณ์สืบค้น

ข้อมูลสารสนเทศ อินเทอร์เน็ตไร้สาย มุมนั่งทานอาหาร ทั้งจอชมการถ่ายทอดสดมมนา การเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสวนา การติดตามข่าวสาร มุมดูหนัง ฟังเพลง มุมเกมลับสมอง รวมทั้งร้านกาแฟและร้านหนังสือ

องค์ประกอบของโครงการ

กว้างขวางด้วยพื้นที่ถึง 688 ตารางเมตร รองรับผู้ใช้บริการได้ 228 ที่นั่ง แบ่งเป็น 2 ชั้น ชั้นล่างจัดไว้สำหรับรองรับกิจกรรมต่างๆ เป็นห้องสมุดในบรรยากาศผ่อนคลายแบบ "กระซิบพูดคุยได้" สามารถนั่งอ่านหนังสือไปจิบกาแฟไปได้ ส่วนชั้นบนเป็นแบบ "เงียบกริบ" คือจัดไว้สำหรับเป็นสถานที่ค้นคว้าหาความรู้ หลากหลายรูปแบบ ทั้งหนังสือ วารสาร นิตยสาร สื่อโสตทัศนวัสดุ ทั้ง DVD, VCD และ CD-ROM ซึ่งพร้อมให้บริการทั้งภายในห้องสมุด และสามารถยืมออกได้ สะดวกสบายด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อระบบสืบค้นข้อมูล และจุดเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตความเร็วสูง Wi-Fi สำหรับคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กส่วนตัว ครอบคลุมทุกพื้นที่ภายในห้องสมุด เพลิดเพลินกับมุมจัดฉายภาพยนตร์ และถ่ายทอดสดรายการสำคัญผ่านโปรเจกเตอร์จอยักษ์ พร้อมมุมผ่อนคลายด้วยการฟังเพลง และมุมลับสมองกับเกมประลองความคิด ทั้งหมดกลมกล่อม หมดกรุก และสแครบเบิ้ล ซึ่งสามารถเบิกอุปรกรณ์มาเล่นได้

ห้องสมุดมารวยได้ขยายเวลาให้บริการตั้งแต่ 8.30 น. จนถึง 23.00 น. ทุกวันโดยไม่มีวันหยุด สำหรับวันศุกร์ และเสาร์ ยังขยายเวลาให้บริการถึง 24.00 น. รองรับไลฟ์สไตล์ของผู้ใช้บริการทุกกลุ่ม โดยเฉพาะกลุ่มคนวัยทำงานที่มีภารกิจงานประจำในช่วงเวลากลางวันสามารถมาใช้บริการในช่วงเย็นถึงค่ำได้อย่างเต็มที่



ภาพที่ 3.10 แสดงภาพภายในห้องสมุดมารวย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 เปรียบเทียบรายละเอียดในการศึกษาอาคารตัวอย่าง

อาคาร Sendai mediatheque	ศูนย์การเรียนรู้ TK park	ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ	ห้องสมุดมารวย
 <p>เป็นศูนย์การเรียนรู้ครบวงจร เพื่อใช้เป็นที่สำหรับห้องสมุดและพื้นที่สำหรับจัดแสดงงานนิทรรศการ และข้อมูลบริการด้านต่างๆ มีการจัดสื่อ สถานที่และอุปกรณ์อำนวยความสะดวกภายใน</p>	 <p>ห้องสมุดที่มีทั้งหนังสือ ข้อมูลสื่อมัลติมีเดีย หลากหลายรูปแบบ มีพื้นที่กิจกรรม นอกประสงค์ส่งเสริมการเรียนรู้ เป็นพื้นที่สำหรับบริการทางศิลปวัฒนธรรม และยังมีบรรยากาศที่สร้างสรรค์และเปิดเพื่อกับการเรียนรู้</p>	 <p>ห้องสมุดด้านงานออกแบบที่ใหญ่ที่สุดแห่งหนึ่งในเอเชีย สถานที่ที่รวบรวมหนังสือและสื่อมัลติมีเดียประเภทต่างๆ กว่า 15,000 รายการ เสริมสร้างจินตนาการ และความคิดสร้างสรรค์ บริการเสริม เช่น ห้องอ่านหนังสือ ห้องชมภาพยนตร์ การสืบค้นข้อมูล On Line</p>	 <p>ห้องสมุดในบรรยากาศผ่อนคลาย สามารถนั่งอ่านหนังสือไปจิบกาแฟได้ สถานที่ที่ค้นคว้าหาความรู้ หลากหลายรูปแบบ ทั้งหนังสือ วารสาร นิตยสาร สื่อโสตทัศนวัสดุ ทั้ง DVD, VCD และ CD-ROM ซึ่งพร้อมให้บริการทั้งภายในห้องสมุด</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 เปรียบเทียบองค์ประกอบหลักในการศึกษาอาคารตัวอย่าง

อาคาร Sendai mediathèque	ศูนย์การเรียนรู้ TK park	ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ	ห้องสมุดมารวย
<ol style="list-style-type: none"> 1. พลาซ่า 2. ดับเบิลแคว้นวิชาการ 3. ห้องสมุด 4. แกลอรี 5. สตูดิโอ และจัดกิจกรรม 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ห้องสมุดมีชีวิต 2. ดานสนามฝน 3. ทีเคเธียเตอร์ 4. ทีเคทีนซ็อบ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. นิทรรศการ 2. ห้องสมุดเฉพาะด้านการออกแบบ 3. ห้องสมุดวัสดุเพื่อการออกแบบ 4. ห้องประชุมเพื่อการสัมมนา 5. Shop@TCDC ร้านค้าขนาดเล็ก 6. Bharani@TCDC ร้านอาหาร 7. DoiTung@TCDC ร้านกาแฟ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. บริการอินเทอร์เน็ต 2. มุมสำหรับเด็ก 3. มุมมัลติมีเดีย 4. มุมฟังเพลง ภาพยนตร์ 5. โซนหนังสือทั่วไป 6. โซนหนังสือเฉพาะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 เปรียบเทียบรายละเอียดลักษณะเด่นและแนวความคิดในการศึกษาอาคารตัวอย่าง

อาคาร Sendai mediatheque	ศูนย์การเรียนรู้ TK park	ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ	ห้องสมุดมารวย
ส่วนรับรู้ทางด้านสถาปัตยกรรมต่าง ๆ รวมถึงผู้พิการต่าง ๆ	<ol style="list-style-type: none"> 1. ดานสนาม 2. กำแพงความรู้ 3. สื่อมัลติมีเดียต่าง ๆ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. นิทรรศการ 2. ห้องวัสดุ 3. ห้องชมภาพยนตร์ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. มุมมัลติมีเดียสำหรับเด็ก 2. โซนกระซิบบ๊อป 3. โซนเงียบกริบ
แนวความคิดในการออกแบบมาจากการผลิตผลงานทางธรรมชาติและรูปแบบพีธีทัศน์ที่สัตว์น้ำ ผันของดีที่ทำมาจากกระดาษที่มีขนาด 55 * 55 เมตร และได้ถูกแบ่งออกเป็นสัดส่วนมากตามลักษณะการใช้งานแต่ละชั้น	<p>อยากเห็นห้องสมุดมีชีวิต ไม่อยากเห็นห้องสมุดเป็นเพียงที่เก็บหนังสือเก่า หรือเก็บหนังสือสะสม อยากรู้ว่าคนที่นี่อ่านไม่มีความเบื่อหน่าย ไม่มีความงีบและตื่นตัว</p>	<p>“ขงโมใส่ใส่” สัญลักษณ์ตัวอย่างที่ดีของความสร้างสรรค์ และงานออกแบบที่เป็นต้นฉบับของไทย เป็นสิ่งที่อยู่ได้ด้วยเรามากที่สุด แต่ก็เป็นที่มาเสียด้วย ที่สิ่งเหล่านี้ถูกมองข้ามไป</p>	<p>ต้องการสร้างห้องสมุดที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตของคนรุ่นใหม่ เพื่อให้เป็นทางเลือกสำหรับประชาชนทั่วไปได้เพลิดเพลินกับการหาความรู้ เป็นสถานที่สำหรับใช้เวลาว่างที่ได้ประโยชน์ทั้งความรู้และความบันเทิง</p>

ตารางที่ 3.4 เปรียบเทียบรายละเอียดลักษณะข้อดีในการศึกษาอาคารตัวอย่าง

อาคาร Sendai mediathèque	ศูนย์การเรียนรู้ TK park	ศูนย์สร้างสรรคงานออกแบบ	ห้องสมุดมารวย
<ul style="list-style-type: none"> - มีการใช้กระจกขอบด้านซึ่งสามารถเห็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นภายในได้ - ในยามค่ำอาคารแห่งนี้สามารถเป็น Landmark ของเมืองเซินได - สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามฤดูกาลด้วยผนังกระจกขอบด้าน - มีโถงนิทรรศการทั้งถาวรและหมุนเวียน 	<ul style="list-style-type: none"> - ที่ตั้งอยู่บนห้างสรรพสินค้าใจกลางเมืองกรุงเทพฯ - มีวัตถุประสงค์ในการเจาะกลุ่มวัยรุ่นเป็นหลัก ระบบสื่อมัลติมีเดียสมัยใหม่ - มีความทันสมัยสอดคล้องกับสภาพชีวิตในสังคมเมือง - มีลานแสดงกิจกรรมเพื่อตอบสนองต่อการแสดงออกที่ทันสมัย 	<ul style="list-style-type: none"> - การออกแบบโถงทางเข้าเชิญชวนด้วย Foyer ที่มีระบบ มินิเธียเตอร์ - แสงและสีสีนภายใน สวยงามสร้างบรรยากาศในการอ่านหนังสือ - มีห้องวัสดุสามารถเลือกสรรวัสดุในการออกแบบได้หลากหลายมากขึ้น - มีห้องชมภาพยนตร์ สำหรับผู้มาใช้บริการที่ทันสมัย - มีร้านอาหารและมุมกาแฟพร้อมสรรพ 	<ul style="list-style-type: none"> - การออกแบบห้องสมุดสมัยใหม่ตอบสนองของกลุ่มผู้ใช้งานระดับนักศึกษาและวัยทำงานเป็นหลัก - มีการแยกพื้นที่การอ่านหนังสืออย่างชัดเจน โชนกระชับได้ชั้นล่างและชั้นบน โชนเงียบกับ - มีบริการคอมพิวเตอร์ทุกจุดทำให้สะดวกต่อการค้นหา - มุมกาแฟหอมกรุ่นสร้างบรรยากาศในการอ่านหนังสือได้เป็นอย่างดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 เปรียบเทียบรายละเอียดลักษณะข้อเสียในการศึกษาคาดการณ์อย่าง

อาคาร Sandai mediatheque	ศูนย์การเรียนรู้ TK park	ศูนย์สร้างสรรค้งานออกแบบ	ห้องสมุดมารวย
<ul style="list-style-type: none"> - การใช้กระจกทั้งอาคารทำให้เกิดผลกระทบกับระบบปรับอากาศ 	<ul style="list-style-type: none"> - ที่ตั้งอยู่บนห้างสรรพสินค้าทำให้รองรับการขยายตัวในอนาคตได้ยาก - ฟังก์ชันภายในยังดูซับซ้อนเพราะกระจกที่มองเห็นระหว่างฟังก์ชันทำให้การเชื่อมโยงระหว่างพื้นที่เข้าถึงได้ยาก - ยังไม่ตอบสนองต่อกลุ่ม User หลักเท่าที่ควร 	<ul style="list-style-type: none"> - ยังไม่มีการทำทางเข้าให้เห็นเด่นชัดมากนัก ในการเข้ามาใช้บริการ - การเข้าไปใช้บริการห้องอื่นๆยังดูซับซ้อน - เมื่อมีจำนวนห้องสมุดเพิ่มมากขึ้น ห้องวัสดุอาจรองรับจำนวนวัสดุไม่เพียงพอ 	<ul style="list-style-type: none"> - จำนวนผู้ใช้เริ่มสูงขึ้นพื้นที่เนกาให้บริการไม่เพียงพอ - ห้องนำของห้องสมุดไม่สามารถรองรับต่อผู้ใช้บริการที่เพิ่มขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

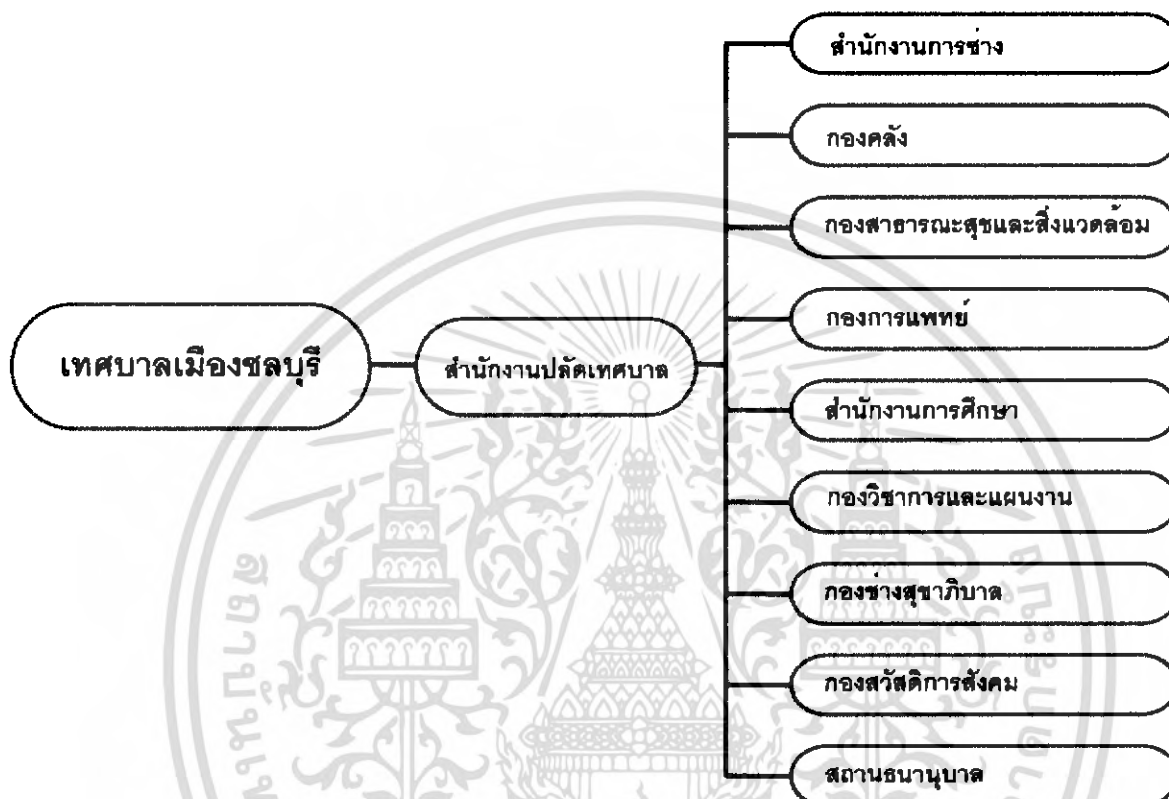
ตารางที่ 3.6 เปรียบเทียบรายละเอียดลักษณะข้อดีที่จะนำมาใช้ในโครงการในการศึกษาอาคารตัวอย่าง

อาคาร Sendai mediathèque	ศูนย์การเรียนรู้ TK park	ศูนย์สร้างสร้งงานออกแบบ	ห้องสมุดมารวย
<ul style="list-style-type: none"> - รูปแบบโครงสร้างที่ตอบสนองการใช้งานได้ - การใช้เทคโนโลยีอันทันสมัยมาใช้ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ - มีกิจกรรมสัการและโรงภาพยนตร์ทำให้โครงการน่าสนใจยิ่งขึ้น 	<ul style="list-style-type: none"> - สถานกิจกรรม ในการแสดงออกของกลุ่ม User ที่แสดงถึงความ เป็นกันเองในรูปแบบสบาย ๆ - รูปแบบเครื่องเล่นและสีสันภายใน 	<ul style="list-style-type: none"> - การใช้แสงภายในที่สอดคล้องกับลักษณะการอ่านหนังสือ - ห้องฉายภาพยนตร์ที่ตั้งดูความสนใจในการใช้งาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ความทันสมัยที่สื่อจากภายนอกเข้าสู่ภายในที่สอดคล้องกัน - การเจาะกลุ่มผู้ใช้อย่างชัดเจนระหว่างกลุ่มสมาชิกและกลุ่มผู้ใช้งานทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การวิเคราะห์รายละเอียดโครงการ

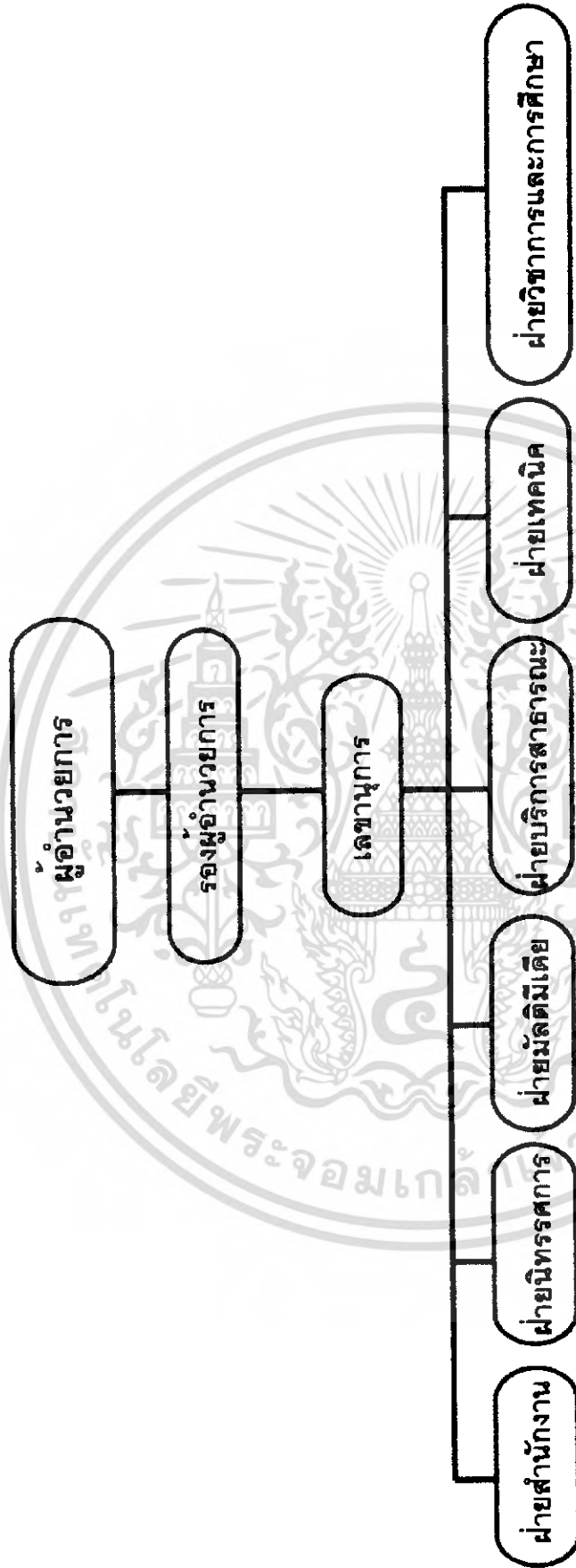
3.2.1 การวิเคราะห์รายละเอียดด้านการบริหารของเทศบาลเมืองชลบุรี



แผนภูมิที่ 3.1 แสดงการบริหารงานของเทศบาลเมืองชลบุรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 การวิเคราะห์รายละเอียดด้านการบริหารของศูนย์การเรียนรู้ จังหวัดชลบุรี



แผนภูมิที่ 3.2 แสดงการบริหารงานของศูนย์การเรียนรู้ จังหวัดชลบุรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3 การวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ, พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ, การวิเคราะห์จำนวนของผู้ใช้โครงการ

3.2.3.1 การวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ

1. กลุ่มผู้ให้บริการ หมายถึง บุคลากร เจ้าหน้าที่ เป็นผู้ทำหน้าที่บริหารดำเนินงาน และปฏิบัติงาน เพื่อให้โครงการทำหน้าที่ในการให้บริการแก่ประชาชนจำนวนบุคลากรจึงมาจากตำแหน่งที่ในฝ่ายต่างๆที่สัมพันธ์กับกิจกรรมการบริหารโครงการ ได้แก่

- กลุ่มผู้บริหาร ทำหน้าที่บริหารโครงการให้ดำเนินไปตามแผนที่ตั้งไว้ ให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้ รวมทั้งการควบคุมดูแลเจ้าหน้าที่ระดับรองลงมา

- เจ้าหน้าที่ทั่วไป ได้แก่ ผู้ที่ปฏิบัติงานในส่วนต่างๆ ให้เป็นระเบียบเรียบร้อยตามหน้าที่ของตนเอง

2. กลุ่มผู้ใช้บริการ หมายถึง บุคคลหรือกลุ่มที่เข้ามาใช้บริการในโครงการเพื่อศึกษาหาความรู้และช่วยส่งเสริมทักษะพัฒนาการด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะ เด็กและเยาวชน ได้แก่

1. กลุ่มเป้าหมายหลัก ได้แก่ เยาวชน ในช่วงอายุ 13 – 25 ปี โดยแบ่งย่อยตามความแตกต่างกันระหว่างเป็นกลุ่มวัยรุ่น (teenagers) อายุ 13 – 19 ปี กลุ่มวัยรุ่นหนุ่มสาว (young-adult) อายุ 20 – 25 ปี หรือคณะนักเรียนจากโรงเรียนและสถานศึกษาต่าง ๆ ทั้งในระบบและนอกระบบ

2. กลุ่มเป้าหมายรอง ได้แก่ เด็ก พ่อแม่ ผู้ปกครอง และประชาชนทั่วไป

- ผู้ปกครองมากับเด็กเพื่อมาท่องเที่ยวพักผ่อน

- บุคคลทั่วไปและนักท่องเที่ยวที่มีความสนใจในการแสดงงานนิทรรศการต่าง ๆ ภายในโครงการ

3. กลุ่มผู้มาติดต่อ เป็นบุคคลภายนอกที่มาติดต่อกับส่วนบริหารในส่วนของการดำเนินงานซึ่งจะมีจำนวนไม่น้อยและส่วนวิชาการเพื่อประสานงานด้านวิชาการต่าง ๆ ผู้ใช้ส่วนนี้มีจำนวนไม่แน่นอนและมาติดต่อเป็นครั้งคราว

3.2.3.2 การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้

การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้ แยกได้ดังนี้

1. กลุ่มผู้ให้บริการ เป็นเจ้าหน้าที่ให้บริการและบริหารงานในโครงการ แบ่งเป็น 5 ฝ่าย ได้แก่

ฝ่ายบริหาร ทำงานเวลา

- วันจันทร์ – วันอาทิตย์ ตั้งแต่เวลา 9:30 – 20:00 น.

ส่วนเจ้าหน้าที่ฝ่ายนิทรรศการ ,ฝ่ายมัลติมีเดีย ,ฝ่ายเทคนิค,ฝ่ายบริการ

สาธารณะ , ฝ่ายวิชาการและการศึกษา จะทำงานตั้งแต่เวลา

- วันจันทร์ – วันศุกร์ ตั้งแต่เวลา 9:30 – 20:00 น.

- วันเสาร์ – วันอาทิตย์ ตั้งแต่เวลา 9:30 – 22:00 น.

2. กลุ่มผู้ใช้บริการ การเปิดให้บริการของศูนย์การเรียนรู้ ตั้งแต่เวลา

- วันจันทร์ – วันศุกร์ ตั้งแต่เวลา 10:00 – 20:00 น

- วันเสาร์ – วันอาทิตย์ ตั้งแต่เวลา 10:00 – 22:00 น

โดยได้แบ่งแยก กลุ่มผู้ใช้หลัก ออกเป็นตามช่วงอายุ ดังนี้

- อายุระหว่าง 10 – 14 ปี จะมากับผู้ปกครองโดยเฉพาะวันเสาร์และวันอาทิตย์ โดยการทำกิจกรรมเฉพาะพื้นที่กลุ่มเด็ก

- อายุระหว่าง 15 – 19 ปี จะมาเป็นหมู่คณะจากสถานศึกษาต่าง ๆ หรือหลังเลิกเรียนในวันธรรมดา และวันหยุดวันเสาร์ – อาทิตย์

- อายุระหว่าง 20 – 24 ปี จะมาในวันธรรมดาในช่วงเช้าก่อนเที่ยงหรือในช่วงบ่ายและในช่วงดึกจนปิดบริการ

การศึกษาดำเนินการของกลุ่มผู้ใช้บริการ

1. ผู้อำนวยการ ทำงานในเวลา ตั้งแต่ 8:00 – 16:00 น.



เดินทางมา 8:00

ทำงานประชุม 9:00-12:00

พักกลางวัน 12:00-13:00

ทำงานประชุม 13:00-16:00

เลิกงาน

ภาพที่ 3.11 แสดงพฤติกรรมของผู้บริหาร

2. ฝ่ายบริการสาธารณะ ทำงานในเวลา ตั้งแต่ 8:00 – 20:00 น.



เดินทางมา 8:00

ทำงาน 9:00-12:00

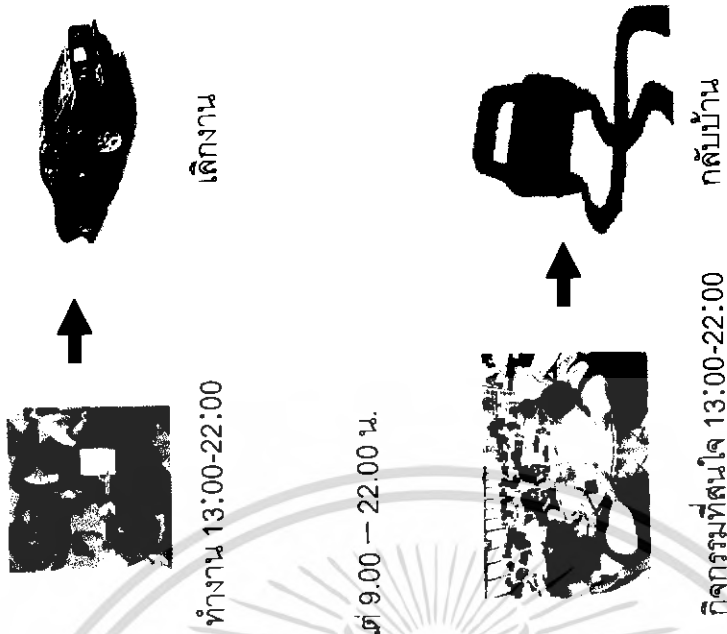
พักกลางวัน 12:00-13:00

ทำงาน 13:00-20:00

เลิกงาน

ภาพที่ 3.12 แสดงพฤติกรรมของฝ่ายบริการสาธารณะ

3. พนักงานเจ้าหน้าที่ ทำงานในเวลา ตั้งแต่ 9.00 – 20.00 น. วันเสาร์และวันอาทิตย์ ตั้งแต่ 9.00 – 22.00 น.



เดินทางมา 8:00

ภาพที่ 3.13 แสดงพฤติกรรมของฝ่ายอื่น ๆ

4. ผู้ใช้บริการอายุ 10-19 ปี วันธรรมดา ตั้งแต่ 9.00 – 20.00 น. วันเสาร์และวันอาทิตย์ ตั้งแต่ 9.00 – 22.00 น.

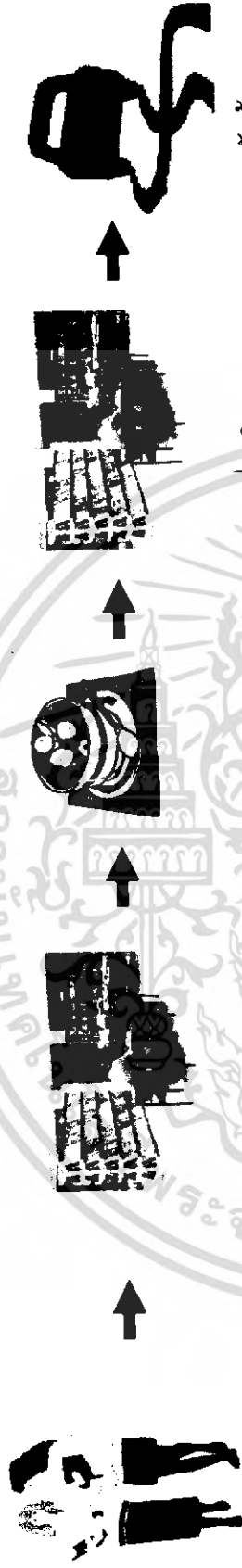


เดินทางมา 9:00

ภาพที่ 3.14 แสดงพฤติกรรมของผู้ใช้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

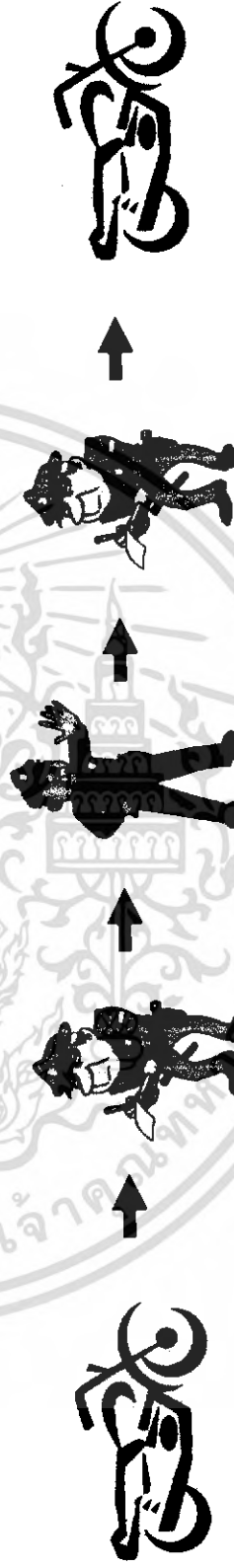
5. กลุ่มผู้ใช้บริการอายุ 20-25 ปี วันธรรมดา ตั้งแต่ 9:00 – 16:00 น. วันเสาร์และอาทิตย์ ตั้งแต่ 9:00 – 22:00 น.



เดินทางมา 9:00 กิจกรรมที่สนใจ 9:00-12:00 พักกลางวัน 12:00-13:00 กิจกรรมที่สนใจ 13:00-22:00 กลับบ้าน

ภาพที่ 3.15 แสดงพฤติกรรมกลุ่มผู้ใช้บริการอายุ 20-25 ปี

6. ผู้มาติดต่อโครงการ ทำงานในเวลา ตั้งแต่ 8:00 – 16:00 น. , 16:00 – 24:00 น. , 24:00 – 8:00 น.



เดินทางมา 8:00 เปลี่ยนกะ 8:00 – 16:00 น. เปลี่ยนกะ 16:00 – 24:00 น. เปลี่ยนกะ 24:00 – 8:00 น. กลับบ้าน

ภาพที่ 3.16 แสดงพฤติกรรมของพนักงานรักษาความปลอดภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การคาดการณ์จำนวนของผู้ใช้บริการ

3.2.4 การคาดการณ์จำนวนประชากร ปี 2549 - 2559

ในตารางที่ 2.4 และ 2.5 สถิติจำนวนประชากรและจำนวนผู้ใช้โครงการหลักแบ่งตามอายุ ในปี 2549 – 2559 เพื่อใช้ในการคาดการณ์ล่วงหน้า 10 ปี ดังนี้
การหาอัตราการเพิ่มของประชากร

สูตร

$$R = \frac{P+}{P0} - 1$$

R = อัตราการเพิ่มของประชากร

n = ช่วงห่างของปีที่ต้องการทราบ

P+ = จำนวนประชากรปีปัจจุบัน

P0 = จำนวนประชากรปีที่เริ่ม

การหาจำนวนประชากรในอนาคต

สูตร

$$P_n = P(1 + R)^n$$

P_n = จำนวนประชากรในอนาคต

P = จำนวนประชากรปีปัจจุบัน

R = อัตราการเพิ่มของประชากร

จากการศึกษาอัตราการเฉลี่ยของประชากรของจังหวัดชลบุรีในการเฉลี่ยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549 - 2559

ตารางที่ 3.8 แสดงการประมาณการจำนวนประชากรในอนาคตจังหวัดชลบุรี พ.ศ. 2549 - 2559

พ.ศ.											
ประชากร	2549	2550	2551	2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559
ชลบุรี	1,117,136	1,122,498	1,127,886	1,133,300	1,138,739	1,144,205	1,149,698	1,155,216	1,160,761	1,166,333	1,172,981

ตารางที่ 3.9 แสดงการประมาณการจำนวนผู้ใช้โครงการจำแนกตามอายุ พ.ศ. 2549 - 2559

พ.ศ.											
อายุ	2549	2550	2551	2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559
10 - 14	75,159	77,309	77,449	77,588	77,728	77,868	78,008	78,148	78,289	78,430	78,571
15 - 19	83,795	88,909	89,016	89,123	89,230	89,337	89,444	89,551	89,659	89,766	89,874
20 - 24	126,560	126,952	127,345	127,740	128,136	128,533	128,932	129,332	129,732	130,135	130,538
รวม	285,514	293,170	293,810	294,451	295,094	295,738	296,384	297,031	297,680	298,331	298,983

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์จำนวนผู้ใช้ต่อวันของศูนย์การเรียนรู้

เนื่องจากการให้บริการของศูนย์การเรียนรู้ จังหวัดชลบุรี เปิดให้บริการทุกวัน โดยสามารถคำนวณผู้ใช้บริการในแต่ละปี ซึ่งในปี พ.ศ.2559 มีผู้ใช้โครงการทั้งหมด 298,983 คน

การหาจำนวนประชากรในอนาคต

สูตร

- 1 ปี คิดเป็นวันเท่ากับ 365 วัน
 - จำนวนผู้ใช้โครงการในแต่ละปี ใช้ปี พ.ศ. 2559
เท่ากับ 298,983 คน
- $$365 / 298,983 = 819$$

- ในวันธรรมดา วันจันทร์ – วันศุกร์ ประมาณ 819 คน
- ในวันเสาร์ – อาทิตย์ สามารถที่จะรองรับกลุ่มผู้ใช้เพิ่มจากวันปกติ 25%
จะเท่ากับ 1,024 คน

สำหรับจำนวนบุคลากร ณ ช่วงเวลานึงจะสัมพันธ์และสอดคล้องกับกิจกรรมต่าง ๆ ของผู้ใช้โครงการ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.10 แสดงจำนวนของบุคลากรของโครงการ

ฝ่ายสำนักงาน	จำนวน (คน)
ผู้อำนวยการ	1
รองผู้อำนวยการ	1
เลขานุการ	1
งานธุรการ	2
งานการเงิน	2
ฝ่ายนิทรรศการ	
หัวหน้าส่วนนิทรรศการ	1
เจ้าหน้าที่ฝ่ายนิทรรศการ	1
เจ้าหน้าที่งานออกแบบ	2
เจ้าหน้าที่ฝ่ายศิลป์	2
เจ้าหน้าที่รักษาวัสดุจัดแสดง	2
ฝ่ายมัคคิมิเคีย	
เจ้าหน้าที่ฝ่ายมัคคิมิเคีย	2
เจ้าหน้าที่ส่วนมินิเธียเตอร์	2
เจ้าหน้าที่ประจำห้องฉายภาพยนตร์	2
ฝ่ายบริการสาธารณะ	
เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	2
บรรณารักษ์	3
เจ้าหน้าที่มุมของเด็ก	2
เจ้าหน้าที่มุมเสียบ	1
เจ้าหน้าที่ส่วนไอที	2
พนักงานต้อนรับ	2
พนักงานร้านกาแฟ	2
ห้องพัก สปภ.	3
ฝ่ายเทคนิค	
ฝ่ายเทคนิค	1
ฝ่ายออกแบบ	2
ฝ่ายรักษาวัสดุจัดแสดง	2
ฝ่ายเทคนิควิศวกรรม	2
เจ้าหน้าที่งานระบบ	2
เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.10 (ต่อ) แสดงจำนวนของบุคลากรของโครงการ

ฝ่ายวิชาการและการศึกษา	จำนวน (คน)
นักวิชาการ	1
กลุ่มงานวิเคราะห์นโยบายและแผนงาน	2
กลุ่มงานสารบรรณ	2
กลุ่มงานวิจัย และประเมินผล	2
กลุ่มงานบริการและเผยแพร่วิชาการ	2
รวม	58

3.3.2 การกำหนดองค์ประกอบหลักองค์และประกอบรองของโครงการ

องค์ประกอบที่จะต้องมีในโครงการ โดยวิเคราะห์จากกลุ่มผู้ใช้โครงการ และจำนวนบุคลากร และจากความต้องการของโครงการรวมถึงพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ ซึ่งมีองค์ประกอบสำคัญ 6 ส่วนคือ

1. ส่วนบริการสาธารณะ
2. ส่วนห้องสมุดมีชีวิต
3. ส่วนห้องสมุดหลัก
4. ส่วนนิทรรศการ
5. ส่วนบริหาร
6. ส่วนงานเทคนิคและจอตรก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.11 แสดงองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของโครงการ

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
1. ส่วนบริการสาธารณะ	1.1 ประชาสัมพันธ์ 1.2 ศูนย์อาหาร 1.3 พื้นที่เปิดโล่ง 1.4 ร้านขายหนังสือ 1.5 ห้องน้ำชาย - หญิง 1.6 เก็บของ 1.7 โถงพักคอย
2. ส่วนห้องสมุดมีชีวิต	2.1 คาเฟ่บริการ - รับฝากของ 2.2 ห้องสมุดเด็ก - คาเฟ่บริการยืมคืน - ห้องเครื่องเล่น 2.3 ลานเอกประสงค์ 2.4 โถงอ่านหนังสือพิมพ์และนิตยสาร 2.5 โถงมัลติมีเดีย - ห้องมินิเธียเตอร์ - ห้องฟังเพลง 2.6 โถงบริการสืบค้นข้อมูล - พื้นที่บริการคอมพิวเตอร์ 30 เครื่อง 2.7 ห้องพบปะสังสรรค์ 2.8 ร้าน Mediatheque Shop 2.9 มุมกาแฟ - พื้นที่นั่ง 2.10 ห้องน้ำชาย-หญิง 2.11 ห้องเก็บของ 2.12 โถงพักคอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.11 (ต่อ) แสดงองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของโครงการ

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
3. ส่วนห้องสมุดหลัก	3.1 เคาเตอร์บริการยืม-คืน <ul style="list-style-type: none"> - รับฝากของ - ถ่ายเอกสาร 3.2 ห้องสมุด <ul style="list-style-type: none"> - ห้องอ่านหนังสือ - มุมเงียบ 3.3 ห้องเก็บหนังสือ <ul style="list-style-type: none"> - ห้องเก็บหนังสือใหม่ - ห้องซ่อมแซมหนังสือ 3.4 ห้องน้ำชาย-หญิง
4. ส่วนนิทรรศการ	4.1 โถงชมนิทรรศการ <ul style="list-style-type: none"> - นิทรรศการ(หมุนเวียน) - พื้นที่จัดเตรียมนิทรรศการ 4.2 โรงภาพยนตร์ขนาดย่อม <ul style="list-style-type: none"> - ห้องฉาย 4.3 ห้องน้ำชาย-หญิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.11 (ต่อ) แสดงองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของโครงการ

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
5. ส่วนบริหาร	5.1 ห้องประชุมใหญ่ 5.2 ศูนย์ปฏิบัติการฝึกอบรม 5.3 ศูนย์ฝึกอบรมไอที 5.4 ห้องสัมมนาย่อย 3 ห้อง 5.5 ห้องประชุมเล็ก 3 ห้อง 5.6 ห้องนำชาย-หญิง 5.7 ฝ่ายสำนักงาน <ul style="list-style-type: none"> - ห้องผู้อำนวยการ - ห้องรองผู้อำนวยการ - ห้องเลขานุการ - งานธุรการ - งานการเงินและบัญชี - ห้องรับแขก - ห้องเก็บเอกสาร 5.8 ฝ่ายวิชาการและการศึกษา <ul style="list-style-type: none"> - ห้องหัวหน้าฝ่ายวิชาการและการศึกษา - งานสารบรรณ - งานนโยบายและแผน - งานวิจัยและประเมินผล - งานบริการและเผยแพร่วิชาการ - ห้องเก็บเอกสาร 5.9 ฝ่ายมัลติมีเดีย <ul style="list-style-type: none"> - ห้องหัวหน้าฝ่ายมัลติมีเดีย - งานออกแบบ 5.10 ฝ่ายนิทรรศการ <ul style="list-style-type: none"> - ห้องหัวหน้าฝ่ายนิทรรศการ - งานออกแบบ - งานศิลป์ - งานบำรุงรักษาวัสดุ 5.11 โถงพักคอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.11 (ต่อ) แสดงองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของโครงการ

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
6. ส่วนเทคนิคและจอตรด	6.1 ฝ่ายเทคนิค <ul style="list-style-type: none"> - หัวหน้าฝ่ายเทคนิค - งานเครือข่าย - งานซ่อมบำรุง - งานเทคนิควิศวกรรม 6.2 ห้องเครื่องไฟฟ้า 6.3 ห้องเครื่องปรับอากาศ 6.4 ห้องเครื่องปั๊ม 6.5 ห้องเครื่องลิฟต์ 6.6 ห้องควบคุมระบบสื่อสาร 6.7 ห้องเก็บอุปกรณ์ 6.8 ห้องน้ำชาย-หญิง 6.9 ที่จอตรดยนต์ <ul style="list-style-type: none"> - ส่วนบุคคล - ส่วนสาธารณะ 6.10 ที่จอตรดจักรยานยนต์ 6.11 ที่จอตรดจักรยาน

3.3.3 การวิเคราะห์ความต้องการพื้นที่ใช้ขององค์ประกอบของโครงการ

การวิเคราะห์และกำหนดพื้นที่ใช้สอยของโครงการโดยใช้เกณฑ์มาตรฐานในการพิจารณาดังต่อไปนี้

1. เกณฑ์มาตรฐานของสมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทย พ.ศ.2535
2. มาตรฐานห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา
3. มาตรฐานอาคารประเภทที่ทำการของราชการ พ.ศ. 2521
4. การเปรียบเทียบจากอาคารตัวอย่างที่ได้ทำการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์รายละเอียดของโครงการ มีดังนี้

1. ส่วนบริการสาธารณะ

1.1 ประชาสัมพันธ์

พนักงานประชาสัมพันธ์ 2 คน

พื้นที่โต๊ะทำงาน $2.60 * 2.50 * 2 = 13.0$ ตรม.

