

พิพิธภัณฑ์งานช่างสิบหมู่

Traditional Thai Craftsmanship Museum



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สาขาวิชาสถาปัตยกรรมหลัก)
ภาควิชาสถาปัตยกรรมและการวางแผน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2559-2560

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติ
ให้วิทยานิพนธ์ ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาตรี สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิเศษ โสวิทย์สกุล)

คณบดี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไกรทอง

รองศาสตราจารย์วรธรรม

อาจารย์ ดร.รวิษ

อาจารย์พรพุดิ

อาจารย์ปรีศณี

โชติวุฒิพัฒนา

โรจน์ไพบุลย์

ควรรประเสริฐ

ศุภเอม

เมฆศรีสวัสดิ์

ประธานกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการและเลขานุการ

.....


(อาจารย์ศราวุฒิ ด้านอุดมกิจ)

อาจารย์ที่ปรึกษา

หัวข้อวิทยานิพนธ์

พิพิธภัณฑ์งานช่างสิบหมู่ (Traditional Thai Craftsmanship Museum)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

“พิพิธภัณฑสถานช่างสิบหมู่ หรือสยามศิลปสถาน” วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีจากการสนับสนุนและช่วยเหลือจากบุคคลมากมายในด้านต่าง ๆ ทั้งในด้านวิชาการ ความรู้คำแนะนำ การปฏิบัติงาน การใช้ชีวิต และแรงบันดาลใจ จนเกิดเป็นแรงผลักดันให้ข้าพเจ้าสร้างสรรค์ผลงานวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ออกมาได้โดยสำเร็จ ข้าพเจ้าขอขอบคุณบุคคลผู้มีพระคุณดังต่อไปนี้

ขอขอบคุณอาจารย์ที่ปรึกษา อ.ศราวุฒิ ค่านอุดมกิจ ที่คอยผลักดันและให้คำปรึกษาในด้านต่าง ๆ ที่มีคุณค่าให้แก่ข้าพเจ้าจนทำให้เกิดวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ รวมถึงขอขอบคุณคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ทุกท่านที่ให้คำแนะนำเพิ่มเติมเกี่ยวกับผลงาน และขอขอบคุณอาจารย์ทุก ๆ ท่านในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ที่คอยอบรมสั่งสอนและให้ความรู้แก่ข้าพเจ้า

ขอขอบคุณครอบครัว ภูริจิรชนานันท์ ที่เป็นกำลังหลักทั้งในด้านกำลังใจและทุนทรัพย์ คอยอบรมสั่งสอนและสนับสนุนข้าพเจ้าในทุก ๆ ด้านที่สนใจให้โอกาสทำในสิ่งต่าง ๆ อย่างเต็มที่และคอยสร้างแรงผลักดันในการใช้ชีวิตและการทำงาน ขอขอบคุณและรักเสมอครับ

ขอขอบคุณ ม.ล. วรุศม์ วรวรรณ หรือพี่วิน จาก Vin Varavarn Architects Ltd. ที่ให้คำปรึกษาในช่วงฝึกงานและเป็นแรงบันดาลใจในการสร้างสรรค์ผลงานรวมถึงคำสอนที่ว่า “งานสถาปัตยกรรมไม่ใช่ทุกสิ่งทุกอย่างของชีวิต” ควรแยกแยะให้ออกระหว่างชีวิตการทำงานและการใช้ชีวิตในด้านอื่น ๆ

ขอขอบคุณ นางสาวณัฐชนาภัทร์ เพ็งพันธ์ นักวิชาการช่างศิลป์ ปฏิบัติการและนักวิชาการท่านอื่น ๆ ภายในสำนักช่างสิบหมู่ ที่ให้ข้อมูลและคำแนะนำในเรื่องเฉพาะทางที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อวิทยานิพนธ์

ขอขอบคุณสายรหัส 43 ที่คอยช่วยเหลือและคอยถามไถ่เสมอตลอดการทำวิทยานิพนธ์ ขอขอบคุณ นางสาวปัทมา ปัทมาจักร (พี่รหัสปี 5), นายนภัทรพันธ์ เพ็องฟู (พี่รหัสปี 4), นางสาวชรินทร์ทิพย์ ศรีวิสัย (พี่รหัสปี 3), นางสาวปริม หาญสกุล (พี่รหัสปี 2), นางสาวนิริชญณ์ กุลจิตติเศรษฐ์ (น้องรหัสปี 4), นายพงศ์พลิน ชาญศิริวงศ์ (น้องรหัสปี 3), นางสาวเพ็ญสินี ภักดี (น้องรหัสปี 2), นางสาวพิชญานิน ธีระวัฒนสุข (น้องรหัสปี 1) ในการช่วยเหลือด้านต่าง ๆ ทั้งการทำแบบจำลองสถาปัตยกรรมและทัศนียภาพภายในโครงการ รวมถึงด้านอื่น ๆ ที่ไม่ได้กล่าวถึงอีกมากมาย

ขอขอบคุณนางสาวลัดดา อารีย์ สำหรับกำลังใจในการทำงานและผู้ที่ทำให้หัวเราะในยามเครียดหรือเหนื่อยล้า ขอขอบคุณที่อยู่ข้างๆกันตั้งแต่ก่อนเรียนจนเรียนจบ และขอขอบคุณเพื่อนๆ อรุณ 40 ทุกคน

ธีรชนันท์ ภูริจิรชนานันท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	พิพิธภัณฑสถานช่างสิบหมู่ (สยามศิลป์สถาน)
	Traditional Thai Craftsmanship Museum
นักศึกษา	นายธีรธันย์ ภูริจิรนนันท์
รหัสประจำตัว	55020043
ปริญญา	สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา	สถาปัตยกรรมและการวางแผน
ปีการศึกษา	2559-2560
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	อ.ศราวุฒิ คำนอุดมกิจ

บทคัดย่อ

หนึ่งในช่างฝีมือที่มีความสำคัญของไทยคือ “ช่างสิบหมู่” หรือช่างหลวงผู้ที่มีฝีมือความรู้ความชำนาญในผลงานด้านประณีตศิลป์ และวิจิตรศิลป์ในแขนงต่างๆรวบรวมจัดตั้งเป็นส่วนราชการขึ้นโดยมีภาระหน้าที่ในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปกรรมเพื่อสนองงานราชการในส่วนพระมหากษัตริย์ งานช่างสิบหมู่จัดเป็นมรดกวัฒนธรรมสาขาหนึ่งที่มีความสำคัญควรค่าแก่การอนุรักษ์ และสืบสานภูมิปัญญาให้คงอยู่ แต่เนื่องด้วยอิทธิพลด้านต่างๆทำให้สังคม และวิถีชีวิตเกิดการเปลี่ยนแปลงไปส่งผลให้ช่างสิบหมู่ยิ่งเลือนหายไปจากชีวิตประจำวันของผู้คนทำให้ปัจจุบันขาดผู้สืบทอด และขาดแหล่งเรียนรู้ด้านงานช่างที่น่าสนใจดังนั้น โครงการพิพิธภัณฑสถานช่างสิบหมู่จึงถูกจัดตั้งขึ้นตามนโยบายรัฐมนตรีว่าการกระทรวงวัฒนธรรม ประจำปีงบประมาณที่ 2557 ที่มีเป้าหมายที่จะส่งเสริม และสนับสนุนให้เยาวชน และประชาชนเรียนรู้ อนุรักษ์ และต่อยอดศิลปะและวัฒนธรรมของประเทศไทย และเพื่อเผยแพร่ความรู้และภูมิปัญญาด้านงานช่างสิบหมู่ให้แก่เยาวชน และประชาชนที่สนใจ และเป็นพิพิธภัณฑ์ที่ทำให้ผู้ชมเกิดการตระหนักเห็นคุณค่า ตลอดจนปลูกฝังจิตสำนึกที่ดีต่องานช่างสิบหมู่อันเป็นเอกลักษณ์ของชาติไทย

โครงการพิพิธภัณฑสถานช่างสิบหมู่ ตั้งอยู่ในสำนักช่างสิบหมู่ ถนนพทุทมนธเขต บนเนื้อที่ 9.7 ไร่ โดยภายในโครงการประกอบไปด้วยส่วนจัดแสดงถาวรที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับ ศาสตร์ตราช่างและภูมิปัญญาช่างสิบหมู่ เป็นหลักและนำเสนอให้ผู้คนรับรู้เรื่องราวบทบาทของช่างในสังคมไทยและอิทธิพลสมัยใหม่ที่ส่งผลกระทบแก่งานช่างสิบหมู่ รวมถึงมีพื้นที่ฝึกอบรมงานช่างแขนงต่าง ๆ ให้ผู้ที่สนใจได้เรียนรู้ภูมิปัญญาของไทย และประกอบไปด้วยพื้นที่จัดอบรมสัมมนา ร้านค้าผลงานหัตถกรรมที่สนับสนุนผลงานช่างศิลป์ภายในโครงการ รวมถึงเป็นพื้นที่พักผ่อนหย่อนใจแก่ผู้มาท่องเที่ยว หรือผู้ใช้โครงการด้วยเช่นกัน