ตู้เอกสาร 1 ชุด $1.20 * 1.20 = 1.44$ ตรม.

รวม $= 14.44$ ตรม.

พื้นที่ Circulation 30% $= 19$ ตรม.

1.2 ศูนย์อาหาร

มีผู้ใช้บริการในส่วนของศูนย์อาหารต่อวัน โดยคิดช่วงเวลาสูงสุดอัตราเฉลี่ยแบ่งเป็น 4 ช่วงเวลา ช่วงละ 15 นาที ภายใน 1 ชั่วโมง

$1,024 / 4 = 256$ คน ซึ่งจะเท่ากับ 256 คนต่อ 15 นาที

โต๊ะชุด 4 คน $1.80 * 2.50 = 4.50$ ตรม.

ดังนั้น 256 คน $256 / 4 = 64$ ชุด

ดังนั้น 64 ชุด 4 คน $64 * 4.50 = 288$ ตรม.

พื้นที่ Circulation 30% $= 374$ ตรม.

พื้นที่ห้องครัวและเตรียมอาหาร 30% ของพื้นที่ร้านอาหาร

$374 * 30 / 100 = 112$ ตรม.

1.3 จุดโทรศัพท์ 4 เครื่อง

ใช้พื้นที่ 0.5 ตรม./คน $= 2$ ตรม.

1.4 เก้าอี้ของ

ใช้พื้นที่ $= 4$ ตรม.

1.5 โถงพักคอย

คิดพื้นที่ 1 ตรม./คน จำนวน $= 256$ คน

พื้นที่ Circulation 30% $= 333$ ตรม.

1.6 ห้องน้ำชาย - หญิง

จำนวนห้องน้ำและห้องส้วม คิดจากอาคารที่มีเครื่องสุขภัณฑ์ 1

ชุด / 75 ตรม. ซึ่งจำนวนสุขภัณฑ์แบ่งตามประเภท

ห้องน้ำชาย โถงถ่ายอุจจาระ 1 , ที่ปัสสาวะชาย 2 , อ่างล้างมือ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องน้ำหญิง โถถ่ายอุจจาระ 2 , อ่างล้างมือ 1

พื้นที่ทั้งหมดของส่วนบริการสาธารณะ = 844 ตรม.

ดังนั้น $844 / 75 = 11$ หน่วย

- ห้องน้ำชาย

โถอุจจาระ 6 โถ
 $(0.90 * 1.20 * 6) = 7$ ตรม.

ที่ปัสสาวะชาย 12 โถ
 $(0.90 * 0.90 * 12) = 8$ ตรม.

อ่างล้างมือ 6 อ่าง
 $(1.30 * 1.00 * 6) = 9$ ตรม.

พื้นที่ Circulation 30% = 32 ตรม.

- ห้องน้ำหญิง

โถอุจจาระ 12 โถ
 $(0.90 * 1.20 * 12) = 15$ ตรม.

อ่างล้างมือ 7 อ่าง
 $(1.30 * 1.00 * 7) = 9$ ตรม.

พื้นที่ Circulation 30% = 32 ตรม.

2. ส่วนห้องสมุดมีชีวิต

2.1 เคาเตอร์บริการ (มาตรฐานสมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทย)

หัวหน้าห้องสมุด 15 ตรม./คน

เจ้าหน้าที่ห้องสมุด 4.5 ตรม./คน

พนักงานต้อนรับ 2.5 ตรม./คน

= 22 ตรม.

พื้นที่ Circulation 30% = 29 ตรม.

2.2 ห้องสมุดเด็ก อายุระหว่าง 3-9 ปี

คิดจากช่วงเวลาที่ใช้งานมากที่สุด ตามกิจกรรมที่ระบุ

4 ช่วงเวลา 256 คน $256 / 4 = 64$ คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คิดพื้นที่ 1 ตรม./คน = $64 * 3.50 = 224$ ตรม.

พื้นที่ Circulation 30% = 291 ตรม.

- คาเตอร์บริการยืมคืน

บรรณารักษ์ 9 ตรม./คน จำนวน 2 คน = 18 ตรม.

- ห้องเครื่องเล่น

จำนวน 64 คน

คิดพื้นที่ใช้สอย 1 ตรม./คน = 64 ตรม.

พื้นที่ Circulation 30% = 83 ตรม.

- พื้นที่สำหรับเก็บหนังสือ 60 ตรม.

2.3 ลานเอนกประสงค์

พื้นที่สำหรับกิจกรรมเอนกประสงค์และเวทีขนาดเล็กปรับเปลี่ยนได้ตาม

ลักษณะกิจกรรมต่าง ๆ

ลานกลางแจ้ง 30 – 40 ที่นั่ง

คิด 1 ตรม./คน $40 * 1.00 = 40$ ตรม.

พื้นที่ Circulation 30% = 52 ตรม.

2.4 โถงอ่านหนังสือพิมพ์และนิตยสาร

จำนวนผู้ใช้ 716 คน / 12 ชั่วโมง ใช้เวลาช่วงละ 30 นาที

จะเท่ากับ 24 ช่วง

$716 / 24 = 30$ คน/ช่วง

30 คน ใช้พื้นที่ 2.0 ตรม./คน = 60 ตรม.

พื้นที่ Circulation 30% = 78 ตรม.

2.5 โถงมัลติมีเดีย

- ห้องมัลติมีเดีย 3 ห้อง ห้องละ 6 ที่นั่ง

ใช้พื้นที่ 16 ตรม./ห้อง = 48 ตรม.

2.6 โถงบริการสืบค้นข้อมูล

คิดตามมาตรฐานของห้องสมุด คิดเป็นร้อยละ 50 ของจำนวนที่นั่งใน

ห้องสมุด

- พื้นที่บริการคอมพิวเตอร์ 20 เครื่อง

แบ่งตามช่วงเวลา 10:00 – 22:00 = 12 ชม. เท่ากับ 100 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 ชุด พื้นที่ = 1.5 ตรม.
 ใช้ทั้งหมด 20 เครื่อง = 30 ตรม.
 พื้นที่ Circulation 30% = 40 ตรม.

2.7 ห้องพบปะสังสรรค์

คิด 1 ตรม./คน $20 * 1 = 20$ ตรม.
 พื้นที่ Circulation 30% = 26 ตรม.

2.8 ร้าน Mediatheque Shop

ส่วนแสดงสินค้า

รองรับผู้ใช้ 10% ของผู้ใช้บริการเฉลี่ยสูงสุดในแต่ละวัน

$1,024 * 10\% = 102$ คน

พื้นที่ชั้นแสดงของ $1.20 * 2.00 * 10 = 24$ ตรม.

คิดพื้นที่ 102 คน/1 ตรม. = 102 ตรม.

ส่วนเคาเตอร์ชำระ

คิด 3.50 ตรม./คน $1 * 3.50 = 3.5$ ตรม.

พื้นที่ Circulation 30% = 136 ตรม.

2.9 มุมกาแฟ

เคาเตอร์บริการ 3.50 ตรม./คน $1 * 3.50 = 3.50$ ตรม.

รวมพื้นที่ Circulation 30% = 5.00 ตรม.

พื้นที่นั่งโต๊ะชุด 4 คน $1.80 * 2.50 = 4.50$ ตรม.

ดังนั้น 40 คน $40 / 4 = 10$ ชุด

ดังนั้น 10 ชุด 4 คน $10 * 4.50 = 45$ ตรม.

พื้นที่ Circulation 30% = 58 ตรม.

2.10 ห้องเก็บของ

พื้นที่ = 9.00 ตรม.

2.11 ห้องน้ำชาย - หญิง

จำนวนห้องน้ำและห้องส้วม คิดจากประเภทอาคาร หอประชุม หรือโรงแรมรศพ หอศิลป์ พิพิธภัณฑ์ อาคารพิเศษ ต่อพื้นที่อาคาร 200 ตรม. หรือต่อ 100 คนที่กำหนดให้ใช้สอยอาคารนั้น ทั้งนี้ให้ต่อจำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องน้ำชาย โต๊ะอุจจาระ 1 , ที่ปัสสาวะชาย 2 , อ่างล้างมือ 1

ห้องน้ำหญิง โต๊ะอุจจาระ 2 , อ่างล้างมือ 1

พื้นที่ทั้งหมดของส่วนห้องสมุดมีชีวิต = 928 ตรม.

ดังนั้น $928 / 200 = 5$ หน่วย

- ห้องน้ำชาย

โต๊ะอุจจาระ 3 โต๊ะ
 $(0.90 * 1.20 * 3) = 3.24$ ตรม.

ที่ปัสสาวะชาย 6 โต๊ะ
 $(0.90 * 0.90 * 6) = 5$ ตรม.

อ่างล้างมือ 3 อ่าง
 $(1.30 * 1.00 * 3) = 4$ ตรม.

พื้นที่ Circulation 30% = 16 ตรม.

- ห้องน้ำหญิง

โต๊ะอุจจาระ 6 โต๊ะ
 $(0.90 * 1.20 * 6) = 7$ ตรม.

อ่างล้างมือ 3 อ่าง
 $(1.30 * 1.00 * 3) = 6$ ตรม.

พื้นที่ Circulation 30% = 17 ตรม.

3. ส่วนห้องสมุดหลัก

3.1 เคาเตอร์บริการยืม-คืน (ตามมาตรฐานสมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทย)

บรรณารักษ์ 9 ตรม./คน จำนวน 2 คน = 18 ตรม.

หัวหน้าห้องสมุด 15 ตรม./คน

เจ้าหน้าที่ห้องสมุด 4.5 ตรม./คน

พนักงานต้อนรับ 2.5 ตรม./คน

= 40 ตรม.

- พื้นที่รับฝากของ = 8.00 ตรม.

- ห้องถ่ายเอกสาร = 12 ตรม.

พื้นที่ Circulation 30% = 78 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ห้องสมุด

- มีหนังสือ 20,000 เล่ม รองรับคนได้มากกว่า 2,000 คน/วัน
- คิดตามมาตรฐาน 60 ตรม./10,000 เล่ม และควรเตรียมพื้นที่สำหรับจะเพิ่มขึ้นอีกเท่าตัวทุก 5 ปี

จะเท่ากับพื้นที่เก็บหนังสือ = 240 ตรม.

พื้นที่ Circulation 30% = 312 ตรม.

ช่วงเวลาการใช้บริการสูงสุด

ทุกวันทำการ 10:00 – 22:00 รองรับได้ช่วงละ = 256 คน

พื้นที่นั่ง 256 คน 1.5 ตรม./คน = 384 ตรม.

พื้นที่ Circulation 30% = 500 ตรม.

คอมพิวเตอร์ไอที

คอมพิวเตอร์ 1 ชุดพื้นที่ = 1.5 ตรม.

ใช้ 20 เครื่อง $20 * 1.5 = 30$ ตรม.

ห้องอ่านหนังสือส่วนตัว 6 ห้อง ห้องละ 4 คน

คิด 2.0 ตรม./คน $24 * 2.0 = 48$ ตรม.

พื้นที่ Circulation 30% = 62 ตรม.

3.3 ห้องเก็บหนังสือ (รวมห้องซ่อมหนังสือ)

20-25% ของพื้นที่ทั้งหมด = 78 ตรม.

3.4 ห้องเก็บของ

พื้นที่ = 9.00 ตรม.

3.5 ห้องน้ำชาย-หญิง

จำนวนห้องน้ำและห้องส้วม คิดจากประเภทอาคาร หอประชุม หรือโรงแรม หอศิลป์ พิพิธภัณฑ์ อาคารพิเศษ ต่อพื้นที่อาคาร 200 ตรม. หรือต่อ 100 คน ที่กำหนดให้ใช้สอยอาคารนั้น ทั้งนี้ให้ถือจำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์

ห้องน้ำชาย โถถ่ายอุจจาระ 1 , ที่ปัสสาวะชาย 2 , อ่างล้างมือ 1

ห้องน้ำหญิง โถถ่ายอุจจาระ 2 , อ่างล้างมือ 1

พื้นที่ทั้งหมดของส่วนห้องสมุดหลัก = 1,070 ตรม.

ดังนั้น $1,070 / 200 = 6$ หน่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องน้ำชาย

โถอุจจาระ	3	โถ
(0.90 * 1.50 * 3)	=	4.05 ตรม.

ที่ปัสสาวะชาย	6	โถ
(0.90 * 0.90 * 6)	=	4.86 ตรม.

อ่างล้างมือ	3	อ่าง
(1.30 * 1.00 * 3)	=	4 ตรม.

พื้นที่ Circulation 30%	=	17 ตรม.
-------------------------	---	---------

- ห้องน้ำหญิง

โถอุจจาระ	6	โถ
(0.90 * 1.20 * 6)	=	6.48 ตรม.

อ่างล้างมือ	3	อ่าง
(1.30 * 1.00 * 3)	=	4 ตรม.

พื้นที่ Circulation 30%	=	11 ตรม.
-------------------------	---	---------

4. ส่วนนิทรรศการ

4.1 โถงชมนิทรรศการ

ผู้ใช้บริการสูงสุด 1,024 คน / วัน ช่วงละ 256 คน

คิดพื้นที่ 1.5 ตรม./คน 1.5*256 = 384 ตรม.

- พื้นที่จัดวางเฟอร์นิเจอร์แสดงงาน คิด 10% ของโถงนิทรรศการ

จะเท่ากับ	=	38 ตรม.
-----------	---	---------

- พื้นที่เตรียมนิทรรศการ

คิดพื้นที่ 2.0 ตรม./คน 2*256	=	512 ตรม.
------------------------------	---	----------

พื้นที่ Circulation 30%	=	1,214 ตรม.
-------------------------	---	------------

4.2 โรงภาพยนตร์ขนาดย่อม (มินิเธียเตอร์) 100 คน/รอบ

- พื้นที่นั่งชม 0.50 ตรม./คน	=	50 ตรม.
------------------------------	---	---------

- ห้องฉาย 4 ตรม.

พื้นที่ Circulation 30%	=	70 ตรม.
-------------------------	---	---------

4.3 ห้องเก็บของ

พื้นที่	=	9.00 ตรม.
---------	---	-----------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 ห้องน้ำชาย-หญิง

จำนวนห้องน้ำและห้องส้วม คัดจากประเภทอาคาร หอประชุม หรือโรงมหรสพ หอศิลป์ พิพิธภัณฑ์ อาคารพิเศษ ต่อพื้นที่อาคาร 200 ตรม. หรือต่อ 100 คนที่กำหนดให้ใช้สอยอาคารนั้น ทั้งนี้ให้ถือจำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์

ห้องน้ำชาย โถงถ่ายอุจจาระ 1 , ที่ปัสสาวะชาย 2 , อ่างล้างมือ 1

ห้องน้ำหญิง โถงถ่ายอุจจาระ 2 , อ่างล้างมือ 1

พื้นที่ทั้งหมดของส่วนนิทรรศการ = 1,293 ตรม.

ดังนั้น $1,293 / 200 = 7$ หน่วย

- ห้องน้ำชาย

โถงถ่ายอุจจาระ	4	โถ	
	$(0.90 * 1.20 * 4)$	=	5 ตรม.

ที่ปัสสาวะชาย	8	โถ	
	$(0.90 * 0.90 * 8)$	=	7 ตรม.

อ่างล้างมือ	4	อ่าง	
	$(1.30 * 1.00 * 4)$	=	6 ตรม.

พื้นที่ Circulation 30% = 23 ตรม.

- ห้องน้ำหญิง

โถงถ่ายอุจจาระ	10	โถ	
	$(0.90 * 1.20 * 10)$	=	11 ตรม.

อ่างล้างมือ	5	อ่าง	
	$(1.30 * 1.00 * 5)$	=	7 ตรม.

พื้นที่ Circulation 30% = 18 ตรม.

5. ส่วนบริหาร

5.1 ห้องประชุมใหญ่

จำนวนผู้ใช้ 108 คน / รอบ

ตามจำนวนผู้เข้าประชุม 2 ตรม./คน = 216 ตรม.

ห้องเครื่องเสียง 6 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องเตรียมอาหาร 25 ตรม.

พื้นที่ Circulation 30% = 321 ตรม.

5.2 ศูนย์ฝึกอบรมไอที

เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 ชุด พื้นที่ = 1.5 ตรม.

ใช้ทั้งหมด 40 เครื่อง = 60 ตรม.

พื้นที่ Circulation 30% = 78 ตรม.

5.3 ห้องสัมมนาย่อย 3 ห้อง

รองรับได้ 30 คน คิดพื้นที่ 2.0 ตรม/คน = 60 ตรม.

จำนวน 3 ห้อง = 180 ตรม

พื้นที่ Circulation 30% = 234 ตรม.

5.4 ห้องประชุมเล็ก 3 ห้อง

รองรับได้ 30 คน คิดพื้นที่ 2.0 ตรม/คน = 60 ตรม.

จำนวน 3 ห้อง = 180 ตรม

พื้นที่ Circulation 30% = 234 ตรม.

5.5 ห้องเก็บของ

พื้นที่ = 9.00 ตรม.

5.6 ห้องน้ำชาย-หญิง

จำนวนห้องน้ำและห้องส้วม คิดจากประเภทอาคาร หอประชุม หรือโรงแรมหอศิลป์ พิพิธภัณฑ์ อาคารพิเศษ ต่อพื้นที่อาคาร 200 ตรม. หรือต่อ 100 คนที่กำหนดให้ใช้สอยอาคารนั้น ทั้งนี้ให้ถือจำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์

ห้องน้ำชาย โถถ่ายอุจจาระ 1 , ที่ปัสสาวะชาย 2 , อ่างล้างมือ 1

ห้องน้ำหญิง โถถ่ายอุจจาระ 2 , อ่างล้างมือ 1

พื้นที่ทั้งหมดของส่วนบริหาร = 876 ตรม.

ดังนั้น $876 / 200 = 5$ หน่วย

- ห้องน้ำชาย

โถอุจจาระ 3 โถ

$(0.90 * 1.20 * 3) = 3.24$ ตรม.

ที่ปัสสาวะชาย 6 โถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$(0.90 * 0.90 * 6) = 4.86 \text{ ตรม.}$$

อ่างล้างมือ 3 อ่าง

$$(1.30 * 1.00 * 3) = 3.9 \text{ ตรม.}$$

พื้นที่ Circulation 30% = 16 ตรม.

- ห้องน้ำหญิง

โถอุจจาระ 6 โถ

$$(0.90 * 1.20 * 6) = 6.48 \text{ ตรม.}$$

อ่างล้างมือ 3 อ่าง

$$(1.30 * 1.00 * 3) = 3.9 \text{ ตรม.}$$

พื้นที่ Circulation 30% = 15 ตรม.

5.7 ฝ่ายสำนักงาน

- ห้องผู้อำนวยการ

พื้นที่โต๊ะทำงาน $3.40 * 3.125 = 11 \text{ ตรม.}$

ชุดรับแขก 1 ชุด $2 * 2 = 4 \text{ ตรม.}$

ห้องน้ำ $2.00 * 1.35 = 3 \text{ ตรม.}$

รวม = 18 ตรม.

พื้นที่ Circulation 30% = 23 ตรม.

- ห้องรองผู้อำนวยการ

พื้นที่โต๊ะทำงาน $2.60 * 2.50 = 7 \text{ ตรม.}$

ชุดรับแขก 1 ชุด $2 * 2 = 4 \text{ ตรม.}$

ห้องน้ำ $2.00 * 1.35 = 36 \text{ ตรม.}$

พื้นที่ Circulation 30% = 18 ตรม.

- งานธุรการ 2 คน

พื้นที่โต๊ะทำงาน $2.60 * 2.50 * 2 = 13 \text{ ตรม.}$

ชุดรับแขก 1 ชุด $1.20 * 1.20 = 4 \text{ ตรม.}$

รวม = 16 ตรม.

พื้นที่ Circulation 30% = 20 ตรม.

- งานการเงินและบัญชี 2 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่โต๊ะทำงาน	$2.60 * 2.50 * 2 = 13$	ตรม.
ชุดรับแขก 1 ชุด	$1.20 * 1.20 = 4$	ตรม.
รวม		= 16 ตรม.
พื้นที่ Circulation 30%		= 20 ตรม.

- ห้องเก็บเอกสาร

พื้นที่		= 9 ตรม.
---------	--	----------

5.8 ฝ่ายวิชาการและการศึกษา

- ห้องหัวหน้าฝ่ายวิชาการและการศึกษา

พื้นที่ทำงาน 12.00 ตรม. / คน		= 12 ตรม.
พื้นที่ Circulation 30%		= 16 ตรม.

- งานสารบรรณ

พื้นที่โต๊ะทำงาน	$2.60 * 2.50 * 2 = 13$	ตรม.
ชุดรับแขก 1 ชุด	$1.20 * 1.20 = 4$	ตรม.
รวม		= 16 ตรม.
พื้นที่ Circulation 30%		= 20 ตรม.

- งานนโยบายและแผน

พื้นที่โต๊ะทำงาน	$2.60 * 2.50 * 2 = 13$	ตรม.
ชุดรับแขก 1 ชุด	$1.20 * 1.20 = 4$	ตรม.
รวม		= 16 ตรม.
พื้นที่ Circulation 30%		= 20 ตรม.

- งานวิจัยและประเมินผล

พื้นที่โต๊ะทำงาน	$2.60 * 2.50 * 2 = 13$	ตรม.
ชุดรับแขก 1 ชุด	$1.20 * 1.20 = 4$	ตรม.
รวม		= 16 ตรม.
พื้นที่ Circulation 30%		= 20 ตรม.

- งานบริการและเผยแพร่วิชาการ

พื้นที่โต๊ะทำงาน	$2.60 * 2.50 * 2 = 13$	ตรม.
ชุดรับแขก 1 ชุด	$1.20 * 1.20 = 4$	ตรม.
รวม		= 16 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ Circulation 30% = 20 ตรม.

- ห้องเก็บเอกสาร

พื้นที่ = 9 ตรม.

5.9 ฝ่ายมัลติมีเดียและฝ่ายนิทรรศการ

- ห้องหัวหน้าฝ่ายนิทรรศการ

พื้นที่ทำงาน 12.00 ตรม. / คน = 12 ตรม.

พื้นที่ Circulation 30% = 16 ตรม.

- งานออกแบบและงานศิลป์

พื้นที่โต๊ะทำงาน $2.60 * 2.50 * 2 = 13$ ตรม.

ชุดรับแขก 1 ชุด $1.20 * 1.20 = 4$ ตรม.

รวม = 16 ตรม.

พื้นที่ Circulation 30% = 20 ตรม.

- งานบำรุงรักษาวัสดุ

พื้นที่โต๊ะทำงาน $2.60 * 2.50 * 2 = 13$ ตรม.

ชุดรับแขก 1 ชุด $1.20 * 1.20 = 4$ ตรม.

รวม = 16 ตรม.

พื้นที่ Circulation 30% = 20 ตรม.

5.10 ห้องน้ำชายและหญิง

จำนวนห้องน้ำและห้องส้วม คิดจากประเภทอาคาร หอประชุม หรือโรงแรมหรู หอศิลป์ พิพิธภัณฑ์ อาคารพิเศษ ต่อพื้นที่อาคาร 200 ตรม. หรือต่อ 100 คนที่กำหนดให้ใช้สอยอาคารนั้น ทั้งนี้ให้ถือจำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์

ห้องน้ำชาย โถถ่ายอุจจาระ 1 , ที่ปัสสาวะชาย 2 , อ่างล้างมือ 1

ห้องน้ำหญิง โถถ่ายอุจจาระ 2 , อ่างล้างมือ 1

พื้นที่ทั้งหมดของส่วนบริหาร = 202 ตรม.

ดังนั้น $202 / 200 = 2$ หน่วย

- ห้องน้ำชาย

โถอุจจาระ 1 โถ

$(0.90 * 1.20 * 1) = 1$ ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่บัสสาวะชาย 2 โถ
 $(0.90 * 0.90 * 2) = 2$ ตรม.

อ่างล้างมือ 1 อ่าง
 $(1.30 * 1.00 * 1) = 2$ ตรม.

พื้นที่ Circulation 30% = 7 ตรม.

- ห้องน้ำหญิง

โถอุจจาระ 2 โถ
 $(0.90 * 1.20 * 2) = 3$ ตรม.

อ่างล้างมือ 1 อ่าง
 $(1.30 * 1.00 * 1) = 2$ ตรม.

พื้นที่ Circulation 30% = 7 ตรม.

6. ส่วนเทคนิค

6.1 ฝ่ายเทคนิค

- หัวหน้าฝ่ายเทคนิค

พื้นที่ทำงาน 12.00 ตรม./คน = 12 ตรม.

พื้นที่ Circulation 30% = 16 ตรม.

- งานเครือข่าย

พื้นที่ทำงาน = 6 ตรม.

- งานซ่อมบำรุง

พื้นที่ทำงาน = 12 ตรม.

- งานเทคนิควิศวกรรม

พื้นที่ทำงาน 12.00 ตรม./คน = 12 ตรม.

พื้นที่ Circulation 30% = 16 ตรม.

6.2 ห้องเครื่องไฟฟ้า = 20 ตรม.

6.3 ห้องเครื่องปรับอากาศ = 200 ตรม.

6.4 ห้องเครื่องปั้มน้ำ = 20 ตรม.

6.5 ห้องควบคุมระบบสื่อสาร = 15 ตรม.

6.6 ห้องเครื่องลิฟต์ = 9 ตรม.

6.6 ห้องเก็บอุปกรณ์ = 16 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.7 ห้องน้ำชาย-หญิง

จำนวนห้องน้ำและห้องส้วม คิดจากประเภทอาคาร หอประชุม หรือโรงแรมรศพ หอศิลป์ พิพิธภัณฑ์ อาคารพิเศษ ต่อพื้นที่อาคาร 200 ตรม. หรือต่อ 100 คนที่กำหนดให้ใช้สอยอาคารนั้น ทั้งนี้ให้ถือจำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์

ห้องน้ำชาย โถงอุจจาระ 1 , ที่ปัสสาวะชาย 2 , อ่างล้างมือ 1

ห้องน้ำหญิง โถงอุจจาระ 2 , อ่างล้างมือ 1

พื้นที่ทั้งหมดของส่วนเทคนิค = 565 ตรม.

ดังนั้น $565 / 200 = 3$ หน่วย

- ห้องน้ำชาย

โถอุจจาระ	2	โถ	
$(0.90 * 1.20 * 2)$		=	2.16 ตรม.

ที่ปัสสาวะชาย	4	โถ	
$(0.90 * 0.90 * 4)$		=	3.24 ตรม.

อ่างล้างมือ	2	อ่าง	
$(1.30 * 1.00 * 2)$		=	2.6 ตรม.

พื้นที่ Circulation 30% = 11 ตรม.

- ห้องน้ำหญิง

โถอุจจาระ	4	โถ	
$(0.90 * 1.20 * 4)$		=	4.32 ตรม.

อ่างล้างมือ	2	อ่าง	
$(1.30 * 1.00 * 2)$		=	2.6 ตรม.

พื้นที่ Circulation 30% = 10 ตรม.

7. ส่วนจอดรถ

วิธีคิดที่จอดรถของโครงการ แบ่งการคิดเป็น 2 วิธี

วิธีที่ 1 คิดจากพื้นที่อาคารทั้งหมดที่ใช้ในโครงการ

จอดรถสาธารณะ

คิดจากพื้นที่โดยใช้เกณฑ์พื้นที่อาคาร 120 ตรม./ 1 คัน

พื้นที่อาคารทั้งหมด 6,010 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\text{ดังนั้นจำนวนรถยนต์ } 6,010 / 120 = 50 \text{ คัน}$$

20.40 ตรม./1คัน

$$\text{ดังนั้นจะใช้พื้นที่ } 50 * 20.40 = 1,020 \text{ ตรม.}$$

จอดรถจักรยานและจักรยานยนต์

จำนวนรถจักรยานยนต์ 2 คน / 1 คัน

$$\text{ดังนั้นจำนวนจักรยานยนต์ } 256 \text{ คน} / 2 \text{ คัน} = 128 \text{ คัน}$$

$$\text{ดังนั้น } 128 / 2 = 64 \text{ คัน}$$

$$\text{ดังนั้นจะใช้พื้นที่ } 64 * 2.00 = 128 \text{ ตรม.}$$

จอดรถโดยสารขนาดใหญ่

ผู้ใช้สูงสุด 1,024 คน / วัน คิด 50%

$$\text{เป็นรถบัส } 1,024 / 50 * 100 \text{ เท่ากับ } 2,048 \text{ คัน}$$

$$\text{เป็นรถบัส } 2,048 / 60 \text{ เท่ากับ } 34 \text{ หรือ } 3 \text{ คัน}$$

$$\text{คิดเป็นพื้นที่ } 48 \text{ ตรม.} / \text{คัน} = 144 \text{ ตรม.}$$

จอดรถพนักงาน

พื้นที่จอดรถเจ้าหน้าที่

$$\text{เจ้าหน้าที่ประจำทั้งหมดโครงการ } 58 \text{ คน}$$

$$\text{ที่จอดรถผู้บริหาร } = 9 \text{ คัน}$$

$$\text{ที่จอดรถส่วนพนักงานทั่วไปคิด } 4 \text{ คน} / 1 \text{ คัน}$$

$$\text{ดังนั้นเท่ากับ } 49 / 4 = 13 \text{ คัน}$$

$$\text{ดังนั้นจะใช้พื้นที่ } 22 * 20.40 = 449 \text{ ตรม.}$$

$$\text{- รถจักรยานยนต์ } 2 \text{ คน} / 1 \text{ คัน}$$

$$\text{ดังนั้นจะเท่ากับ } 49 / 2 = 25 \text{ คัน}$$

$$\text{จะใช้พื้นที่ } 24 * 2 = 50 \text{ ตรม.}$$

$$\text{รวมจำนวนรถสวนเจ้าหน้าที่ } = 47 \text{ คัน}$$

$$\text{รวมพื้นที่ทั้งหมดจะเท่ากับ } = 1,791 \text{ ตรม.}$$

$$\text{พื้นที่ Circulation } 30\% = 2,328 \text{ ตรม.}$$

$$\text{รวมที่จอดรถทั้งหมดของโครงการ } 164 \text{ คัน}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีที่ 2 คิดจากการวิเคราะห์ส่วนต่าง ๆ ที่กำหนดตามพระราชบัญญัติโดยเฉพาะ ส่วนที่ผู้ให้บริการเข้ามาใช้กิจกรรม

- | | |
|------------------------|---------------------------------------|
| 1. ส่วนบริการสาธารณะ | 908 ตรม. คิด 40 ตรม./ คับ = 23 คับ |
| 2. ส่วนห้องสมุดมีชีวิต | 916 ตรม. คิด 120 ตรม./ คับ = 8 คับ |
| 3. ส่วนห้องสมุดหลัก | 1,098 ตรม. คิด 120 ตรม./ คับ = 10 คับ |
| 4. ส่วนนิทรรศการ | 1,334 ตรม. คิด 60 ตรม./ คับ = 23 คับ |
| 5. ส่วนบริหาร | 1,123 ตรม. คิด 60 ตรม./ คับ = 19 คับ |
| 6. ส่วนงานเทคนิค | 586 ตรม. คิด 60 ตรม./ คับ = 10 คับ |

รวมที่จอดรถทั้งหมดของโครงการ 93 คับ

พื้นที่จอดรถ 1 คับ ใช้พื้นที่ 15.00 ตรม. $107 * 15 = 1,395$ ตรม.

ดังนั้นพื้นที่รวมของโครงการทั้งหมดจะเท่ากับ $6,010 + 1,395 = 7,405$ ตรม.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.12 แสดงการสรุปพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบ

องค์ประกอบ	จำนวน หน่วย	จำนวนผู้ใช้ (คน)	พื้นที่/คน (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	ที่มา
1. ส่วนบริการสาธารณะ					
1.1 ประชาสัมพันธ์	1	2	-	14.44	4
1.2 ศูนย์อาหาร	1	256	-	288	4
- ส่วนเตรียมอาหาร	1	-	-	112	
- ห้องเก็บของ	1	-	1	4	
- จุดโทรศัพท์ 4 เครื่อง	1	-	-	2	
1.3 โถงพักผ่อน (Open square)	1	256	1	256	1
1.4 ห้องน้ำชาย	-	-	-	24	1
1.5 ห้องน้ำหญิง	-	-	-	32	1
รวมพื้นที่ Circulation 30%	-	-	-	732.44	
รวมพื้นที่ส่วนบริการสาธารณะ				952	
2. ส่วนห้องสมุดมีชีวิต					
2.1 คาเฟ่บริการ					
- หัวหน้าห้องสมุด	1	1	15	15	1
- เจ้าหน้าที่ห้องสมุด	1	1	4.5	4.5	1
- พนักงานต้อนรับ	1	1	2.5	2.5	1
2.2 ห้องสมุดเด็ก	1	64	1	224	
- คาเฟ่บริการยืมคืน	1	2	9	18	4
- ห้องเครื่องเล่น	1	64	1	64	4
- พื้นที่สำหรับเก็บหนังสือ	1	-	-	60	1
2.3 ลานเอนกประสงค์	1	40	1	40	4
2.4 โถงอ่านหนังสือพิมพ์และนิตยสาร	1	30	2.0	60	2
2.5 โถงมัลติมีเดีย					
- ห้องมัลติมีเดีย 1	1	6	-	16	4
- ห้องมัลติมีเดีย 2	1	6	-	16	4
- ห้องมัลติมีเดีย 3	1	6	-	16	4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.12 (ต่อ) แสดงการสรุปพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบ

องค์ประกอบ	จำนวน หน่วย	จำนวนผู้ใช้ (คน)	พื้นที่/คน (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	ที่มา
2.6 โถงบริการสืบค้นข้อมูล - พื้นที่บริการคอมพิวเตอร์ 30 เครื่อง	1	100	1.5	30	4
2.7 ห้อง Meeting	1	20	1	20	4
2.8 ร้าน Mediatheque shop - คาเตอร์ชำระเงิน	1 1	102 1	1 3.50	102 3.50	4
2.9 มุมกาแฟ - คาเตอร์บริการ - พื้นที่นั่ง - ห้องเก็บของ	1 1 1	1 40 -	3.50 - -	3.50 45 9	4
3.0 ห้องน้ำชาย	-	-	-	12.24	1
3.1 ห้องน้ำหญิง	-	-	-	13	1
รวมพื้นที่ Circulation 30%	-	-	-	774.24	
รวมพื้นที่ส่วนห้องสมุดมีชีวิต				1,006	
3. ห้องสมุดหลัก					
3.1 คาเตอร์บริการ ยืมคืน - บรรณารักษ์ - หัวหน้าห้องสมุด - เจ้าหน้าที่ห้องสมุด - พนักงานต้อนรับ - พื้นที่รับฝากของ - ห้องถ่ายเอกสาร - พื้นที่นั่งอ่านหนังสือ - คอมพิวเตอร์สืบค้น - พื้นที่เก็บหนังสือ	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	2 1 1 1 - 2 256 - -	9 15 4.5 2.5 - 6 1.5 1.5 -	18 15 4.5 2.5 8 12 384 30 240	1 1 1 1 1 1 1 1 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.12 (ต่อ) แสดงการสรุปพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบ

องค์ประกอบ	จำนวน หน่วย	จำนวนผู้ใช้ (คน)	พื้นที่/คน (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	ที่มา
3.2 ห้องอ่านหนังสือส่วนตัว					
- ห้องอ่านหนังสือ 1	1	4	-	8	4
- ห้องอ่านหนังสือ 2	1	4	-	8	4
- ห้องอ่านหนังสือ 3	1	4	-	8	4
- ห้องอ่านหนังสือ 4	1	4	-	8	4
- ห้องอ่านหนังสือ 5	1	4	-	8	4
- ห้องอ่านหนังสือ 6	1	4	-	8	4
3.3 ห้องเก็บหนังสือ (รวมห้องซ่อมหนังสือ)	1	-	-	78	1
3.4 ห้องเก็บของ	1	-	-	9	1
3.5 ห้องน้ำชาย	-	-	-	13	1
3.6 ห้องน้ำหญิง	-	-	-	10.48	1
รวมพื้นที่ Circulation 30%	-	-	-	872.48	
รวมพื้นที่ส่วนห้องสมุดหลัก				1,133	
4. ส่วนนิทรรศการ					
4.1 ส่วนนิทรรศการ					
- พื้นที่ Exhibition (หมุนเวียน)	1	256	1	422	4
- พื้นที่จัดเตรียมนิทรรศการ	-	-	2	512	4
4.2 โรงภาพยนตร์ขนาดย่อม (Cinema)					
- พื้นที่นั่งชม	1	100	0.50	50	2
- ห้องฉาย	-	-	2	16	2
4.3 ห้องเก็บของ	-	-	-	9	1
4.4 ห้องน้ำชาย	-	-	-	18	1
4.5 ห้องน้ำหญิง	-	-	-	18	1
รวมพื้นที่ Circulation 30%	-	-	-	1,045	
รวมพื้นที่ส่วนนิทรรศการ				1,358	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.12 (ต่อ) แสดงการสรุปพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบ

องค์ประกอบ	จำนวน หน่วย	จำนวนผู้ใช้ (คน)	พื้นที่/คน (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	ที่มา
5. ส่วนบริหาร					
5.1 ห้องประชุมใหญ่	1	130	2	260	3
- ห้องเครื่องเสียง	1	-	-	6	3
- ห้องเตรียมอาหาร	1	-	-	25	3
5.2 ศูนย์ฝึกอบรมไอที	1	40	1.5	60	3
5.3 ห้องสัมมนา (Auditorium)					
- ห้องสัมมนา 1	1	30	2.0	60	3
- ห้องสัมมนา 2	1	30	2.0	60	3
- ห้องสัมมนา 3	1	30	2.0	60	3
5.4 ห้องประชุมเล็ก					
- ห้องประชุม 1	1	30	2.0	60	3
- ห้องประชุม 2	1	30	2.0	60	3
- ห้องประชุม 3	1	30	2.0	60	3
5.5 ห้องเก็บของ	1	-	-	9	3
5.6 ห้องน้ำชาย	-	-	-	12	3
5.7 ห้องน้ำหญิง	-	-	-	11	3
5.9 ฝ่ายสำนักงาน					
- ห้องผู้อำนวยการ	1	1	18	18	3
- ห้องรองผู้อำนวยการ	1	1	16	16	3
- งานธุรการ	1	2	16	16	3
- งานการเงินและบัญชี	1	2	16	16	3
- ห้องเก็บเอกสาร	1	-	-	9	3
5.10 ฝ่ายวิชาการและการศึกษา					
- ห้องหัวหน้าฝ่ายวิชาการ	1	1	16	16	3
- งานสารบรรณ	1	1	16	16	3
- งานนโยบายและแผน	1	2	16	16	3
- งานวิจัยและประเมินผล	1	2	16	16	3
- งานบริการและเผยแพร่วิชาการ	1	2	16	16	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.12 (ต่อ) แสดงการสรุปพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบ

องค์ประกอบ	จำนวน หน่วย	จำนวนผู้ใช้ (คน)	พื้นที่/คน (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	ที่มา
5.11 ฝ่ายมัลติมีเดียและนิทรรศการ					
- ห้องหัวหน้าฝ่ายมัลติมีเดีย	1	2	2	16	3
- งานออกแบบและงานศิลป์	-	2	2	16	3
- งานบำรุงรักษาวัสดุ	-	2	2	16	3
5.12 ห้องน้ำชาย	-	-	-	5	3
5.13 ห้องน้ำหญิง	-	-	-	5	3
รวมพื้นที่ Circulation 30%	-	-	-	880	
รวมพื้นที่ส่วนบริหาร				1,144	
6.1 ฝ่ายเทคนิค					
- ห้องหัวหน้าฝ่ายเทคนิค	-	1	-	12	3
- งานเครือข่าย	-	1	-	12	3
- งานซ่อมบำรุง	-	2	-	12	3
- งานเทคนิควิศวกรรม	-	2	-	12	3
6.2 ห้องเครื่องไฟฟ้า	1	-	-	20	2
6.3 ห้องเครื่องปรับอากาศ	1	-	-	25	2
6.4 ห้องเครื่องปั๊ม	1	-	-	200	2
6.5 ห้องควบคุมระบบสื่อสาร	1	-	-	15	2
6.6 ห้องเครื่องลิฟต์	1	-	-	9	2
6.7 ห้องเก็บอุปกรณ์	1	-	-	16	2
6.8 ห้องน้ำชาย	-	-	-	5	1
6.9 ห้องน้ำหญิง	-	-	-	5	1
7. ส่วนจอดรถ					
- ที่จอดรถยนต์	72	-	120	1,469	
- ที่จอดจักรยานและรถจักรยานยนต์	89	-	2.0	178	
- ที่จอดรถโดยสารขนาดใหญ่	3	-	48	144	
รวมพื้นที่ Circulation 30%	-	-	-	2,139	
รวมพื้นที่ส่วนเทคนิคและจอดรถ				2,780	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปพื้นที่ใช้ทั้งหมดของโครงการ