สารบัญ

หน้า

กิตติกรรมประกาศ.....	I
บทคัดย่อ.....	II
สารบัญ.....	III
สารบัญตาราง.....	VII
สารบัญภาพ.....	X
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 ประโยชน์ของโครงการ.....	3
1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ.....	4
1.3.1 ด้านสังคมและวัฒนธรรม.....	4
1.3.2 ด้านสถาปัตยกรรม.....	4
1.3.3 ด้านวิศวกรรมและงานระบบ.....	4
1.4 ขอบเขตและวิธีการศึกษา.....	5
1.4.1 ขอบเขตของโครงการ.....	5
1.4.2 วิธีการศึกษาโครงการ.....	5
1.4.3 ระเบียบวิธีในการศึกษา.....	7
1.5 องค์ประกอบของโครงการ.....	8
1.5.1 องค์ประกอบหลัก.....	8
1.5.2 องค์ประกอบ.....	8
1.5.3 องค์ประกอบสนับสนุน.....	9
บทที่ 2 ข้อมูลพื้นฐานของโครงการ.....	
2.1 ความหมายและความสำคัญของพิพิธภัณฑ์.....	10
2.1.1 บทบาทและหน้าที่ของพิพิธภัณฑ์.....	11
2.2 การดำเนินงานของโครงการ.....	12
2.2.1 เจ้าของโครงการและงบประมาณโครงการ.....	12
2.2.2 การดำเนินงานของโครงการ.....	13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3	วัตถุที่จัดแสดง.....	14
2.3	ข้อมูลพื้นฐานของงานศิลปะช่างสิบหมู่.....	14
2.3.1	ความหมายของช่างสิบหมู่.....	15
2.3.2	ความหมายของ สยามศิลปสถาน.....	15
2.3.3	ประวัติศาสตร์ช่างสิบหมู่จากอดีตถึงปัจจุบัน.....	16
2.3.4	ประวัติความเป็นมาของสำนักช่างสิบหมู่.....	18
2.3.5	ถิ่นที่อยู่อาศัยวิชาช่างสิบหมู่.....	19
2.3.6	ความเชื่อและประเพณีที่เกี่ยวข้องกับช่างสิบหมู่.....	21
2.3.7	ข้อมูลพื้นฐานงานช่างสิบหมู่ และกลวิธีการสร้างผลงาน.....	24
2.3.8	บทสรุปงานช่างสิบหมู่.....	36
2.4	หัตถกรรมในยุคดิจิทัล.....	37
2.4.1	เทคโนโลยีดิจิทัลกับงานฝีมือ.....	38
2.4.2	บทสรุปเทคโนโลยีกับงานฝีมือ.....	39
2.5	การศึกษาระดับปริญญาโทที่ภูมิปัญญา โบราณของช่างไทยสูญหายไป ในสังคมไทย.....	40
2.6	สรุปข้อมูลพื้นฐาน และแนวทางในการใช้ข้อมูลเพื่อการออกแบบ.....	41
บทที่ 3	กรณีศึกษาอาคารตัวอย่าง.....	
3.1	กรณีศึกษาอาคารตัวอย่างในประเทศไทย.....	42
3.1.1	ศึกษาแนวความคิดและรูปแบบการจัดนิทรรศการ.....	43
3.1.1.1	พิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ (Museum Siam).....	43
3.1.1.2	นิทรรศน์รัตนโกสินทร์ (Rattanakosin Exhibition Hall).....	54
3.1.2	ศึกษาแนวความคิดของช่างสิบหมู่สู่การประยุกต์การออกแบบอาคารร่วมสมัย.....	64
3.1.2.1	พิพิธภัณฑ์ศิลปะไทยร่วมสมัย (MOCA).....	64
3.1.2.2	พิพิธภัณฑ์ใหม่เอี่ยม (MAIIAM Contemporary Art Museum).....	67
3.2	กรณีศึกษาอาคารตัวอย่างต่างประเทศ.....	70
3.2.1	ศึกษาแนวความคิดพื้นถิ่นสู่การประยุกต์ออกแบบอาคารร่วมสมัย.....	71
3.2.1.1	Museum of Wisdom (Xinjin Zhi Museum).....	71
3.3	สรุปกรณีศึกษาอาคารตัวอย่าง.....	77

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4 การศึกษาและวิเคราะห์ผู้ใช้สอยโครงการ.....	
4.1 ประเภทของผู้ใช้โครงการ.....	78
4.2 โครงสร้างการบริหารโครงการ.....	81
4.3 พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ.....	87
4.4 การคาดคะเนจำนวนผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์.....	93
4.5 สรุปการศึกษาผู้ใช้โครงการ.....	94
บทที่ 5 การศึกษาองค์ประกอบของโครงการ.....	
5.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบหลักของโครงการ.....	95
5.2 การศึกษาและสรุปองค์ประกอบของโครงการ.....	102
5.3 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ.....	107
5.4 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยโครงการ.....	116
5.5 สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ.....	152
บทที่ 6 การศึกษารายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ.....	
6.1 การวิเคราะห์หาขนาดพื้นที่โครงการ.....	153
6.2 การกำหนดเกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งโครงการ.....	154
6.3 การวิเคราะห์และพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ.....	156
6.4 การศึกษาและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ.....	159
บทที่ 7 การศึกษารายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ.....	
7.1 การออกแบบรายละเอียด และลักษณะการใช้งานของนิทรรศการ.....	172
7.1.1 เทคนิคการจัดแสดง.....	172
7.1.2 การจัดห้องแสดง.....	174
7.1.3 ระบบการจัดแสดงและขอบเขตการมองเห็น.....	177
7.1.4 การให้แสงสว่างในการจัดนิทรรศการ.....	180
7.2 งานวิศวกรรมโครงสร้าง.....	182
7.2.1 ระบบวิศวกรรมโครงสร้าง.....	182
7.2.2 โครงสร้างที่ใช้ในอาคาร.....	184
7.3 งานระบบประกอบอาคาร.....	188
7.3.1 ระบบไฟฟ้าและแสงสว่างภายในอาคาร.....	188
7.3.2 ระบบปรับอากาศ.....	190

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.3.3 ระบบสุขภาพ.....	191
7.3.4 ระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบดับเพลิง.....	193
7.3.5 ระบบรักษาความปลอดภัย.....	196
7.3.6 ระบบสื่อสาร.....	196
7.3.7 ระบบสัญญาณทางตั้ง.....	198
บทที่ 8 สรุปผลงานการออกแบบสถาปัตยกรรม.....	
8.1 กระบวนการและแนวความคิดในการออกแบบ.....	199
8.1.1 ข้อมูลพื้นฐานของโครงการ.....	199
8.1.2 แนวความคิดและกระบวนการออกแบบ.....	201
8.2 ผลงานการออกแบบสถาปัตยกรรม.....	205
8.3 การจัดแสดงนิทรรศการ.....	212
8.4 ทัศนียภาพโครงการ.....	216
8.5 แบบจำลองทางสถาปัตยกรรม.....	219
บรรณานุกรม.....	224
ภาคผนวก ก.....	226
ภาคผนวก ข.....	275

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ 2.1 ตารางการเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของช่างสิบหมู่ในแต่ละยุคสมัย.....	16
ตารางที่ 3.1 ตารางแสดงประเด็นในการศึกษาอาคารกรณีศึกษาในประเทศ.....	42
ตารางที่ 3.2 องค์ประกอบและพื้นที่การใช้สอยสถาบันพิพิธภัณฑการเรือนรู้แห่งชาติ.....	46
ตารางที่ 3.3 ตารางแสดงการจัดนิทรรศการของพิพิธภัณฑการเรือนรู้แห่งชาติ.....	47
ตารางที่ 3.4 ตารางสรุปข้อดี และ ข้อเสียของ โครงการพิพิธภัณฑการเรือนรู้แห่งชาติ.....	53
ตารางที่ 3.5 ตารางแสดงการจัดนิทรรศการของอาคารนิทรรศน์รัตนโกสินทร์.....	57
ตารางที่ 3.6 ตารางสรุปข้อดีและข้อเสียของ โครงการนิทรรศน์รัตนโกสินทร์.....	62
ตารางที่ 3.7 ตารางสรุปข้อดีและข้อเสียของ โครงการพิพิธภัณฑศิลปะไทยร่วมสมัย.....	66
ตารางที่ 3.8 ตารางสรุปข้อดีและข้อเสียของ โครงการพิพิธภัณฑใหม่เอี่ยม.....	69
ตารางที่ 3.9 ตารางแสดงประเด็นในการศึกษาอาคารกรณีศึกษาต่างประเทศ.....	70
ตารางที่ 3.10 ตารางสรุปข้อดีและข้อเสียของ โครงการพิพิธภัณฑแห่งปัญญา.....	77
ตารางที่ 4.1 ตารางแสดงเวลาทำการพิพิธภัณฑ.....	79
ตารางที่ 4.2 ตารางแสดงการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่.....	80
ตารางที่ 4.3 ตารางแสดงเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหาร โครงการและส่วนราชการ.....	82
ตารางที่ 4.4 ตารางแสดงเจ้าหน้าที่ฝ่ายงานวิชาการ.....	83
ตารางที่ 4.5 ตารางแสดงเจ้าหน้าที่ฝ่ายสนับสนุนโครงการ.....	84
ตารางที่ 4.6 ตารางสรุปจำนวนบุคลากรผู้ให้บริการ.....	86
ตารางที่ 4.7 ตารางจำนวนผู้เข้าชมนิทรรศการพิพิธภัณฑการเรือนรู้แห่งชาติและพิพิธภัณฑสถาน..... แห่งชาติพระนคร ปี 2555-2558.....	93
ตารางที่ 4.8 ตารางจำนวนผู้เข้าใช้บริการศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ (TCDC) ปี 2555- 2558.....	93
ตารางที่ 4.9 ตารางจำนวนผู้เข้าใช้บริการหอศิลป์วัฒนธรรมกรุงเทพ (BACC) ปี 2555- 2558.....	93
ตารางที่ 4.10 ตารางสรุปจำนวนผู้ใช้โครงการ.....	94
ตารางที่ 5.1 ตารางแสดงการวิเคราะห์องค์ประกอบ โครงการจากวัตถุประสงค์โครงการ.....	96
ตารางที่ 5.2 ตารางแสดงการวิเคราะห์องค์ประกอบ โครงการจากวัตถุประสงค์โครงการ.....	99
ตารางที่ 5.3 ตารางแสดงการวิเคราะห์องค์ประกอบ โครงการจากพฤติกรรมของผู้ใช้สอย.....	100
ตารางที่ 5.4 ตารางแสดงองค์ประกอบหลักของ โครงการ.....	102

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.5 ตารางแสดงองค์ประกอบรองของโครงการ.....	103
ตารางที่ 5.6 ตารางแสดงองค์ประกอบเสริมของโครงการ.....	106
ตารางที่ 5.7 ตารางแสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบโครงการ.....	107
ตารางที่ 5.8 ตารางแสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนบริหาร.....	109
ตารางที่ 5.9 ตารางแสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนธุรการ.....	110
ตารางที่ 5.10 ตารางแสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนประชาสัมพันธ์และสื่อสารองค์กร.....	110
ตารางที่ 5.11 ตารางแสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบฝ่ายนโยบายและพัฒนา.....	110
ตารางที่ 5.12 ตารางแสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนนิติกรรมการ.....	112
ตารางที่ 5.13 ตารางแสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนบริการการศึกษา.....	113
ตารางที่ 5.14 ตารางแสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนเทคนิคและวิศวกรรม.....	114
ตารางที่ 5.15 ตารางแสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนบริการสาธารณะ.....	115
ตารางที่ 5.16 ตารางแสดงเนื้อหาการจัดแสดงและพื้นที่ใช้สอยนิทรรศการถาวร.....	125
ตารางที่ 5.17 ตารางมาตรฐานการติดตั้งจำนวนสุขภัณฑ์สำหรับอาคารสาธารณะ (เกณฑ์ A).....	139
ตารางที่ 5.18 ตารางแสดงจำนวนห้องน้ำและห้องส้วมขององค์ประกอบอาคาร (เกณฑ์ B).....	140
ตารางที่ 5.19 ตารางแสดงการติดตั้งสุขภัณฑ์ภายในโครงการ.....	140
ตารางที่ 5.20 ตารางแสดงพื้นที่จอดรถ.....	143
ตารางที่ 5.21 ตารางแสดงการคาดคะเนปริมาณการใช้ไฟฟ้าโครงการ.....	144
ตารางที่ 5.22 ตารางสรุปพื้นที่ใช้สอยส่วนนิติกรรมการ.....	147
ตารางที่ 5.23 ตารางสรุปพื้นที่ใช้สอยส่วนบริการสาธารณะ.....	147
ตารางที่ 5.24 ตารางสรุปพื้นที่ใช้สอยส่วนสำนักงานบริหารและธุรการ.....	148
ตารางที่ 5.25 ตารางสรุปพื้นที่ใช้สอยส่วนบริการด้านการศึกษา.....	149
ตารางที่ 5.26 ตารางสรุปพื้นที่ใช้สอยส่วนเทคนิคและวิศวกรรม.....	150
ตารางที่ 5.27 ตารางสรุปพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดของโครงการ.....	152
ตารางที่ 6.1 ตารางแสดงการวิเคราะห์สัดส่วนพื้นที่โครงการต่อพื้นที่ดิน.....	153
ตารางที่ 6.2 ตารางแสดงข้อมูลของที่ตั้งโครงการ.....	157
ตารางที่ 6.3 ตารางแสดงข้อมูลของที่ตั้งโครงการ.....	160
ตารางที่ 7.1 ตารางแสดงการเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสียของแสงธรรมชาติและแสงประดิษฐ์.....	182
ตารางที่ 7.2 ตารางแสดงการวิเคราะห์โครงสร้างพาดช่วงสั้น.....	183
ตารางที่ 7.3 ตารางแสดงการวิเคราะห์โครงสร้างพาดช่วงกว้าง.....	184

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.1 ชนิดและขนาดของเครื่องดับเพลิงแบบมือถือ.....	284
ตารางที่ ข.2 จำนวนห้องน้ำและห้องส้วมของอาคาร.....	284
ตารางที่ ข.3 ความเข้มของแสงสว่าง.....	285
ตารางที่ ข.4 อัตราการระบายอากาศโดยวิธีกล.....	285
ตารางที่ ข.5 อัตราการระบายอากาศในกรณีที่มีระบบการปรับภาวะอากาศ.....	286



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
รูปที่ 1.1 แผนภาพแสดงระเบียบวิธีในการศึกษา.....	7
รูปที่ 2.1 แผนที่แสดงที่ตั้งหมู่บ้านช่างในกรุงเทพมหานคร.....	20
รูปที่ 2.2 แผนที่แสดงที่ตั้งหมู่บ้านช่างในสมัยรัชกาลที่ 5.....	20
รูปที่ 2.3 งานเขียนสีฝุ่นหรือสีน้ำขาว ของภาพจิตรกรรมฝาผนังวัดโพธิ์.....	24
รูปที่ 2.4 งานเขียนน้ำยาปิดทองรดน้ำ.....	25
รูปที่ 2.5 ภาพผลงานเขียนระบายสีน้ำกำมะลอ.....	25
รูปที่ 2.6 ภาพผลงานช่างปั้นปูน.....	26
รูปที่ 2.7 งานแกะสลักเทียนเข้าพรรษา.....	27
รูปที่ 2.8 ภาพงานสลักหนังใหญ่และหนังตะลุง.....	28
รูปที่ 2.9 ภาพประติมากรรมพระพุทธรูปหล่อโลหะปิดทอง.....	29
รูปที่ 2.10 ภาพแสดงงานกลึงกลองทำด้วยวัสดุไม้.....	30
รูปที่ 2.11 ภาพแสดงงานหุ่นละครเล็ก.....	32
รูปที่ 2.12 ภาพผลงานลายรดน้ำบนพื้นรัก.....	33
รูปที่ 2.13 ผลงานการประดับกระจกแบบเต็มหน้า.....	33
รูปที่ 2.14 ผลงานประดับมุกบนบานประตู.....	34
รูปที่ 2.15 ผลงานการบุคุนโลหะเครื่องใช้.....	35
รูปที่ 2.16 งานปูนก่อและงานปูนลวดบัวตกแต่ง.....	36
รูปที่ 2.17 เทคโนโลยีการตัดแผ่นไม้ด้วยเลเซอร์.....	37
รูปที่ 2.18 เทคโนโลยีเครื่องจักรซีเอ็นซี.....	38
รูปที่ 2.19 เครื่องพิมพ์ขึ้นรูปสามมิติ.....	38
รูปที่ 2.20 เทคโนโลยีเครื่องจักรแกนกลโดยการป้อนคำสั่งให้เรียงอิฐจากคอมพิวเตอร์.....	39
รูปที่ 3.1 ภาพแสดงทัศนียภาพโครงการพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ.....	43
รูปที่ 3.2 แนวความคิดในการออกแบบ “เพลิน”.....	44
รูปที่ 3.3 แผนผังบริเวณ พิพิธภัณฑ์พิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ.....	44
รูปที่ 3.4 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบใช้สอยพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ.....	45
รูปที่ 3.5 ภาพแสดงแผนผังการสัญจรภายในนิทรรศการ.....	51