1. ส่วนบริการสาธารณะ	952	ตารางเมตร
2. ส่วนห้องสมุดมีชีวิต	1,006	ตารางเมตร
3. ส่วนห้องสมุดหลัก	1,133	ตารางเมตร
4. ส่วนนิทรรศการ	1,358	ตารางเมตร
5. ส่วนบริหาร	1,144	ตารางเมตร
6. ส่วนเทคนิคและจอดรถ	2,780	ตารางเมตร
รวมพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดของโครงการ	8,373	ตารางเมตร

3.3.4 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ

เมื่อกำหนดความต้องการขององค์ประกอบจากผู้ใช้โครงการและพฤติกรรมได้แล้ว จึงนำเอาองค์ประกอบที่ได้มาทำการศึกษา เพื่อหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบโดยให้ตำแหน่งที่เหมาะสม องค์ประกอบและพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารเป็นตัวพิจารณาเพื่อกำหนดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบในโครงการ โดยมีกราฟให้ค่าคะแนนความสัมพันธ์โดยใช้หลักเกณฑ์ดังนี้

- | | | |
|---|---------|-----------------------|
| 1 | แสดงถึง | ค่าความสำคัญมากที่สุด |
| 2 | แสดงถึง | ค่าความสำคัญมาก |
| 3 | แสดงถึง | ค่าความสำคัญปานกลาง |
| 4 | แสดงถึง | ค่าความสำคัญน้อย |



บริหารสัมพันธ์



บริการสัมพันธ์



ติดต่อสัมพันธ์



เทคนิคสัมพันธ์

สัญลักษณ์ประกอบการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ



แสดงถึง เส้นทางหลัก



แสดงถึง เส้นทางรอง



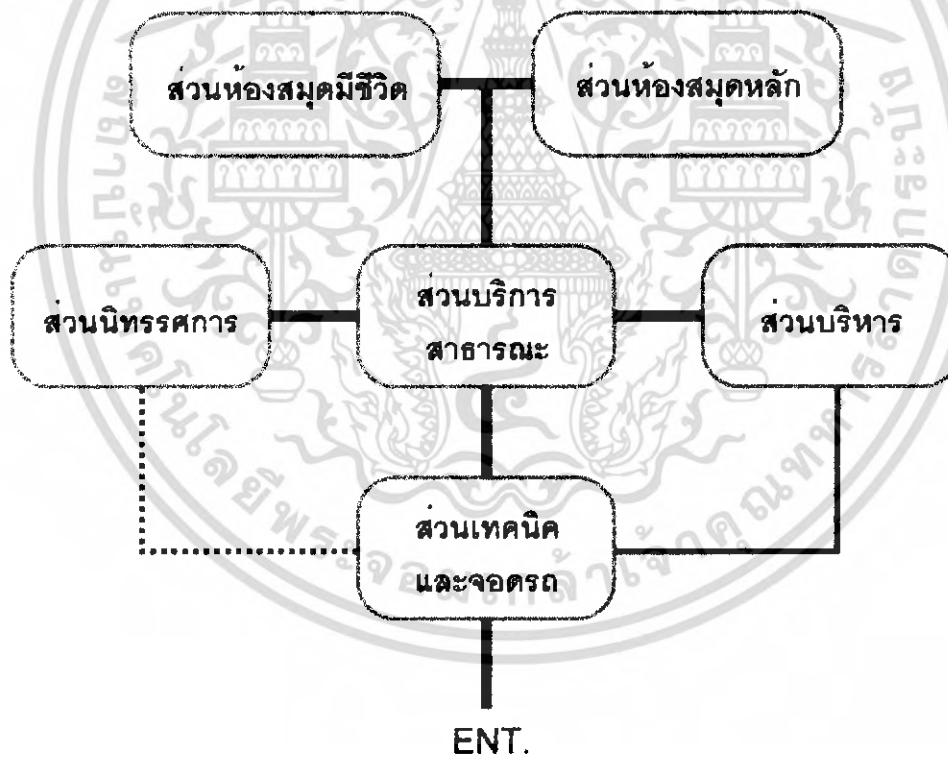
แสดงถึง เส้นทางบริการ

สัญลักษณ์ประกอบการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบแบบแผนภูมิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.13 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลัก

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	รวม
1. ส่วนบริการสาธารณะ		×	×	×	×	×	13
2. ส่วนห้องสมุดมีชีวิต	2		×	×	×	×	11
3. ส่วนห้องสมุดหลัก	3	3		×	×	×	11
4. ส่วนนิทรรศการ	2	2	2		×	×	13
5. ส่วนบริหาร	4	2	2	3		×	13
6. ส่วนเทคนิคและจอตรด	2	2	1	4	2		11

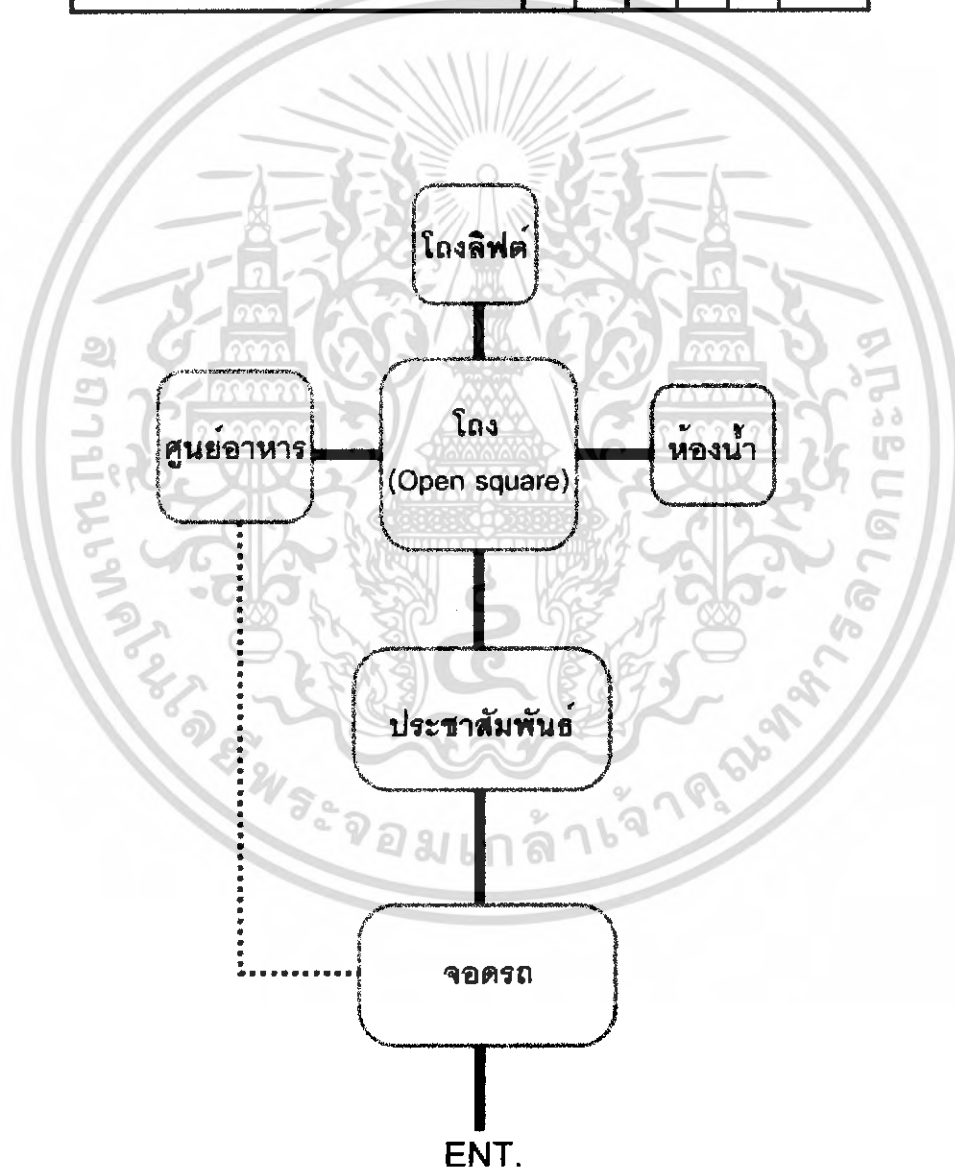


ภาพที่ 3.17 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.14 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการสาธารณะ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	รวม
1. ประชาสัมพันธ์		×	×	×	×	11
2. ศูนย์อาหาร	2		×	×	×	8
3. โถงพักคอย (Open square)	4	2		×	×	10
4. ห้องน้ำ	3	3	2		×	10
5. โถง	2	1	2	2		7

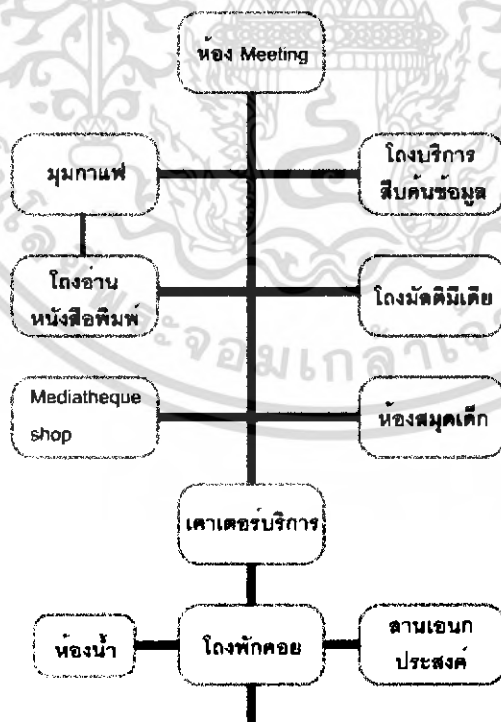


ภาพที่ 3.18 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการสาธารณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.15 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนห้องสมุดมีชีวิต

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	รวม
1. เคาเตอร์บริการ		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	27
2. ห้องสมุดเด็ก	4		×	×	×	×	×	×	×	×	×	24
3. ลานเอนกประสงค์	3	4		×	×	×	×	×	×	×	×	21
4. โถงอ่านหนังสือพิมพ์และนิตยสาร	3	2	2		×	×	×	×	×	×	×	23
5. โถงมัลติมีเดีย	3	2	2	3		×	×	×	×	×	×	21
6. โถงบริการสืบค้นข้อมูล	4	2	2	3	3		×	×	×	×	×	20
7. ห้อง Meeting	2	2	2	3	2	2		×	×	×	×	18
8. ร้าน Mediatheque shop	2	3	2	2	2	1	1		×	×	×	17
9. มุมกาแฟ	2	2	1	3	2	1	2	2		×	×	18
10. ห้องน้ำ	2	2	2	1	1	1	1	1	1		×	14
11. ห้องเก็บของ	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2		12

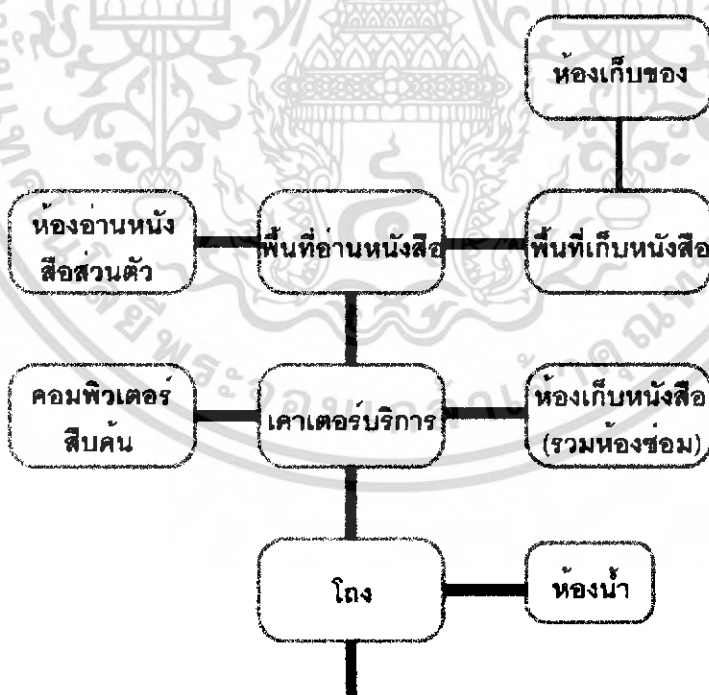


ภาพที่ 3.19 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนห้องสมุดมีชีวิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ในวงการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.16 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนห้องสมุดหลัก

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	รวม
1. เคาเตอร์บริการ ยิม-คิน		✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	22
2. พื้นที่อ่านหนังสือ	4		✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	15
3. คอมพิวเตอร์สืบค้น	4	4		✕	✕	✕	✕	✕	✕	22
4. พื้นที่เก็บหนังสือ	3	2	3		✕	✕	✕	✕	✕	16
5. ห้องอ่านหนังสือส่วนตัว	3	2	3	3		✕	✕	✕	✕	15
6. ห้องเก็บหนังสือ (รวมห้องซ่อม)	2	2	2	2	1		✕	✕	✕	12
7. ห้องเก็บของ	2	1	2	1	1	1		✕	✕	11
8. ห้องน้ำ	2	2	2	1	1	1	2		✕	13
9. โถง	3	2	2	1	1	1	1	2		13

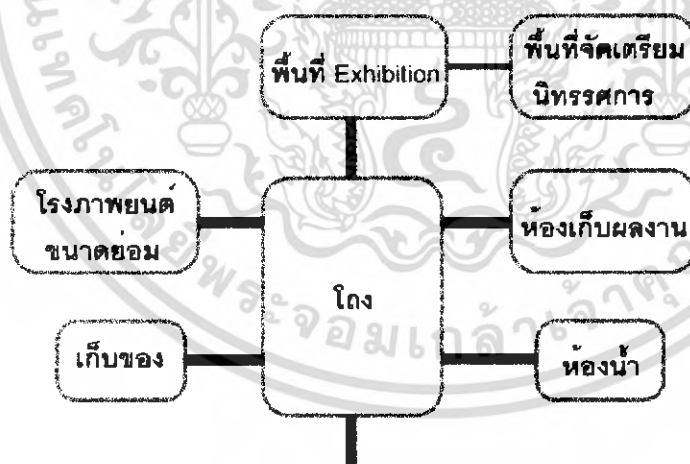


ภาพที่ 3.20 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.17 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนนิทรรศการ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	รวม
1. พื้นที่ Exhibition		×	×	×	×	×	×	15
2. ห้องเก็บผลงาน	3		×	×	×	×	×	9
3. พื้นที่จัดเตรียมนิทรรศการ	4	2		×	×	×	×	15
4. โรงภาพยนตร์ขนาดย่อม	2	1	1		×	×	×	10
5. ห้องเก็บของ	1	1	2	1		×	×	8
6. ห้องน้ำ	2	1	2	2	2		×	11
7. โถง	3	1	4	3	1	2		14

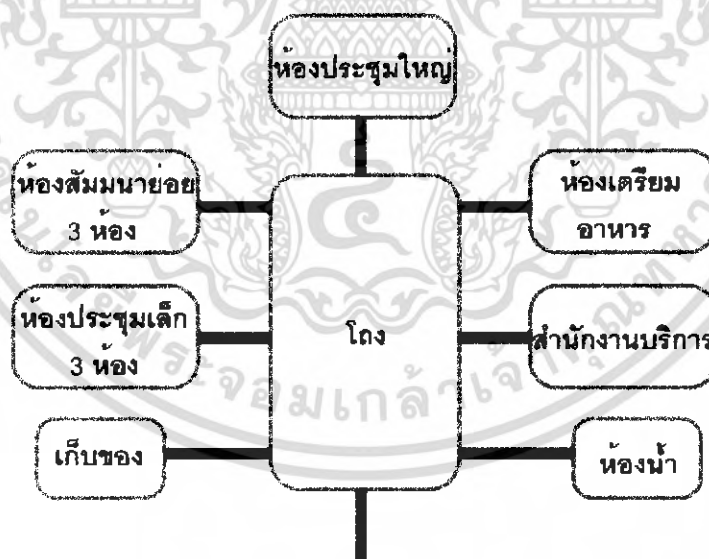


ภาพที่ 3.21 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนนิทรรศการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.18 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริหาร

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1. ห้องประชุมใหญ่		×	×	×	×	×	×	×	15
2. ห้องเตรียมอาหาร	4		×	×	×	×	×	×	20
3. ห้องสัมมนาย่อย 3 ห้อง	2	4		×	×	×	×	×	15
4. ห้องประชุมเล็ก 3 ห้อง	2	4	2		×	×	×	×	15
5. ห้องเก็บของ	1	2	2	2		×	×	×	10
6. สำนักงานบริการ	2	2	1	1	1		×	×	12
7. ห้องน้ำ	2	2	2	2	1	2		×	13
8. โถง	2	2	2	2	1	3	2		10

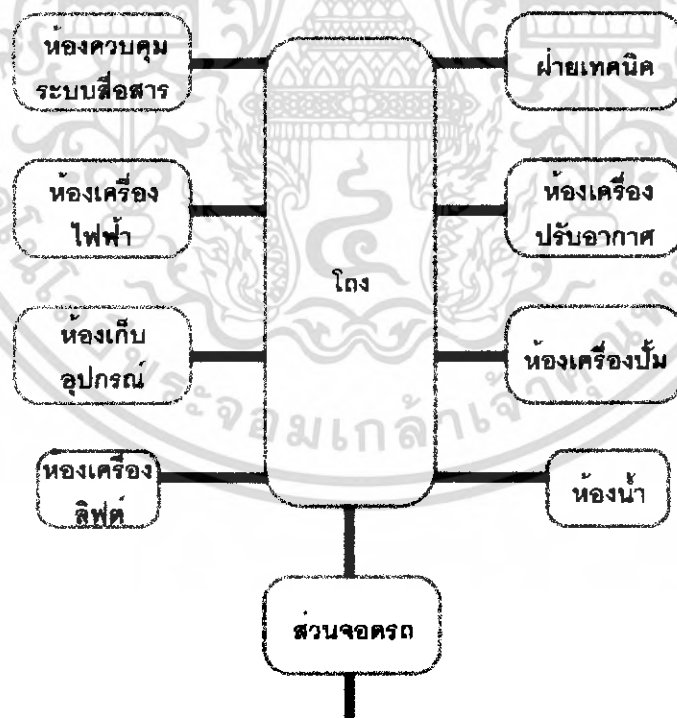


ภาพที่ 3.22 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.19 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนเทคนิคและจุดรถ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	รวม
1. ฝ่ายเทคนิค		✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	22
2. ห้องเครื่องไฟฟ้า	4		✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	21
3. ห้องเครื่องปรับอากาศ	3	3		✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	15
4. ห้องเครื่องปั๊ม	2	3	1		✕	✕	✕	✕	✕	✕	14
5. ห้องควบคุมระบบสื่อสาร	3	2	1	1		✕	✕	✕	✕	✕	13
6. ห้องเก็บอุปกรณ์	3	3	2	2	2		✕	✕	✕	✕	17
7. ห้องเครื่องลิฟต์	2	2	2	2	1	1		✕	✕	✕	13
8. ห้องน้ำ	1	1	1	1	1	1	1		✕	✕	10
9. โถง	2	2	1	1	1	2	1	2		✕	14
10. ส่วนจุดรถ	2	1	1	1	1	1	1	1	2		11



ภาพที่ 3.23 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนเทคนิคและจุดรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลเฉพาะด้านเพื่อนำไปใช้

การพิจารณาทำเลที่ตั้งและอาคารสถานที่ในการดำเนินงานของศูนย์การเรียนรู้นั้นมีหลักการสำคัญ ดังนี้

- อยู่ในแหล่งชุมชนของกลุ่มวัยรุ่น
- อยู่ในจุดที่สามารถมองเห็นจากภายนอกได้ง่าย
- การคมนาคมสะดวก
- ง่ายและสะดวกต่อการเข้าถึง
- มีความปลอดภัย
- มีพื้นที่ในการใช้สอยมากเพียงพอ อย่างน้อยไม่ควรต่ำกว่า 1,000 ตรม.

3.3.1 ระบบแสงสว่าง

แนวความคิดเรื่องแสงสว่างภายในอาคารศูนย์การเรียนรู้

เนื่องจากแสงสว่างมีบทบาทสำคัญในการสื่อความรู้ จึงจำเป็นต้องจัดให้แสงสว่างในอาคารมีระดับการมองเห็นที่ดี ซึ่งหมายความว่ามองเห็นได้เร็ว สบายตา และชัดเจน ความเข้มของแสงไม่ใช่ปัจจัยอย่างเดียวที่จำสร้างสภาพเช่นนี้ได้ แต่ความสว่างที่พอดีกับห้องหรือบริเวณการพรางความจ้าของแสงและความเด่นหรือตัดกันระหว่างวัตถุกับสีพื้น จะช่วยให้มองเห็นได้ชัดเจนและสบายตาได้เช่นกัน

การให้แสงสว่างภายในอาคาร สามารถให้ได้เป็น 2 ทาง คือ แสงธรรมชาติ (Natural lighting) และแสงประดิษฐ์ (Artificial lighting)

1. แสงธรรมชาติ (Natural lighting)

แสงอาทิตย์เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สามารถนำมาใช้ได้โดยไม่มี การสิ้นเปลือง หรือหมดไป ประเทศไทยอยู่ในเขตที่มีแสงสว่างค่อนข้างแรงกล้า ตลอดปี ควรนำเอาแสงธรรมชาติมาใช้ให้เป็นประโยชน์มากที่สุด เพื่อเป็นการประหยัดไม่ต้องสิ้นเปลืองกับการใช้แสงไฟฟ้า ทั้งแสงในจำนวนพอเหมาะ ยังทำให้รู้สึกสบายตากว่าแสงไฟ อย่างไรก็ตาม ใดก็ดี ต้องมีการควบคุมหรือกรองแสงที่ส่องลงมาโดยตรง เพื่อเป็นการลดความร้อนมิให้เข้ามาในอาคารด้วย

การที่แสงจะเข้ามาในห้องสมุดได้เพียงพอตามกำหนดนั้น จะต้องมึหน้าต่างโดยรอบ โดยหน้าต่างจะต้องมีพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 ของพื้นที่ห้องสมุดทั้งหมด และในระยะใกล้หน้าต่างประมาณ 15 เมตรไม่ควรมีสิ่งปลูกสร้าง หรือต้นไม้ขวางอยู่ เพราะอาจจะทำให้เกิดการ

สะท้อนแสงทำให้แสงจัดมาก หรือเกิดการดูดกลืนแสงทำให้แสงในห้องสมุดไม่เพียงพอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดปริมาณการส่องสว่างภายในอาคาร ให้เพียงพอกับการมองเห็นโดยปราศจากแสงสะท้อนเข้าตา ควรจัดความเข้มของแสงภายนอกมีปริมาณไม่แตกต่างกับแสงภายในมากนัก เพื่อให้สายตาสามารถปรับได้ทันทั่วทั้งที่ เมื่อออกไปภายนอกอาคารหรือเข้ามาในอาคาร ถ้าแสงภายนอกมีความจัดจ้ามมาก ต้องหาวิธีลดความแรงกล้าของแสงด้วยการปลูกต้นไม้ และใช้สีอาคารช่วย คือไม่ทาสีที่สว่างหรือมืดเกินไป แสงจ้าที่ทำให้เคืองตา นอกจากจะเกิดจากปริมาณของแสงที่มากเกินไปในเวลากลางวันแล้ว ยังเกิดจากปริมาณความแตกต่างของความเข้มของแสงในที่ใกล้ๆ กันด้วย

แหล่งที่มาของแสงธรรมชาติ

แสงสว่างที่ส่องลงมาจากดวงอาทิตย์โดยตรง เกิดควบคู่กับพลังงานความร้อน (Heat) แสงสว่างที่จัดจ้ามมาก ก็มีความร้อนมาก แสงสะท้อนที่จ้ำกั้ก็นำความร้อนมาด้วย เช่น ความร้อนอันเกิดจากการสะท้อนของแสงบนถนนคอนกรีต จึงต้องควบคุมปริมาณความร้อนด้วยการทำที่กำบังแดดหรือบังแสงสะท้อน ด้วยการนำชายคาหรือผนังยื่นออกไปนอกตัวอาคาร หรือปลูกต้นไม้ช่วยกรองแสงและลดการสะท้อนของแสง

สำหรับภูมิอากาศในประเทศไทยแสงธรรมชาติในช่วงเวลากลางวันนั้น มีมากเพียงพอตลอดปี ในการพิจารณาแสงธรรมชาติ ผู้ออกแบบต้องแบ่งแยกพิจารณาแสงธรรมชาติ ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ แสงแดด (Sunlight) และแสงสว่างธรรมชาติ (Daylight) ในสภาพภูมิอากาศร้อนชื้นของประเทศไทย จึงจำเป็นต้องหลีกเลี่ยงแสงแดด (Sunlight) เข้ามาภายในอาคาร เพื่อป้องกันความร้อนเข้ามาในอาคาร (Heat Gain)

การนำแสงสว่างธรรมชาติเข้ามาใช้ภายในอาคารจึงเป็นการช่วยลดการใช้พลังงานไฟฟ้าที่ใช้กับแสงประดิษฐ์ ลดปริมาณความร้อน (Heat Gain) ที่เกิดจากแสงประดิษฐ์ซึ่งเป็นการลดภาระทำความเย็น (Cooling Load) แก่อาคาร และลดขนาดของเครื่องปรับอากาศให้เล็กลง ในการออกแบบอาคารสูงจึงควรพิจารณานำ Day light เข้ามาทางด้านข้างหน้าต่าง ส่วนอาคารขนาดใหญ่ที่แผ่ราบพื้นที่หลังคาส่วนใหญ่สามารถถูกออกแบบให้นำแสงสว่างธรรมชาติเข้ามาภายในอาคารได้ ทั้งนี้และทั้งนั้นต้องระมัดระวังมิให้แสงแดดเข้ามาภายใน

การควบคุมความสว่างจากแสงธรรมชาติ ควรจัดให้มีแสงส่องเข้าทุกส่วนของอาคาร โดยให้มีการกระจายของแสงที่สม่ำเสมอให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ห้องที่ต้องการแสงมากเป็นพิเศษ เพราะต้องใช้สายตามาก การใช้แสงธรรมชาติอย่างเดียวอาจไม่เพียงพอในบางที่ และบางเวลา เช่น เวลาอากาศครึ้ม หมุกขมัว จึงอาจใช้แสงธรรมชาติ ควบคู่กับแสงประดิษฐ์ได้วิธีที่จะควบคุมปริมาณของแสงสว่างที่สอดส่องเข้ามาภายในอาคาร สามารถทำได้ด้วยการติดม่านที่ช่องเปิด

เช่น ติดมาปรับแสงให้เป็นเกล็ดแนวตั้งหรือมุมสี่มุมนิยมตามแนวนอน ซึ่งจะปรับความสว่างให้กระจายได้อย่างสม่ำเสมอ ต่างกับมาบังตาที่รูดปิดได้ตามขนาดของช่องแสงที่ต้องการ ไม่สามารถช่วยควบคุมความสว่างได้ แต่การเฉลี่ยของแสงสม่ำเสมอเหมือนมู่ลี่การใช้กระจกตัดแสงก็ช่วยลดความต้องการของแสงภายนอก แต่มีข้อเสียตรงที่ตัวกระจกเป็นตัวนำความร้อนที่ดี และมีประจุความร้อนสูง สามารถเก็บความร้อนไว้ได้มาก ซึ่งจะแผ่รังสีความร้อนให้กับภายในอาคาร ถ้าใช้ในเนื้อที่น้อย ๆ หรือในด้านที่ไม่โดดเด่นโดยตรงก็จะมีประโยชน์

2. แสงประดิษฐ์ (Artificial lighting)

แสงประดิษฐ์ คือแสงจากหลอดไฟฟ้าซึ่งอาจเป็นไฟดวงกลม หรือหลอดฟลูออเรสเซนต์ (Fluorescent) เพราะเป็นแสงใกล้เคียงธรรมชาติมากที่สุด อายุการใช้งานนานถึง 5,000 ชั่วโมง แสงที่ให้จะปรากฏเงาบ่อย แต่การติดตั้งควรติดตั้งแบบหลอดคู่ เพราะจริง ๆ แล้วหลอดฟลูออเรสเซนต์ จะมีการกระพริบวินาทีละ 50 ครั้ง ถ้าติดตั้งควบสองหลอด จังหวะกระพริบไม่พร้อมกันจะทำให้เกิดแสงสว่างที่นิ่งไม่เป็นอันตรายต่อสายตา

ความสมดุลของแสงภายในอาคารขึ้นอยู่กับการจัดแสงภายใน ให้มีความสว่างทั่วถึงและมีความแตกต่างกันน้อย การติดตั้งแหล่งแสง เช่น หลอดไฟฟ้าแขวนอยู่บนเพดานและด้านล่าง ระยะห่างของดวงไฟมีส่วนช่วยให้แสงกระจายออกไปเท่า ๆ กัน ขนาดของหลอดไฟ ความเข้มของแสงแต่ละหลอด เป็นปัจจัยพื้นฐานเกี่ยวข้องกับความสว่างในบริเวณนั้น ๆ ทั้งสิ้น จุดที่ไม่ควรลืมคือ รอบ ๆ เพดาน ควรติดตั้งแหล่งแสงไว้รอบ ๆ เพดานเช่นเดียวกับบริเวณตรงกลาง การออกแบบที่ดีจะช่วยเพิ่มความสว่างของผนังห้อง

ระบบการจัดแสงสว่างยังมีจุดอ่อนและมีความฟุ่มเฟือยอยู่มาก และประสิทธิภาพยังมีน้อย เช่น ให้แสงมากเกินไป และไม่มีการควบคุมความจ้าของแสง เคยมีการสาธิตในอเมริกาเพื่อแสดงให้เห็นว่า เพียงร้อยละ 6 ของแสงสว่างที่ติดตั้งสามารถให้ความสุขสบายและชัดเจนตามต้องการ ส่วนอีกร้อยละ 94 นั้นกลายเป็นความจ้าและพลังงานความร้อน ซึ่งเป็นสิ่งสูญเสียเปล่าและสร้างความไม่สบายให้เกิดขึ้น โดยยากที่จะขจัดออกได้

ประเภทของหลอดไฟ

การใช้แสงประดิษฐ์จากหลอดไฟปัจจุบันมีประเภทของหลอดไฟพื้นฐานอยู่ 3 ประเภท คือ หลอดฟลูออเรสเซนต์ (Fluorescent) หลอดอินแคนเดสเซนต์ (Incandescent) และหลอดบรรจุก๊าซแรงดันสูง (Intensity discharge lamp) ซึ่งหลอดอินแคนเดสเซนต์จะเป็นหลอดที่ให้แสงสว่างและความร้อน ส่วนหลอดฟลูออเรสเซนต์ จะให้แสงสว่างที่สว่างมากแต่ให้ความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ร้อนน้อย ซึ่งเป็นการประหยัดในเรื่องของพลังงานไฟฟ้า ส่วนหลอดประเภทบรรจุก๊าซแรงดันสูงจะให้ความเข้มของแสงมาก มีความร้อน นิยมใช้ในการเน้นความสว่างเฉพาะจุด เช่น หลอดฮาโลเจน หลอดแสงจันทร์

ซึ่งการออกแบบให้เด็กเกิดจินตนาการให้มากที่สุด เช่น การใช้หลอดไฟ LED ที่ช่วยสร้างบรรยากาศให้เกิดการเรียนรู้ตลอดเวลา สร้างความรู้สึกรักชีวิตชีวาและกระตือรือร้น

ความต้องการกำลังการส่องสว่างของพื้นที่ใช้งานในอาคารศูนย์การเรียนรู้

ในพื้นที่ใช้งานที่มีการใช้งานต่างกันย่อมต้องการกำลังความสว่างต่างกัน จึงได้กำหนดความต้องการกำลังการส่องสว่างแต่ละพื้นที่ ดังแสดงในตารางด้านล่างนี้

ตารางที่ 3.20 แสดงความต้องการกำลังการส่องสว่างของพื้นที่ใช้งานในอาคาร
อุทยานการเรียนรู้

พื้นที่ใช้งาน	กำลังการส่องสว่างที่ แนะนำ Foot – candles
ชั้นหนังสือ (มีการใช้งาน)	30
ชั้นหนังสือ (ในห้องเก็บหนังสือ)	5
ส่วนค้นบัตรรายการ	100
เคาน์เตอร์ยืม – คืน	70
ห้องประชุม	30
โถงทางเดิน	20
สำนักงาน (ส่วนบัญชีหรือทำงานลักษณะเดียวกัน)	150
สำนักงาน (ส่วนทำงานเกี่ยวกับการอ่านเอกสารที่ค่อนข้างชัด)	70
สำนักงาน (ส่วนทำงานเกี่ยวกับการอ่านเอกสารที่ไม่ชัดเจน)	150
พื้นที่อ่าน	70
ห้องน้ำ	30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดรูปแบบดวงโคมภายในอาคารศูนย์การเรียนรู้

ห้องสมุดโดยทั่วไปมีพื้นที่พิเศษที่ต้องคำนึงถึงการจัดแสงสว่าง ซึ่งประกอบด้วย แสงสว่างในส่วนชั้นวางหนังสือ ส่วนสำนักงาน ความสูงของเพดาน ความอิสระในการเปลี่ยนแปลงในอนาคต

1. การจัดแสงสว่างบริเวณชั้นวางหนังสือ สามารถจัดได้ 5 แบบ คือ

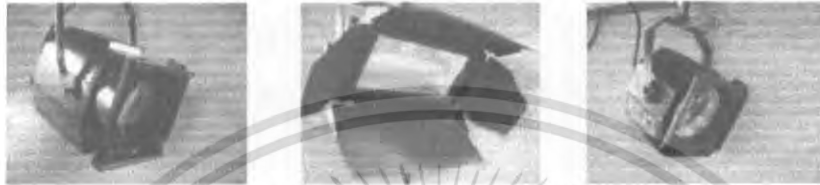
- การให้แสงสว่างในระบบตาราง (Grid pattern) บนเพดาน เป็นวิธีที่ง่ายแก่การออกแบบ บางครั้งการออกแบบไฟฟ้าแสงสว่างในลักษณะตาราง เป็นวิธีที่บรรลุผลในการออกแบบการให้แสงสว่างแก่ชั้นหนังสือมากที่สุด และการจัดวางชั้นหนังสือไม่ต้องคำนึงถึงตำแหน่งโคมไฟที่ติดตั้งด้านบน จึงสามารถมีอิสระในการเปลี่ยนแปลงได้ง่าย เพราะสามารถกำหนดแสงสว่างได้ค่อนข้างหลากหลาย แต่อาจไม่ประสบผลสำเร็จ หากเพดานมีลักษณะต่ำ ระยะห่างจากขอบบนของชั้นหนังสือถึงเพดานควรมีระยะไม่น้อยกว่า 0.90 เมตร
- การให้แสงสว่างในระบบโคมไฟฟ้ายาวกับชั้นวางหนังสือตามแนวยาว และวิ่งในแนวตั้งของทางเดินระหว่างชั้นหนังสือ วิธีนี้จะให้ผลดีที่สุดต้องเข้มงวดในการวางชั้นหนังสือโดยต้องไม่มีการเคลื่อนย้าย สามารถคำนวณให้แสงสว่างตกกระทบได้ตั้งแต่ด้านบนของชั้นไปจนถึงด้านล่างของชั้น หากเพดานมีความสูงมาก สามารถแก้ไขโดยใช้วิธีห้อยโคมไฟลงมาซึ่งตำแหน่งโคมไฟไม่สูงไปกว่าหลังชั้นวางหนังสือเนื่องจากจะเกิดเงาของชั้นหนังสือ



ภาพที่ 3.24 แสดงการให้แสงสว่างในระบบโคมไฟฟ้ายาวตั้งฉากกับแนวชั้นวางหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การให้แสงสว่างในระบบโคมไฟฟ้าตั้งฉากกับแนวชั้นวางหนังสือ วิธีนี้ข้อดีคือสามารถเคลื่อนย้ายชั้นหนังสือได้ตามต้องการ แต่แสงสว่างจะมีความสูญเสียในส่วนที่อยู่ด้านบนของชั้นหนังสือ ต้องการระยะห่างจากขอบบนของชั้นหนังสือถึงเพดานควรมีระยะไม่น้อยกว่า 0.30 เมตร ระยะระหว่างแถวของโคมไฟจากศูนย์กลางโคมไฟ 1.35 – 1.80 เมตร



ภาพที่ 3.25 แสดงการชนิดของโคมไฟส่องสว่างชั้นวางหนังสือ

- การให้แสงสว่างในระบบโคมไฟฟ้าตามแนวยาวขนานกับชั้นวางหนังสือ และอยู่ด้านบนตรงกับชั้นวางหนังสือ วิธีนี้จะให้แสงกระจายในส่วนของช่องทางเดินระหว่างชั้นมากกว่าแสงที่ส่องลงมาโดยตรง และต้องการระยะห่างจากขอบบนของชั้นหนังสือถึงเพดานควรมีระยะไม่น้อยกว่า 0.30 เมตร ชั้นวางหนังสือไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้อิสระ แสงที่เกิดจะเกิดจากแสงตกกระทบกับชั้นวางหนังสือ ทำให้ไม่เกิดเงาในการใช้งาน

- การให้แสงสว่างในระบบโคมไฟฟ้าติดตั้งกับด้านบนของชั้นวางหนังสือ และส่องกระทบเพดานตามแนวยาวขนานกับชั้นวางหนังสือ ต้องการระยะห่างจากขอบบนของชั้นหนังสือถึงเพดานควรมีระยะไม่น้อยกว่า 0.90 เมตร ข้อดีคือ จะให้แสงกระจายทำให้ไม่เกิดเงาในการใช้งาน ตัวชั้นสามารถเคลื่อนย้ายได้อิสระเนื่องจากโคมไฟจะติดตั้งติดกับตัวชั้นวางหนังสือ

2. ในส่วนสำนักงานและพื้นที่ทำงาน และพื้นที่อ่านการให้แสงสว่างในระบบตาราง (Grid pattern) บนเพดาน เป็นวิธีที่ง่าย และให้ผลในการออกแบบได้ดี ค่อนข้างให้อิสระในการจัดวางครุภัณฑ์ ส่วนพื้นที่อ่านบางครั้งหากแสงที่ให้บนเพดานมีข้อจำกัด เช่น ไม่สอดคล้องกับโต๊ะอ่าน สามารถที่จะออกแบบติดตั้งโคมกับโต๊ะเฉพาะตัวได้ และระบบนี้ต้องการเพดานที่เรียบเสมอกัน หากบางครั้งเพดานมีลักษณะสูง โลง ให้ใช้โคมชนิดแขวนลอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การควบคุมเสียงภายนอกอาคาร

เสียงที่เกิดจากภายนอก (Outdoor sounds) นั้นมีโอกาสที่จะเจือจางลงก่อนที่จะถึงหูผู้ฟังสิ่งที่นับว่าก่อบริเวณนี้ให้แก่ผู้วางผังก็คือ การที่เสียงเกิดอาการเจือจางลงเนื่องจากการแผ่กระจายของเสียง เมื่อมันเริ่มเดินทางจากแหล่งที่เกิด ต่อระยะหนึ่งเท่าตัวระหว่างแหล่งเกิดกับผู้รับฟังทำให้ระดับเสียงตกลงไปนั่นก็คือ เสียงลดลง

แนวคิดว่าการควบคุมเสียงภายนอกอาคารนั้นกระทำดังนี้

- การวางผังอาคาร โดยเลือกที่ตั้งให้เหมาะสมอยู่ไกลจากเสียงรบกวนพอสมควร อีกประการอาจทำได้โดยจัดบริเวณที่ต้องใช้เสียงหรือมีเสียงดังไว้ใกล้กับแหล่งเสียงรบกวนภายนอก ส่วนกลุ่มอาคาร หอสมุด สำนักงาน และห้องเรียน ควรอยู่ในบริเวณเงียบเสียง หากสถานศึกษามีพื้นที่ไม่กว้างขวางพอ อาจจะใช้วัสดุสกัดกันเสียง เพื่อไม่ให้รบกวนซึ่งกันและกันมากนัก
- การปลูกต้นไม้ จะสามารถทำให้ลดเสียงที่เล็ดลอดออกไปได้บางส่วน การปลูกต้นไม้เป็นพืชจึงนับว่าเป็นประโยชน์ ที่ช่วยบรรเทาเสียงที่มีความถี่ค่อนข้างสูง ซึ่งมีขนาดความยาวคลื่นไม่ใหญ่เกินขนาดของใบไม้ และสิ่งกีดขวางอื่น ๆ มากนัก คือ เสียงเกิน 10,000 รอบต่อวินาที ผลจากการทดลองได้พิสูจน์ว่าป่าไม้มีความหนาหนึ่งพันฟุต ความทึบของป่าไม้ทำให้มองได้ไกลเพียงแค่ว่า 70 ฟุต จะสามารถลดเสียงมีวงจร 200 – 1,000 รอบต่อวินาทีลงได้เกินกว่าทางโล่ง เพียงประมาณ 20 เดซิเบลเท่านั้น
- การสร้างสิ่งกีดขวาง เช่น กำแพง ดิน ฝาผนัง หรือตัวอาคาร ซึ่งมักจะได้ผลมากกว่าวิธีอื่น ถ้าเสียงไม่อาจผ่านสิ่งกีดขวางเข้ามาได้โดยตรงแล้ว ก็ต้องวิ่งวนสิ่งกีดขวางแล้วจึงมักเข้ามาถึงเครื่องรับฟัง เมื่อเทียบกับการปราศจากสิ่งกีดขวาง สิ่งกีดขวางจะเพิ่มประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ถ้าสิ่งนั้นสูงมาก หรือถ้าขยับมาให้อยู่ใกล้แหล่งกำเนิดเสียง หรือเครื่องรับฟัง หรือในขณะที่ความถี่แห่งเสียงนั้นเพิ่มสูงขึ้น ดังเช่นกำแพงสูงตั้งอยู่ใกล้กับแหล่งกำเนิดเสียง จะสามารถลดกำลังความถี่ได้ ในขณะที่เดียวกัน หากเป็นกำแพงเตี้ยตั้งอยู่กึ่งกลางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงกับเครื่องรับจะผลเพียงแต่น้อยสำหรับเสียงที่มีความถี่ต่ำ
- การดูดซึมเสียง (Absorbed) เสียงภายนอกทุกชนิด บางส่วนจะถูกดูดซึมโดยพื้นดินและผิวกำแพง (Wall surface) ดังนั้น การทำให้เกิดผิวที่ไม่สะท้อนเสียงจึงเป็นผลสามารถที่จะลดระดับเสียงลงได้ แต่เป็นการยากที่จะทำให้วัตถุมีคุณสมบัติกันน้ำ แล้วผิวนั้นจะต้องละเอียดพอที่จะดูดซึมเสียงได้อีก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผนังอาคารต้องสามารถสกัดกันเสียงภายนอกได้ดี หน้าต่างต้องปิดสนิท มิดชิด รอยต่ออาคารต่าง ๆ ต้องมีการป้องกันได้อย่างดี หากใช้วิธีดังกล่าวต้องมีการปรับอากาศภายใน ที่ติดตามไปด้วย เพื่อลดความอึดอัด

การควบคุมเสียงภายในอาคารศูนย์การเรียนรู้

ที่มาของเสียงจะมาจากทั้งภายใน และภายนอกอาคาร ได้แก่ เสียงจาก เครื่องปรับอากาศ เสียงโทรทัศน์ เสียงพิมพ์ดีด เสียงสนทนา เสียงจากอุปกรณ์ต่าง ๆ การควบคุมเสียงสามารถทำได้โดย การเลือกใช้วัสดุในการทำพื้นผิวผนังห้อง ฝ้าเพดาน ให้เป็น พื้นผิวที่สามารถดูดซับเสียงได้มาก เช่น วัสดุที่อ่อนนุ่ม จะสามารถลดการสะท้อนของเสียงได้ มากกว่าวัสดุที่แข็ง หรือการใช้ผนังกันเป็นส่วน ๆ

การควบคุมเสียงปกติแล้วนิยมเพ่งเล็งไปที่บริเวณเพดาน และจะใช้วัสดุที่ควบคุมเสียงได้ ทุกรูปแบบเพดาน การทดลองและสารคดีในอเมริกาพบว่า เพดานมีส่วนสำคัญน้อยที่สุดในการปรับ เสียงดังภายในห้อง ปัจจุบันการควบคุมเสียงภายในห้องที่ประสบผลดียิ่ง คือการใช้พรมปูพื้น เพราะพรมสามารถดูดซับเสียงได้ดี ทำให้เสียงเดิน เสียงลากเลื่อนเก้าอี้ เลื่อนโต๊ะหรือของตก เงียบกริบ ไม่ก่อให้เกิดความรำคาญ ซึ่งเหมาะกับการใช้ควบคุมเสียงรบกวนในห้องสมุดเป็นอัน มาก หากใช้ร่วมกับการปรับอากาศ

การควบคุมเสียงภายในอาคาร สามารถกระทำดังนี้

- ควบคุมเสียงรบกวนที่แหล่งกำเนิด เช่น การใช้เครื่องมือ เครื่องจักรที่มีเสียงไม่ ดัง หรือแยกเครื่องที่มีเสียงดังออกต่างหาก โดยใช้วัสดุดูดซับเสียงกันหรือห่อหุ้มเสียงไว้
- ใช้วัสดุที่เป็นฉนวนกันเสียง เพื่อลดการกระจายของเสียงจากห้องหนึ่ง ไปยังอีก ห้องหนึ่ง โดยผนัง พื้น และฝ้าเพดาน
- กำจัดเสียงรบกวนโดยใช้วัสดุดูดซับเสียงเพื่อดูดซับเสียงที่ไม่ต้องการและลดเสียง สะท้อนภายในห้อง
- วัสดุที่มีคุณสมบัติในการดูดกลืนเสียง

การใช้วัสดุควบคุมเสียง ปัจจุบันมี 3 ประเภท คือ

1. ชนิดเป็นแผ่น (Acoustical tiles) เรียกว่า วัสดุแผ่นซับเสียง อาจเป็น ผลิตภัณฑ์ที่ได้มาจากเยื่อไม้ ชานอ้อย โยหิน อัดเป็นแผ่น ตัดเป็นขนาดรูปร่างต่าง ๆ กัน มีความหนาตั้งแต่ 3/16 นิ้ว ถึง 1 - 1/2 นิ้ว ผิวของกระเบื้องนี้มีรูพรุนใช้บุเพดาน โดยใช้กาวหรือ ตะปูยึด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ชนิดฉนวนหรือพ่น เป็นพลาสติกและวัสดุที่มีรูปทรง Fiber ต่าง ๆ ใช้ฉนวนหรือพ่นบนผนังหรือฝ้าเพดาน
3. ชนิดเป็นผืนยืดหยุ่นได้ เช่น วัสดุจำพวก พรม โยแก๊ว ฟองน้ำ

การควบคุมอุณหภูมิและการปรับอากาศ

วิธีป้องกันไม่ให้ความร้อนในอาคารเพิ่มขึ้น

- ใช้กระจกชนิดซ้อนกันหรือใช้ชนิดดูดเก็บความร้อนควรมีผู้ี่มานแผงกันประกอบด้วย
- หากใช้ผนังกระจก ควรป้องกันมิให้แสงแดดกระทบกระจกโดยตรง จะช่วยลดความร้อนจากแสงแดดได้ถึง ร้อยละ 80
- ใช้ฉนวนกันความร้อน ในส่วนที่ได้รับความร้อนโดยตรง เช่น หลังคา ผนัง
- ทำผนังให้หนาเพื่อถ่วงมิให้การถ่ายเทความร้อนเร็วกว่า 12 ชั่วโมง
- ป้องกันอาคารให้พ้นจากแดด เช่น ปลูกไม้ยืนต้นที่ให้ร่มเงาบังแดดได้
- ระบายอากาศเนื้อที่เหลือเพดานเพื่อลดความร้อน และใช้ฉนวนกันความร้อนไว้บนเพดาน
- ป้องกันความร้อนที่ลอด รั่วเข้ามาทางช่องประตู และจัดให้มีการถ่ายเทอากาศภายในอาคารที่ดี
- ลดความร้อนจากแสงแดด ด้วยการทำฉนวนหลังคาให้สะท้อนแสงออกไป เช่น โลหะ ชัดมัน หรือใช้สีขาวเทา ถ้าหลังคาแบนควรมีการป้องกันแดดอีกชั้นโดยใช้แผ่นปิดวางคลุมบนหลังคาไม่ให้แดดตกกระทบผิวหลังคา และให้มีช่องว่างแผ่นปิดกับหลังคาเพื่อให้อากาศถ่ายเทได้โดยสะดวก

ลักษณะของอาคารหอสมุดควรมีอากาศถ่ายเทได้สะดวก และอากาศสบาย สิ่งที่ต้องคำนึงในการออกแบบอาคารคือ การสร้างสรรค์ความสบายให้แก่ผู้ใช้ เราเรียกสภาพอากาศในช่วงระยะที่ทำให้ร่างกายมนุษย์รู้สึกสบายว่า เขตสบาย ซึ่งหากมีงบประมาณมากพอควรจะติดตั้งเครื่องปรับอากาศ เพราะสามารถปรับอุณหภูมิในระดับเดียวกันได้ตลอดเวลา รวมถึงสามารถป้องกันเสียงและรักษาหนังสือได้อย่างดี

เมื่อมองในเชิงของการสร้างสภาวะความสบาย (Thermal Comfort) ผู้ออกแบบสามารถแสวงหาผลประโยชน์จากสภาพแวดล้อมและที่ตั้งมาออกแบบสร้างสภาวะความสบายภายในอาคารและออกแบบอาคารให้สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพบริเวณและที่ตั้งนั้นมากที่สุด เพื่อจะไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้หรือลดช่วงเวลาการใช้เครื่องปรับอากาศอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพสูงสุด ผู้ออกแบบสามารถนำประโยชน์จากการสร้างอากาศเย็น (Cool air pocket) มาสร้างเสริมสภาวะความสบายในอาคาร และลดช่วงเวลาการใช้เครื่องปรับอากาศได้ ถ้าอาคารได้รับการออกแบบที่เหมาะสม สำหรับอาคารที่ใช้ระบบปรับอากาศสามารถที่จะแสวงหาประโยชน์จากการสร้างอากาศเย็นได้ อาคารที่ปรับอากาศจะต้องปิดตัวเองเพื่อไม่ให้อากาศเย็นรั่วไหล แต่ก็ต้องมีการระบายอากาศ โดยการดึงอากาศจากภายนอกมาทดแทนอากาศภายในอาคารที่ถูกดูดออกไป ปริมาณความร้อนที่เข้ามาในอาคาร (Sensible Heat Gain) เนื่องจากการระบายอากาศจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับอัตราการระบายอากาศ ลักษณะการใช้งาน

การระบายอากาศ

การระบายอากาศ คือ การเปลี่ยนเอาอากาศเก่าภายในห้องออกไป และมีอากาศใหม่ซึ่งสดชื่นกว่าเข้ามาแทนที่ และลมคือปัจจัยสำคัญในการระบายอากาศในภูมิอากาศร้อนชื้น ลมจะช่วยลดความไม่สบายของอากาศ การที่ผู้ออกแบบจะใช้ลมมาช่วยในการปรับและควบคุมสภาวะน่าสบายนั้น สามารถตัดสินใจจากข้อมูลของ ทิศทางของกระแสลม ความเร็วลม และความถี่ที่เกิดกระแสลมที่จะใช้ประโยชน์สำหรับการระบายอากาศ (Ventilation) ต้องการใช้ความเร็วลมอย่างน้อยที่ความเร็ว 5 ไมล์ต่อชั่วโมง หรือ 8 กิโลเมตรต่อชั่วโมง อย่างไรก็ตาม การออกแบบที่ตั้งและอาคารอาจช่วยเร่งกระแสลมที่อ่อนให้แรงขึ้น และใช้ประโยชน์ได้

การถ่ายเทอากาศโดยวิธีธรรมชาติ เท่าที่ทำอยู่โดยทั่วไปและได้ผลดี ได้แก่

- วางอาคารให้ตั้งฉากกับทิศทางของลมประจำถิ่น ถ้าลมประจำถิ่นพัดจากทิศใต้ ตัวอาคารควรวางไว้ให้ตั้งฉากกับทิศเหนือ – ใต้
- การเจาะประตูหน้าต่างให้โปร่ง เพื่อให้ลมพัดได้โดยสะดวก ถ้านหน้าต่างอยู่ในระดับต่ำ ลมที่เข้ามาทางหน้าต่างจะตกที่พื้น ถ้าทางลมเข้าออกกว้างและอยู่ตรงกัน ลมจะพัดผ่านได้มากและเร็ว
- ในอาคารเดี่ยวที่ห้องมีความสำคัญต่าง ๆ กัน ควรจัดให้ถูกกับทิศทางลม หรือใช้ต้นไม้ช่วยบังค้ำทิศทางลม
- ในกรณีที่ไม่สามารถจัดให้มีการถ่ายเทอากาศโดยวิธีธรรมชาติได้ เช่น ห้องมีดี ห้องน้ำ ห้องส้วม ก็ควรใช้อุปกรณ์เข้าช่วย เช่น พัดลมดูด พัดลมเป่า
- อย่างไรก็ตามการระบายอากาศในส่วนที่มีการปรับอากาศ จะต้องจัดการระบายอากาศที่เหมาะสม ลมอาจนำความร้อนและความชื้นเข้าสู่อาคารได้ ส่งผลให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นภาระต่อเครื่องปรับอากาศในการรีดความชื้น และการวางทิศทางของอาคารที่ถูกปะทะจากช่องกระแสลมแรง หรือการออกแบบทิศทางอาคารที่ปะทะทางลมมากเกินไป เป็นผลทำให้เกิดการรั่วซึมของอากาศเข้ามาภายในอาคารตามรอยขอบประตูหน้าต่าง เป็นการเพิ่มภาระทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศได้

3.3.2 แนวทางการออกแบบงานระบบ ภายในโครงการอาคารศูนย์การเรียนรู้ จังหวัดชลบุรี

1. งานวิศวกรรม

งานวิศวกรรมทั้งหมดจะจัดเตรียมให้เป็นแบบฝังใต้พื้น (Under ground) ทั้งหมด โดยจัดแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

Duct bank ระบบจ่ายไฟฟ้าแรงสูงแบบสายใต้ดินร้อย Duct bank ฝังไปตามแนวถนน โดยมี main hole เป็นระยะ และแยกออกเข้าไปยังอาคารต่าง ๆ

Utility trench จะจัดไว้ใต้ทางเท้าไปตามถนนภายในโครงการ เพื่อรองรับระบบต่าง ๆ

ดังนี้

- ระบบไฟฟ้าแรงต่ำแบบสายใต้ดิน
- ระบบไฟถนนแบบสายใต้ดิน
- ระบบโทรศัพท์ คอมพิวเตอร์
- ระบบสัญญาณเตือนภัยไฟไหม้
- ระบบท่อน้ำประปา
- ระบบป้องกันเพลิงไหม้

2. ระบบไฟฟ้าและการสื่อสาร

- ระบบจ่ายไฟฟ้าแรงสูง

รับไฟฟ้าแรงสูงจากระบบจำหน่ายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ขนาด 115 kv เข้ามายัง main sub station มาแปลงแรงดันลงเป็นระบบ 22 kv แล้วจ่ายไปยังอาคารต่าง ๆ โดยแบ่งจ่ายเป็นระบบ loop มาใน duct bank ที่จัดเตรียมไว้

- ระบบไฟถนน

จัดวางหม้อแปลงไฟฟ้า กระจายตามตำแหน่งที่เหมาะสม เพื่อเป็นแรงดันระบบแรงต่ำ 380/220 v 30.4w และจ่ายไฟด้วยสายไฟฟ้าแบบใต้ดิน ใน Utility trench ไปยังโคมไฟถนนทั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ระบบโทรศัพท์ คอมพิวเตอร์

ระบบโทรศัพท์ ใช้เป็นสายโทรศัพท์แบบติดตั้งภายใน Utility trench ไปยังตู้สลับสาย ซึ่งจะติดตั้งกระจายไปบริเวณริมทางเท้า หรือตำแหน่งที่เหมาะสม เพื่อต่อเข้าอาคารต่าง ๆ สำหรับการสื่อสารภายในระหว่างอาคาร สามารถทำได้โดยการเชื่อมโยงสายจาก pabx ของแต่ละอาคารเข้าด้วยกัน โดยผ่านทาง Utility trench

- ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย

ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัยของแต่ละอาคาร สามารถส่งสัญญาณไปยังศูนย์ควบคุมและสถานีดับเพลิงภายในโครงการได้โดยการเชื่อมโยงสายสัญญาณไปตาม Utility trench

3. ระบบสุขาภิบาลและระบบป้องกันอัคคีภัย

- ระบบน้ำประปา

รับน้ำประปาจากแหล่งน้ำ และจ่ายไปยังอาคารต่าง ๆ ไปตาม Utility trench โดยแต่ละอาคารจะมีถังน้ำสำรองใต้ดิน

- ระบบป้องกันอัคคีภัย

การกำหนดหลักการออกแบบที่เรียกว่า Design Concept ควรจะกำหนดหัวข้อการป้องกันอัคคีภัยไว้ด้วย ซึ่งสามารถกำหนด Design Concept ที่เอื้ออำนวยต่อการป้องกันอัคคีภัยได้ดังนี้

1. การแบ่งพื้นที่ป้องกันไฟและควันไฟ
2. การหนีไฟ
3. การระบายควันไฟ

3.3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค

1. ระบบโครงสร้างอาคาร

การเลือกใช้ระบบโครงสร้างอาคาร ต้องคำนึงถึงความต้องการขององค์ประกอบอาคารในแต่ละส่วน ซึ่งมีลักษณะการใช้งานแตกต่างกัน ดังนั้น ต้องศึกษาสภาพโครงสร้างที่เหมาะสมกับองค์ประกอบในแต่ละส่วน โดยไม่ขัดกับสภาพทั่วไป และคุณสมบัติของแต่ละชนิดด้วย

ลักษณะพื้นที่ซึ่งเหมาะสมกับอาคาร จึงได้แก่ พื้น Fast Slab สำหรับพื้นอาคารทั่ว ๆ ไป ซึ่งมีคุณสมบัติเหมาะสมเนื่องจากสามารถก่อสร้างได้เร็วสามารถกันห้องได้อย่างอิสระ ประหยัดเรื่องความสูง ทำให้ใช้ Space เนื้อฝ้าเพดานได้เต็มที่ สะดวกในการเดินท่อต่าง ๆ แต่ต้องระวังการเจาะพื้นเพื่อเดินท่อทางตั้ง ซึ่งจะทำให้ยากกว่าระบบเสาและคานทั่ว ๆ ไป

ตารางที่ 3.21 แสดงการพิจารณาเลือกใช้ระบบโครงสร้าง

หัวข้อ	ความสำคัญ	fast slab		เสาและคาน	
		คะแนน	รวม	คะแนน	รวม
ความสะดวกในการเดินงานระบบ	5	5	25	2	10
ความรวดเร็วในการก่อสร้าง	4	4	16	3	12
ประหยัดงบประมาณ	4	3	12	5	20
ความอิสระในการแบ่งพื้นที่ใช้สอย	3	4	12	2	6
รวม			65		48

ระยะช่วงเสา

ระยะช่วงเสาของอาคาร ได้ถูกกำหนดจากพื้นที่ใช้สอยทั่วไปของอาคาร ซึ่งได้กล่าวถึงใน ส่วนสถาปัตยกรรม ดังนั้นระยะช่วงเสาที่เหมาะสมสำหรับอาคาร จึงได้แก่ 2 ระยะ คือ

- ระยะ 7.00 เมตร
- ระยะ 8.00 เมตร

ระยะ 7.00 เมตร เป็นทั้งระยะทางด้านแคบและทางด้านกว้าง หรือช่วงเสาบริเวณ ห้องเรียน, ห้องฝึกอบรมและนิทรรศการ เนื่องจากมีความจำเป็นในการใช้สอยพื้นที่

ระยะ 8.00 เมตร มีความจำเป็นในด้านการใช้สอยพื้นที่จอดรถซึ่งต้องการระยะช่วงเสา ในการทำให้พื้นที่เกิดประโยชน์สูงสุด และการจัดสวนใช้สอยภายในทำได้สะดวก

ระบบโครงสร้างพาดช่วงยาว (Wide Span Structure) เหมาะกับอาคารที่ต้องการพื้นที่ กว้างเป็นพิเศษ

ระบบฐานรากและเสาเข็ม

ระบบฐานรากที่ใช้จะได้รับการวิเคราะห์และพิจารณาออกแบบให้มั่นคง แข็งแรง ประหยัด และปลอดภัยมากที่สุดตามหลักวิศวกรรม โดยในเบื้องต้นคาดว่าจะใช้ระบบที่ตั้งอยู่บนเสาเข็มเจาะ เพราะสถานที่ก่อสร้างใกล้ชิดกับอาคารเดิมอยู่หลายอาคารด้วยกัน และเนื่องจากโครงการอยู่ที่มีมีการยุบตัวของพื้นดินค่อนข้างสูง การใช้เสาเข็มเจาะจึงเป็นเสาเข็มที่น่าจะพิจารณามากที่สุดโดยเสาเข็มชนิดนี้ ขนาดและความยาวสามารถหาได้จากผลการทำ Soil Boring Test โดยต้องมีความสามารถในการรับน้ำหนักไม่ต่ำกว่า 200 กิโลกรัมต่อตารางเมตร (กฎกระทรวง ฉบับที่ 6 พ.ศ. 2527 ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522)

3.3.4 การวิเคราะห์ระบบปรับอากาศ (Air-Conditioning And Ventilation System) ระบบปรับอากาศ (Air-Conditioning)

ระบบปรับอากาศที่นำมาพิจารณามีอยู่ด้วยกัน 3 ชนิด คือ

1. ชนิดเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Air Sprit Type) เครื่องปรับอากาศที่เป็นที่นิยมมากที่สุดตามบ้านพักอาศัยและสำนักงานเพราะเสียงที่เรียกว่า Air Windows และติดตั้งง่ายสะดวกกว่า เนื่องจากไม่ต้องการรีดน้ำต่างของเดิมออก เพียงแต่ทำการเจาะผนังเป็นรูสำหรับท่อชักชั้น ท่อลึควิด และกระแสไฟฟ้าเท่านั้น เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนนี้จะแบ่งของระบบวงจรน้ำยาของเครื่องแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ
 - ชุดคอยล์เย็นหรืออีวาพอเรเตอร์ ซึ่งติดตั้งอยู่ในส่วนภายในห้องปรับอากาศ ซึ่งแบ่งตามลักษณะการวาง เช่น แบบแขวนเพดาน แบบตั้งพื้น และแบบติดผนัง
 - ชุดคอนเดนซิงยูนิต เป็นส่วนที่อยู่ภายนอกของอาคาร ใช้ระบายความร้อนออกจากน้ำยาเพื่อให้ น้ำยาอยู่ในสถานะแก๊สกลับตัวกลับเป็นของเหลวอีกครั้งหนึ่ง รูปแบบการออกแบบจะแตกต่างกันตามแต่ละบริษัท

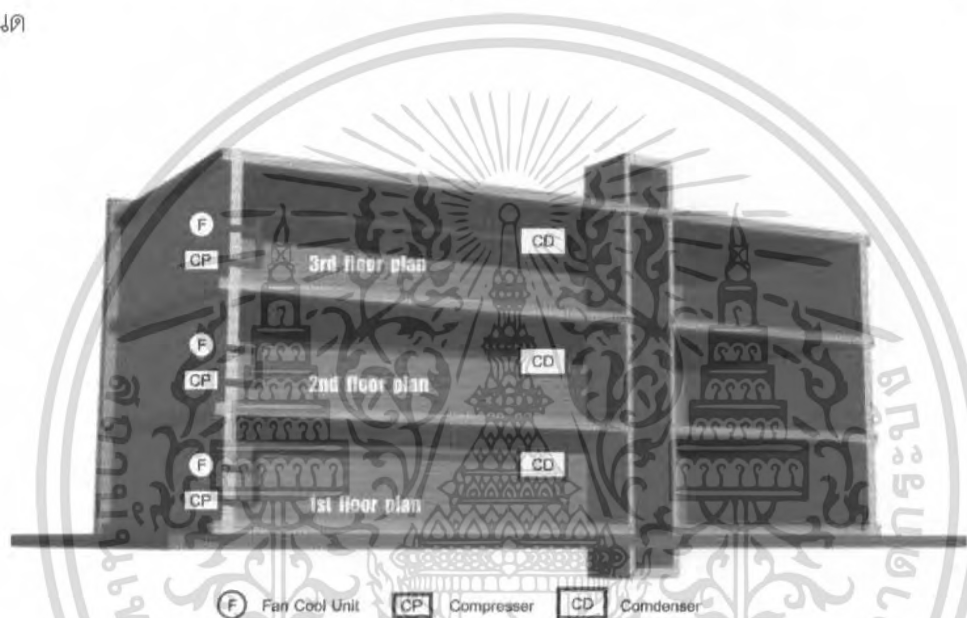
นอกจากนี้ ยังมีข้อพิจารณาเพิ่มเติมได้แก่

1. ตัวอาคารสามารถรับน้ำหนักจรได้ไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในข้อบัญญัติขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่นและการควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2522 อาทิ

- ห้องอ่านหนังสือในห้องสมุด 400 กก./ตร.ม.
- ห้องสมุดและหอสมุด 500 กก./ตร.ม.
- ห้องเก็บหนังสือของห้องสมุดและหอสมุด 600 กก./ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เป็นอาคารที่มีระบบประกอบอาคารครบถ้วน เช่น ระบบโทรศัพท์ ระบบที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเพื่อการสืบค้นข้อมูลได้อย่างสะดวก เป็นต้น
3. ที่ตั้งของส่วนการเรียนรู้ที่เสนอแนะไม่ควรตั้งอยู่ในชั้นของอาคารที่สูงเกินไป
4. มีที่จอดรถสำหรับผู้ใช้บริการ เจ้าหน้าที่ และสำหรับการขนส่งหนังสือหรือการจัดแสดงต่าง ๆ ที่จัดขึ้นในอาคาร
5. มีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้ใช้งานตามความเหมาะสมหรือไม่น้อยกว่าที่กฎหมายกำหนด



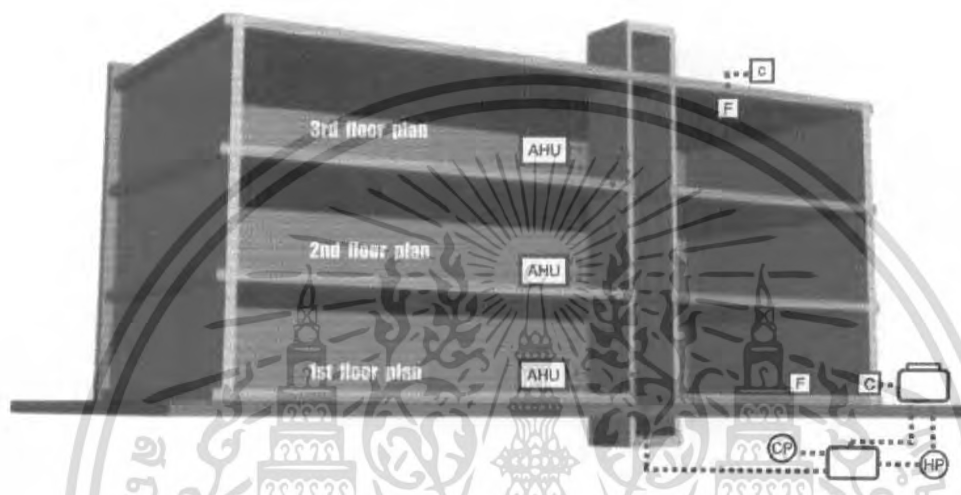
ภาพที่ 3.26 แสดง Diagram ระบบปรับอากาศ

2. ชนิดเครื่องปรับอากาศแบบใช้เครื่องระบายความร้อนด้วยเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller Air Type) เครื่องปรับอากาศชนิดนี้มีลักษณะการทำงาน 2 ส่วน คือ
 - ก. ตัวเครื่อง Chiller ทำหน้าที่โดยมีการดึงความร้อนออกจากน้ำทำให้น้ำเย็น โดยเครื่องทำน้ำเย็น (Cooling Tower) เครื่องปรับอากาศชนิดนี้จะประกอบไปด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนระบบความร้อน และส่วนระบบทำความเย็น นอกจากนั้นยังมีส่วนประกอบอื่น ๆ เช่น
 - ถังขยายน้ำ ทำหน้าที่รับแรงอัดจากการขยายและหดตัวของน้ำ เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ
 - Water Pump ทำหน้าที่ปั้มน้ำเข้าไปใช้ในระบบ
 - ท่อน้ำ เป็นท่อเหล็กมีฉนวนป้องกันสนิมอันเนื่องจากการทำน้ำที่ส่งน้ำเย็นจ่าย

ย้งตัว Francoil Units

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ถังสาร สารเคมีนี้ต้องมีการเติมโตในระบบเพื่อทำการฆ่าเชื้อราและตะไคร่น้ำ
- ข. ตัวเครื่องจ่ายลมเย็น หรือ Francoil Units ทำหน้าที่ในการจ่ายลมเย็นไปยังตัวอาคาร เครื่องปรับอากาศชนิดนี้ควรใช้กับอาคารที่มีความต้องการในการปรับอากาศในอาคาร ประมาณ 20 – 100 ตัน



ภาพที่ 3.27 แสดง Diagram ระบบปรับอากาศแบบเครื่องชนิดศูนย์รวม

3.3.5 ระบบไฟฟ้าสำรองภายในอาคาร

ระบบไฟฟ้าสำรองในอาคารจะมีระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน 2 ระบบ คือ

1. ระบบไฟฟ้าฉุกเฉินแบบดีเซล เป็นระบบที่ทำงานอัตโนมัติ คือ การสตาร์ทเครื่องและจ่ายไฟฟ้าภายใน 30 วินาที หลังจากไฟฟ้าเมนดับ โดยจ่ายให้ระบบต่าง ๆ ดังนี้ ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง 30 % ระบบลิฟต์, ระบบ FIRE ALARM, ระบบชุมสายโทรศัพท์ PABX, ระบบพัดลมอัดอากาศชั้นใต้ดินและบันไดหนีไฟ ฯลฯ

2. ระบบไฟฟ้าแสงสว่างที่ใช้ป้อนจากแบตเตอรี่ เพื่อให้แสงสว่างในช่วงก่อนที่ไฟฟ้าจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจะจ่ายเข้ามา ระบบไฟสว่างจากแบตเตอรี่แบบอัตโนมัติ ระบบแบตเตอรี่นี้เป็นแบบติดตั้งอิสระ

ขนาดและตำแหน่งห้องกำเนิดไฟฟ้า ควรอยู่ใกล้กับห้องหม้อแปลง และจะอยู่ในบริเวณที่สามารถระบายอากาศได้ เพราะเนื่องจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าใช้น้ำมันจึงมีควันมาก โดยทั่วไปมีขนาดดังนี้ กว้าง 4 – 5 เมตร ยาว 5 – 10 เมตร สูง min 5.50 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.6 ระบบขนส่งแนวดิ่ง (ลิฟต์)

ในการเลือกลิฟต์ (ELEVATION) สำหรับอาคารสูงโดยทั่วไป ประกอบด้วยข้อพิจารณา 3 ประการคือ

1. ประสิทธิภาพของลิฟต์ในการเคลื่อนย้ายคน
2. ความประหยัดทางด้านงบประมาณในการเลือกใช้
3. สัดส่วนเนื้อที่ของปล่องลิฟต์ และห้องเครื่องลิฟต์ในการจัดวางผังทาง

สถาปัตยกรรมของระบบลิฟต์ต่าง ๆ

ระบบต่าง ๆ ของลิฟต์

1. Electric Elevator เป็นระบบที่ใช้พลังงานไฟฟ้าป้อนให้มอเตอร์เพื่อการขับเคลื่อนลิฟต์

2. Electric – Midralic Elevator ใช้พลังงานไฟฟ้าป้อนให้มอเตอร์เครื่องปั๊มไฮดรอลิกเพื่อขับเคลื่อนโดยใช้ระบบไฮดรอลิก

การควบคุมลิฟต์ (Elevator Control) Control System การควบคุมการเดินลิฟต์ การเปิด – ปิดประตู การปรับระดับปุ่มเรียกลิฟต์ และสัญญาณการทดลองแสดงตำแหน่งลิฟต์ ระบบการควบคุมนี้จะแตกต่างกันระหว่างควบคุมเดี่ยว และควบคุมลิฟต์หลาย ๆ ตัว

เกณฑ์ที่ใช้พิจารณาเลือกใช้ลิฟต์

1. ระยะเวลารอลิฟต์ (Interval) สำหรับผู้ใช้สอยอาคารอยู่เสมอเพื่อการเรียกใช้อย่างน้อยที่สุด การกดเรียกลิฟต์ไม่ควรใช้เวลานานเกินไป ระยะเวลารอลิฟต์ คือ ช่วงเวลาในการรอที่โถงลิฟต์ชั้นล่างในช่วงเวลาการสัญจรที่แน่นที่สุด (Peak Period)

2. ความสามารถในการระบายคน (Handling Capacity) โดยทั่วไปจะวัดเป็นการระบายคน 5 นาที ซึ่งหมายถึงจำนวนคนในอาคาร ซึ่งลิฟต์สามารถถ่ายได้ในทิศทางเดียวกัน ความสามารถระบายคนในเวลา 5 นาที = 12 % หมายถึง ในเวลา 5 นาที ลิฟต์จะขนถ่ายคนได้ถึง 12 % ของทั้งอาคาร โดยทั่วไปการระบายคนแตกต่างกันไปในแต่ละอาคาร ขึ้นอยู่กับชนิดและลักษณะของอาคารสำนักงานแต่ละประเภทไป เช่น อาคารที่คนส่วนใหญ่สัญจรด้วยรถยนต์ส่วนตัวจะใช้ระบายคนใน 5 นาที = 12 % สำหรับอาคารที่คนส่วนใหญ่เดินทางด้วยรถประจำทางจะใช้ 15 – 20 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ความเร็วของลิฟต์ (Elevator Speed) เป็นตัวกำหนดให้ระยะเวลาออกลิฟต์ช้าหรือเร็วขึ้นได้ การเลือกใช้ความเร็วลิฟต์ควรพิจารณาจากความสูงของอาคารและงบประมาณในการก่อสร้าง ลิฟต์ความเร็วสูงจะมีราคาแพงกว่าลิฟต์ความเร็วต่ำ โดยทั่วไปนิยมใช้ ดังนี้

ความสูงของอาคาร	ความเร็วลิฟต์ / ระบบ
8 – 10 ชั้น	350 FPM – GEARED
10 – 12 ชั้น	500 FPM – GEARLESS
13 – 20 ชั้น	700 FPM – GEARLESS
21 – 30 ชั้น	1,000 FPM – GEARLESS

FPM = Foot Per Minute

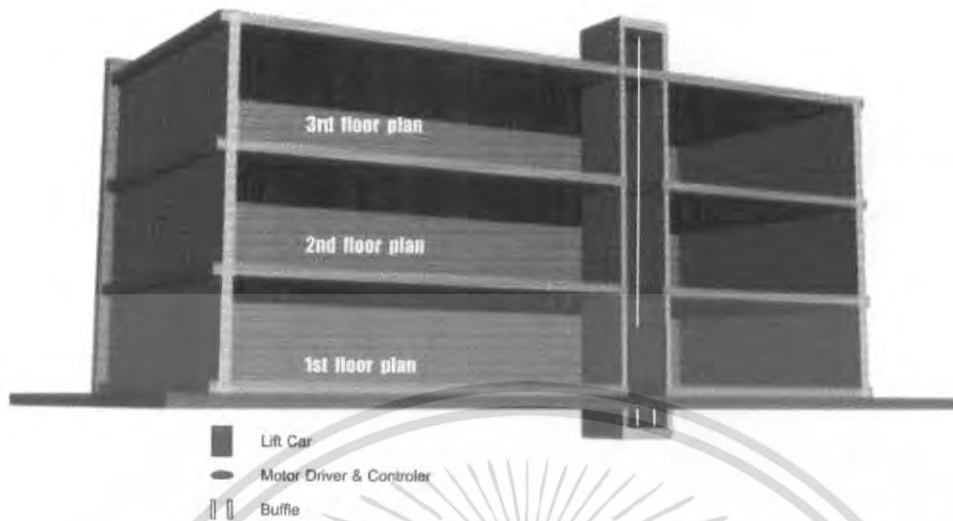
4. ระยะเวลาเดินทางหนึ่งรอบ หมายถึง เวลามาขึ้นตั้งแต่ลิฟต์เดินทางจากโถงชั้นล่างจอดส่งผู้โดยสารตามชั้นต่าง ๆ ไปจนถึงสุดท้าย แล้วลิฟต์วิ่งเปล่าปราศจากผู้โดยสารลงมาถึงชั้นล่างอีกครั้งหนึ่ง ระยะเวลาเดินทางหนึ่งรอบตามมาตรฐานทั่วไปไม่เกิน 75 วินาที เป็นระยะเวลาเดินทางตามสบาย 90 วินาที ค่อนข้างเร็วเล็กน้อย และ 120 วินาที เป็นเวลาสูงสุดที่ควรใช้

5. ขนาดความจุของลิฟต์ (Car Passenger Capacity)

ตารางที่ 3.22 แสดงความจุของลิฟต์

ความจุของลิฟต์ตามน้ำหนัก (ปอนด์)	จำนวนผู้โดยสารสูงสุดในลิฟต์ 1 ตัว	จำนวนผู้โดยสารโดยเฉลี่ย
1,200	1	6
2,000	12	10
2,500	17	13
3,500	23	19
4,000	28	22

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.28 แสดง Diagram ระบบขนส่งแนวดิ่ง (ลิฟต์)

3.3.7 ระบบควบคุมอาคารอัตโนมัติ (INTELLIGHT BUILDING)

ระบบอาคารอัตโนมัติ เป็นการควบคุมดูแลและวิเคราะห์ระบบสาธารณูปโภคในอาคารด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ผู้ใช้อาคารได้รับความสะดวกสบาย ตรงตามความต้องการ ซึ่งเป็นผลจากความก้าวหน้าและการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยี มีการพัฒนาตามลำดับให้ เป็นไปตามวัตถุประสงค์การใช้งานให้เกิดประสิทธิภาพสูง ประกอบด้วย การรวบรวมข้อมูล, ข่าวสาร, โทรสาร, อุปกรณ์อัตโนมัติ (BUILDING AUTOMATION SYSTEM : BAS), การ ควบคุมการใช้พลังงานในอาคาร (ENERGY MANAGEMENT SYSTEM : EMS) และการ ป้องกันอัคคีภัย (FIRE PROTECTION SYSTEM) เป็นต้น

ระบบต่าง ๆ เหล่านี้จัดเตรียมไว้ตั้งแต่เริ่มการก่อสร้าง ในขั้นตอนการออกแบบต้อง คำนึงถึง

1. การเดินสายต่าง ๆ ในอาคาร เช่น สายไฟฟ้า สายโทรศัพท์ สายข้อมูล มีการ เตรียมการไว้สำหรับรองรับเครื่องมือ, อุปกรณ์สื่อสารที่จะเพิ่มเติมเข้ามาในอนาคต
2. มีระบบควบคุมทั้งอาคารอย่างมีประสิทธิภาพ ระบบนี้ควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์
3. มีการสื่อสารที่ทันสมัยทั้งภายในอาคารและติดต่อกับภายนอก ซึ่งพื้นที่สำหรับ อุปกรณ์เหล่านี้ต้องเตรียมไว้แต่แรกเริ่มการก่อสร้างอาคาร

อาคารอัจฉริยะที่ถูกต้อง ต้องสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้สอยอาคาร เป็นไปตามความต้องการดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. มีช่องว่างใต้เพดาน (CLEAR SPACE IN CEILING) สำหรับเดินสายไฟฟ้า สายโทรศัพท์ สายอื่น ๆ ได้สะดวก และสามารถเคลื่อนย้ายสาย (CABLE, WIRING) ท่อ (PIPES, DUCTS) ได้คล่องตัว ในส่วนห้องคอมพิวเตอร์มีการกันส่วนต่าง ๆ ของห้องโดยไม่จรดเพดานในลักษณะ OPEN PLAN

2. ระบบประกอบอาคาร (HARDWARE SYSTEM) เช่น ระบบปรับอากาศ ระบบไฟฟ้า เป็นต้น ควรจะสามารถเชื่อมโยงหรือประสมประสานกับบริเวณใช้สอยในอาคาร เพื่อให้เกิดการดำเนินงานของระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพในการควบคุมและใช้สอย

3. ระบบการสื่อสารคมนาคม (TELECOMMUNICATION SYSTEM, TCS) การติดต่อภายในโครงการ หรือการแจ้งข่าวสารต่าง ๆ แก่ผู้เข้ามาใช้บริการของทางศูนย์คอมพิวเตอร์ ทำให้เกิดความสะดวกรวดเร็ว ระบบการทำงานของอาคารอัจฉริยะที่เหมาะสมกับศูนย์คอมพิวเตอร์ มีระบบการทำงานที่นำมาใช้ 2 ระบบคือ

- ระบบควบคุมอัตโนมัติ (BUILDING AUTOMATION SYSTEM, BAS)
- ระบบโทรคมนาคม (TELECOMMUNICATION SYSTEM, TCS)

ระบบควบคุมอัตโนมัติ (BUILDING AUTOMATION SYSTEM, BAS)

ทำหน้าที่ ควบคุมการทำงานของระบบต่าง ๆ เช่น แสงสว่าง อุณหภูมิ พลังงานความร้อน ปลอดภัย ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน คือ

- ระบบประหยัดพลังงาน (ENERGY SAVING SYSTEM)
- ระบบการรักษาความปลอดภัย (SECURITY SYSTEM)