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.6 การสัญจรนิทรรศการแบบ Room to Room Arrangement.....	52
รูปที่ 3.7 รูปภาพ ผังบริเวณโครงการ.....	53
รูปที่ 3.8 ทศนียภาพอาคารนิทรรศน์รัตน โกสินทร์.....	54
รูปที่ 3.9 แพนผังโครงการนิทรรศน์รัตน โกสินทร์.....	55
รูปที่ 3.10 ผังแสดงความสัมพันธ์ของพื้นที่ใช้สอยในโครงการนิทรรศน์รัตน โกสินทร์.....	56
รูปที่ 3.11 ภาพแสดงแผนผังการสัญจรชมนิทรรศการของนิทรรศน์รัตน โกสินทร์.....	60
รูปที่ 3.12 ภาพแสดงการสัญจรแบบห้องต่อเนื่อง.....	61
รูปที่ 3.13 ภาพแสดงการสัญจรแบบทางเดินสู่ห้องจัดแสดง.....	61
รูปที่ 3.14 ภาพบริเวณ โถงต้อนรับมีจอ LED ขนาดใหญ่ที่ทำให้เกิด Interactive กับ.....	63
รูปที่ 3.15 ภาพนิทรรศการห้อง เรืองนามมหรสพศิลป์กับจอแสดงผลแบบ 360 องศา.....	63
รูปที่ 3.16 ภาพบริเวณร้านค้าที่ระลึก.....	63
รูปที่ 3.17 ภาพทัศนียภาพบริเวณด้านหน้า พิพิธภัณฑศิลป์ไทยร่วมสมัย.....	64
รูปที่ 3.18 ภาพประกอบทัศนียภาพพิพิธภัณฑศิลป์ไทยร่วมสมัย.....	66
รูปที่ 3.18 ทัศนียภาพบริเวณผนังกระจกพิพิธภัณฑฯใหม่เอี่ยม.....	67
รูปที่ 3.19 ภาพผนังกระจกโค้งบริเวณด้านหน้าอาคาร.....	68
รูปที่ 3.20 ภาพผนังกระจกโค้งบริเวณด้านหน้าอาคาร.....	69
รูปที่ 3.21 ทัศนียภาพของอาคารบริเวณทางเข้าหลักพิพิธภัณฑฯแห่งปัญญา.....	71
รูปที่ 3.22 ทัศนียภาพของพิพิธภัณฑฯแห่งปัญญาบริเวณด้านหลัง.....	72
รูปที่ 3.23 ภาพการประยุกต์ใช้กระเบื้องพื้นถิ่นมาออกแบบเป็นผนังชั้นนอกของอาคาร.....	72
รูปที่ 3.24 ภาพแสดงการติดตั้งผนังกระเบื้อง 1.....	73
รูปที่ 3.25 ภาพแสดงการติดตั้งผนังกระเบื้อง 2.....	73
รูปที่ 3.26 ภาพแสดงการติดตั้งผนังกระเบื้อง 3.....	74
รูปที่ 3.27 ทัศนียภาพอาคารบริเวณทิศใต้ของพิพิธภัณฑฯแห่งปัญญา.....	74
รูปที่ 3.28 ทัศนียภาพการนำกระเบื้องท้องถิ่นมาประยุกต์ใช้ในอาคาร.....	74
รูปที่ 3.29 ทัศนียภาพของบริเวณลานโล่งที่ต่อกับบริบทโดยรอบของอาคาร.....	75
รูปที่ 3.30 ผังแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ.....	76
รูปที่ 4.1 รูปแสดงความสัมพันธ์ของโครงสร้างการบริหาร โครงการ.....	81
รูปที่ 4.2 แผนภาพแสดงพฤติกรรมของผู้เข้าชมภายในโครงการ.....	88
รูปที่ 4.3 แผนภาพแสดงพฤติกรรมของผู้ศึกษาค้นคว้าภายในโครงการ.....	89

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใดโดยไม่ได้รับอนุญาตให้ถือว่าผิดกฎหมาย

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.4	แผนภาพแสดงพฤติกรรมของผู้มาติดต่อภายในโครงการ.....	90
รูปที่ 4.5	แผนภาพแสดงพฤติกรรมของเจ้าหน้าที่ภายในโครงการ.....	91
รูปที่ 4.6	แผนภาพแสดงพฤติกรรมของวัตถุที่นำมาจัดแสดงภายในโครงการ.....	92
รูปที่ 5.1	แผนภาพแสดงความสัมพันธ์โครงการ.....	108
รูปที่ 5.2	แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ส่วนงานบริหาร.....	109
รูปที่ 5.3	แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ส่วนธุรการ.....	111
รูปที่ 5.4	แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ส่วนนิทรรศการ.....	112
รูปที่ 5.5	แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ส่วนบริการด้านการศึกษา.....	113
รูปที่ 5.6	แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ส่วนเทคนิคและวิศวกรรม.....	114
รูปที่ 5.7	แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ส่วนบริการสาธารณะ.....	115
รูปที่ 5.8	แสดงขนาดและระยะของภาพผนังประกอบคำบรรยาย 1.....	117
รูปที่ 5.9	แสดงขนาดและระยะของภาพผนังประกอบคำบรรยาย 2.....	118
รูปที่ 5.10	แสดงขนาดและระยะของภาพผนังประกอบคำบรรยาย 3.....	118
รูปที่ 5.11	แสดงขนาดและระยะของภาพผนังประกอบคำบรรยาย 4.....	119
รูปที่ 5.12	แสดงขนาดและระยะของภาพผนังประกอบคำบรรยาย 5.....	119
รูปที่ 5.13	แสดงขนาดและระยะของภาพผนังประกอบคำบรรยาย 6.....	120
รูปที่ 5.14	แสดงขนาดและระยะของตู้แสดงชั้นงาน.....	120
รูปที่ 5.15	แสดงขนาดและระยะของพื้นที่สำหรับแสดงสิ่งของ.....	121
รูปที่ 5.16	แสดงขนาดและระยะของพื้นที่สำหรับแสดงสิ่งของ.....	121
รูปที่ 5.17	แสดงขนาดและระยะของพื้นที่สำหรับแสดงสิ่งของ.....	121
รูปที่ 5.18	แสดงขนาดและระยะของพื้นที่สำหรับแสดงสิ่งของ.....	122
รูปที่ 5.19	แสดงขนาดและระยะของหุ่นแสดง.....	122
รูปที่ 5.20	แสดงกิจกรรมการชมนิทรรศการแบบมีจออิเล็กทรอนิกส์.....	123
รูปที่ 5.21	แสดงกิจกรรมการชมนิทรรศการแบบมีจออิเล็กทรอนิกส์.....	123
รูปที่ 5.22	แสดงการจัดแสดง Diorama แบบ1คน.....	123
รูปที่ 5.23	แสดงการจัดแสดง Diorama แบบ2คน.....	124
รูปที่ 5.24	แสดงกิจกรรมการจัดแสดงแบบฉายภาพ.....	124
รูปที่ 5.25	แสดงกิจกรรมการจัดแสดงแบบฉายภาพ.....	124
รูปที่ 5.26	แสดงระยะเวลาใช้งานในห้องสมุด.....	130

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 5.27 แสดงโต๊ะรับ-จ่ายหนังสือ.....	130
รูปที่ 5.28 แสดงห้องบรรณารักษ์.....	131
รูปที่ 5.29 แสดงตู้บัตรรายการ.....	131
รูปที่ 5.30 แสดงห้องซ่อมหนังสือ.....	131
รูปที่ 5.31 ส่วนถ่ายเอกสาร.....	132
รูปที่ 5.32 โต๊ะทัศนศึกษา.....	132
รูปที่ 5.34 ห้องผู้อำนวยการ.....	135
รูปที่ 5.35 ห้องรองผู้อำนวยการ.....	135
รูปที่ 5.36 ห้องหัวหน้าฝ่าย.....	136
รูปที่ 5.37 แสดงพื้นที่ห้องผู้ร่วม.....	138
รูปที่ 5.38 แสดงพื้นที่อ่างล้างมือ.....	139
รูปที่ 5.39 แสดงพื้นที่โถปัสสาวะ.....	139
รูปที่ 5.40 แสดงพื้นที่ห้องน้ำผู้พิการ.....	139
รูปที่ 5.41 แผนภูมิแสดงอัตราส่วนพื้นที่ใช้สอยโครงการ.....	152
รูปที่ 6.1 แสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการและบริบทโดยรอบ.....	157
รูปที่ 6.2 แสดงตำแหน่งที่ตั้งและขนาดของที่ดิน.....	159
รูปที่ 6.3 แสดงตำแหน่งที่ตั้งและขนาดของที่ดิน.....	160
รูปที่ 6.4 แสดงตำแหน่งอาคารเดิมในพื้นที่.....	161
รูปที่ 6.5 ทศนียภาพด้านหน้าที่ตั้งโครงการ(ทิศตะวันออก).....	162
รูปที่ 6.6 ทศนียภาพทิศเหนือของโครงการติดกับหอภาพยนตร์.....	162
รูปที่ 6.7 ทศนียภาพทิศใต้ของโครงการติดกลุ่มงานประติมากรรม.....	162
รูปที่ 6.8 ทศนียภาพทิศตะวันตกของโครงการติดกลุ่มงานประติมากรรม.....	162
รูปที่ 6.9 ภาพแสดงพื้นที่สีเขียวโดยรอบที่ตั้งโครงการ.....	163
รูปที่ 6.10 ที่ตั้งโครงการอยู่ในเขตพื้นที่สีเขียวมะกอก(สถาบันการศึกษา) 8.1.....	163
รูปที่ 6.11 ภาพแสดงระยะรั้วอาคารใหญ่พิเศษโดยรอบ 6 เมตร.....	164
รูปที่ 6.12 ภาพแสดงสภาพภูมิอากาศบริเวณที่ตั้งโครงการ.....	165
รูปที่ 6.13 ภาพแสดงทางเข้าหลักโครงการ.....	166
รูปที่ 6.14 ภาพแสดงการสัญจรเข้าสู่โครงการ โดยการเดินเท้าและขนส่งสาธารณะ.....	167
รูปที่ 6.15 ภาพแสดงการสัญจรโดยรถยนต์เข้าสู่โครงการ.....	168