ระบบประหยัดพลังงาน คือทำอย่างไรที่จะให้ประสิทธิภาพสูงสุด แต่ใช้พลังงานน้อยที่สุด จากการสำรวจประเทศทางแถบเอเชียแล้วพบว่า ประมาณ 50 – 60 % ของพลังงานใช้ไปกับระบบปรับอากาศ (HVAC SYSTEM : HEATING, VENTILATING AND AIR CONDITION SYSTEM) ประมาณ 25 % ของพลังงานใช้ไปกับระบบแสงสว่าง และที่เหลือเป็นพวกลิฟต์ มอเตอร์ และอุปกรณ์ต่าง ๆ

ระบบประหยัดพลังงานนี้สามารถใช้ในการควบคุมการเปิด - ปิด การตั้งเวลาลดความต้องการสูง (MAXIMUM DEMAND) ให้ต่ำลง เนื่องจากความต้องการสูงสุดในเมืองไทยเป็นต้นนี้ตัวหนึ่งในการคำนวณค่าไฟฟ้า การควบคุมก็เป็นไปได้ง่ายเนื่องจากควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ ทำให้สามารถเก็บข้อมูลต่าง ๆ ไว้เป็นประโยชน์ในการบำรุงรักษา และหาค่าทางสถิติที่เหมาะสมในการประหยัดพลังงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.8 ระบบป้องกันอัคคีภัย

มีความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าระบบอื่น ๆ เป็นระบบที่สามารถป้องกันอันตรายอันเนื่องจากการเกิดอัคคีภัย ซึ่งมีอุปกรณ์ต่าง ๆ ดังนี้

- เครื่องสูบน้ำดับเพลิงขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล
- Jockey Pump เพื่อรักษาแรงดันน้ำในท่อในสภาวะปกติ
- ท่อน้ำดับเพลิง
- ตู้ดับเพลิงและอุปกรณ์ประจำแต่ละชั้น
- หัวรับน้ำจากรดดับเพลิง

แบ่งออกเป็น 5 ระดับ

ก. ระบบท่อน้ำดับเพลิง (WET RISER SYSTEM) โดยจัดให้มี FIRE STAND HOSE ในส่วนที่อ่านหนังสือ ส่วนที่ทำงานเจ้าหน้าที่และส่วนต่าง ๆ ที่มีพื้นที่มาก ๆ ติดตั้งอยู่ในตำแหน่งที่ใกล้กับ CIRCULATION CORE แต่ละชั้นติดตั้งตู้ดับเพลิงชนิดฝังกำแพงภายในตู้ ประกอบด้วย ANGLE VALVE สำหรับเปิด-ปิดน้ำสายดับเพลิง (HOSE REEL) ขนาด 500 มม. ติดตั้งในราวแขวนชนิดหมุนได้พร้อมหัวฉีดและสายฉีดม้วน

ข. ระบบหัวฉีดน้ำอัตโนมัติ (AUTOMATIC SPRINKLER SYSTEM) จะถูกติดตั้งในท่อกว้างของอาคาร โดยติดตั้งหัวฉีดน้ำดับเพลิง ความร้อนจากเปลวไฟจะดับสิ้นทันทีที่หัวฉีดน้ำเปิดออก หัวฉีดน้ำดังกล่าวติดตั้งไว้ที่ฝ้าเพดานในห้องสำคัญ ๆ เช่น ห้องประชุม โถง และห้องบรรยายต่าง ๆ

ค. เครื่องดับเพลิง (FIRE EXTINGUISHER) ได้แก่ เครื่องดับเพลิงที่บรรจุน้ำยาผงเคมีหรือแก๊ส ตามลักษณะการใช้งาน โดยจะติดตั้งทุกชั้นและทุกจุดที่ห่างไกลจากระบบดับเพลิงอื่น ๆ

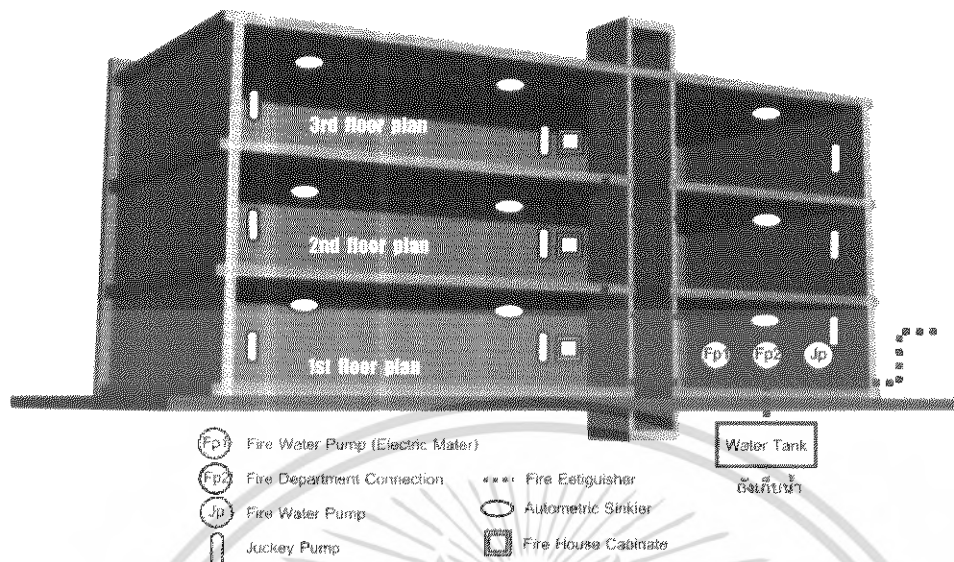
ง. ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย (FIRE ALARM SYSTEM) ประกอบด้วยอุปกรณ์ดังกล่าวจะส่งสัญญาณเตือนอัคคีภัยทั่วอาคาร

1. SMOKE DETECTOR เมื่อเกิดมีควันมากเกินไประดับอันตรายที่ตั้งไว้ อุปกรณ์ดังกล่าวจะส่งสัญญาณเตือนอัคคีภัยทั่วอาคาร

2. HEAT DETECTOR เมื่อเกิดเพลิงไหม้จนมีอุณหภูมิทั่วห้องสูง อุปกรณ์ดังกล่าวจะทำให้สัญญาณเตือนอัคคีภัยดังขึ้น และรายงานไปยังห้องควบคุมรักษาความปลอดภัยทราบบนแผงควบคุม

จ. ระบบใช้ก๊าซเฮลอน 130 แบบหัวฉีด ใช้ในส่วนที่มีอุปกรณ์ราคาแพง เช่น ห้องคอมพิวเตอร์ ห้อง Server ต่าง ๆ เพื่อไม่ให้เกิดความเสียหายแก่อุปกรณ์เหล่านี้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.29 แสดง Diagram ระบบป้องกันอัคคีภัย

3.3.9 ระบบป้องกันฟ้าผ่า

ระบบป้องกันฟ้าผ่าของโครงการจะให้อำนาจกัน 2 ระบบดังนี้

1. ระบบ Faraday ระบบลงดินเป็นวิธีที่สามารถป้องกันฟ้าผ่าที่ปลอดภัยที่สุดในปัจจุบัน อุปกรณ์ในระบบป้องกันฟ้าผ่าประกอบด้วย

ตัวล่อฟ้า (Air Conductor) เป็นชนิดทองแดง (Solid Copper) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3/4 นิ้ว X 2 นิ้ว ติดตั้งที่จุดสูงสุดของอาคาร

สายนำลงดิน (Down Conductor) เป็นแบบ Triaxial Conductor Cable ขนาด 50 sqmm. สายนำลงดินเป็นสายเส้นเดียวกันตลอดห้ามมีการตัดต่อโดยเด็ดขาด

สายนำลงดิน Down Conductor กับแท่งหลักดิน Grounding Rod ใช้วิธี Exother Mic Welding

ระบบดิน (Grounding System) ใช้ Copper Clad Steel Rod ขนาด 5/8 นิ้ว X 10 นิ้ว อย่างน้อย 3 แท่ง ปักลงในดิน

2. ระบบป้องกันฟ้าผ่าแบบยิงประจุ จะใช้ในส่วนที่ติดตั้งอุปกรณ์สื่อสารต่าง ๆ โดยเฉพาะบริเวณที่ติดตั้งดาวเทียม เพื่อป้องกันการเสียหายจากฟ้าผ่าลงอุปกรณ์ทางดาวเทียม โดยเฉพาะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

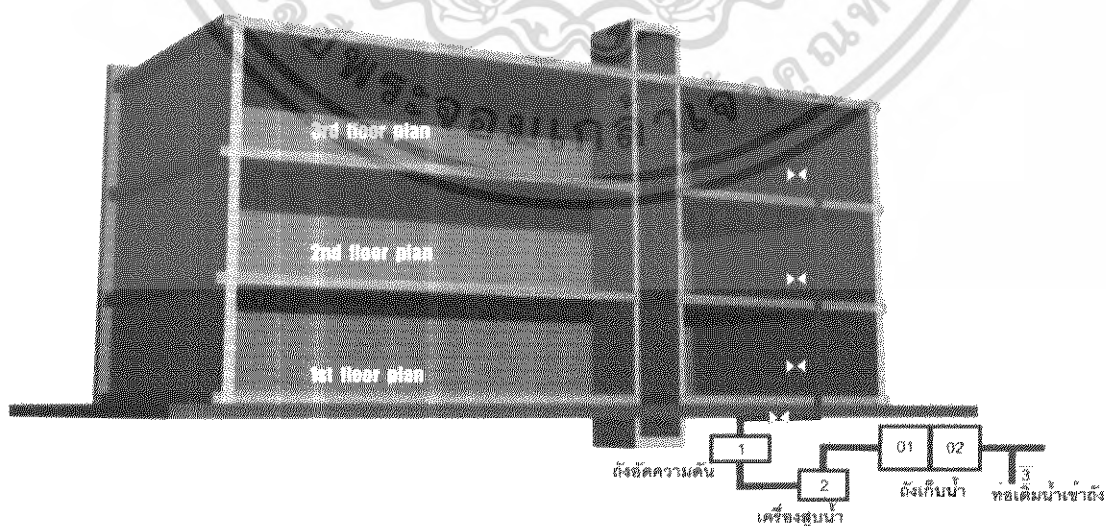
3.3.10 ระบบสุขาภิบาลและกำจัดน้ำเสีย

ระบบสุขาภิบาลเป็นที่เกี่ยวข้องกับอาคารทั่วไป เนื่องจากอาคารทุกประเภทมีความต้องการใช้น้ำเป็นหลัก และอาคารปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์แห่งนี้จำเป็นต้องมีระบบสุขาภิบาลที่ครบวงจรไม่ว่าจะเป็นระบบประปา ระบบปรุงแต่งคุณภาพน้ำ ตลอดจนระบบการระบายน้ำฝน และอื่น ๆ สำหรับระบบสุขาภิบาลสามารถแยกออกเป็นระบบย่อยต่าง ๆ ดังนี้

ระบบประปา (Cool Water System) เป็นระบบเก็บกักน้ำและจ่ายน้ำสำหรับอุปโภคและบริโภค มีส่วนประกอบสำคัญดังนี้

- ถังเก็บน้ำใต้ดิน
- ถังเก็บน้ำดาดฟ้า
- เครื่องสูบน้ำจากถังเก็บน้ำใต้ดินไปยังถังเก็บน้ำดาดฟ้า
- เครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดันน้ำสำหรับชั้นที่มีแรงดันน้ำไม่ได้มาตรฐาน
- ท่อจ่ายน้ำประปา

โดยระบบการทำงานของระบบประปา เริ่มจากการมีการจ่ายน้ำของการประปานครหลวง น้ำจากท่อของการประปานครหลวงจะถูกเก็บในถังเก็บน้ำใต้ดิน เครื่องสูบน้ำจะทำการสูบน้ำจากถังเก็บน้ำใต้ดินไปยังถังเก็บน้ำบนดาดฟ้า เพื่อทำการจ่ายเป็นน้ำใช้โดยมีส่วนหนึ่งเก็บไว้สำรองดับเพลิงในกรณีที่มีเหตุเกิดไฟไหม้ เครื่องสูบน้ำจะทำการสูบต่อเมื่อระดับน้ำในถังเก็บบนดาดฟ้าลดระดับต่ำกว่าที่ตั้งไว้ หากไม่เพียงพอจะมีเครื่องสูบน้ำอีกเครื่องหนึ่งทำการสูบน้ำ โดยจ่ายน้ำในแรงดันที่เหมาะสมในแต่ละชั้น

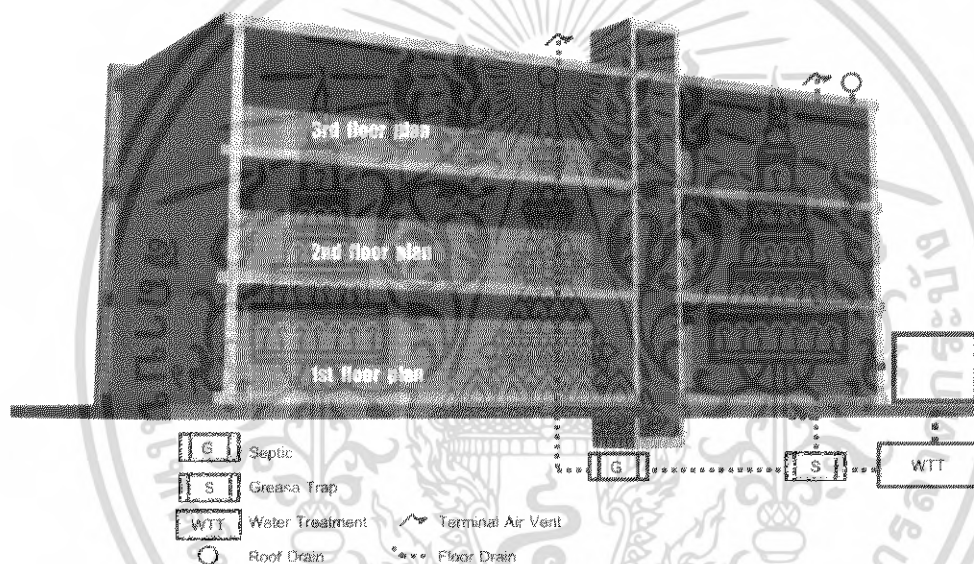


ภาพที่ 3.30 แสดง Diagram ระบบประปาแบบจ่ายน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบบำบัดน้ำเสีย (Wastewater Treatment System) ใช้ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศเลี้ยงตะกอน (Activate Sludge) ประเภท Extended Aeration โดยทำการบำบัดน้ำเสียจากน้ำที่ทิ้ง

โดยการทำงานเริ่มจากการทำการสูบน้ำจากบ่อเกรอะที่มีกรวยย่อยสารต่าง ๆ จากจุลินทรีย์ ส่งไปยังบ่อไร้อากาศ และทำการเติมอากาศในบ่อเติมอากาศ ทำการตกตะกอนในบางส่วน และส่งไปยังบ่อตะกอน เพื่อนำตะกอนต่าง ๆ ไปยังบ่อสูบตะกอนทำการฆ่าเชื้อโรคด้วยแสง UV ส่งผ่านลงบ่อสูบแล้วทำการระบายสู่ท่อระบายน้ำรอบโครงการ



ภาพที่ 3.31 แสดง Diagram ระบบบำบัดน้ำเสีย

ระบบระบายน้ำฝนของอาคาร โดยต้องมีความสามารถระบายน้ำฝนในปริมาณ 100 มม./ชั่วโมง โดยมีการวางท่อระบายน้ำฝนต่างหากจากท่อน้ำทิ้ง และท่อไฮโดรค แล้วทำการระบายสู่ท่อระบายน้ำโครงการ

3.3.11 ระบบรักษาความปลอดภัย

ในส่วนของระบบรักษาความปลอดภัยสำหรับอาคารศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี วิทยาเขตราชบุรี ได้มีการป้องกันอย่างระมัดระวัง เนื่องจากอาคารเป็นอาคารที่เกี่ยวข้องระบบปรุงแต่งคุณภาพน้ำ ตลอดจนระบบการระบายน้ำฝนและอื่น ๆ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้องกับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ซึ่งมีราคาแพงมาก ดังนั้น ระบบรักษาความปลอดภัยจึงมีอยู่หลายระดับด้วยกัน ได้แก่

- ระบบโทรทัศน์วงจรปิด (cctv.) ซึ่งจะติดตั้งอยู่ทั้งภายในและภายนอกของตัวอาคาร
- การควบคุมโดยใช้ระบบคีย์การ์ดแม่เหล็ก (magnet card)

3.3.12 ระบบกำจัดขยะ

ระบบทิ้งขยะในอาคาร

วิธีทิ้งขยะในอาคาร แบ่งออกเป็น 2 วิธี คือ

- การทิ้งโดยการขนย้ายทางลิฟต์บริการ

ลักษณะการทิ้งแบบนี้ คือ ทุก ๆ ชั้นของอาคารจะมีห้อง ๆ หนึ่ง หน้าที่ในการเก็บรวบรวมขยะในแต่ละชั้นซึ่งจะเก็บขยะ ลักษณะมีการแบ่งชนิดขยะ คือ

- ขยะแห้ง ได้แก่ เศษกระดาษ พลาสติก ฯลฯ
- ขยะเปียก ได้แก่ เศษอาหารต่าง ๆ
- การทิ้งขยะโดยการใช้ท่อทิ้งขยะ การทิ้งขยะโดยการใช้ท่อทิ้งขยะนี้สามารถแบ่ง

ได้เป็น 2 ประเภท คือ

- ปล่องส่วนตัว คือ จะมีปล่องอยู่ในมุมที่สามารถนำขยะมาทิ้งได้สะดวก และไม่ดูจาดตา ขยะไม่หกเรียกราด ขนาดไม่ใหญ่และเล็กจนเกินไป ไม่อยู่ในมุมอับ โดยจุดที่ตั้ง CHUTE ห้องเก็บของ ภายในแต่ละ UNIT

- ปล่องส่วนรวม คือ มีคุณสมบัติและลักษณะรวมทั้งประโยชน์ใช้สอยเหมือนปล่องส่วนตัว แต่ปล่องส่วนรวมจะติดตั้งอยู่นอก UNIT ในแต่ละชั้นจะอยู่ในตำแหน่งที่หลาย ๆ ส่วนจะมาใช้ร่วมกันได้อย่างสะดวก แต่จำเป็นต้องมีขนาดใหญ่เพื่อรับปริมาณการทิ้งขยะ

ห้องรวมขยะ (DEPOT) เป็นห้องรวมขยะทั้งหมดเพื่อรอรถขนขยะมารับรายละเอียดของห้องรวมขยะ

- ที่ตั้งของห้องจะต้องไม่ดูจาดตา
- ตัวห้องต้องสร้างด้วยวัสดุแข็งแรงทนทานไม่ซีมน้ำ สามารถจะสร้างทำความสะอาด มีการระบายน้ำได้ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องรวมขยะบางครั้งเป็นชนิดปรับอากาศ (REFRIGERATED) เพื่อรักษาอุณหภูมิภายในห้อง เพื่อลดการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย ทำให้การลดการเน่าเปื่อยและกลิ่นเหม็น

- ขนาดห้องสามารถบรรจุเครื่องรับขยะที่ปิดมิดชิดได้อย่างเพียงพอ ขณะรอการกำจัด (ปริมาณขยะจะมีปริมาณ 0.25 ลิตร/คน ในแต่ละวัน)

- ควรมีการติดตั้ง COMPACTOR

ตัว Compactor คือ ตัวคอยอัดขยะให้แน่น โดยการตั้งเวลาว่าต้องการอัดช่วงเวลาใด เพื่อไม่ให้ขยะกองสูงส่งกลิ่นเหม็น และเป็นการประหยัดรถขยะที่จะมารับขยะ

การศึกษาและวิเคราะห์ระบบรักษาความสะอาด

จากการศึกษาการทำความสะอาดมี 2 ลักษณะ คือ

1. การทำความสะอาดภายในอาคาร
2. การทำความสะอาดภายนอกอาคาร

สำหรับการทำความสะอาดภายนอกอาคารโดยการใช้กระเช้าไฟฟ้ามีมากในปัจจุบัน แต่อาคารโดยการมีความสูงไม่มากนัก ฉะนั้นจะใช้แรงงานจากคน คือ พนักงานทำความสะอาดทั้งภายในและภายนอกอาคาร

แต่มีเทคโนโลยีการบำรุงรักษาและทำความสะอาดอาคารตัวหนึ่ง (แนวทางในอนาคตถ้าหากเป็นไปได้) คือ การทำความสะอาดโดยใช้ระบบเหนยโด้ล่ำ แบบ TRACTION HOIST SYSTEM ซึ่งเป็นระบบใช้รอกไฟฟ้า รอกลวดสลิง ซึ่งแบบนี้เหมาะสมกับอาคารที่ไม่สูงมากนัก ให้ความปลอดภัยกับผู้ใช้งานสูง

3.3.13 สรุปการใช้งานระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
 ตารางที่ 3.23 แสดงสรุปการเลือกใช้งานระบบกับโครงการ

งานระบบของโครงการ	การเลือกใช้ในโครงการ
ระบบวิศวกรรมโครงสร้าง	จากรายละเอียดโครงการอาคารจะประกอบด้วยพื้นอาคารที่เป็นโครงสร้าง (Structure Slab) ประมาณ 13,000 ตร.ม. ลักษณะพื้นที่เหมาะสมกับอาคาร จึงได้แก่ พื้น Postension Slab สำหรับพื้นอาคารทั่ว ๆ ไป เนื่องจากสามารถก่อสร้างได้เร็ว ลดน้ำหนักของอาคารได้มาก สะดวกต่อการเดินงานระบบต่างๆ
ระบบปรับอากาศ	ในการเลือกใช้เครื่องปรับอากาศหรือระบบปรับอากาศ เลือกภายในโครงการเลือกใช้เพียง 2 ชนิด ได้แก่ แบบ Split Type และแบบ WATER COOLED CHILLED WATER SYSTEM เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน เช่น ในส่วนสำนักงาน ส่วนบริการการศึกษาและส่วนวิเคราะห์และพัฒนาระบบ ระบบปรับอากาศแบบศูนย์รวมแบบระบายความร้อนด้วยน้ำ เช่น ในส่วนบริการการศึกษาและส่วนอื่น ๆ ภายในอาคาร จะพิจารณาตามความเหมาะสมของหน้าที่การใช้งานของห้องต่าง ๆ ส่วนที่สำคัญที่สุดก็คือ ส่วน MAINFRAME จะมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อประสิทธิภาพการทำงานและคุ้มค่าการลงทุน จึงต้องจัดให้มีระบบปรับอากาศสำรองไว้ โดยทั่วไประบบปรับอากาศในห้องเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องแยกเป็นอิสระ สามารถทำงานได้โดยไม่ขึ้นกับระบบปรับอากาศทั่วไปของอาคาร ในส่วนของห้อง Super Computer, Enterprise Sever โดยระบบแอร์ดังกล่าวอาจใช้ระบบปรับอากาศแบบพิเศษ (Precision Air Condition) โดยมีท่อจ่ายลมเย็นทางพื้นพร้อมติดตั้งระบบ Reheat เพื่อควบคุมอุณหภูมิภายในห้องให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.23 (ต่อ) แสดงสรุปการเลือกใช้งานระบบกับโครงการ

งานระบบของโครงการ	การเลือกใช้ในโครงการ
ระบบไฟฟ้าและการให้แสงสว่าง	ระบบไฟฟ้าที่ใช้ภายในแบ่งเป็น 2 ระบบ คือ ระบบไฟฟ้ากำลัง ชนิด 380 V 3 Phase, 4 Wires, 50 Hz สำหรับใช้เดินเครื่องและอุปกรณ์ระบบปรับอากาศ ลิฟต์ ระบบไฟฟ้าชนิด 220 V Simple Phase H2 ใช้กับไฟฟ้าแสงสว่าง เต้าเสียบ เครื่องมือและอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ เนื่องจากศูนย์คอมพิวเตอร์ต้องการไฟฟ้ามาก ดังนั้นจึงต้องเตรียมหม้อแปลงไฟฟ้าที่มีขนาดใหญ่ ซึ่งแปลงไฟฟ้ากระแสสลับที่มีความต่างศักย์ 880 VOLT เป็นไฟฟ้า 3 สาย มาเป็นไฟฟ้ากระแสสลับขนาด 220 VOLT เพื่อใช้ในอุปกรณ์ของศูนย์คอมพิวเตอร์
ระบบไฟฟ้าสำรองภายในอาคาร	ระบบไฟฟ้าสำรองในอาคารจะมีระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน 2 ระบบ คือ <ul style="list-style-type: none"> - ระบบไฟฟ้าฉุกเฉินแบบดีเซล เป็นระบบที่ทำงานโดยอัตโนมัติ คือการสตาร์ทเครื่องและจ่ายไฟฟ้าภายใน 30 วินาทีหลังจากไฟฟ้าเมนดับ โดยจ่ายให้ระบบต่าง ๆ ดังนี้ ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง 30 % ระบบลิฟต์ ระบบ FIRE ALARM ระบบชุมสายโทรศัพท์ PABX ระบบพัดลมดูดอากาศชั้นใต้ดิน และบันไดหนีไฟ ฯ - ระบบไฟฟ้าแสงสว่างที่ใช้บ่อนจากแบตเตอรี่ เพื่อให้แสงสว่างในช่วงก่อนที่ไฟฟ้าจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจะจ่ายเข้ามา ระบบไฟสว่างจากแบตเตอรี่แบบอัตโนมัติ ระบบแบตเตอรี่นี้เป็นแบบติดตั้งอิสระ
ระบบ LAN	โดยมี UPS ขนาดใหญ่สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ Sever และ UPS ขนาดเล็กสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ PC ทั่วไปเพื่อความเหมาะสมในการใช้งาน ในโครงการจะมีการติดต่อเครือข่ายระบบ LAN ที่อยู่ในส่วนของการทำงานแต่ละส่วนกับเครื่อง MAINFRAME เป็นระบบแบบ STAR ซึ่งเป็นการสื่อสารที่ต้องผ่านตัวกลาง คือ MAINFRAME และการสื่อสารจะเป็นแบบ 2 ทาง คือ ไป - กลับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.23 (ต่อ) แสดงสรุปการเลือกใช้งานระบบกับโครงการ

งานระบบของโครงการ	การเลือกใช้ในโครงการ
ระบบขนส่งแนวดิ่ง	ใช้ลิฟต์ระบบ Electric Elevator เป็นระบบที่ใช้พลังงานป้อนให้มอเตอร์เพื่อการขับเคลื่อนลิฟต์
ระบบควบคุมอาคารอัตโนมัติ	<p>ระบบควบคุมอาคารอัตโนมัติ (BUILDING AUTOMATION SYSTEM) ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของระบบต่าง ๆ เช่น แสงสว่าง อุณหภูมิ พลังงาน ความปลอดภัย ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ระบบประหยัดพลังงาน (ENERGY SAVING SYSTEM) ควบคุมอุณหภูมิและความชื้นของศูนย์คอมพิวเตอร์ ตรวจสอบสภาพและการทำงานของเครื่องปรับอากาศ ควบคุมระบบไฟฟ้าและการเปิดปิดของแสงสว่าง ควบคุมปริมาณน้ำใช้ให้มากพอกับความต้องการ - ระบบการรักษาความปลอดภัย (SECURITY SYSTEM) ระบบ cctv ติดตั้งเพื่อควบคุมความปลอดภัยอาคารทั้งภายในและภายนอกอาคาร เชื่อมต่อกับระบบป้องกันอัคคีภัยเพื่อผู้ตำแหน่งที่เกิดเหตุได้ เชื่อมต่อกับ Access Control ตามประตูที่สำคัญเพื่อทราบถึงการเปิด - ปิด ประตู ควบคุมการเปิด - ปิดโดยอัตโนมัติ
ระบบป้องกันอัคคีภัย	<ul style="list-style-type: none"> - ระบบท่อน้ำดับเพลิง (WET RISER SYSTEM) โดยจัดให้มี FIRE STAND HOSE ในส่วนโถง บริเวณส่วนสำนักงาน ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่และส่วนอื่นที่มีพื้นที่มาก ๆ - ระบบหัวฉีดน้ำอัตโนมัติ (AUTOMATIC SPRINKLER SYSTEM) จะถูกติดตั้งในทุกส่วนของอาคาร โดยติดตั้งหัวฉีดน้ำดับเพลิง - เครื่องดับเพลิง (FIRE EXTINGUISHER) ได้แก่ เครื่องดับเพลิงที่บรรจุน้ำยาผงเคมีหรือแก๊ส ตามลักษณะการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.23 (ต่อ) แสดงสรุปการเลือกใช้งานระบบกับโครงการ

งานระบบของโครงการ	การเลือกใช้ในโครงการ
ระบบป้องกันฟ้าผ่า	<p>โดยจะติดตั้งทุกชั้น</p> <ul style="list-style-type: none"> - ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย (FIRE ALARM SYSTEM) จะส่งสัญญาณเตือนอัคคีภัยทั่วอาคาร - ระบบใช้ผงเคมี ติดตั้งสำหรับห้องปฏิบัติการวิจัย โดยทั่วไปจะใช้โซเดียมคาร์บอเนต - ระบบใช้ก๊าซฮาโลน 130 องศาติดตั้งสำหรับห้องคอมพิวเตอร์ เพราะไม่ทำอันตรายอุปกรณ์ที่ละเอียดอ่อน เช่น คอมพิวเตอร์ <p>โครงการศูนย์คอมพิวเตอร์ใช้ระบบป้องกันฟ้าผ่าแบบ Faraday ระบบลงดินเป็นวิธีที่สามารถป้องกันฟ้าผ่าที่ปลอดภัยที่สุดในปัจจุบัน</p>
ระบบสุขาภิบาล	<p>ระบบน้ำประปาที่ใช้ในอาคารใช้น้ำจากการประปานครหลวง โดยระบบจ่ายน้ำที่เหมาะสมกับอาคารควรจะเป็นระบบจ่ายน้ำจากถังสูง เนื่องจากมีความแน่นอนในการทำงานสูง มีถังเก็บน้ำสำรองการทำงานของระบบ มีประสิทธิภาพ ใช้พลังงานน้อย การซ่อมบำรุงสะดวก และสามารถเก็บน้ำเพื่อใช้ในการดับเพลิงไปอีกด้วย</p> <ul style="list-style-type: none"> - ระบบระบายน้ำ ซึ่งระบายน้ำฝน มีอยู่หลายแบบตามลักษณะการใช้งาน ช่องระบายน้ำฝนที่ดีจะต้องมีที่กรองผงดักอยู่ และต้องมีช่องให้น้ำไหลเข้ามาน้อยกว่าเท่าครึ่งของพื้นที่หน้าตัดของท่อน้ำฝน ท่อระบายน้ำฝน จำนวนและขนาดของท่อขึ้นอยู่กับพื้นที่หลังคาที่รองรับน้ำฝน - เลือกใช้การบำบัดน้ำเสียแบบวิธี ACTIVATED SLUDGE โดยน้ำเสียจากโถส้วมและโถปัสสาวะจะต่อเข้ากับ SEPTIC TANK ส่วนน้ำเสียจะต่อเข้ากับบ่อดักไขมัน แล้วนำไปบำบัดด้วยวิธี ACTIVATED SLUDGE จึงเติมคลอรีนในถังฆ่าเชื้อโรคแล้วจึงสูบออกลงรางระบายน้ำสาธารณะต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.23 (ต่อ) แสดงสรุปการเลือกใช้งานระบบกับโครงการ

งานระบบของโครงการ	การเลือกใช้ในโครงการ
ระบบรักษาความปลอดภัย	<p>นอกจากการใช้อย่างรักษาการในบางจุดที่จำเป็นแล้ว จะมีระบบรักษาความปลอดภัยอีก 2 ระบบ คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ระบบโทรทัศน์วงจรปิด (cctv) Closed Circuit T.V. - การควบคุมโดยใช้ระบบคีย์การ์ดแม่เหล็ก (Magnet Card)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.7 การวิเคราะห์รายละเอียดพื้นที่ของโครงการ

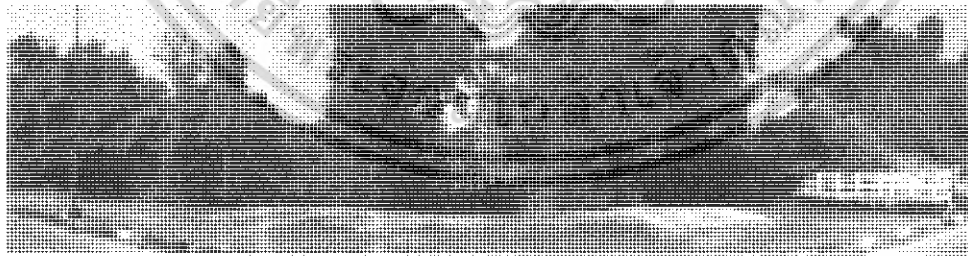
3.3.7.1 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

ที่ตั้งโครงการ อยู่ในเขตเทศบาล ต. บ้านสวน อ. เมืองชลบุรี จ.ชลบุรี

ขนาดที่ดิน 9.4 ไร่ หรือเท่ากับ 15,000 ตารางเมตร



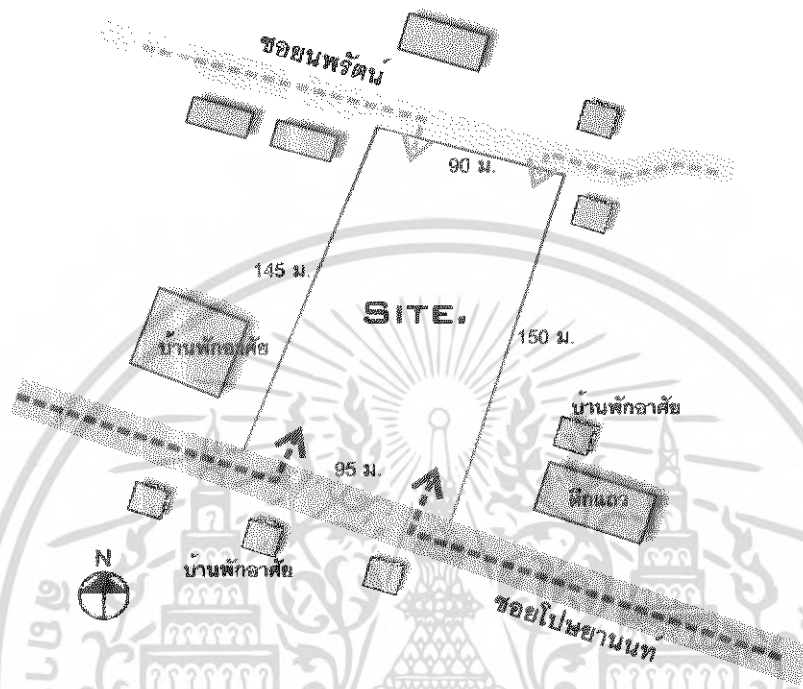
ภาพที่ 3.32 แสดงตั้งโครงการอาคารศูนย์การเรียนรู้ จังหวัดชลบุรี



ภาพที่ 3.33 แสดงตั้งโครงการอาคารศูนย์การเรียนรู้ จังหวัดชลบุรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.7.2 การวิเคราะห์ด้านกายภาพที่ตั้งโครงการ



ภาพที่ 3.34 แสดงเส้นทางสัญจรหลักของที่ตั้งโครงการ

การเข้าถึงโครงการ

- เส้นทางหลักของโครงการศูนย์การเรียนรู้อยู่บนถนนชอยไปษยานนท์ซึ่งมีถนนกว้าง 8 เมตร (ถนนคอนกรีต) ผ่านด้านหน้าโครงการติดถนน
- เส้นทางรองเป็นด้านหลังของที่ตั้งโครงการในชอยนพรัตน์มีถนนกว้าง 6 เมตร (ถนนคอนกรีต)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

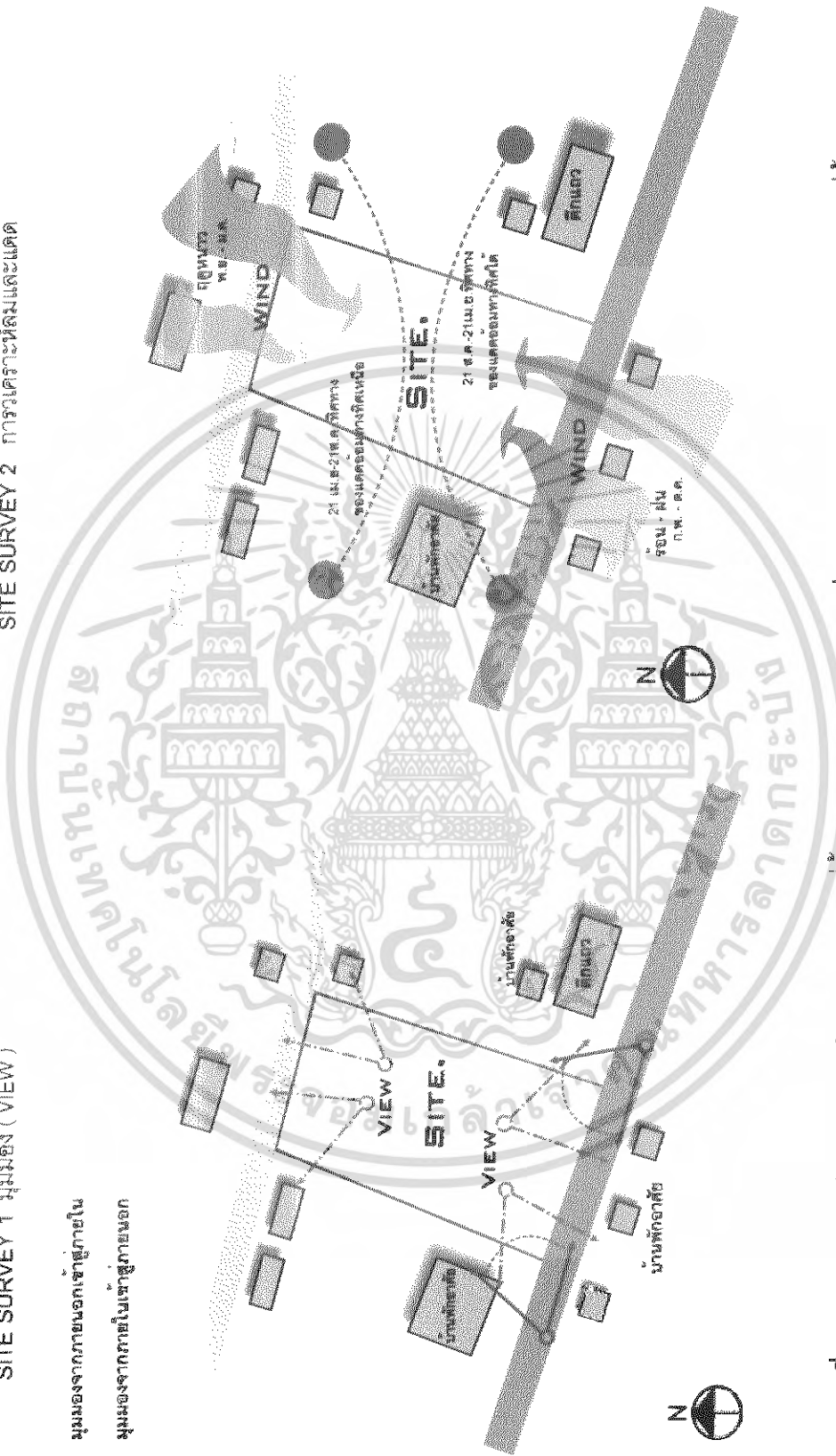
ลักษณะสภาพโดยรอบของที่ตั้งโครงการ

จากการสำรวจวิเคราะห์สภาพในบริเวณรอบโครงการ ทำให้ทราบลักษณะโดยรอบของโครงการดังนี้

SITE SURVEY 1 มุมมอง (VIEW)

- มุมมองจากภายนอกเข้าสู่ภายใน
- มุมมองจากภายในเข้าสู่ภายนอก

SITE SURVEY 2 การวิเคราะห์ลมแต่ละแดด

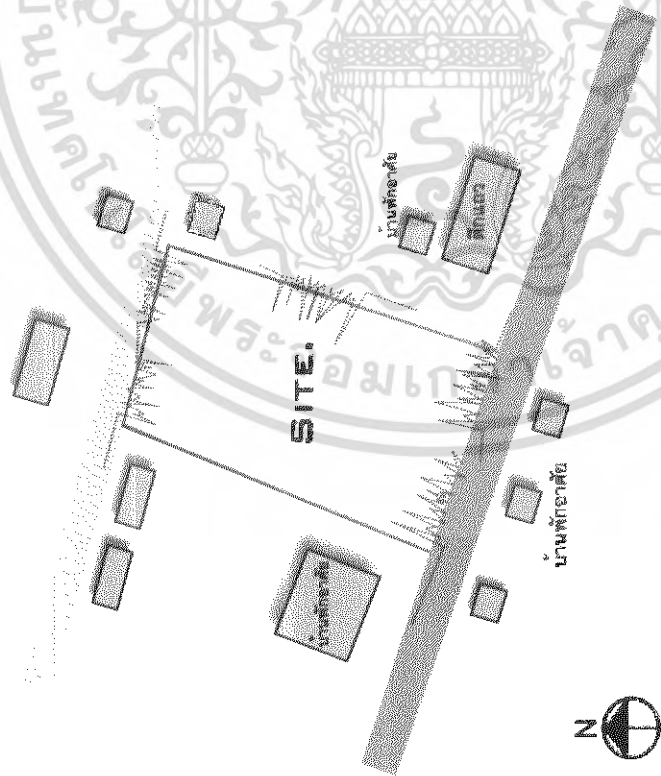


ภาพที่ 3.35 แสดงการวิเคราะห์ทางด้านมุมมองของที่ตั้งโครงการ

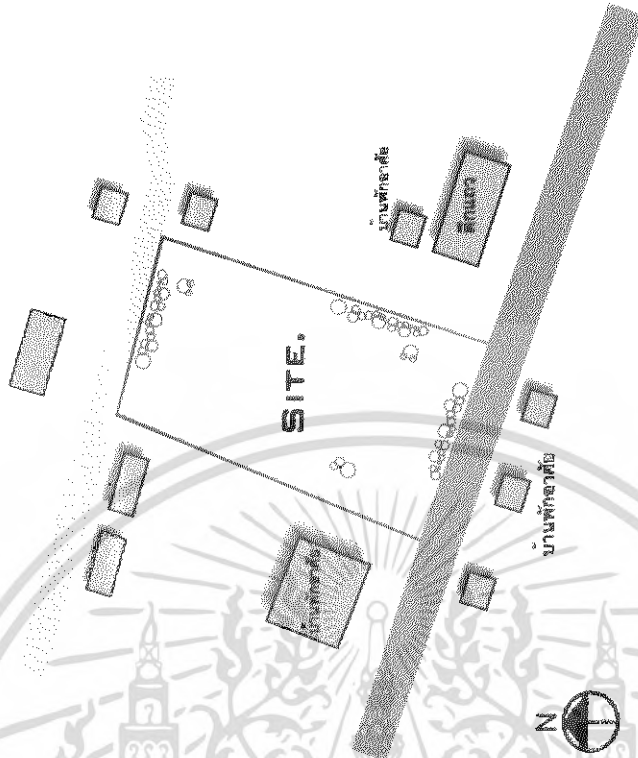
ภาพที่ 3.36 แสดงการวิเคราะห์ลมแดดของที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่วารณใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SITE SURVEY 3 มลภาวะทางเสียง