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของโรงเรียนโพธิ์ตากศึกษา เทศบาลเมืองโพธิ์ตาก จังหวัดน่าน ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 6.16 ภาพแสดงมลภาวะทางเสียงและอากาศ.....	169
รูปที่ 6.17 ภาพแสดงมลภาวะทางสายตาและมุมมองภายในและภายนอกโครงการ.....	170
รูปที่ 6.18 ภาพแสดงแนวแกนที่สำคัญภายใน โครงการ.....	171
รูปที่ 7.1 การเปรียบเทียบการแบ่งห้องนิทรรศการแต่ละประเภท.....	175
รูปที่ 7.2 การเปรียบเทียบการเข้าถึงห้องนิทรรศการแต่ละประเภท.....	176
รูปที่ 7.3 การเปรียบเทียบการสัญจรภายในห้องนิทรรศการแต่ละประเภท.....	177
รูปที่ 7.3 แสดงลักษณะการมองของมนุษย์.....	178
รูปที่ 7.4 แสดงขอบเขตการมองเห็นของสายตาปกติ.....	178
รูปที่ 7.5 แสดงขอบเขตการมองเห็นของสายตาปกติ.....	178
รูปที่ 8.1 ทศนียภาพภายนอกโครงการ.....	199
รูปที่ 8.2 ความเป็นมาและวัตถุประสงค์ของโครงการ.....	199
รูปที่ 8.3 สรุปข้อมูลพื้นฐานของโครงการ.....	200
รูปที่ 8.4 แสดงกระบวนการออกแบบ 1.....	201
รูปที่ 8.5 แสดงกระบวนการออกแบบ 2.....	202
รูปที่ 8.6 แสดงกระบวนการออกแบบ 3.....	203
รูปที่ 8.7 แสดงกระบวนการออกแบบ 4.....	204
รูปที่ 8.8 ผังบริเวณที่ตั้งโครงการ.....	205
รูปที่ 8.9 ผังพื้นที่ระดับดิน.....	205
รูปที่ 8.10 ผังพื้นที่ระดับชั้น 1.....	206
รูปที่ 8.11 ผังพื้นที่ระดับชั้น 2 และ 3.....	206
รูปที่ 8.12 รูปด้านอาคาร.....	207
รูปที่ 8.13 รูปตัดอาคาร.....	208
รูปที่ 8.14 รูปตัดขยายอาคาร.....	208
รูปที่ 8.15 การจัดวางพื้นที่ใช้สอยภายในโครงการ.....	209
รูปที่ 8.16 โครงสร้างอาคาร.....	210
รูปที่ 8.17 งานระบบประกอบอาคาร.....	211
รูปที่ 8.18 การจัดลำดับนิทรรศการ.....	212
รูปที่ 8.19 การจัดลำดับนิทรรศการ 2.....	213
รูปที่ 8.20 การจัดลำดับนิทรรศการ 3.....	213

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 8.21	ทัศนียภาพภายในนิทรรศการ.....	214
รูปที่ 8.22	ทัศนียภาพภายในนิทรรศการ.....	215
รูปที่ 8.23	ทัศนียภาพภายในโครงการ 1.....	216
รูปที่ 8.24	ทัศนียภาพภายในโครงการ 2.....	217
รูปที่ 8.25	ทัศนียภาพโครงการ 3.....	218
รูปที่ 8.26	หุ่นจำลองทางสถาปัตยกรรม.....	219
รูปที่ 8.27	หุ่นจำลองทางสถาปัตยกรรม.....	219
รูปที่ 8.28	หุ่นจำลองทางสถาปัตยกรรม.....	220
รูปที่ 8.29	หุ่นจำลองทางสถาปัตยกรรม.....	220
รูปที่ 8.30	หุ่นจำลองทางสถาปัตยกรรม.....	221
รูปที่ 8.31	หุ่นจำลองทางสถาปัตยกรรม.....	221
รูปที่ 8.32	หุ่นจำลองทางสถาปัตยกรรม.....	222
รูปที่ 8.33	หุ่นจำลองทางสถาปัตยกรรม.....	222
รูปที่ 8.34	หุ่นจำลองทางสถาปัตยกรรม.....	223
รูปที่ 8.35	หุ่นจำลองทางสถาปัตยกรรม.....	223
รูปที่ ก.1	ผลงานการเขียนลายรดน้ำ.....	234
รูปที่ ก.2	การเขียนน้ำยาหรดาลงบนพื้นยางรัก.....	234
รูปที่ ก.3	พื้นที่ในการทำงานปั้นประติมากรรม.....	237
รูปที่ ก.4	พื้นที่ในการทำงานปั้นประติมากรรม.....	238
รูปที่ ก.5	พื้นที่ในการทำงานปั้นประติมากรรม.....	238
รูปที่ ก.6	ลำดับการทำงานปั้นปูนสด.....	241
รูปที่ ก.7	ลำดับการทำงานปั้นปูนสด.....	241
รูปที่ ก.8	เครื่องผสมปูนหมัก.....	242
รูปที่ ก.9	แม่พิมพ์หินสบู่และงานปั้นรักสมุก.....	244
รูปที่ ก.10	งานแกะแม่พิมพ์หินสบู่.....	248
รูปที่ ก.11	งานแกะสลักไม้กระจิงประดับบุษบก.....	251
รูปที่ ก.12	การสลักหนังใหญ่.....	252
รูปที่ ก.13	พื้นที่ทำงานช่างศิลปกรรมภายในสำนักช่างสิบหมู่.....	259
รูปที่ ก.14	ขั้นตอนการทำงานศิลปกรรม (หัวโขน).....	260

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของสำนักงานศิลปกรรมแห่งชาติ ไม่อนุญาตให้พิมพ์ไปใช้ประโยชน์ทางการศึกษา

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ ก.15 ผลงานศิราภรณ์ (หัวโขน)	260
รูปที่ ก.16 ผลงานหุ่นต่ออย่าง.....	260
รูปที่ ก.17 พื้นที่ทำงานเขียนลายรดน้ำ-ปิดทอง.....	263
รูปที่ ก.18 ผลงานพื้นที่ปฏิบัติงานลรดน้ำ-ปิดทอง.....	263
รูปที่ ก.19 วัสดุในการทำงานประดับกระจก.....	266
รูปที่ ก.20 ผลงานงานประดับกระจกภายในสำนักช่างสิบหมู่.....	266
รูปที่ ก.21 พื้นที่ปฏิบัติงานประดับกระจก.....	266
รูปที่ ก.22 พื้นที่ปฏิบัติงานประดับมุกใช้โต๊ะทำเครื่องทอง.....	268
รูปที่ ก.23 พื้นที่ปฏิบัติงานประดับมุก 2.....	269
รูปที่ ก.24 ขั้นตอนการทำงาน และวัสดุ/อุปกรณ์.....	269
รูปที่ ก.25 พื้นที่ปฏิบัติงานประดับมุก 3.....	269
รูปที่ ก.26 อุปกรณ์ในการทำงานบุคูนโลหะ.....	271
รูปที่ ก.27 โต๊ะทำทองใช้ในการทำงานบุคูนโลหะ.....	272
รูปที่ ก.28 การบุคูนโลหะ.....	272
รูปที่ ก.29 พื้นที่ปฏิบัติการบุคูนโลหะ.....	272
รูปที่ ก.30 พื้นที่ปฏิบัติงานก่ออิฐถือปูนพระปรางค์.....	274
รูปที่ ก.31 งานก่ออิฐถือปูน.....	274

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

ชื่อโครงการ พิพิธภัณฑ์งานช่างสิบหมู่ (Traditional Thai Craftsmanship Museum)

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

“งานศิลปะช่างสิบหมู่” จัดเป็นมรดกวัฒนธรรมสาขาหนึ่งที่มีความสำคัญควรค่าแก่การอนุรักษ์ และสืบสานของประเทศหากพูดถึง “เอกลักษณ์ของความเป็นชนชาติส่วนหนึ่งนั้น สอดแทรกอยู่ในงานศิลปะและภูมิปัญญา” ดังนั้นงานศิลปะช่างสิบหมู่เปรียบเสมือนเครื่องบ่งชี้ถึงรากเหง้าทางวัฒนธรรม อันแฝงไว้ด้วยอารมณ์ความรู้สึกที่สะท้อนให้เห็นถึงตัวตนวัฒนธรรม และความเจริญงอกงาม ของชาติในแต่ละสมัย ได้เป็นอย่างดี และหนึ่งในช่างฝีมือที่มีความสำคัญของไทยคือ “ช่างสิบหมู่” หรือช่างหลวงผู้ที่มีฝีมือความรู้ความชำนาญในผลงานด้านประณีตศิลป์และวิจิตรศิลป์ในแขนงต่างๆรวบรวมจัดตั้งเป็นส่วนราชการขึ้น โดยมีภาระหน้าที่ในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปกรรมเพื่อสนองงานราชการในส่วนพระมหากษัตริย์ กรมช่างสิบหมู่ จะประกอบไปด้วยช่างสาขาต่างๆ ดังนี้ 1.ช่างเขียน 2.ช่างปั้น 3.ช่างแกะ 4.ช่างสลัก 5.ช่างหล่อ 6.ช่างกลึง 7.ช่างหุ่น 8.ช่างรัก 9.ช่างบุ 10.ช่างปูน ช่างสิบหมู่แต่ละหม่อมมีเอกลักษณ์ในการใช้วัสดุ เครื่องมือ และกลวิธีในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปกรรมแต่ละประเภทแตกต่างกันออกไปตามแบบฉบับของตน จัดว่าเป็นกลุ่มบุคคลที่มีความสำคัญในการสร้างสรรค์แบบแผนของรูปลักษณะ ศิลปะลักษณะ ขนบนิยมและประเพณีนิยมขึ้นในงานศิลปกรรมแต่ละประเภทแสดงออกและนำเสนอถึงความเจริญงอกงามผ่านองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมไทยประเพณี เครื่องใช้ และ เครื่องประดับตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