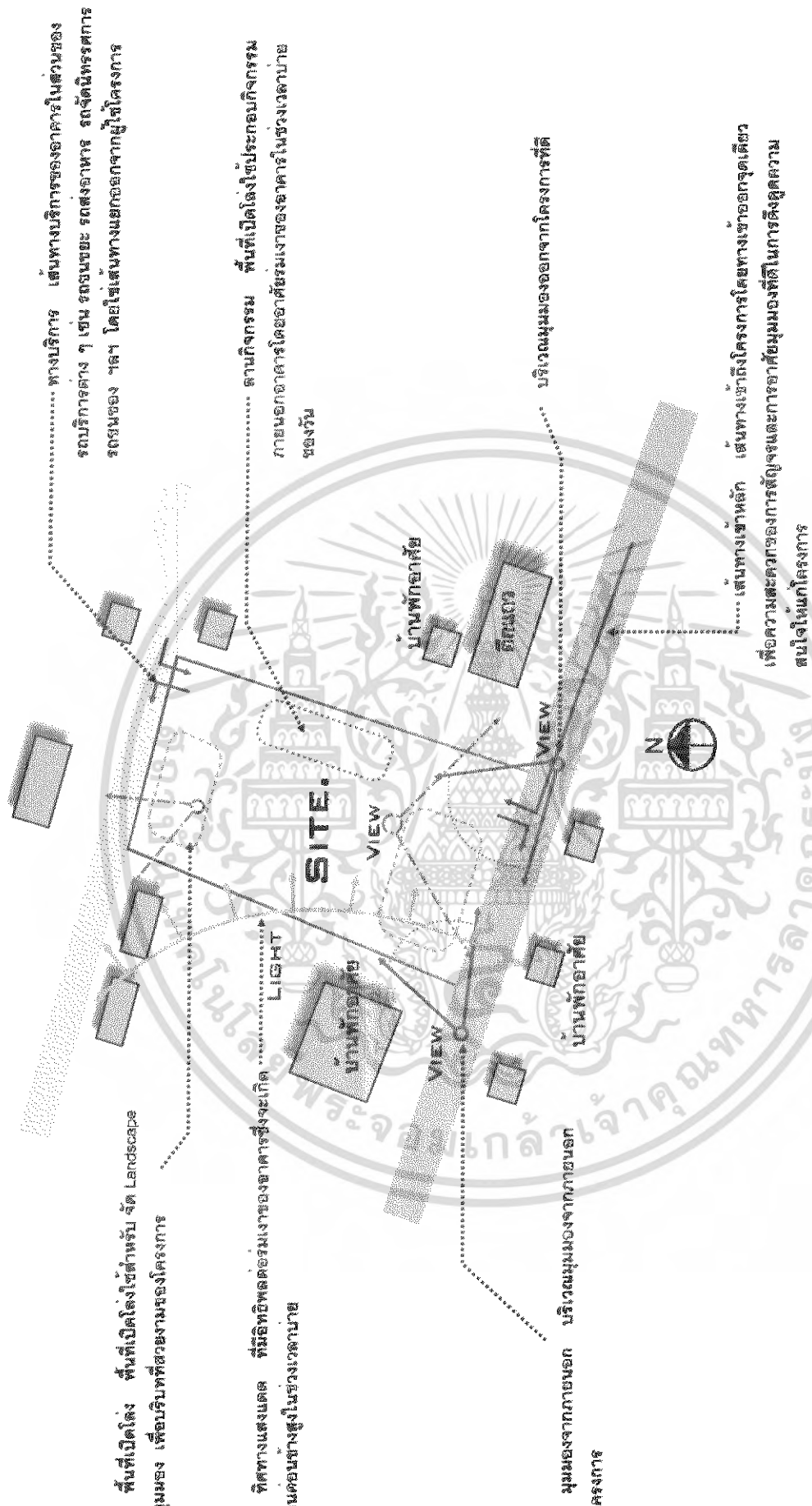


SITE SURVEY 4 ต้นไม้



ภาพที่ 3.37 แสดงการวิเคราะห์ด้านมลภาวะทางเสียงของที่ตั้งโครงการ ภาพที่ 3.38 แสดงการสำรวจต้นไม้ภายในของที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

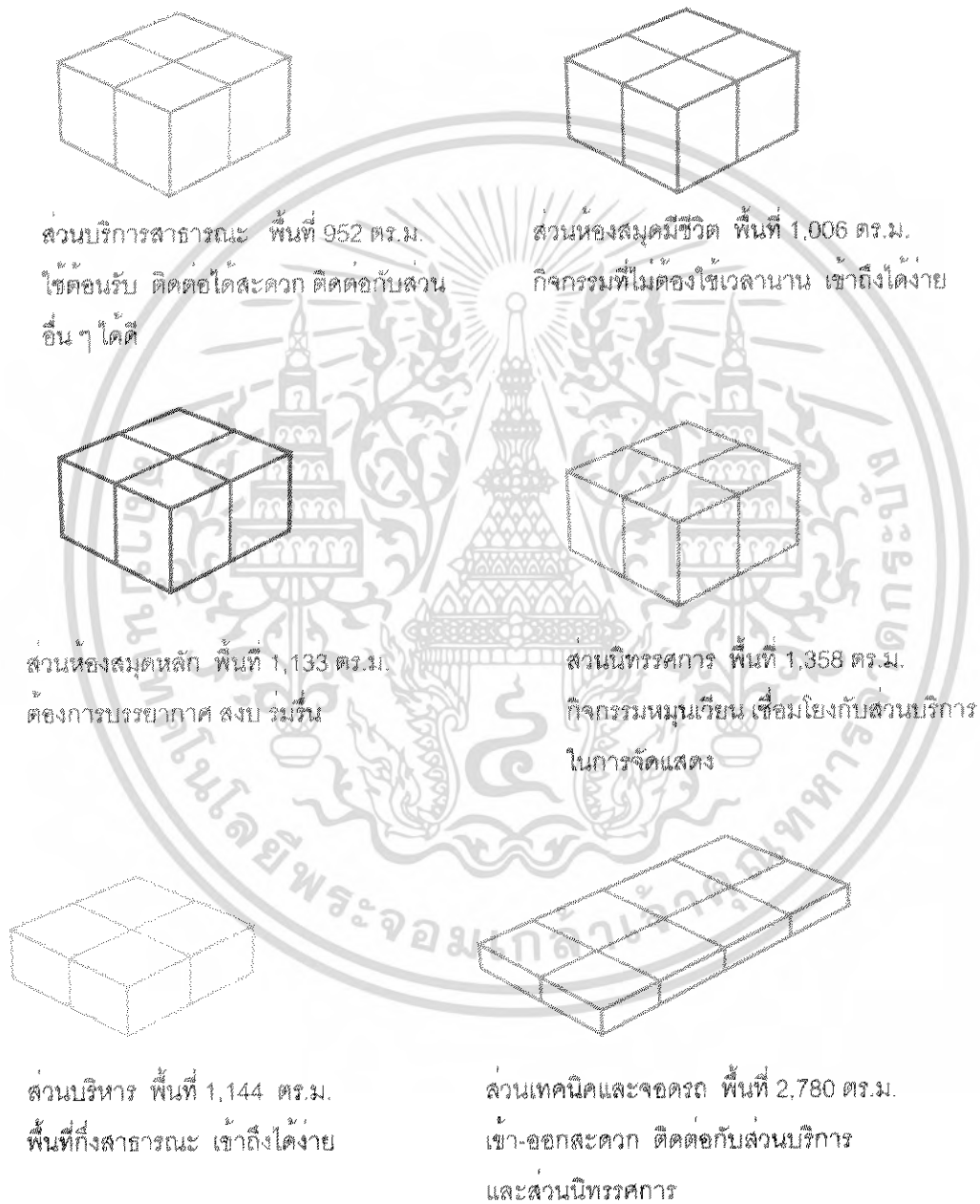


ภาพที่ 3.39 แสดงการวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพโดยรวมของที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่วารณใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

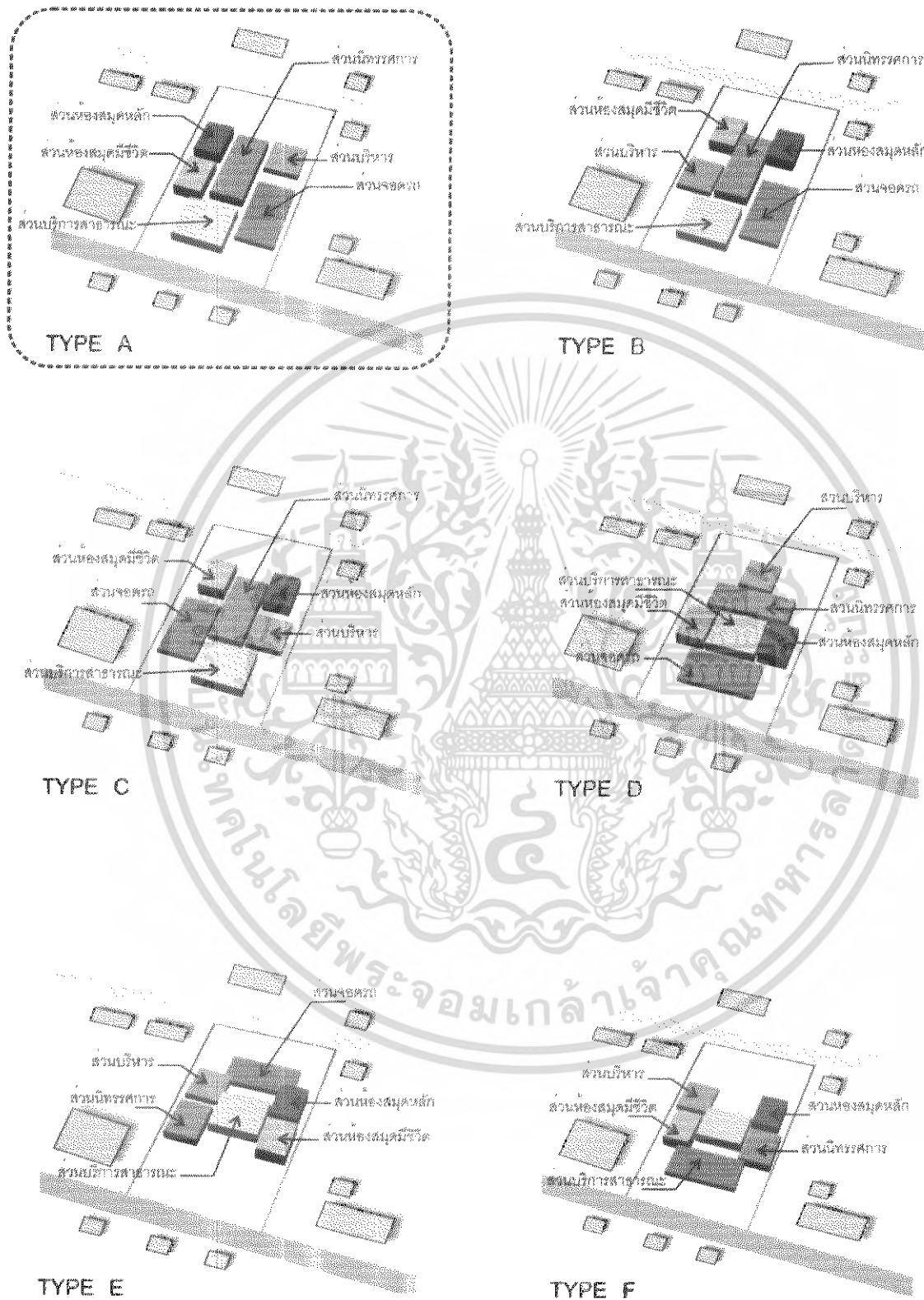
3.3.7.3 การวิเคราะห์การจัดกลุ่มอาคาร Grouping Zoning

ในการจัดกลุ่มอาคารได้นำลักษณะการใช้สอยพื้นที่ของผู้ใช้อาคารมาเป็นเกณฑ์ในการกำหนดตำแหน่งแต่ละกลุ่มอาคาร โดยจากการวิเคราะห์ดังนี้



ภาพที่ 3.40 แสดงการวิเคราะห์ลักษณะความต้องการของแต่ละส่วนของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.41 แสดงทางเลือกการจัดวางกลุ่มอาคารภายในที่ตั้งโครงการ
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.24 แสดงการให้ค่าคะแนนการเลือกจัดวางกลุ่มอาคารในที่ตั้ง

โครงการ

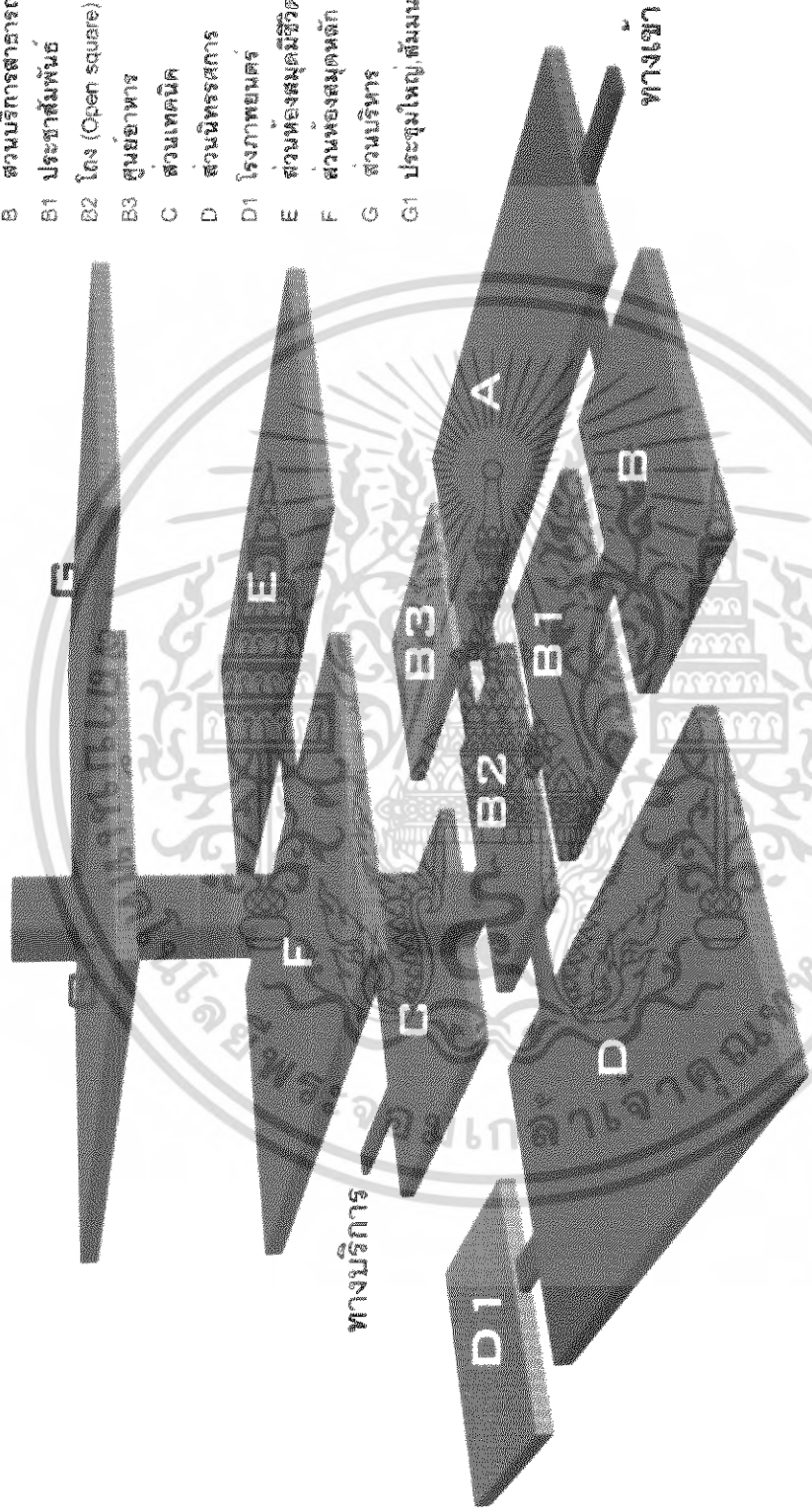
ข้อพิจารณา	คะแนน ความสำคัญ	แบบที่											
		A		B		C		D		E		F	
1.การเข้าถึงโครงการ	4	4	16	4	16	3	12	3	12	2	12	3	12
2.ความสะดวกในการให้บริการ	3	3	9	3	9	3	9	3	9	3	9	2	6
3.การป้องกันเสียงและมุมมอง	2	2	4	2	4	1	2	2	4	2	4	2	4
4.ทิศทางลมและแสงแดด	2	3	6	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4
5.ความสัมพันธ์กับส่วนต่าง ๆ	3	4	12	3	9	2	6	3	9	3	9	3	9
6.การขยายตัวในอนาคต	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
รวม		49		44		35		40		40		36	

หมายเหตุ

1 = แย่มาก 2 = แย่ 3 = ดี 4 = ดีมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- A ส่วนจอตรก
- B ส่วนบริการสาธารณะ
- B1 ประชาสัมพันธ์
- B2 โถง (Open square)
- B3 ศูนย์อาหาร
- C ส่วนเทคนิค
- D ส่วนนิทรรศการ
- D1 โรงภาพยนตร์
- E ส่วนห้องสมุดมีชีวิต
- F ส่วนห้องสมุดหลัก
- G ส่วนบริหาร
- G1 ประจุมใหญ่ สัมมนา



ภาพที่ 3.43 แสดง TREE DIMENSION CHART DIAGRAM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การออกแบบทางสถาปัตยกรรม

4.1 แนวความคิดในการออกแบบ

4.1.1 แนวความคิดในการวางผังบริเวณ

จากการวิเคราะห์ Site analysis สภาพที่ตั้งโครงการการวางตำแหน่งอาคาร ซึ่งพื้นที่โครงการแต่ละด้านไม่เท่ากัน การวิเคราะห์ โดยคำนึงถึงทิศทางแสงแดดและกระแสลม เป็นปัจจัยหลักเพื่อให้เหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยและของภาค โดยให้กระแสลมพัดผ่านเข้ามายังอาคารได้ตลอดเวลา ประกอบกับการป้องกันแสงแดดในช่วงบ่ายของวัน การวางตัวอาคารได้จากการอิงแกนจากพื้นที่ของ Site และการกำหนดมุมมองที่ดี พร้อมทั้งการเชื่อมต่อให้เข้ามายังตัวอาคาร ด้วยการสร้างแนวแกนทางสัญจรตามทางเข้าหลัก มีพื้นที่สีเขียว (Green area) ไว้สำหรับประกอบกิจกรรมด้านหน้าโครงการและเพื่อการพักผ่อนตามอัธยาศัย



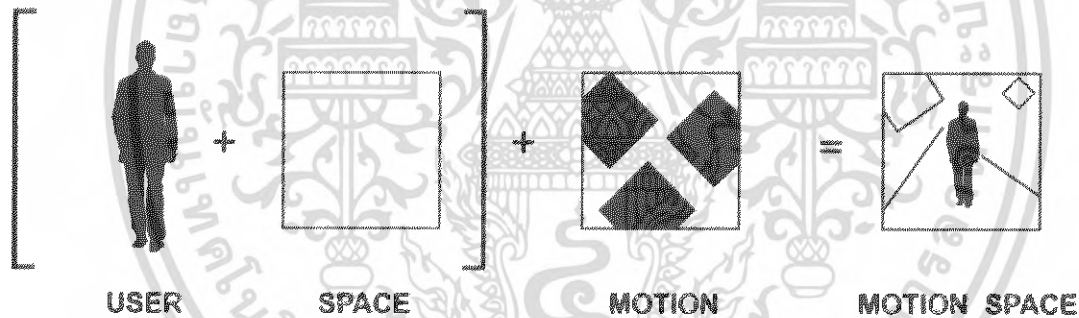
ภาพที่ 4.1 แสดงแนวความคิดในการวางผังอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2 แนวความคิดในการออกแบบอาคาร

โครงการศูนย์การเรียนรู้ จังหวัดชลบุรี เป็นสถานที่มุ่งเน้นส่งเสริม ให้เป็นแหล่งการเรียนรู้ ที่สร้างสรรค์ และทันสมัย ทางด้านมัลติมีเดียและเทคโนโลยีสารสนเทศ

- แนวความคิดให้การออกโครงการจึงต้องส่งเสริมและกระตุ้น ผู้ที่เข้ามาใช้ในโครงการ ให้เกิดจินตนาการและมุมมองใหม่ ๆ สะท้อนออกมาทางด้านรูปทรงพื้นที่การใช้งาน รวมถึงพื้นที่ว่างทั้งภายในและภายนอก ไปจนถึงกิจกรรมต่าง ๆ ของโครงการที่สามารถกระตุ้นการเรียนรู้และจินตนาการของผู้พบเห็น
- การสร้างรูปทรงทางสถาปัตยกรรมให้สอดคล้องกับที่ตั้งของโครงการและบริบทโดยรอบ เน้นการเป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้ โดยการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างเครือข่ายของกิจกรรมการเรียนรู้ทุกรูปแบบต่าง ๆ แสดงออกผ่านพื้นที่โล่งกว้างนอกอาคารและเชื่อมโยงกับกิจกรรมทุกส่วนเข้าด้วยกัน



ภาพที่ 4.2 แสดงแนวความคิดในการออกแบบอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ผลงานการออกแบบทางสถาปัตยกรรม

MEDIATHEQUE CHONBURI

Dr. Sanguan Chongso
Code : 6229047
Advisor : Chulabha Suan

THESIS IN ARCHITECTURE 2006
SCHOOL OF ARCHITECTURE, FACULTY OF ARCHITECTURE, ENGINEERING AND CONSTRUCTION, CHULALONGKORN UNIVERSITY

ARCHITECTURAL PROGRAMMING

THESIS IN ARCHITECTURE 2006

JUNE → MAY	JUNE → AUGUST	SEPTEMBER → OCTOBER	NOVEMBER → DECEMBER	JANUARY → FEBRUARY
<p>START PROJECT INTRODUCTION CONCEPT</p>	<p>PRIORITY STUDY CASE STUDY FORMAL STUDY SOCIAL STUDY FORMAL STUDY</p>	<p>COORDINATION CONCEPT FORMAL CONCEPT FORMAL CONCEPT ORGANIZATION OF MATERIALS FUNCTIONAL ORGANIZATION ANALYSIS FORMAL RESEARCH</p>	<p>ORGANIZATIONAL DESIGN FORMAL ORGANIZATION CONCEPT DESIGN FORMAL ANALYSIS</p>	<p>FORMAL POLICY RESEARCH FORMAL DESIGN ANALYSIS</p>
<p>งานสถาปัตย์ที่โรงเรียนจิตรลดา</p>				
<p>งานสถาปัตย์ที่ : โรงเรียนจิตรลดา กรุงเทพมหานคร งานสถาปัตย์ที่ : โรงเรียนจิตรลดา กรุงเทพมหานคร</p>				
<p>งานสถาปัตย์ที่ : โรงเรียนจิตรลดา กรุงเทพมหานคร งานสถาปัตย์ที่ : โรงเรียนจิตรลดา กรุงเทพมหานคร</p>				
<p>งานสถาปัตย์ที่ : โรงเรียนจิตรลดา กรุงเทพมหานคร งานสถาปัตย์ที่ : โรงเรียนจิตรลดา กรุงเทพมหานคร</p>				

MEDIATHEQUE
ศูนย์การเรียนรู้
จิตรลดา

Dr. Sanguan Chongso
Code : 6229047
Advisor : Chulabha Suan

THESIS IN ARCHITECTURE 2006
SCHOOL OF ARCHITECTURE, FACULTY OF ARCHITECTURE, ENGINEERING AND CONSTRUCTION, CHULALONGKORN UNIVERSITY

ภาพที่ 4.3 แสดงระยะเวลาในการดำเนินโครงการ




MEDIATHEQUE CHONBURI

Dr. Sanguan Chongso
Code : 6229047
Advisor : Chulabha Suan

THESIS IN ARCHITECTURE 2006
SCHOOL OF ARCHITECTURE, FACULTY OF ARCHITECTURE, ENGINEERING AND CONSTRUCTION, CHULALONGKORN UNIVERSITY

INTRODUCTION

การออกแบบสถาปัตยกรรมศาสตร์เป็นศาสตร์ที่ผสมผสานกันระหว่างศิลปะและวิทยาศาสตร์ การออกแบบสถาปัตยกรรมศาสตร์ที่ดีต้องคำนึงถึงทั้งด้านสุนทรียภาพและประโยชน์ใช้สอย การออกแบบสถาปัตยกรรมศาสตร์ที่ดีต้องคำนึงถึงทั้งด้านสุนทรียภาพและประโยชน์ใช้สอย การออกแบบสถาปัตยกรรมศาสตร์ที่ดีต้องคำนึงถึงทั้งด้านสุนทรียภาพและประโยชน์ใช้สอย

MEDIATHEQUE
ศูนย์การเรียนรู้
จิตรลดา

Dr. Sanguan Chongso
Code : 6229047
Advisor : Chulabha Suan

THESIS IN ARCHITECTURE 2006
SCHOOL OF ARCHITECTURE, FACULTY OF ARCHITECTURE, ENGINEERING AND CONSTRUCTION, CHULALONGKORN UNIVERSITY

ภาพที่ 4.4 แสดงความเป็นมาของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อโครงการ	วัตถุประสงค์	เป้าหมาย	ระยะเวลา	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ	สถานะ
โครงการพัฒนาระบบงาน	เพื่อพัฒนาระบบงานให้ทันสมัย	พัฒนาระบบงานให้ทันสมัย	1 ปี	100,000 บาท	นางสาวสมใจ	ดำเนินการ
โครงการส่งเสริมการเรียนรู้	เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของบุคลากร	ส่งเสริมการเรียนรู้ของบุคลากร	6 เดือน	50,000 บาท	นายสมชาย	ดำเนินการ
โครงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	เพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในบริเวณรอบๆ	อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในบริเวณรอบๆ	3 เดือน	20,000 บาท	นางสาววิภา	ดำเนินการ
โครงการส่งเสริมสุขภาพ	เพื่อส่งเสริมสุขภาพของบุคลากร	ส่งเสริมสุขภาพของบุคลากร	6 เดือน	30,000 บาท	นายสมชาย	ดำเนินการ
โครงการส่งเสริมการวิจัย	เพื่อส่งเสริมการวิจัยของบุคลากร	ส่งเสริมการวิจัยของบุคลากร	1 ปี	100,000 บาท	นางสาวสมใจ	ดำเนินการ

ประวัติของคู่มือโครงการ

คู่มือโครงการฉบับนี้จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินงานโครงการของบุคลากรในสังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษก โดยคู่มือฉบับนี้จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินงานโครงการของบุคลากรในสังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษก โดยคู่มือฉบับนี้จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินงานโครงการของบุคลากรในสังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษก

นางสาวสมใจ
นางสาวสมใจ 08120-07

ภาพที่ 4.7 แสดงการบริหารงานของโครงการ

ตารางแสดงขั้นตอนการดำเนินงานของคู่มือโครงการรายชั่วโมง

<p>1. คู่มือโครงการ ฉบับปฐมฤกษ์ ปีที่ 1 - 2550</p> <p>2. คู่มือโครงการ ฉบับปรับปรุง ปีที่ 2 - 2551</p> <p>3. คู่มือโครงการ ฉบับปรับปรุง ปีที่ 3 - 2552</p> <p>4. คู่มือโครงการ ฉบับปรับปรุง ปีที่ 4 - 2553</p>	<p>ประวัติของคู่มือโครงการ ฉบับปรับปรุง</p> <p>คู่มือโครงการฉบับนี้จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินงานโครงการของบุคลากรในสังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษก โดยคู่มือฉบับนี้จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินงานโครงการของบุคลากรในสังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษก โดยคู่มือฉบับนี้จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินงานโครงการของบุคลากรในสังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษก</p> <p>นางสาวสมใจ นางสาวสมใจ 08120-07</p>
--	--

ภาพที่ 4.8 แสดงการศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางการแสดงผลงานการดำเนินงานบริการในภาคอีสานโดยศูนย์ฯ พ.ศ. 2549 - 2559

ปีงบประมาณ	2549	2550	2551	2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559
งบฯ	1,000,000	1,200,000	1,500,000	1,800,000	2,000,000	2,200,000	2,500,000	2,800,000	3,000,000	3,200,000	3,500,000

ตารางการแสดงผลงานการดำเนินงานบริการในภาคกลางโดยศูนย์ฯ พ.ศ. 2549 - 2559

ปีงบประมาณ	2549	2550	2551	2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559
งบฯ	1,500,000	1,800,000	2,200,000	2,500,000	2,800,000	3,000,000	3,200,000	3,500,000	3,800,000	4,000,000	4,200,000

ศูนย์บริการส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
 1. จัดกิจกรรมส่งเสริมการค้า
 2. จัดกิจกรรมส่งเสริมการค้า
 3. จัดกิจกรรมส่งเสริมการค้า
 4. จัดกิจกรรมส่งเสริมการค้า
 5. จัดกิจกรรมส่งเสริมการค้า
 6. จัดกิจกรรมส่งเสริมการค้า
 7. จัดกิจกรรมส่งเสริมการค้า
 8. จัดกิจกรรมส่งเสริมการค้า
 9. จัดกิจกรรมส่งเสริมการค้า
 10. จัดกิจกรรมส่งเสริมการค้า

ตารางการแสดงผลงานการดำเนินงานบริการของโครงการ

ชื่อโครงการ	งบฯ (บาท)
โครงการส่งเสริมการค้า	1,000,000
โครงการส่งเสริมการค้า	1,200,000
โครงการส่งเสริมการค้า	1,500,000
โครงการส่งเสริมการค้า	1,800,000
โครงการส่งเสริมการค้า	2,000,000
โครงการส่งเสริมการค้า	2,200,000
โครงการส่งเสริมการค้า	2,500,000
โครงการส่งเสริมการค้า	2,800,000
โครงการส่งเสริมการค้า	3,000,000
โครงการส่งเสริมการค้า	3,200,000
โครงการส่งเสริมการค้า	3,500,000
โครงการส่งเสริมการค้า	3,800,000
โครงการส่งเสริมการค้า	4,000,000
โครงการส่งเสริมการค้า	4,200,000

ภาพที่ 4.9 แสดงการวิเคราะห์จำนวนของผู้ใช้โครงการ

ตารางการแสดงผลงานการดำเนินงานบริการในภาคอีสานโดยศูนย์ฯ พ.ศ. 2549 - 2559

ปีงบประมาณ	2549	2550	2551	2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559
งบฯ	1,000,000	1,200,000	1,500,000	1,800,000	2,000,000	2,200,000	2,500,000	2,800,000	3,000,000	3,200,000	3,500,000

ศูนย์บริการส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
 1. จัดกิจกรรมส่งเสริมการค้า
 2. จัดกิจกรรมส่งเสริมการค้า
 3. จัดกิจกรรมส่งเสริมการค้า
 4. จัดกิจกรรมส่งเสริมการค้า
 5. จัดกิจกรรมส่งเสริมการค้า
 6. จัดกิจกรรมส่งเสริมการค้า
 7. จัดกิจกรรมส่งเสริมการค้า
 8. จัดกิจกรรมส่งเสริมการค้า
 9. จัดกิจกรรมส่งเสริมการค้า
 10. จัดกิจกรรมส่งเสริมการค้า

ตารางการแสดงผลงานการดำเนินงานบริการของโครงการ

ชื่อโครงการ	งบฯ (บาท)	จำนวนผู้ใช้งาน	จำนวนครั้ง	จำนวนครั้งต่อคน
โครงการส่งเสริมการค้า	1,000,000	1	1000	1000
โครงการส่งเสริมการค้า	1,200,000	2	1200	600
โครงการส่งเสริมการค้า	1,500,000	3	1500	500
โครงการส่งเสริมการค้า	1,800,000	4	1800	450
โครงการส่งเสริมการค้า	2,000,000	5	2000	400
โครงการส่งเสริมการค้า	2,200,000	6	2200	366
โครงการส่งเสริมการค้า	2,500,000	7	2500	357
โครงการส่งเสริมการค้า	2,800,000	8	2800	350
โครงการส่งเสริมการค้า	3,000,000	9	3000	333
โครงการส่งเสริมการค้า	3,200,000	10	3200	320
โครงการส่งเสริมการค้า	3,500,000	11	3500	318

ภาพที่ 4.10 แสดงการวิเคราะห์จำนวนของผู้ใช้โครงการ

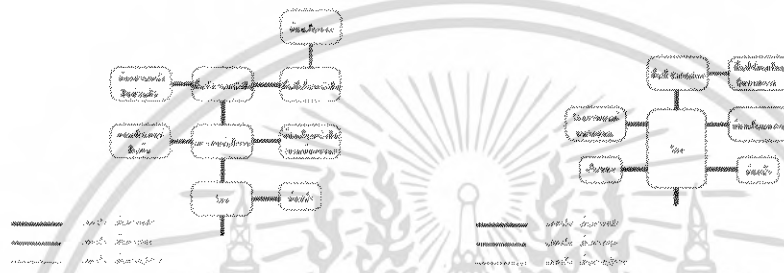
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางการแสดงความสัมพันธ์ของงานแต่ละจุดหลัก

ตารางการแสดงความสัมพันธ์ของงานแต่ละจุดรอง

ลำดับงาน	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. ศึกษาวิเคราะห์									
2. ระบุความต้องการ									
3. ศึกษาวิเคราะห์									
4. ระบุความต้องการ									
5. ศึกษาวิเคราะห์									
6. ระบุความต้องการ									
7. ศึกษาวิเคราะห์									
8. ระบุความต้องการ									
9. ศึกษาวิเคราะห์									
10. ระบุความต้องการ									

ลำดับงาน	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. ศึกษาวิเคราะห์									
2. ระบุความต้องการ									
3. ศึกษาวิเคราะห์									
4. ระบุความต้องการ									
5. ศึกษาวิเคราะห์									
6. ระบุความต้องการ									
7. ศึกษาวิเคราะห์									
8. ระบุความต้องการ									
9. ศึกษาวิเคราะห์									
10. ระบุความต้องการ									



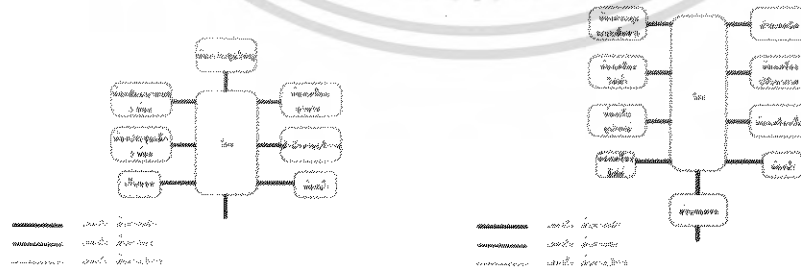
ภาพที่ 4.15 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ

ตารางการแสดงความสัมพันธ์ของ งานวิจัย

ตารางการแสดงความสัมพันธ์ของ งานเทคนิคและเอกสาร

ลำดับงาน	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. ศึกษาวิเคราะห์									
2. ระบุความต้องการ									
3. ศึกษาวิเคราะห์									
4. ระบุความต้องการ									
5. ศึกษาวิเคราะห์									
6. ระบุความต้องการ									
7. ศึกษาวิเคราะห์									
8. ระบุความต้องการ									
9. ศึกษาวิเคราะห์									
10. ระบุความต้องการ									

ลำดับงาน	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. ศึกษาวิเคราะห์									
2. ระบุความต้องการ									
3. ศึกษาวิเคราะห์									
4. ระบุความต้องการ									
5. ศึกษาวิเคราะห์									
6. ระบุความต้องการ									
7. ศึกษาวิเคราะห์									
8. ระบุความต้องการ									
9. ศึกษาวิเคราะห์									
10. ระบุความต้องการ									



ภาพที่ 4.16 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทวิเคราะห์ข้อมูลของบทเรียนวีดิทัศน์
บทเรียนวีดิทัศน์ เรื่อง การเขียนคำบรรยายภาพประกอบภาพเขียน
โดย น.ส.ดร.ศุภมาส คุ้มชู
ผู้เรียบเรียงบทเรียนวีดิทัศน์
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเรียนการสอน
คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์
จังหวัดขอนแก่น
ปีผลิตวีดิทัศน์ : ๒๕๖๑
ปีแก้ไขปรับปรุง : ๒๕๖๑

3.3.2 วัตถุประสงค์ของบทเรียนวีดิทัศน์
1. **บทเรียนวีดิทัศน์**
เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับ
การเขียนคำบรรยายภาพประกอบภาพเขียน
โดย น.ส.ดร.ศุภมาส คุ้มชู
ปีผลิต : ๒๕๖๑
ปีแก้ไขปรับปรุง : ๒๕๖๑

2. **บทเรียนวีดิทัศน์**
- วัตถุประสงค์การเรียนรู้
ผู้เรียนสามารถเขียนคำบรรยายภาพประกอบภาพเขียน
โดย น.ส.ดร.ศุภมาส คุ้มชู
ปีผลิต : ๒๕๖๑
ปีแก้ไขปรับปรุง : ๒๕๖๑

ภาพที่ 4.17 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลงานระบบของโครงการ

บทวิเคราะห์ข้อมูลของบทเรียนวีดิทัศน์
1. **บทเรียนวีดิทัศน์**
บทเรียนวีดิทัศน์ เรื่อง การเขียนคำบรรยายภาพประกอบภาพเขียน
โดย น.ส.ดร.ศุภมาส คุ้มชู
ผู้เรียบเรียงบทเรียนวีดิทัศน์
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเรียนการสอน
คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์
จังหวัดขอนแก่น
ปีผลิตวีดิทัศน์ : ๒๕๖๑
ปีแก้ไขปรับปรุง : ๒๕๖๑

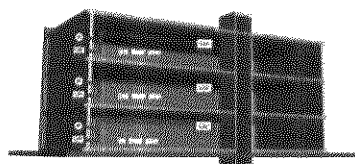
บทเรียนวีดิทัศน์
- วัตถุประสงค์การเรียนรู้
ผู้เรียนสามารถเขียนคำบรรยายภาพประกอบภาพเขียน
โดย น.ส.ดร.ศุภมาส คุ้มชู
ปีผลิต : ๒๕๖๑
ปีแก้ไขปรับปรุง : ๒๕๖๑

ตารางแสดงการวิเคราะห์ข้อมูลงานระบบของโครงการ

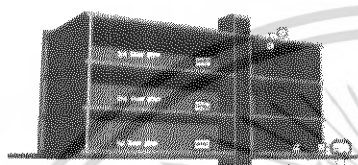
ปีผลิต	บทเรียนวีดิทัศน์	ปีผลิต		ปีแก้ไขปรับปรุง	
		จำนวน	มูลค่า	จำนวน	มูลค่า
๒๕๖๑	๑	๕	๒๐	๑	๕
๒๕๖๒	๑	๕	๒๐	๑	๕
๒๕๖๓	๑	๕	๒๐	๑	๕
๒๕๖๔	๑	๕	๒๐	๑	๕
๒๕๖๕	๑	๕	๒๐	๑	๕
รวม	๕	๒๕	๑๐๐	๕	๒๕

ภาพที่ 4.18 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลงานระบบของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดง Diagram ระบบปรับอากาศ



ภาพแสดง Diagram ระบบปรับอากาศบนชั้นสองโดยดูจากชั้นบน

การวิเคราะห์ข้อมูลในภาพการ Air Conditioning And Ventilation System

ของกรณีศึกษา Case-Conditioning

ของกรณีศึกษากรณีนี้จะมีระบบปรับอากาศ 3 ชั้น คือ

- 1. ชั้นสองโดยมีขนาดของห้องคือ 16.50x 12.00 เมตร แบ่งเป็นห้องภายในเป็น 3 ห้อง และห้องภายนอกเป็นห้องเดียว ซึ่งใช้พื้นที่ทั้งหมด 16.50x 12.00 เมตร และใช้พื้นที่ทั้งหมด 16.50x 12.00 เมตร
- 2. ชั้น 1 และชั้น 0 โดยชั้น 1 มีขนาดของห้องคือ 16.50x 12.00 เมตร และใช้พื้นที่ทั้งหมด 16.50x 12.00 เมตร

จุดประสงค์ในการวิเคราะห์ข้อมูลนี้คือต้องการหาว่าระบบปรับอากาศที่ใช้ในกรณีศึกษาสามารถรองรับความต้องการของห้องได้หรือไม่ และถ้าไม่สามารถรองรับได้ก็ควรหาวิธีแก้ไข

- 3. ชั้น 0 โดยชั้น 0 มีขนาดของห้องคือ 16.50x 12.00 เมตร และใช้พื้นที่ทั้งหมด 16.50x 12.00 เมตร
- 4. ชั้น 1 และชั้น 0 โดยชั้น 1 มีขนาดของห้องคือ 16.50x 12.00 เมตร และใช้พื้นที่ทั้งหมด 16.50x 12.00 เมตร

การวิเคราะห์ข้อมูลนี้แสดงให้เห็นว่าระบบปรับอากาศที่ใช้ในกรณีศึกษาสามารถรองรับความต้องการของห้องได้หรือไม่ และถ้าไม่สามารถรองรับได้ก็ควรหาวิธีแก้ไข

ภาพที่ 4.19 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลงานระบบของโครงการ

การวิเคราะห์ข้อมูลในภาพการ

การวิเคราะห์ข้อมูลในภาพการ Air Conditioning And Ventilation System ของกรณีศึกษากรณีนี้จะมีระบบปรับอากาศ 3 ชั้น คือ 1. ชั้นสองโดยมีขนาดของห้องคือ 16.50x 12.00 เมตร แบ่งเป็นห้องภายในเป็น 3 ห้อง และห้องภายนอกเป็นห้องเดียว ซึ่งใช้พื้นที่ทั้งหมด 16.50x 12.00 เมตร และใช้พื้นที่ทั้งหมด 16.50x 12.00 เมตร 2. ชั้น 1 และชั้น 0 โดยชั้น 1 มีขนาดของห้องคือ 16.50x 12.00 เมตร และใช้พื้นที่ทั้งหมด 16.50x 12.00 เมตร 3. ชั้น 0 โดยชั้น 0 มีขนาดของห้องคือ 16.50x 12.00 เมตร และใช้พื้นที่ทั้งหมด 16.50x 12.00 เมตร

จุดประสงค์ในการวิเคราะห์ข้อมูลนี้คือต้องการหาว่าระบบปรับอากาศที่ใช้ในกรณีศึกษาสามารถรองรับความต้องการของห้องได้หรือไม่ และถ้าไม่สามารถรองรับได้ก็ควรหาวิธีแก้ไข



ภาพแสดง Diagram ระบบปรับอากาศ

การวิเคราะห์ข้อมูลในภาพการ

การวิเคราะห์ข้อมูลในภาพการ Air Conditioning And Ventilation System ของกรณีศึกษากรณีนี้จะมีระบบปรับอากาศ 3 ชั้น คือ 1. ชั้นสองโดยมีขนาดของห้องคือ 16.50x 12.00 เมตร แบ่งเป็นห้องภายในเป็น 3 ห้อง และห้องภายนอกเป็นห้องเดียว ซึ่งใช้พื้นที่ทั้งหมด 16.50x 12.00 เมตร และใช้พื้นที่ทั้งหมด 16.50x 12.00 เมตร 2. ชั้น 1 และชั้น 0 โดยชั้น 1 มีขนาดของห้องคือ 16.50x 12.00 เมตร และใช้พื้นที่ทั้งหมด 16.50x 12.00 เมตร 3. ชั้น 0 โดยชั้น 0 มีขนาดของห้องคือ 16.50x 12.00 เมตร และใช้พื้นที่ทั้งหมด 16.50x 12.00 เมตร

จุดประสงค์ในการวิเคราะห์ข้อมูลนี้คือต้องการหาว่าระบบปรับอากาศที่ใช้ในกรณีศึกษาสามารถรองรับความต้องการของห้องได้หรือไม่ และถ้าไม่สามารถรองรับได้ก็ควรหาวิธีแก้ไข

- 4. ชั้น 1 และชั้น 0 โดยชั้น 1 มีขนาดของห้องคือ 16.50x 12.00 เมตร และใช้พื้นที่ทั้งหมด 16.50x 12.00 เมตร
- 5. ชั้น 0 โดยชั้น 0 มีขนาดของห้องคือ 16.50x 12.00 เมตร และใช้พื้นที่ทั้งหมด 16.50x 12.00 เมตร

การวิเคราะห์ข้อมูลนี้แสดงให้เห็นว่าระบบปรับอากาศที่ใช้ในกรณีศึกษาสามารถรองรับความต้องการของห้องได้หรือไม่ และถ้าไม่สามารถรองรับได้ก็ควรหาวิธีแก้ไข

- 6. ชั้น 1 และชั้น 0 โดยชั้น 1 มีขนาดของห้องคือ 16.50x 12.00 เมตร และใช้พื้นที่ทั้งหมด 16.50x 12.00 เมตร
- 7. ชั้น 0 โดยชั้น 0 มีขนาดของห้องคือ 16.50x 12.00 เมตร และใช้พื้นที่ทั้งหมด 16.50x 12.00 เมตร

ภาพที่ 4.20 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลงานระบบของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย (Objective)
 วิเคราะห์และประเมินผล การออกแบบ สถาปัตยกรรมภายในอาคาร 3 ชั้น เพื่อการวิจัย
 การศึกษา 3 ประการดังนี้

1. การศึกษาการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในอาคาร
2. การศึกษาการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในอาคาร โดยเน้นการออกแบบ
3. ศึกษาการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในอาคาร โดยเน้นการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในอาคาร

ขอบเขตของงานวิจัย (Scope)

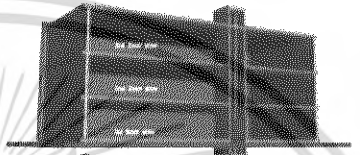
1. ศึกษา การออกแบบ สถาปัตยกรรมภายในอาคาร 3 ชั้น เพื่อการวิจัย การศึกษา 3 ประการดังนี้
2. ศึกษา การออกแบบ สถาปัตยกรรมภายในอาคาร 3 ชั้น เพื่อการวิจัย การศึกษา 3 ประการดังนี้

3. การศึกษาการออกแบบ สถาปัตยกรรมภายในอาคาร 3 ชั้น เพื่อการวิจัย การศึกษา 3 ประการดังนี้

โดยเน้นการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในอาคาร โดยเน้นการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในอาคาร

พื้นที่ใช้สอย (m ²)	พื้นที่ใช้สอย (m ²)
1. 100 ตร.ม.	100 ตร.ม. (0.60x100)
2. 100 ตร.ม.	100 ตร.ม. (0.60x100)
3. 100 ตร.ม.	100 ตร.ม. (0.60x100)
4. 100 ตร.ม.	100 ตร.ม. (0.60x100)

5. การศึกษาการออกแบบ สถาปัตยกรรมภายในอาคาร 3 ชั้น เพื่อการวิจัย การศึกษา 3 ประการดังนี้



ภาพที่ 4.21 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลงานระบบของโครงการ

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย (Objective)
 วิเคราะห์และประเมินผล การออกแบบ สถาปัตยกรรมภายในอาคาร 3 ชั้น เพื่อการวิจัย
 การศึกษา 3 ประการดังนี้

1. การศึกษาการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในอาคาร
2. การศึกษาการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในอาคาร โดยเน้นการออกแบบ
3. ศึกษาการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในอาคาร โดยเน้นการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในอาคาร

ขอบเขตของงานวิจัย (Scope)

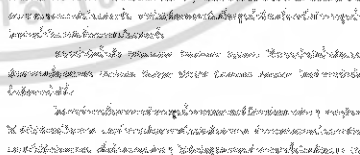
1. ศึกษา การออกแบบ สถาปัตยกรรมภายในอาคาร 3 ชั้น เพื่อการวิจัย การศึกษา 3 ประการดังนี้
2. ศึกษา การออกแบบ สถาปัตยกรรมภายในอาคาร 3 ชั้น เพื่อการวิจัย การศึกษา 3 ประการดังนี้

3. การศึกษาการออกแบบ สถาปัตยกรรมภายในอาคาร 3 ชั้น เพื่อการวิจัย การศึกษา 3 ประการดังนี้

โดยเน้นการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในอาคาร โดยเน้นการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในอาคาร

พื้นที่ใช้สอย (m ²)	พื้นที่ใช้สอย (m ²)
1. 100 ตร.ม.	100 ตร.ม. (0.60x100)
2. 100 ตร.ม.	100 ตร.ม. (0.60x100)
3. 100 ตร.ม.	100 ตร.ม. (0.60x100)
4. 100 ตร.ม.	100 ตร.ม. (0.60x100)

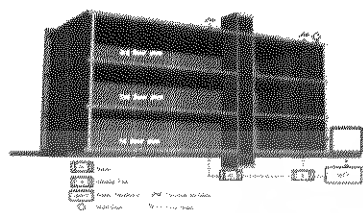
5. การศึกษาการออกแบบ สถาปัตยกรรมภายในอาคาร 3 ชั้น เพื่อการวิจัย การศึกษา 3 ประการดังนี้



ภาพที่ 4.22 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลงานระบบของโครงการ

ภาพที่ 4.21 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลงานระบบของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.22 Diagram ระบบข้อมูลระบบของโครงการ

วัตถุประสงค์ของระบบ

วัตถุประสงค์ของระบบ คือ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่บุคลากรในองค์กร ในการค้นหาข้อมูลสารสนเทศได้อย่างรวดเร็ว และมีความปลอดภัย โดยสามารถเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศได้จากทุกที่ ทุกเวลา และสามารถเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบสารสนเทศอื่น ๆ ได้

วัตถุประสงค์ของระบบ คือ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่บุคลากรในองค์กร ในการค้นหาข้อมูลสารสนเทศได้อย่างรวดเร็ว และมีความปลอดภัย โดยสามารถเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศได้จากทุกที่ ทุกเวลา และสามารถเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบสารสนเทศอื่น ๆ ได้

วัตถุประสงค์ของระบบ

วัตถุประสงค์ของระบบ คือ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่บุคลากรในองค์กร ในการค้นหาข้อมูลสารสนเทศได้อย่างรวดเร็ว และมีความปลอดภัย โดยสามารถเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศได้จากทุกที่ ทุกเวลา และสามารถเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบสารสนเทศอื่น ๆ ได้

วัตถุประสงค์ของระบบ คือ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่บุคลากรในองค์กร ในการค้นหาข้อมูลสารสนเทศได้อย่างรวดเร็ว และมีความปลอดภัย โดยสามารถเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศได้จากทุกที่ ทุกเวลา และสามารถเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบสารสนเทศอื่น ๆ ได้

- วัตถุประสงค์ของระบบ คือ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่บุคลากรในองค์กร ในการค้นหาข้อมูลสารสนเทศได้อย่างรวดเร็ว และมีความปลอดภัย โดยสามารถเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศได้จากทุกที่ ทุกเวลา และสามารถเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบสารสนเทศอื่น ๆ ได้

ภาพที่ 4.23 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลงานระบบของโครงการ

วัตถุประสงค์ของระบบ คือ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่บุคลากรในองค์กร ในการค้นหาข้อมูลสารสนเทศได้อย่างรวดเร็ว และมีความปลอดภัย โดยสามารถเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศได้จากทุกที่ ทุกเวลา และสามารถเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบสารสนเทศอื่น ๆ ได้

- วัตถุประสงค์ของระบบ คือ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่บุคลากรในองค์กร ในการค้นหาข้อมูลสารสนเทศได้อย่างรวดเร็ว และมีความปลอดภัย โดยสามารถเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศได้จากทุกที่ ทุกเวลา และสามารถเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบสารสนเทศอื่น ๆ ได้

วัตถุประสงค์ของระบบ

วัตถุประสงค์ของระบบ คือ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่บุคลากรในองค์กร ในการค้นหาข้อมูลสารสนเทศได้อย่างรวดเร็ว และมีความปลอดภัย โดยสามารถเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศได้จากทุกที่ ทุกเวลา และสามารถเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบสารสนเทศอื่น ๆ ได้

- วัตถุประสงค์ของระบบ คือ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่บุคลากรในองค์กร ในการค้นหาข้อมูลสารสนเทศได้อย่างรวดเร็ว และมีความปลอดภัย โดยสามารถเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศได้จากทุกที่ ทุกเวลา และสามารถเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบสารสนเทศอื่น ๆ ได้

ภาพที่ 4.24 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลงานระบบของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

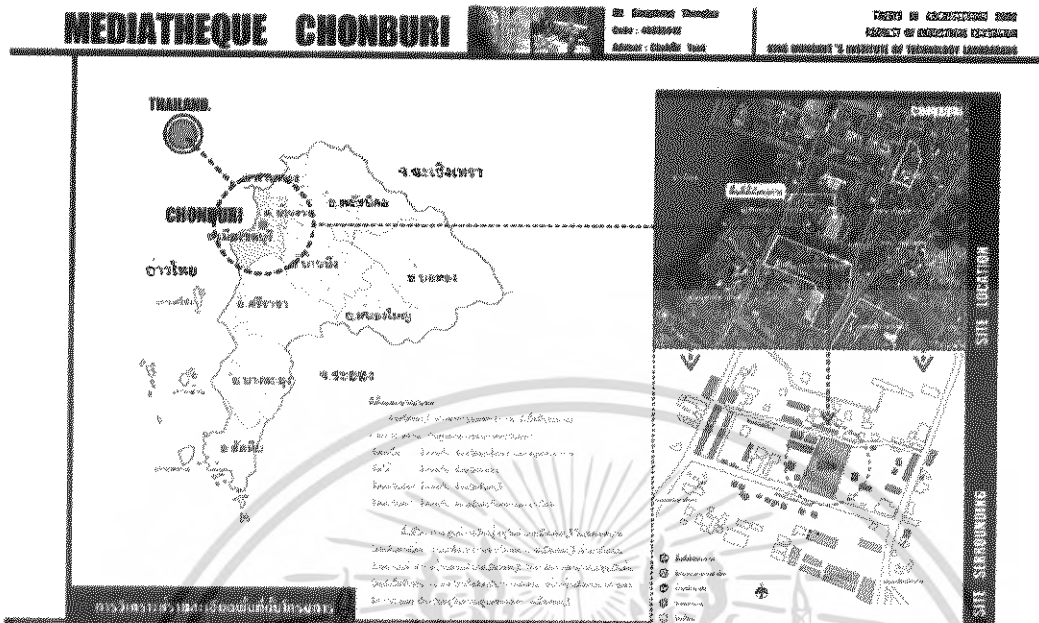
ประเภทของเอกสาร	บทคัดย่อ/ใจความ	ประเภทของเอกสาร	บทคัดย่อ/ใจความ
เอกสารต้นฉบับ	เอกสารต้นฉบับที่ส่งมาทั้งหมด 10 ฉบับ มีเนื้อหาเกี่ยวกับ... (text continues)	เอกสารต้นฉบับ	เอกสารต้นฉบับที่ส่งมาทั้งหมด 10 ฉบับ มีเนื้อหาเกี่ยวกับ... (text continues)
เอกสารฉบับพิมพ์	เอกสารฉบับพิมพ์ที่ส่งมาทั้งหมด 10 ฉบับ มีเนื้อหาเกี่ยวกับ... (text continues)	เอกสารฉบับพิมพ์	เอกสารฉบับพิมพ์ที่ส่งมาทั้งหมด 10 ฉบับ มีเนื้อหาเกี่ยวกับ... (text continues)
เอกสารฉบับร่าง	เอกสารฉบับร่างที่ส่งมาทั้งหมด 10 ฉบับ มีเนื้อหาเกี่ยวกับ... (text continues)	เอกสารฉบับร่าง	เอกสารฉบับร่างที่ส่งมาทั้งหมด 10 ฉบับ มีเนื้อหาเกี่ยวกับ... (text continues)

ภาพที่ 4.25 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลงานระบบของโครงการ

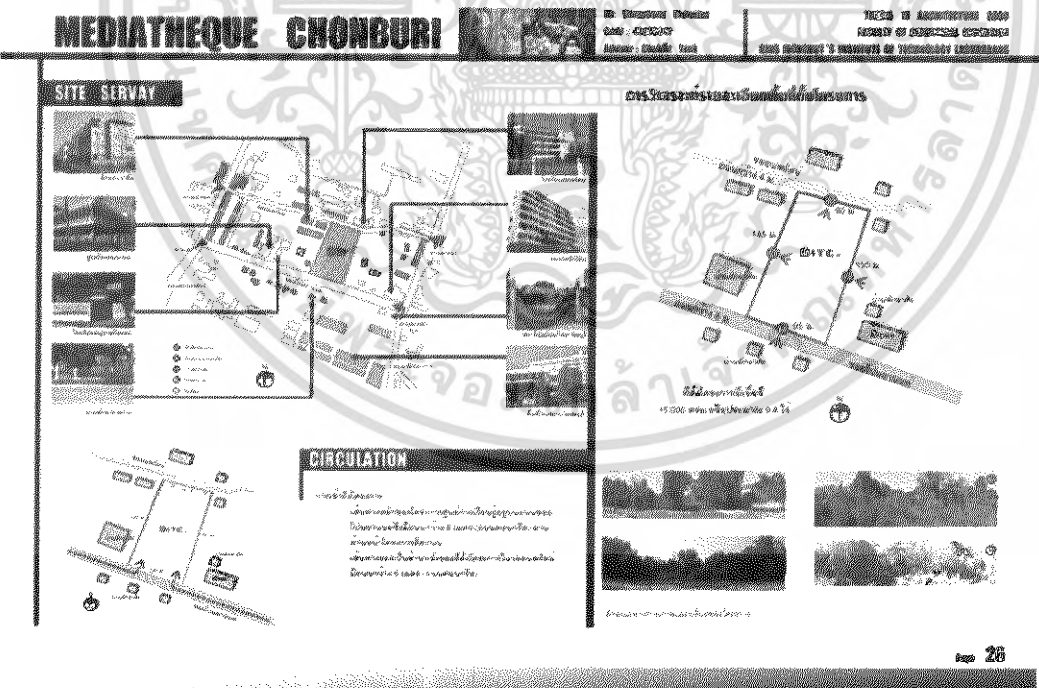
ประเภทของเอกสาร	บทคัดย่อ/ใจความ	ประเภทของเอกสาร	บทคัดย่อ/ใจความ
เอกสารต้นฉบับ	เอกสารต้นฉบับที่ส่งมาทั้งหมด 10 ฉบับ มีเนื้อหาเกี่ยวกับ... (text continues)	เอกสารต้นฉบับ	เอกสารต้นฉบับที่ส่งมาทั้งหมด 10 ฉบับ มีเนื้อหาเกี่ยวกับ... (text continues)
เอกสารฉบับพิมพ์	เอกสารฉบับพิมพ์ที่ส่งมาทั้งหมด 10 ฉบับ มีเนื้อหาเกี่ยวกับ... (text continues)	เอกสารฉบับพิมพ์	เอกสารฉบับพิมพ์ที่ส่งมาทั้งหมด 10 ฉบับ มีเนื้อหาเกี่ยวกับ... (text continues)
เอกสารฉบับร่าง	เอกสารฉบับร่างที่ส่งมาทั้งหมด 10 ฉบับ มีเนื้อหาเกี่ยวกับ... (text continues)	เอกสารฉบับร่าง	เอกสารฉบับร่างที่ส่งมาทั้งหมด 10 ฉบับ มีเนื้อหาเกี่ยวกับ... (text continues)

ภาพที่ 4.26 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลงานระบบของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

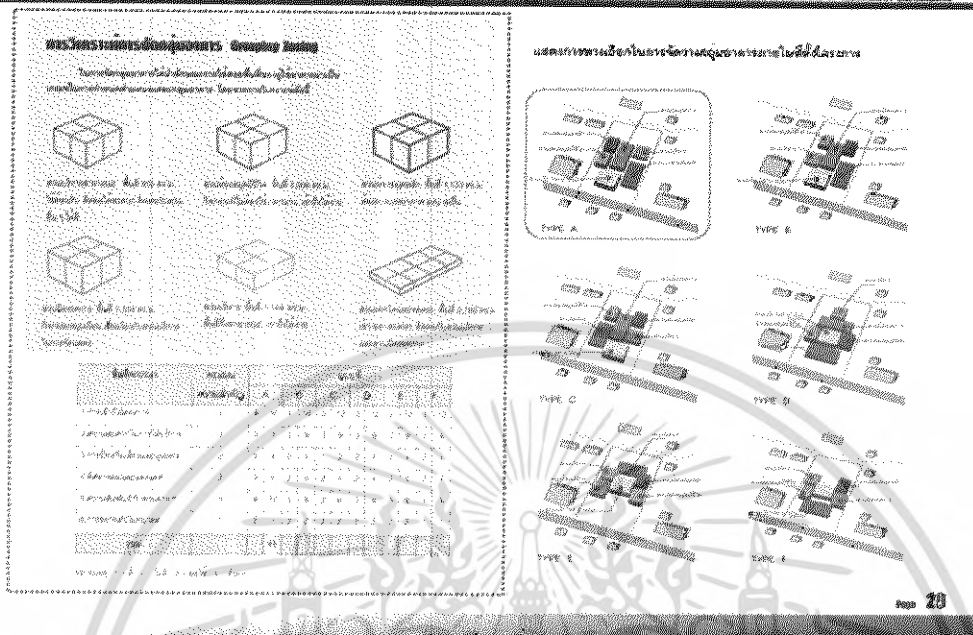


ภาพที่ 4.27 แสดงการวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งของโครงการ

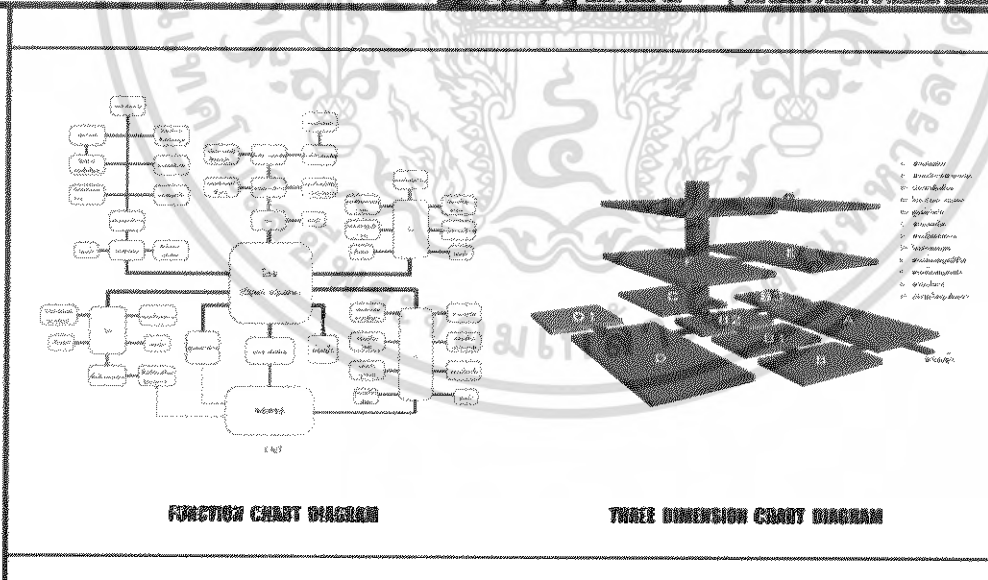


ภาพที่ 4.28 แสดงการวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.31 แสดงการวิเคราะห์การจัดกลุ่มอาคาร



ภาพที่ 4.32 แสดง FUNCTION DIAGRAM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CONCEPT DESIGN

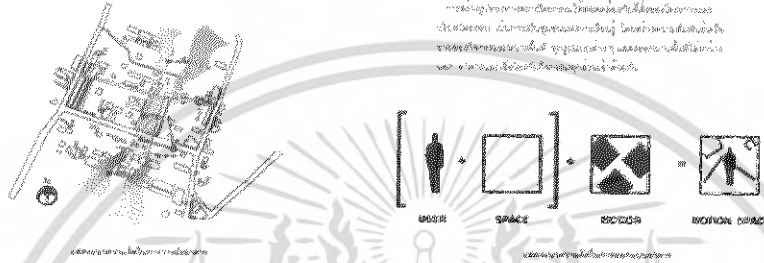
แนวความคิดในการวางผังบริเวณ

การวางผังบริเวณของอาคารจะขึ้นอยู่กับบริบทของพื้นที่และสภาพแวดล้อมโดยรอบ การวางผังบริเวณของอาคารจะขึ้นอยู่กับบริบทของพื้นที่และสภาพแวดล้อมโดยรอบ การวางผังบริเวณของอาคารจะขึ้นอยู่กับบริบทของพื้นที่และสภาพแวดล้อมโดยรอบ การวางผังบริเวณของอาคารจะขึ้นอยู่กับบริบทของพื้นที่และสภาพแวดล้อมโดยรอบ

แนวความคิดในการออกแบบภายใน

แนวความคิดในการออกแบบภายในจะขึ้นอยู่กับความต้องการใช้งานและสภาพแวดล้อมภายในอาคาร การวางผังบริเวณของอาคารจะขึ้นอยู่กับบริบทของพื้นที่และสภาพแวดล้อมโดยรอบ

แนวความคิดในการออกแบบภายในจะขึ้นอยู่กับความต้องการใช้งานและสภาพแวดล้อมภายในอาคาร การวางผังบริเวณของอาคารจะขึ้นอยู่กับบริบทของพื้นที่และสภาพแวดล้อมโดยรอบ การวางผังบริเวณของอาคารจะขึ้นอยู่กับบริบทของพื้นที่และสภาพแวดล้อมโดยรอบ



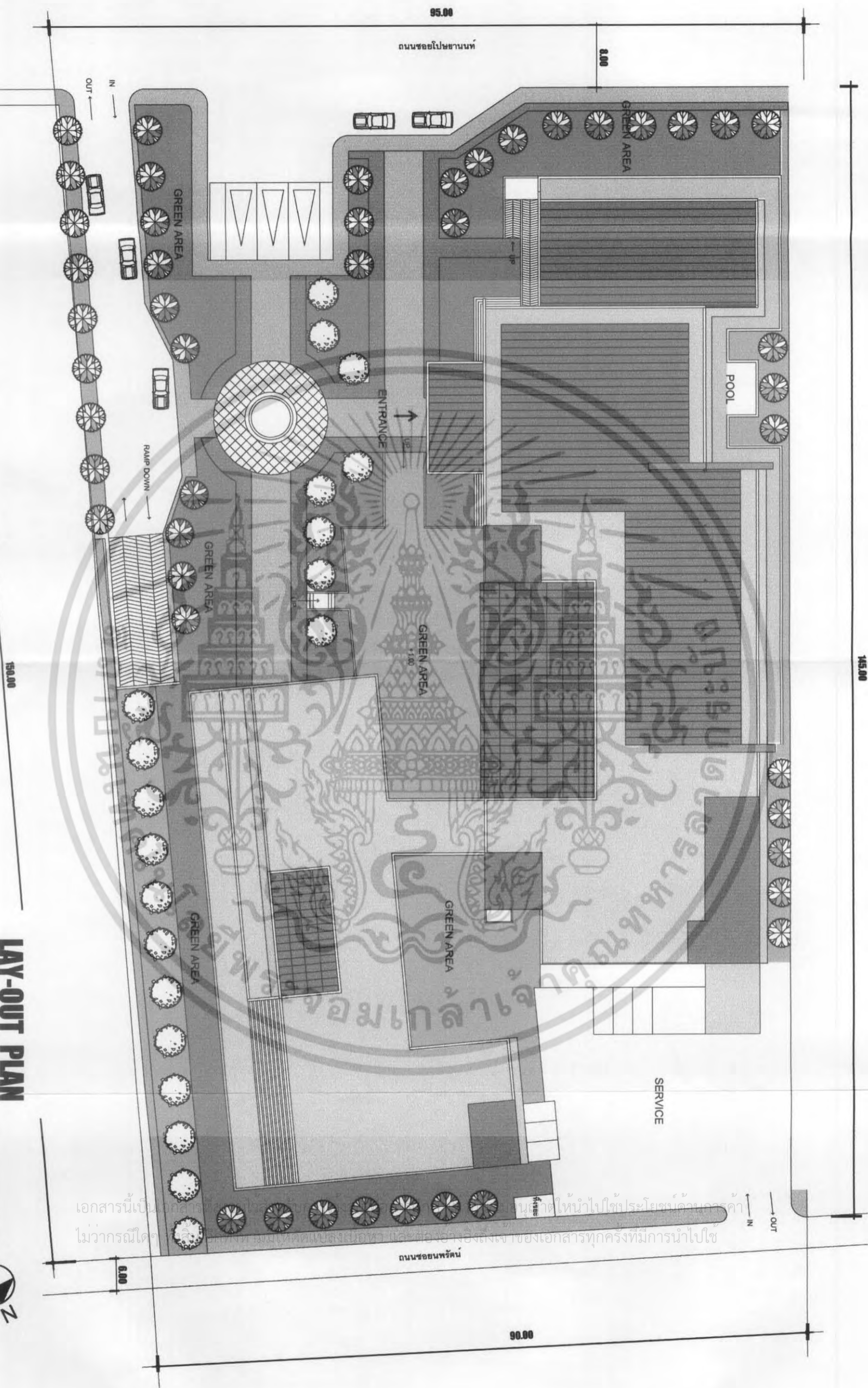
รูปที่ 31

ภาพที่ 4.33 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

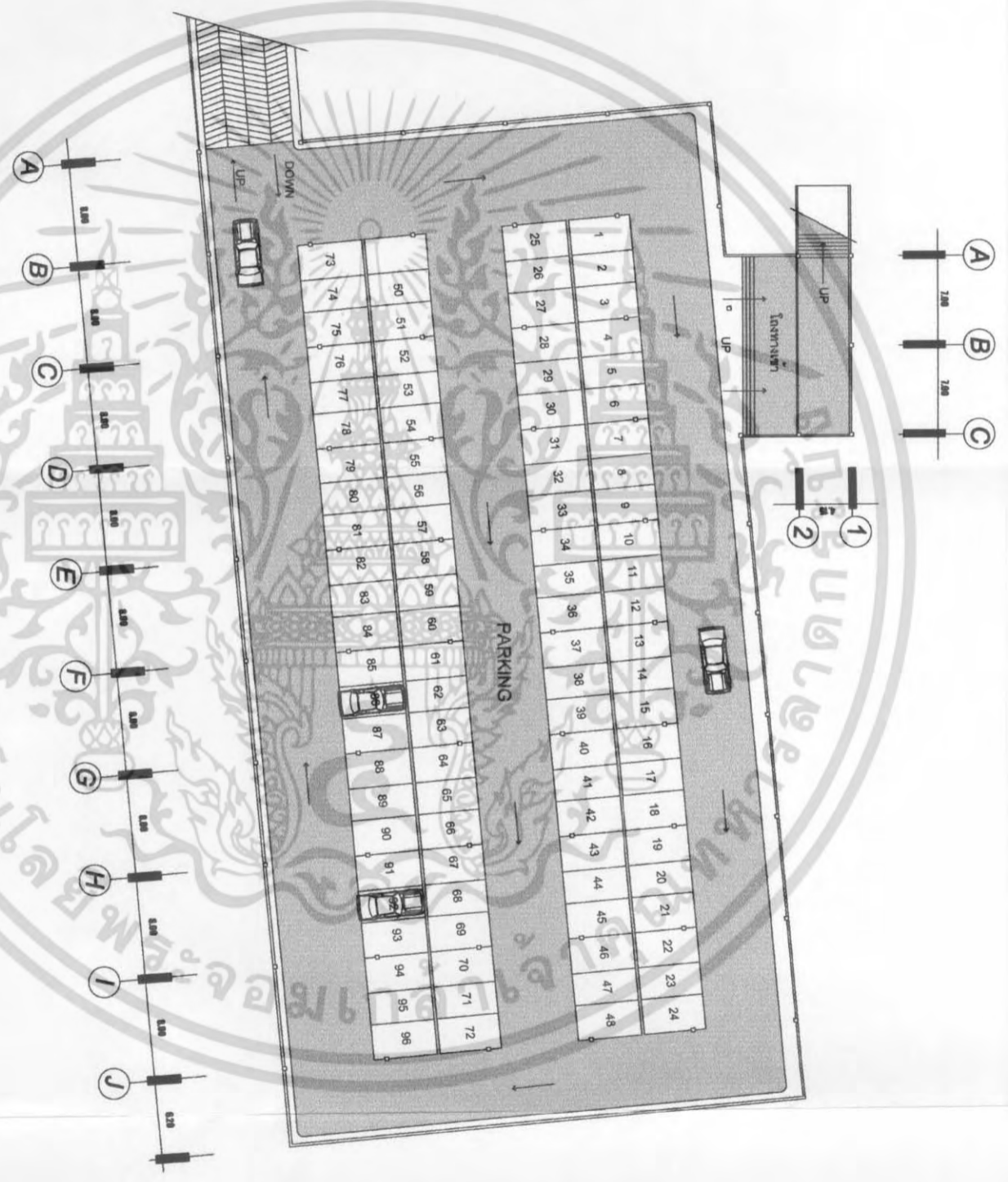
ภาพที่ 4.34 แสดงผังบริเวณ

LAY-OUT PLAN
SCALE 1 : 250



เอกสารนี้เป็นเอกสารของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ไม่อาจนำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
หากมีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และสร้างสิ่งใหม่
ของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่จอดรถชั้น PARKING BASEMENT
สำหรับรถยนต์ส่วนบุคคลและจักรยานยนต์ จำนวน 96 คัน



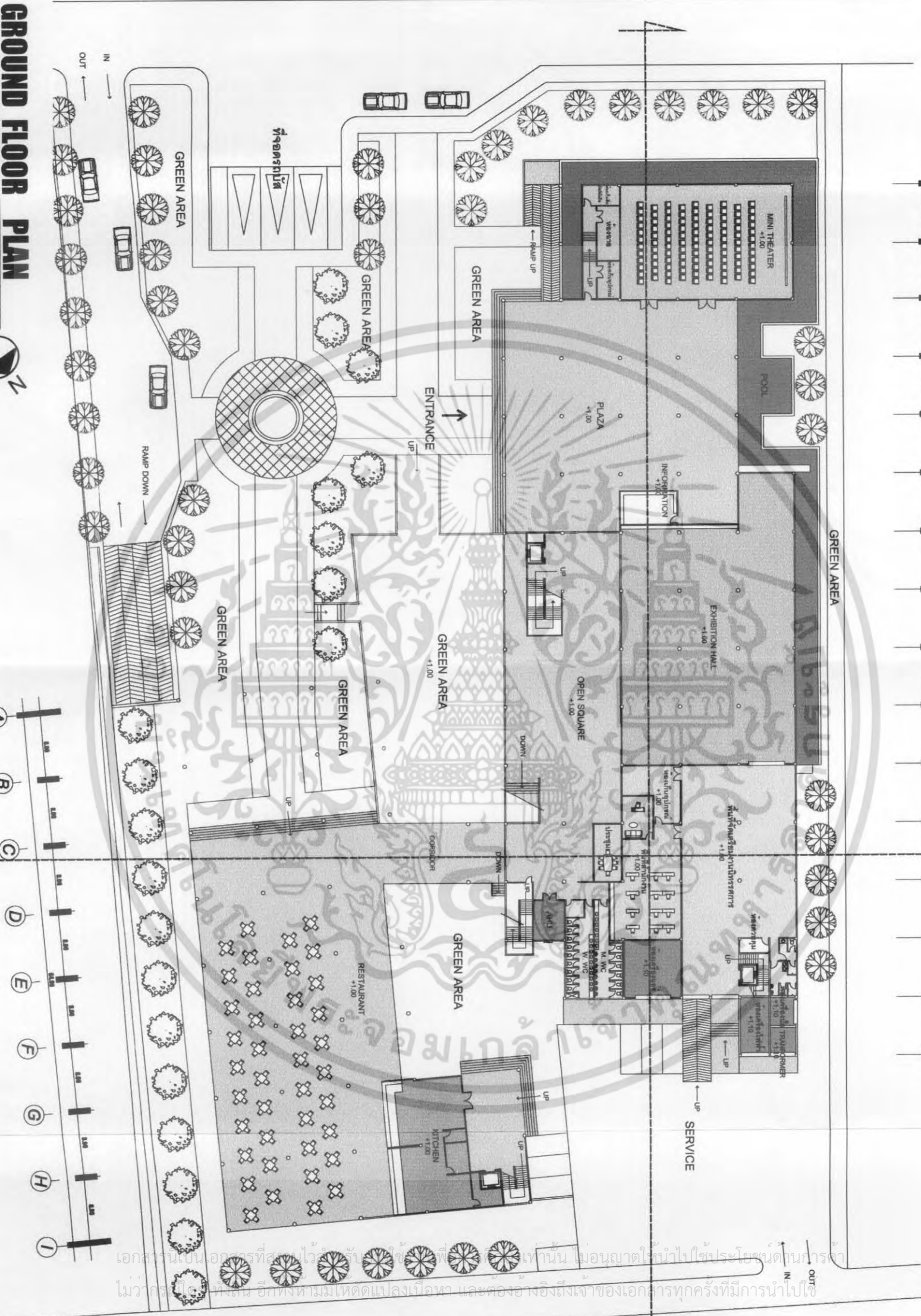
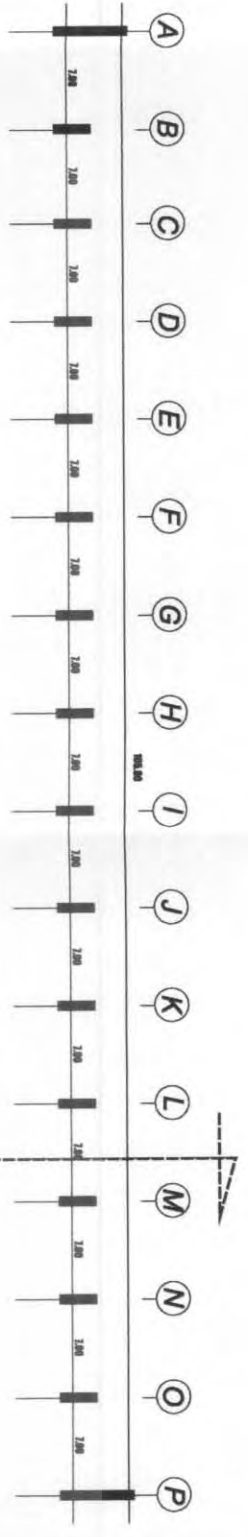
BASEMENT PLAN