ศิลปะช่างสิบหมู่ นับเป็นหนึ่งในเอกลักษณ์ประจำชาติ ปัจจุบันเป็นที่รู้จักเพียงวงแคบและกำลังถูกหลงลืมเมื่ออิทธิพลทางเทคโนโลยีสมัยใหม่และความเป็นสากลเข้ามาแทนที่ สังคมรูปแบบเก่าของไทยส่งผลให้รูปแบบวัฒนธรรม หรือวิถีชีวิตของผู้คนในปัจจุบันเปลี่ยนแปลงไปจากอดีต อิทธิพลดังกล่าวนี้ทำให้คนไทยหลงลืมรากเหง้าเดิมของตนเอง และหลงใหลอยู่กับสังคม วัฒนธรรม และศิลปะสมัยใหม่ที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างปฏิเสธมิได้ มีความวุ่นวายด้วยวิถีชีวิตที่เร่งรีบรวดเร็ว ส่งผลกระทบต่อชีวิตความเป็นอยู่หลากหลายด้าน ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ทำให้เกิดช่องว่างระหว่างวัฒนธรรม ทำให้คนไทยหลงลืมความสำคัญของงานช่างด้านประณีตศิลป์และ

‘นิดดา หงษ์วิวัฒน์,(บรรณาธิการ).(2555).งานช่างศิลป์ไทย: ปูนปั้น เครื่องถมและลงยา :เครื่องรัก ประดับมุก
ระดับกระจก/สำนักพิมพ์คดี.กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์คดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิจิตรศิลป์ประกอบด้วยแหล่งศึกษาข้อมูลที่มีความน่าสนใจ รวมถึงการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องและเหมาะสมต่อการเผยแพร่และศึกษาไม่เพียงพอหรือใกล้เคียง ส่งผลให้เยาวชนส่วนใหญ่ไม่คุ้นเคยไม่สนใจและไม่รู้จัก รูปแบบงานช่างสิบหมู่จนส่งผลกระทบต่อช่างผู้สืบทอดนั้นลดน้อยลงและขาดแคลนบุคลากรที่จะสร้างสรรค์ผลงานในสำนักช่างสิบหมู่จนเป็นปัญหาทางสังคมและวัฒนธรรมซึ่งบุคลากรในวัยนี้เป็นส่วนสำคัญที่จะทำการสืบทอด และอนุรักษ์รูปแบบงานช่างสิบหมู่ ให้คงอยู่ตลอดจนพัฒนารูปแบบของงานช่างฝีมือไปยังรูปแบบผลงานร่วมสมัยให้เข้ากับยุคสมัยที่เปลี่ยนแปลงไปโดยยังแฝงถึง อัตลักษณ์หรือรากฐานของช่างศิลป์โบราณที่สำคัญของชาติไทยให้คงอยู่ต่อไป

จากนโยบายรัฐมนตรีว่าการกระทรวงวัฒนธรรม ประจำปีงบประมาณที่ 2557 ได้กำหนดนโยบาย ที่สอดคล้องกับนโยบายรัฐบาลด้านศาสนา ศิลปะ และวัฒนธรรม และยุทธศาสตร์ประเทศของรัฐบาลดังนี้ ประเด็นนโยบายข้อที่ 1 บูรณาการความร่วมมือ และส่งเสริมสนับสนุนบทบาทภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน ให้มีส่วนร่วมในการสืบค้นรากวัฒนธรรมนำสู่การสืบสานต่อยอดเพื่อการอนุรักษ์การศึกษา การท่องเที่ยว และการสร้างสรรค์โดยมีตัวอย่างมาตรการหรือแนวทางในการดำเนินงานตามประเด็นนโยบายที่สำคัญ อาทิ

- 1) ส่งเสริมสนับสนุนให้เยาวชนและประชาชน มีโอกาสในการสืบค้น และเรียนรู้รากวัฒนธรรม มีพื้นที่ในการแสดงออกอย่างสร้างสรรค์ สามารถนำมาปรับใช้ในการดำเนินชีวิตได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน รวมทั้งมีส่วนร่วมในการการสืบสานต่อยอดเพื่อการอนุรักษ์ การศึกษา การท่องเที่ยว และการสร้างสรรค์เพื่อสร้างสรรค์อารยธรรมที่ดึงมาสู่วิถีชีวิตและสังคมคุณภาพ
- 2) พัฒนาแหล่งเรียนรู้ทางวัฒนธรรมและการนันทนาการ เพื่อส่งเสริมให้เด็กและเยาวชนเกิดการเรียนรู้ที่ถูกต้องใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ มีคุณธรรม เอื้ออาทรต่อผู้อื่น และเกิดการเรียนรู้ศิลปะอย่างสร้างสรรค์เข้าใจถึงคุณค่าซาบซึ้งในความสุนทรีย์ของศิลปะ
- 3) ส่งเสริมสนับสนุนการจัดการศึกษา การวิจัยและพัฒนาศักยภาพการดำเนินงานเพื่อพัฒนาศักยภาพการแข่งขันของประเทศบนฐานวัฒนธรรม
- 4) บูรณาการและประสานความร่วมมือกับหน่วยงานและองค์กรที่เกี่ยวข้องเพื่อสนับสนุนและส่งเสริมอนุรักษ์ฟื้นฟู สร้างสรรค์ สืบทอด เผยแพร่และแลกเปลี่ยนทางศิลปะและวัฒนธรรมทั้งในและต่างประเทศ

¹นโยบายรัฐมนตรีว่าการกระทรวงวัฒนธรรม ประจำปีงบประมาณที่ 2557

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากนโยบายข้างต้นมีเป้าหมายที่จะส่งเสริมและสนับสนุนให้เยาวชนและประชาชน เรียนรู้ อนุรักษ์และต่อยอดศิลปะและวัฒนธรรมของประเทศไทย จึงเห็นว่า “โครงการพิพิธภัณฑสถานช่างศิลป์” สอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงวัฒนธรรม ด้วยเหตุนี้จึงเกิด “โครงการพิพิธภัณฑสถานช่างศิลป์” ทำหน้าที่เป็นสื่อกลางในการเผยแพร่ภูมิปัญญาและกลวิธีในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะช่างศิลป์ รวมถึงจัดแสดงผลงานที่เป็นเอกลักษณ์และแสดงถึงความเจริญงอกงามของชาติ ทำให้เยาวชนและประชาชนทราบและเกิดการตระหนักถึงความสำคัญของงานช่างฝีมือโบราณของไทย โดยมุ่งเน้นการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์จริงที่จะทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจทั้งทางด้านสติปัญญาและความรู้สึกของผู้ชมเพื่อต่อยอดสู่การเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ของผู้สนใจ รวมถึงมีส่วนต่อเนื่องของพื้นที่การเรียนรู้ที่เกิดจากการสร้างสรรค์จากหลักการและรากฐานของความรู้เดิมในอดีต แสดงให้เห็นถึงรูปแบบของแนวความคิดที่ถูกดัดแปลงจากรูปแบบศิลปะช่างศิลป์เพื่อเป็นแนวทางในการต่อยอดพัฒนารูปแบบผลงานช่างฝีมือสู่งานร่วมสมัยด้านเศรษฐกิจสร้างสรรค์หรืองานฝีมือของไทยสู่เวทีสากลต่อไป

1.2 ประโยชน์ของโครงการ

- 1.2.1 เพื่อเป็นศูนย์กลางในการรวบรวมและเผยแพร่ความรู้ข้อมูลเชิงประวัติศาสตร์ ความเป็นมา ภาระหน้าที่ ของสำนักช่างศิลป์ที่เป็นเอกลักษณ์และแสดงถึงความเจริญงอกงามของชาติ
- 1.2.2 เพื่อให้ผู้ชมตระหนัก ช่างซึ่ง และเห็นคุณค่าของภูมิปัญญาด้านงานช่างศิลป์
- 1.2.3 เพื่อให้ผู้ชมรับรู้และเข้าใจกรรมวิธีการทำงาน และภูมิปัญญาของงานช่างผ่านการรับรู้ด้วยประสบการณ์ตรง
- 1.2.4 เพื่อให้ผู้ชมทราบถึงอิทธิพลที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของความสำคัญด้านงานช่างในประเทศไทยและเข้าใจสาเหตุถึงที่ทำให้งานช่างศิลป์ถูกหลงลืมในสังคม
- 1.2.5 เป็นพื้นที่ที่เกื้อหนุนการต่อยอดงานพระมหากษัตริย์ทางด้านงานช่างศิลป์ของไทย
- 1.2.6 เพื่อให้ผู้ชมรำลึกถึงช่างทั้งที่ปรากฏชื่อและไม่ปรากฏชื่อในอดีตที่ผ่านมา
- 1.2.7 เป็นพื้นที่จุดประกายความคิดให้แก่เยาวชนหรือสาธารณชน เพื่อต่อยอดการสร้างสรรค์ผลงานจากรากฐานความคิดเดิม สู่ผลงานศิลปะ ผลิตภัณฑ์ ตลอดจนงานสถาปัตยกรรมร่วมสมัยที่มีเอกลักษณ์ของความเป็นไทย
- 1.2.8 เป็นศูนย์บริการด้านการศึกษาหรือสัมมนาทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับงานช่างศิลป์ให้แก่สาธารณชน และเยาวชนผู้ที่สนใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.2.9 เพื่อเป็นแหล่งเก็บรักษารวบรวมวัตถุ ผลงาน เครื่องมือและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับงานช่างสิบหมู่ที่มีคุณค่าและเหมาะสมต่อการเผยแพร่
- 1.2.10 เป็นพื้นที่สาธารณะของเมืองเพื่อให้ผู้คนได้มาพบปะและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ศิลปะ และงานช่างฝีมือสร้างสรรค์ในปัจจุบันและเป็นสถานที่ท่องเที่ยวที่แสดงถึงเอกลักษณ์และรากเหง้าทางความคิดของชาติไทยตลอดจนการฟื้นฟูการท่องเที่ยวบริเวณที่ตั้งของโครงการ
- 1.2.11 เป็นพื้นที่แสดงความคิดและตัวตนของช่างฝีมือของไทยทั้งรูปแบบประเพณีและผลงานร่วมสมัยตลอดจนการจำหน่ายผลงานของช่างฝีมือหรือผู้ประกอบการผู้สร้างสรรค์ชนเพื่อเป็นการส่งเสริมอาชีพและรายได้แก่ช่างฝีมือและผู้ประกอบการ

1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ

1.3.1 ด้านสังคมและวัฒนธรรม

- 1.3.1.1 เพื่อศึกษาถึงประวัติความเป็นมาของงานช่างสิบหมู่ของไทยซึ่งเป็นที่มาของรากฐานของการแสดงออกถึงความเจริญของชาติ
- 1.3.1.2 ศึกษาและเข้าใจ กลวิธีในการสร้างสรรค์ผลงาน ช่างสิบหมู่ผู้ถ่ายทอดและประยุกต์ใช้กับผลงานหลากหลายแขนงที่เกี่ยวข้อง
- 1.3.1.3 เพื่อศึกษาแนวคิดการเปลี่ยนแปลงรูปแบบของศิลปะและวัฒนธรรมของงานช่างในอดีตจนถึงปัจจุบัน

1.3.2 ด้านสถาปัตยกรรม

- 1.3.2.1 ศึกษาและเข้าใจในการวิเคราะห์แก้ไขปัญหาต่างๆ จากการออกแบบทางสถาปัตยกรรมที่มีความซับซ้อนทางองค์ประกอบของโครงการการจัดผังและที่ตั้งอาคารให้เหมาะสมกับรูปแบบกิจกรรมที่เกิดขึ้น
- 1.3.2.2 เพื่อศึกษาและหาวิธีการคลี่คลายและขับเคลื่อนรูปแบบงานศิลปะช่างสิบหมู่ ผ่านการสังเคราะห์ชุดเครื่องมือเพื่อเป็นแนวทางหรือกรอบในการออกแบบจากองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมไทยสู่รูปทรงและที่ว่างทางสถาปัตยกรรม
- 1.3.2.3 ศึกษาการออกแบบอาคารให้มีความสอดคล้องและเหมาะสมกับบริบทของที่ตั้งโครงการ เพื่อใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 1.3.2.4 ศึกษารูปทรงและที่ว่างที่สื่อถึงอัตลักษณ์หรือบรรยากาศแบบไทย

1.3.3 ด้านวิศวกรรม และ งานระบบ

- 1.3.3.1 ได้ศึกษาระบบ โครงสร้างอาคารที่เหมาะสมกับอาคารขนาดใหญ่
- 1.3.3.2 ได้ศึกษางานระบบอุปกรณ์ประกอบอาคาร ที่มีความเหมาะสมกับการใช้งาน และกิจกรรมที่เกิดขึ้นภายใน เพื่อให้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.4 ขอบเขตและวิธีการศึกษา

1.4.1 ขอบเขตของโครงการครอบคลุมองค์ประกอบดังนี้

- 1.4.1.1 เป็นสถานที่จัดแสดงและพื้นที่การเรียนรู้เกี่ยวกับประวัติความเป็นมา ผลงาน กรรมวิธีการทำงาน และเก็บรวบรวมวัตถุและวัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับงานศิลปะช่างสิบหมู่
- 1.4.1.2 ศูนย์บริการด้านการศึกษา สัมมนา อบรมเชิงปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับงานช่างศิลปะสิบหมู่
- 1.4.1.3 เป็นสถานที่รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับงานศิลปะช่างสิบหมู่ โดยจัดเก็บเป็นข้อมูล เช่น ห้องสมุด
- 1.4.1.4 ส่วนแสดงสินค้าและจำหน่ายผลงานของช่างฝีมือทั้งประเพณี และร่วมสมัย

1.4.2 วิธีการศึกษาโครงการศึกษาจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง หนังสือ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ รวมถึงศึกษาจากการปฏิบัติลงพื้นที่ภาคสนาม และสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้อง

1.4.2.1 การศึกษาและทำความเข้าใจเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานของ โครงการ

- ความหมายและความสำคัญของพิพิธภัณฑ์
- ศึกษาข้อมูลพื้นฐานของงานช่างสิบหมู่
- แก่นความคิดในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะช่างสิบหมู่
- งานศิลปะช่างสิบหมู่ในงานสถาปัตยกรรมไทย
- การดำเนินงานของโครงการ

1.4.2.2 การศึกษาและวิเคราะห์อาคารกรณีตัวอย่าง

- ศึกษาอาคารกรณีตัวอย่างภายในประเทศและต่างประเทศ
- ศึกษาการแนวความคิดและการออกแบบนิทรรศการ
- ศึกษาแนวคิดรูปแบบสถาปัตยกรรมดั้งเดิมสู่การสร้างสรรค์สถาปัตยกรรมร่วมสมัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4.2.3 ศึกษาและวิเคราะห์รายละเอียดของผู้ใช้โครงการ

- วิเคราะห์ประเภทและพฤติกรรมของผู้ใช้ภายในโครงการ
- จำนวนผู้ใช้อุปกรณ์ภายในโครงการ
- ศึกษาโครงสร้างองค์กร บุคลากรที่เกี่ยวข้องภายในโครงการ

1.4.2.4 การศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบความสัมพันธ์และพื้นที่ในโครงการ

- วิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ
- ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในโครงการ
- วิเคราะห์และสรุปพื้นที่ใช้สอยของอาคาร