SCALE 1 : 250



ภาพที่ 4.35 แสดงแปลนพื้นที่ดิน

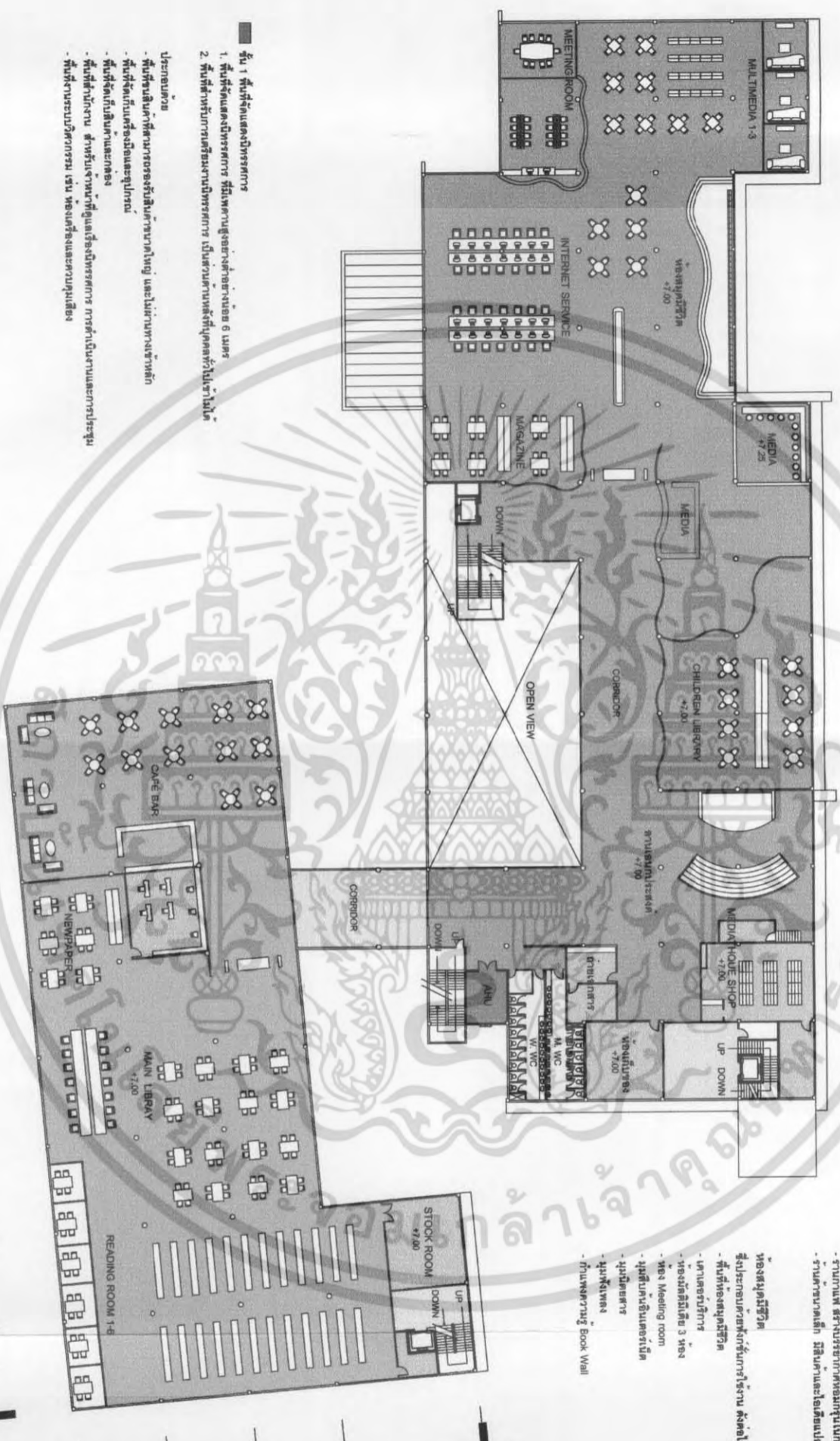
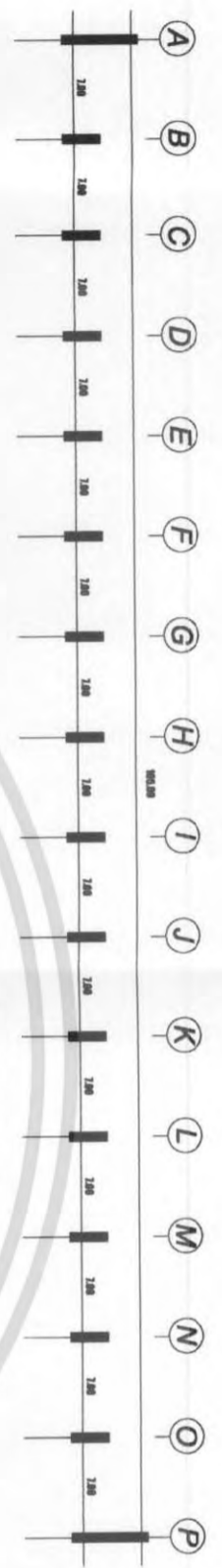
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต่ออ้างอิงถึงชื่อของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



GROUND FLOOR PLAN
SCALE 1 : 250

ภาพที่ 4.36 แสดงแปลนพื้นที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- ชั้น 1 พื้นที่จัดแสดงนิทรรศการ
- พื้นที่จัดแสดงนิทรรศการ ที่เฉพาะเจาะจงสำหรับห้อง 6 เมตร
 - พื้นที่สำหรับกิจกรรมทางนิทรรศการ เป็นส่วนมากที่จัดแสดงงานที่ไม่ได้

- ประเภทของ
- พื้นที่รับสินค้าที่ส่งมาของรับสินค้าขนาดใหญ่ และไม่ผ่านทางเข้าหลัก
 - พื้นที่จัดเก็บของจัดแสดงและอุปกรณ์
 - พื้นที่จัดเก็บสินค้าและกล่อง
 - พื้นที่สำนักงาน สำหรับเจ้าหน้าที่ดูแลจัดนิทรรศการ การดำเนินงานและการประชุม
 - พื้นที่วางระบบวิศวกรรม เช่น ห้องเครื่องและควบคุมเสียง

- ชั้น 2 ประกอบด้วยการจัดแสดงนิทรรศการและห้องสมุดหลัก ได้แก่
- ห้องสมุดหลัก มีหนังสือวารสาร ซีดี และคอมพิวเตอร์ ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ พื้นที่สำหรับกิจกรรมจากประเทศ
 - และสื่อขนาดใหญ่ที่สื่อประสมกิจกรรมต่าง ๆ
 - ห้องสมุดหลัก เป็นพื้นที่รับสินค้าทางหนังสือ มีรายการต่าง ๆ กลุ่มงานและเจ้าหน้าที่งาน มีกิจกรรมเป็นกลุ่ม
 - ห้องสมุดหลัก ประกอบด้วย ห้องสมุดหนังสือ ชั้นอ่านหนังสือ คณะวารสารศาสตร์และนิเทศ เพื่อการอ่านหนังสือ
 - หนังสือต่าง ๆ ที่มีทั้งของอ่านหนังสือแบบส่วนตัวและเปิดกลุ่ม
 - ร้านกาแฟ สร้างบรรยากาศอบอุ่นในการอ่านหนังสือ หรือกิจกรรมกับเพื่อน
 - ร้านค้าขนาดเล็ก มีสินค้าและไอเทมแปลก ๆ ของผู้บริการหรือผู้ดูแลเฉพาะ

- ห้องสมุดหลัก
- ซึ่งประกอบด้วยชั้นวางหนังสือ
 - ชั้นที่ห้องสมุดหลัก
 - แคทอล็อกการ
 - ห้องหนังสือ 3 ห้อง
 - ห้อง Meeting room
 - มุมที่เป็นเคาน์เตอร์
 - มุมที่เคาน์เตอร์
 - มุมที่พิมพ์
 - กำแพงทำรูปการ
 - ร้านกาแฟ
 - มุมอ่านหนังสือพิมพ์
 - ห้องอ่านหนังสือส่วนตัว
 - ห้องกิจกรรมหนังสือ

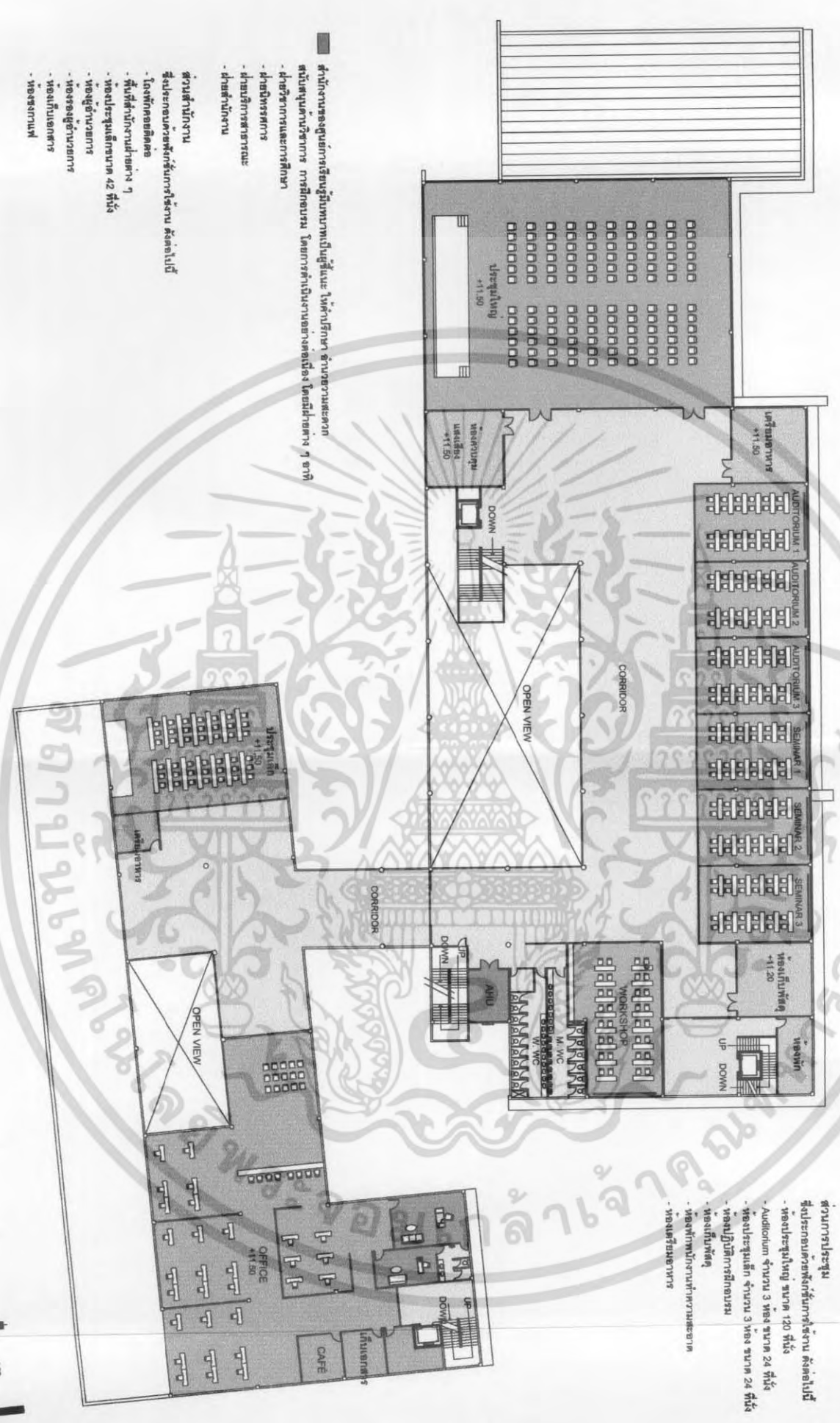
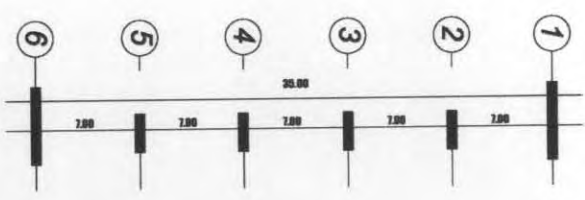
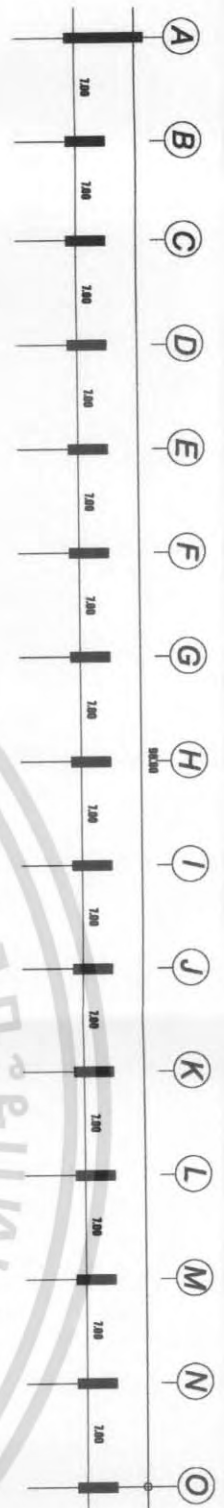
2nd FLOOR PLAN

SCALE 1 : 250



ภาพที่ 4.37 แสดงแปลนพื้นที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์
 ไม่ว่าการฉีกทึ้ง ทำลาย หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์



- สำนักงานของศูนย์การเรียนรู้ทางเทคโนโลยีและ วิศวกรรมศาสตร์
- ห้องปฏิบัติการ การศึกษาแบบบูรณาการ โดยการเรียนรู้แบบบูรณาการ โดยนำวิชาต่าง ๆ มาทำ
- ห้องปฏิบัติการและการศึกษา
- ห้องปฏิบัติการ
- ห้องปฏิบัติการ
- ห้องสำนักงาน

3rd FLOOR PLAN



SCALE 1 : 250



ภาพที่ 4.38 แสดงแปลนพื้นที่ 3

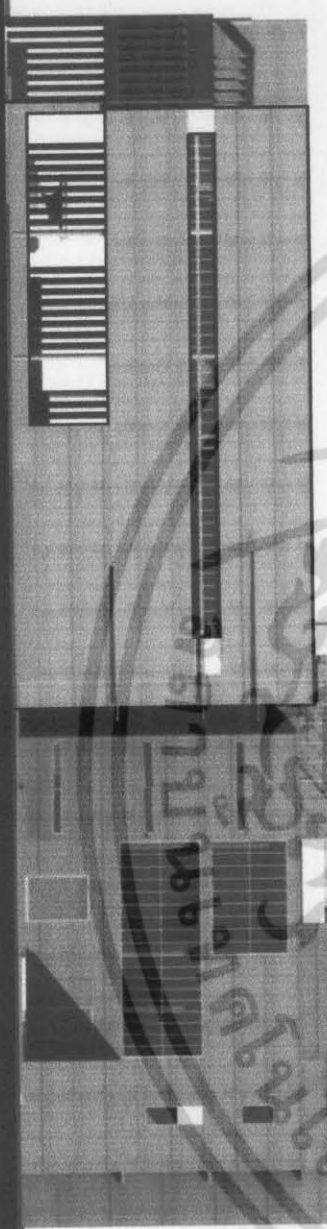
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น
 ไม่ว่าการนี้ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแบ่งเนื้อหา และดัดแปลงอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ELEVATION 1

SCALE 1 : 250

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำภาพไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ELEVATION 2

SCALE 1 : 250

ภาพที่ 4.40 แสดงรูปด้าน 1-2



ELEVATION 3

SCALE 1 : 250

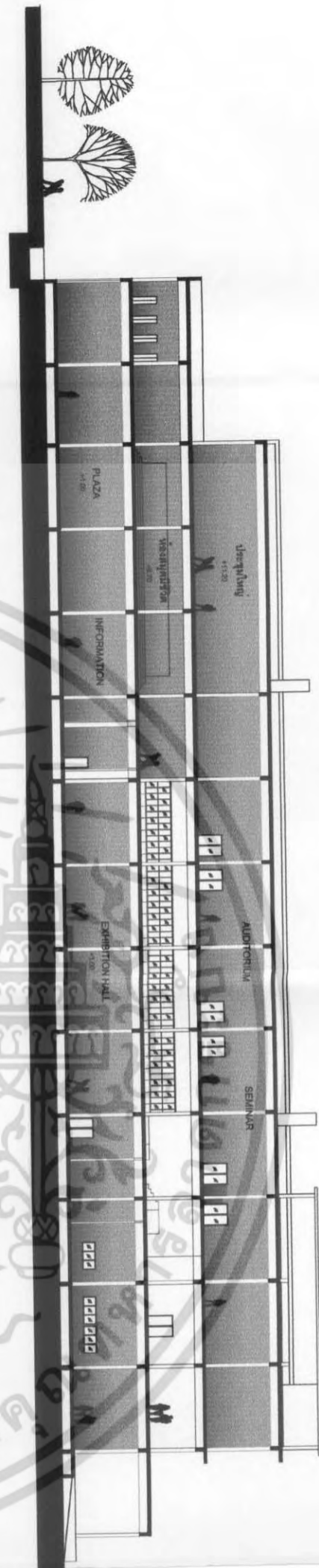


ELEVATION 4

SCALE 1 : 250

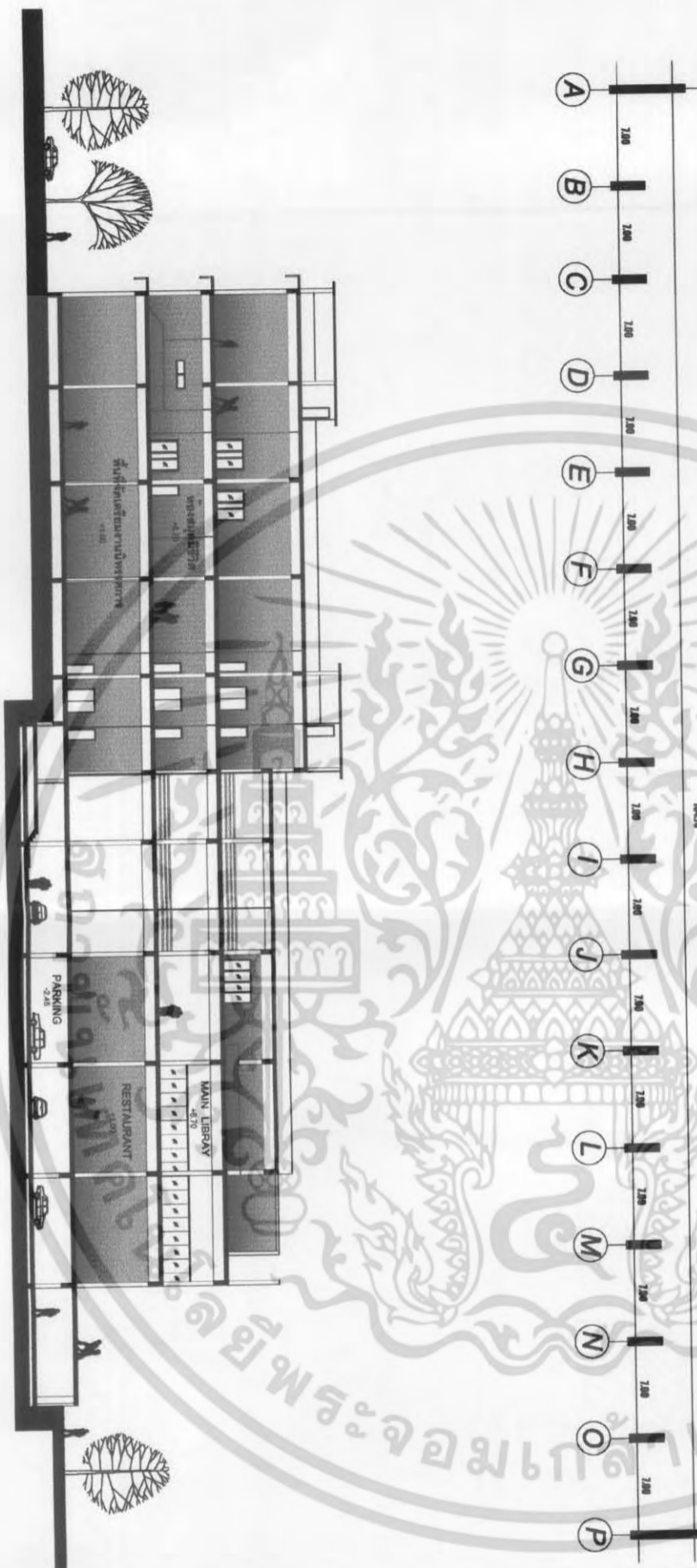
ภาพที่ 4.41 แสดงรูปด้าน 3-4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงแหล่งเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



SECTION A

SCALE 1 : 250



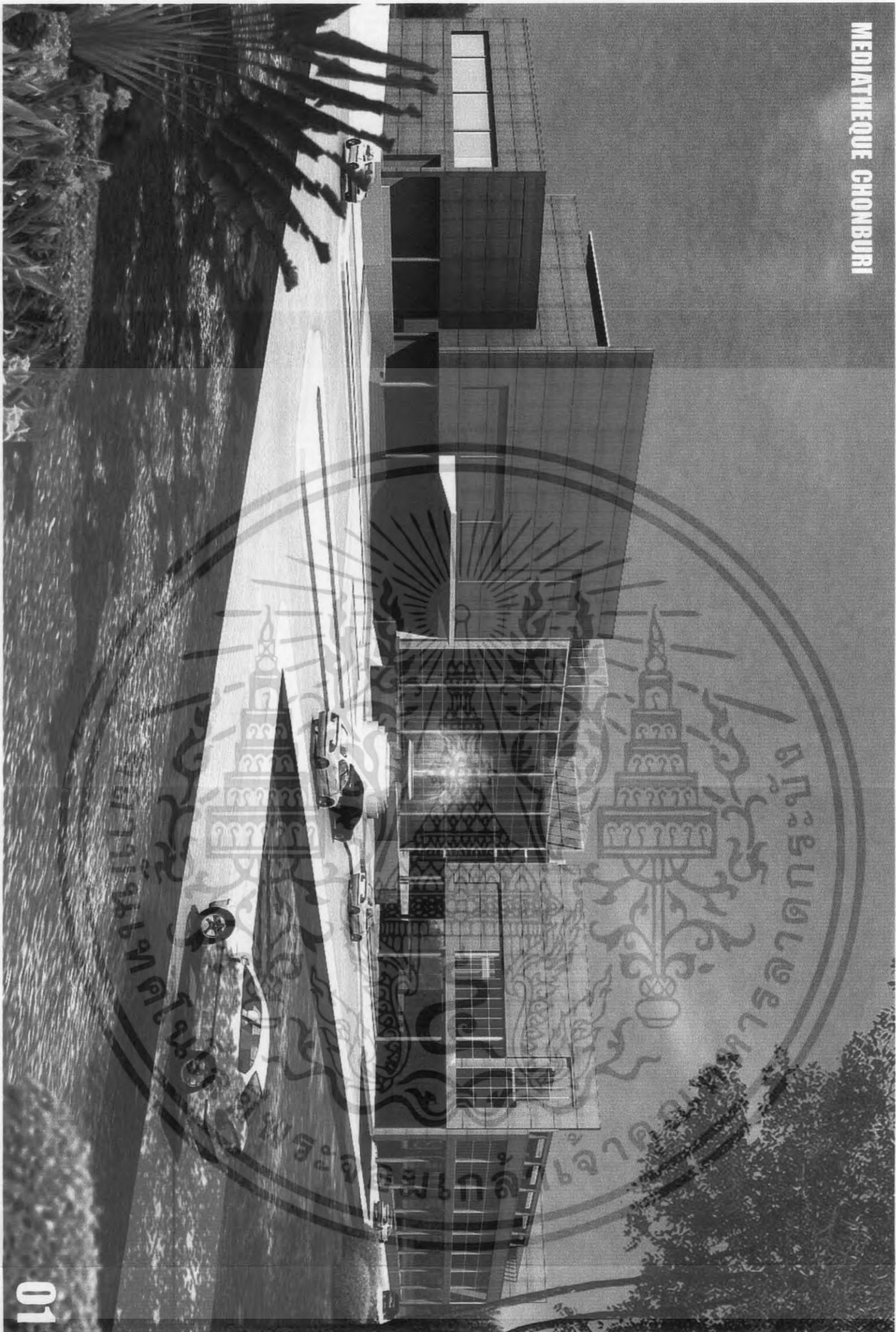
SECTION B

SCALE 1 : 250

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำเอกสารนี้ไปใช้ในการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงชื่อของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.42 แสดงรูปตัด A-B

MEDIATHEQUE CHONBURI



READING PARK & MEDIATHEQUE

ภาพที่ 4.43 แสดงที่ตั้งและภาพภายนอก

01

Supermarket or Convenience Store of Media

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

EXTERIOR PERSPECTIVE

PRODUCT DESIGN

READING PARK & MEDIATHEQUE



03

ภาพที่ 4.44 แสดงทัศนียภาพภายนอก



02

Relax Alert Environment

04

Supermarket or Convenience Store of Media

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าในรูปแบบใดก็ตาม โดยไม่ต้องขออนุญาตจากมหาวิทยาลัยฯ แต่ขอสงวนสิทธิ์ในเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

EXTERIOR PERSPECTIVE

PRODUCT DESIGN



EXHIBITION HALL

02

01

MAIN LIBRARY

03 TEEN CAFE

05

04

EXHIBITION + BOOK + MUSIC + WORKSHOP + MULTIMEDIA = UNLIMITED IMAGINATION

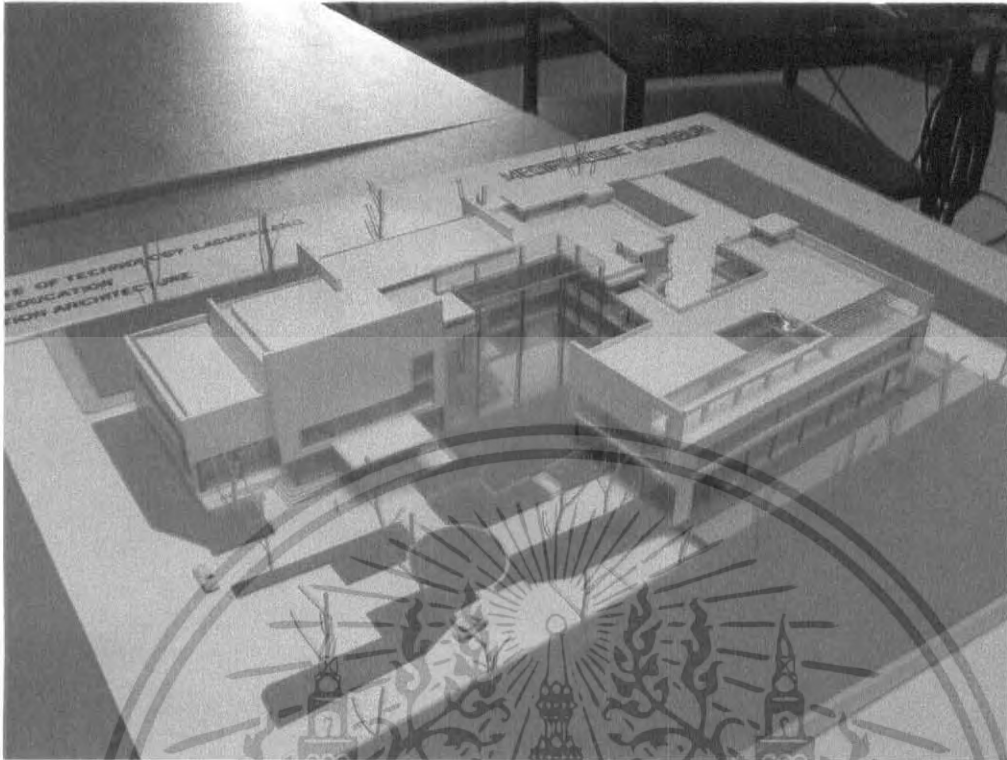
UNLIMITED IMAGINATION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์ การค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

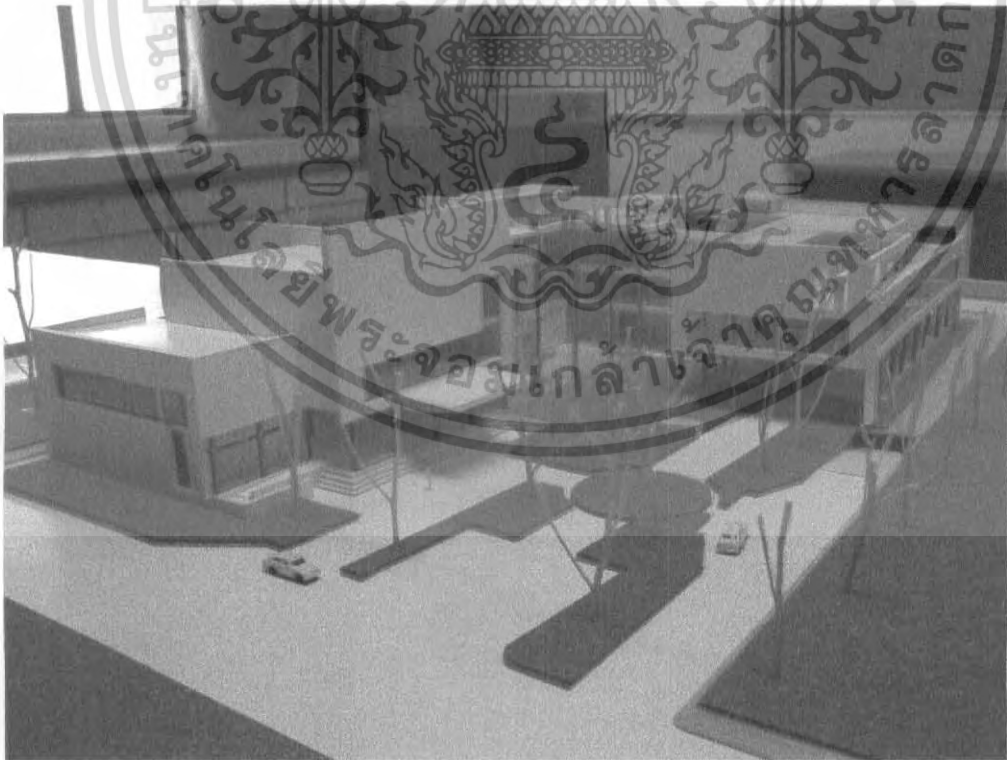
INTERIOR PERSPECTIVE

PRODUCT DESIGN

ภาพที่ 4.45 แสดงทัศนียภาพภายใน

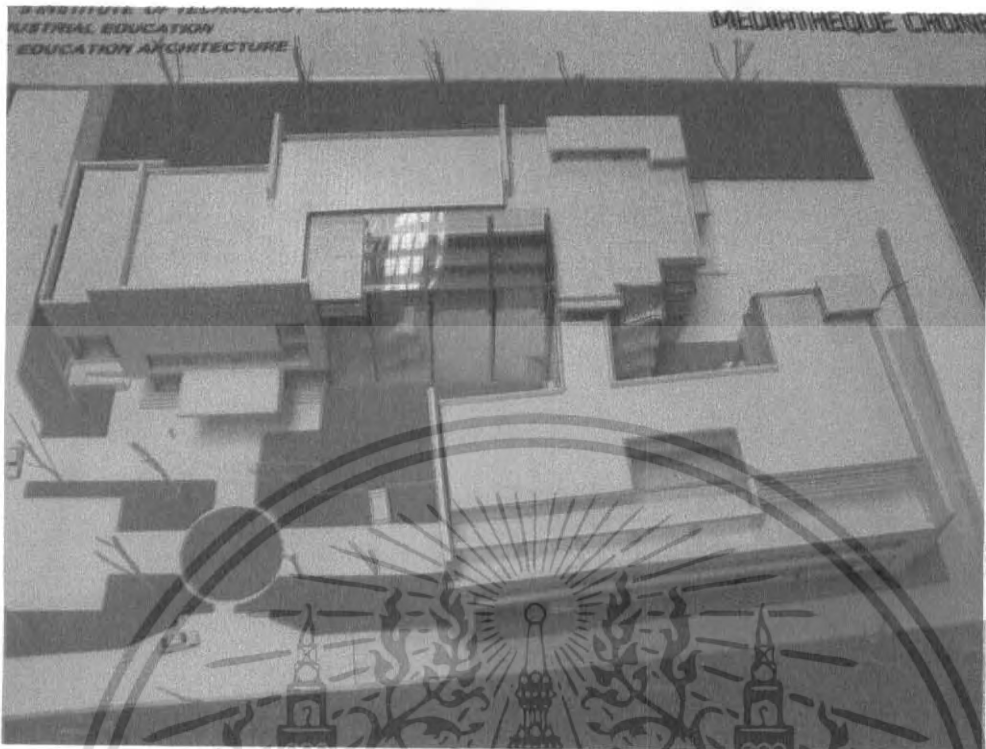


ภาพที่ 4.46 แสดงภาพถ่ายหุ่นจำลองมุมมองที่ 1



ภาพที่ 4.47 แสดงภาพถ่ายหุ่นจำลองมุมมองที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

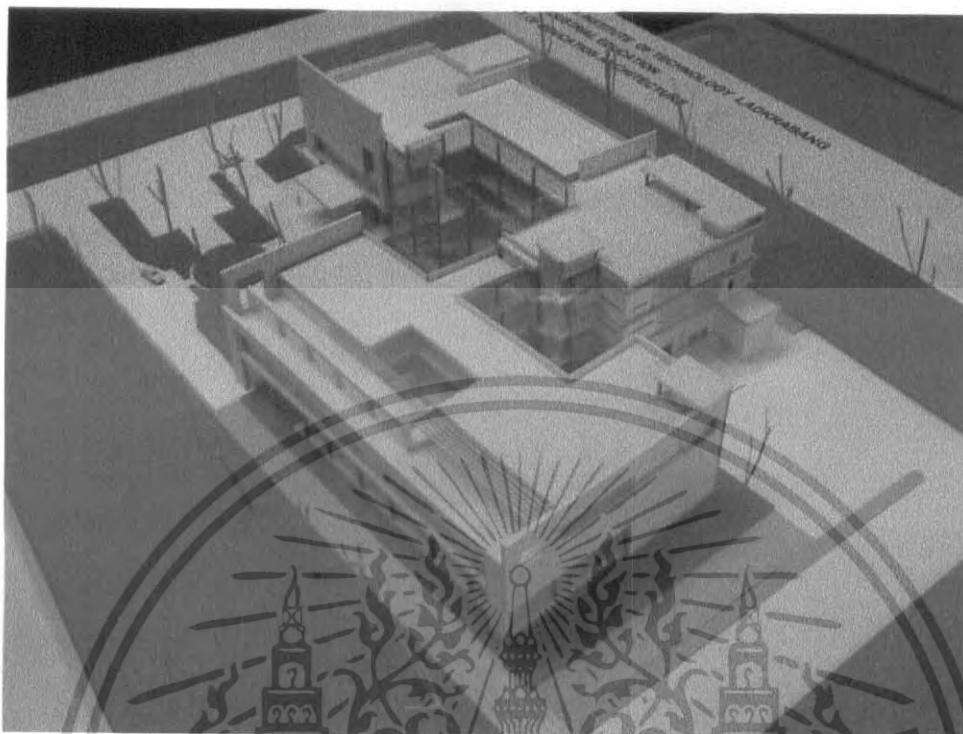


ภาพที่ 4.48 แสดงภาพถ่ายหุ่นจำลองมุมมองที่ 3

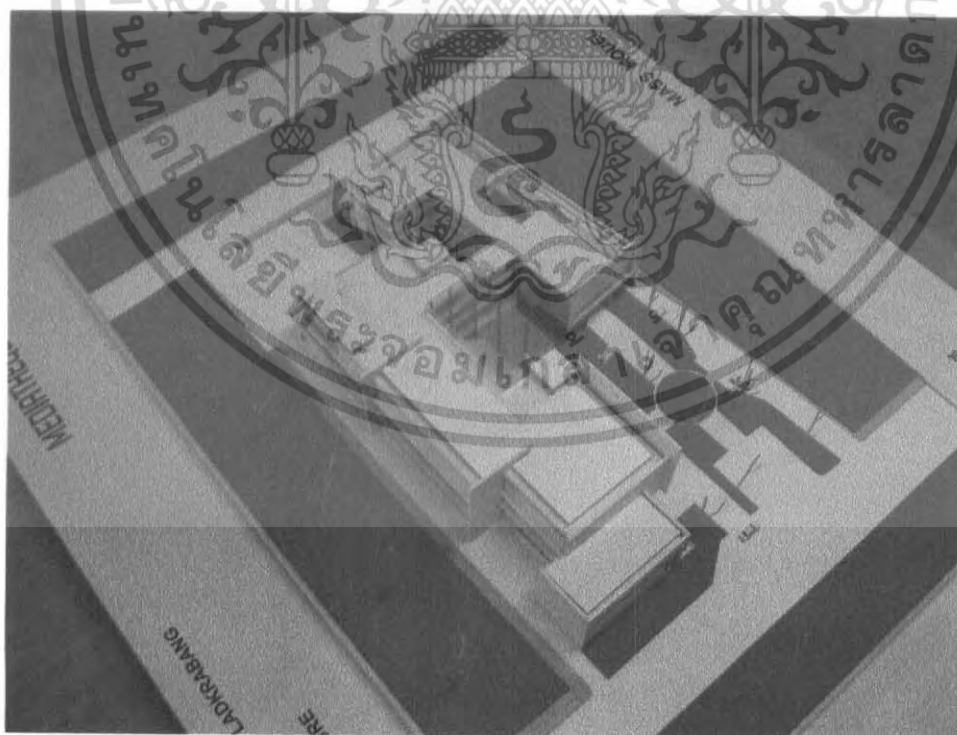


ภาพที่ 4.49 แสดงภาพถ่ายหุ่นจำลองมุมมองที่ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.50 แสดงภาพถ่ายหุ่นจำลองมุมมองที่ 5



ภาพที่ 4.51 แสดงภาพถ่ายหุ่นจำลองมุมมองที่ 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 บทสรุปผลการศึกษาปริญญาโท

จากการศึกษารายละเอียดโครงการ การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปริญญาโท โครงการอาคารศูนย์การเรียนรู้ จังหวัดชลบุรี (Mediatheque Chonburi) ตั้งแต่เริ่มต้นเก็บรวบรวมข้อมูลจนถึงขั้นงานออกแบบสถาปัตยกรรม และขั้นการแสดงผลงาน ซึ่งสามารถสรุปผลการทำปริญญาโทได้ดังนี้

1. การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น

จากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นและศึกษาถึงเหตุผลที่ทำให้เกิดโครงการขึ้น สามารถสรุปได้ดังนี้

- นโยบายระดับประเทศและระดับองค์กร ที่มีความต้องการขยายสถานศึกษา ออกสู่ส่วนภูมิภาคของประเทศ
- ทางด้านสังคมที่ต้องการลดความหนาแน่นของการศึกษาส่วนกลาง ในขณะที่ส่วนภูมิภาคต้องการสถานศึกษาเพิ่มมากขึ้น เพื่อสร้างความเสมอภาคทางการศึกษา

2. การศึกษารวบรวมข้อมูล

- ด้านนโยบาย ศึกษาถึงนโยบายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
- ด้านเศรษฐกิจ ศึกษาถึงงบประมาณของโครงการ
- ด้านสังคม ศึกษาถึงสภาพทางสังคมทั้งในระดับประเทศ ระดับภูมิภาค และระดับจังหวัด เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้ในโครงการ ตลอดจนในการกำหนดองค์ประกอบที่เหมาะสมกับโครงการ
- ด้านกายภาพ ศึกษาสภาพแวดล้อมที่ตั้งโครงการ เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการออกแบบ
- ด้านสถาปัตยกรรม ศึกษาถึงแนวความคิดในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

จากการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ แล้วจะต้องนำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์เพื่อประมวลผลข้อมูลต่าง ๆ ให้ออกมาเป็นรูปธรรมทางสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์และหน้าที่ของโครงการ ทำให้ทราบถึงองค์ประกอบ พฤติกรรม จำนวนผู้ใช้และสัดส่วนของพื้นที่ใช้สอย เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์สู่ขั้นตอนของการออกแบบสถาปัตยกรรม

4. การออกแบบสถาปัตยกรรม

การออกแบบทางสถาปัตยกรรม เป็นการนำเอาข้อมูลที่ได้ โดยการศึกษาจากภาคข้อมูล นำมาสังเคราะห์สู่การออกแบบตามกระบวนการออกแบบสรุปความคิดรวบยอดสู่งานสถาปัตยกรรม สามารถตอบสนองวัตถุประสงค์และความต้องการของโครงการได้ตามที่วางแผนไว้มากที่สุด

5.2 ข้อเสนอแนะวิธีการดำเนินปริญญานิพนธ์

ข้อเสนอแนะในการทำปริญญานิพนธ์นั้น สามารถสรุปได้ดังนี้

1. การนำเสนอโครงการ

ในการนำเสนอโครงการนั้น ควรทราบว่าใครเป็นเจ้าของโครงการ ทราบถึงที่มาของโครงการและงบประมาณในการก่อสร้าง ตลอดจนที่ตั้งของโครงการ และที่ขาดไม่ได้คือเหตุผลที่ทำให้เกิดโครงการ เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้ในการนำเสนอโครงการ

2. การรวบรวมข้อมูล

ในการรวบรวมข้อมูลจะเป็นการศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการโดยจะทำการศึกษาค้นคว้าข้อมูลในด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และกายภาพของโครงการ ตลอดจนข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรมของโครงการ โดยข้อมูลดังกล่าวนั้นจะต้องเลือกใช้เฉพาะที่เกี่ยวข้องกับโครงการเท่านั้น

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในขั้นตอนนี้จะเป็นขั้นตอนการนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และเรียบเรียงให้ถูกต้องตามรูปแบบที่ได้กำหนดไว้ ซึ่งข้อมูลในด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และกายภาพนั้น ควรทำการสรุปถึงประเด็นหลักของข้อมูลเพื่อให้ได้ข้อมูลที่กระชับและเข้าใจง่ายที่สุด ส่วนข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรมนั้นควรทำวิเคราะห์ตามลำดับขั้นตอนซึ่งบางส่วนอาจอ้างอิงจากหนังสือหรือปริญญานิพนธ์ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่มีคุณภาพและถูกต้องมากที่สุด

4. การออกแบบด้านสถาปัตยกรรม

ในขั้นตอนนี้จะเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุด เพราะจะต้องนำข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้ศึกษามาโดยตลอดมาใช้ในการออกแบบ ซึ่งในการออกแบบนั้นต้องคำนึงถึงสภาพบริบทโดยรอบของโครงการ โดยจะต้องทำการออกแบบอาคารให้เข้ากับสภาพบริบทโดยรอบของโครงการ ตลอดจนออกแบบให้ถูกต้องตามกฎหมายและข้อบัญญัติต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และที่สำคัญจะขาดไม่ได้ คือ การออกแบบอาคารให้ตอบสนองต่อผู้ใช้อาคารมากที่สุด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หนังสืออ้างอิง

ฉะเชิงเทรา, เทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา. "โครงการก่อสร้างอาคาร Mediatheque": ฉะเชิงเทรา
: เทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา, พ.ศ. 2548 (อัดสำเนา)

พัชรา ฉางข้าวคำ "โครงการ อุทยานการเรียนรู้ จังหวัดเชียงใหม่". ปริญญาโท ศึกษาศาสตร์
ศาสตรบัณฑิต ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม. คณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรม. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2548

สถิติแห่งชาติ, สำนักงาน. "รายงานสรุปแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9
(2545 – 2549)". กรุงเทพฯ : สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2549 (อัดสำเนา)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้