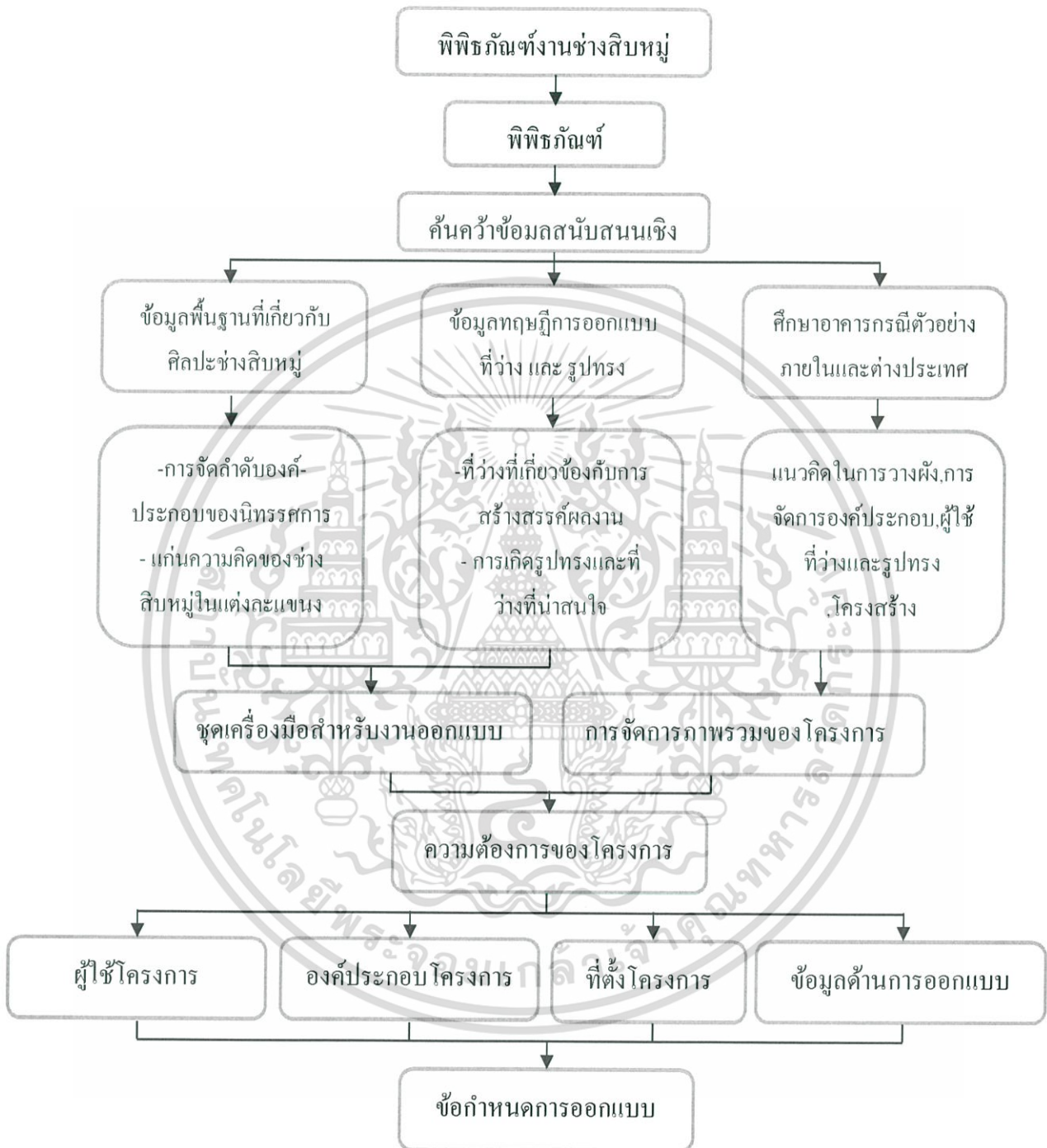
1.4.2.5 ศึกษาที่ตั้งของโครงการ

- ศึกษาปัจจัยและวิธีการวิเคราะห์เลือกที่ตั้ง และขนาดของโครงการที่เหมาะสม
- วิเคราะห์การเลือกที่ตั้ง โครงการที่มีความเหมาะสมจากการเปรียบเทียบ
- การวิเคราะห์กายภาพของที่ตั้ง

1.4.2.6 ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบโครงการ

- ศึกษาการออกแบบอาคารพิพิธภัณฑ์
- การศึกษากฎหมายที่เกี่ยวข้องกับที่ตั้งโครงการ
- ศึกษากระบวนการวิศวกรรมโครงสร้าง
- ศึกษากระบวนการและอุปกรณ์ประกอบอาคารที่เกี่ยวข้อง

1.4.3 ระเบียบวิธีในการศึกษา



รูปที่ 1.1 แผนภาพแสดงระเบียบวิธีในการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระเบียบและวิธีการศึกษาโครงการ พิพิธภัณฑสถานช่างสิบหมู่เริ่มจากการศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวข้องกับงานช่างสิบหมู่ และการศึกษาทฤษฎีการออกแบบเชิงรูปทรงและที่ว่าง และสร้างชุดเครื่องมือในการออกแบบ เพื่อเป็นตัวกำหนดลักษณะ รูปทรง และที่ว่างที่เกิดขึ้นจากการสังเคราะห์ข้อมูลจากจุดเด่นเอกลักษณ์ และกรรมวิธีที่สำคัญในงานช่างสิบหมู่จากนั้นวิเคราะห์และศึกษาการจัดภาพรวมของโครงการจากอาคารตัวอย่างภายในประเทศและต่างประเทศ และดำเนินการวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ ผู้ใช้งาน ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และที่ตั้งโครงการเพื่อเป็นข้อกำหนดการออกแบบต่อไป

1.5 องค์ประกอบของโครงการ

1.5.1 องค์ประกอบหลัก (Main Function Zone)

1.5.1.1 ส่วนจัดแสดงพิพิธภัณฑสถาน (Exhibition Quarter)

- ส่วนจัดแสดงนิทรรศการถาวร (Permanent Exhibition)
- ส่วนจัดแสดงนิทรรศการชั่วคราว (Temporary Exhibition)
- ส่วนจัดแสดงนิทรรศการกลางแจ้ง (Outdoor Exhibition)
- ส่วนพักผ่อนระหว่างชมนิทรรศการ (Relaxing Area)

1.5.2 องค์ประกอบรอง (Sub Function Zone)

1.5.2.1 ส่วนสำนักงานบริหารและดำเนินงานโครงการ (Administration Office)

- ส่วนคณะกรรมการบริหารโครงการ (Management Department)
- ส่วนธุรการ (Administration Department)
- ส่วนวิชาการ (Education Department)
- ส่วนงานฝ่ายเทคนิค (Technical Quarter)
- ส่วนงานฝ่ายอาคารและสถานที่ (Building Service)

1.5.2.2 ส่วนบริการด้านการศึกษา (Education Center)

- ห้องบรรยาย 200 ที่นั่ง (Auditorium)
- ห้องสมุด (Library)
- พื้นที่อบรมเชิงปฏิบัติการ (Workshop Area)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5.3 องค์ประกอบสนับสนุน (Support Zone)

1.5.3.1 ส่วนบริการสาธารณะ (Public Service)

- ลานกิจกรรมและสวนสาธารณะ (Plaza and Public Park)
- โถงทางเข้า (Entrance Hall)
- ที่พักและส่วนต้อนรับผู้มาเข้าชม (Welcome area)
- ที่ติดต่อสอบถาม (Information area)
- เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ (Reception area)
- ร้านอาหารและของว่าง (Restaurant and Cafeteria)
- ร้านขายของที่ระลึก (Souvenir Shop)
- ตลาดหัตถกรรม (Craft Market)
- ที่จอดรถ (Parking)
- ห้องน้ำ (Toilet)
- หน่วยบริการควบคุมความปลอดภัย (Security Service)

1.5.3.2 พื้นที่ส่วนบริการและเทคนิค (Service and Technical)

- ส่วนจัดเตรียมนิทรรศการ (Preparing for an Exhibition)
- คลังเก็บวัตถุจัดแสดงชั่วคราว (Exhibition Storage)
- คลังพิพิธภัณฑ์ (Museum Storage)
- ห้องปฏิบัติงาน (Laboratory)
- ห้องงานระบบและอุปกรณ์ประกอบอาคาร (Mechanical and Electrical)
- ห้องเก็บพัสดุ (Storage Room)
- ห้องปฐมพยาบาล (First Aid Room)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ข้อมูลพื้นฐานของโครงการ

2.1 ความหมายและความสำคัญของพิพิธภัณฑ์

พิพิธภัณฑ์สถาน คือ สถานที่ตั้งขึ้นเพื่อเก็บรวบรวม สงวนรักษา สื่อสารเนื้อหา และจัดแสดงวัตถุต่างๆ ที่มีความสำคัญด้านวัฒนธรรมและวิทยาศาสตร์ เพื่อวัตถุประสงค์ในการการศึกษา ค้นคว้า และก่อให้เกิดความเพลิดเพลินใจ วัตถุทางวัฒนธรรมของมนุษยชาติและสิ่งแวดล้อม โดยมีหน้าที่ดังนี้

1. รวบรวมค้นคว้าวัตถุ (Collection)
2. การจำแนกประเภทวัตถุ (Identifying)
3. การทำบันทึกหลักฐาน (Recording)
4. การสงวนรักษา (Preservation)
5. การจัดแสดง (Exhibition)

สภาการพิพิธภัณฑ์ระหว่างชาติหรือ ICOM ได้จำแนกประเภทพิพิธภัณฑ์สถานออกเป็นสาขาต่างๆ ซึ่งมีสาขาที่อยู่ในรูปแบบของโครงการดังนี้

1. พิพิธภัณฑ์สถานทางศิลปะ (Museum Of Arts) เป็นพิพิธภัณฑ์ที่จัดตั้งขึ้นเพื่อรวบรวมผลงานศิลปะประเภทต่างๆ เช่น จิตรกรรม ประติมากรรม การตกแต่ง ฯลฯ เพื่อให้ผู้ชมได้ชื่นชมและศึกษาสุนทรีย์ของผลงานศิลปะและศึกษาประวัติศาสตร์ของศิลปะด้วยเช่นกัน
2. พิพิธภัณฑ์สถานศิลปะร่วมสมัย (Gallery Of Contemporary Arts) เป็นพิพิธภัณฑ์ที่จัดแสดงศิลปะสมัยใหม่ที่ทันเหตุการณ์ปัจจุบันในรูปแบบศิลปะประเภทต่างๆ
3. พิพิธภัณฑ์สถานทางมานุษยวิทยาและชาติพันธุ์วิทยา (Museum of Anthropology and Ethology) เป็นพิพิธภัณฑ์ที่มีขอบเขตกว้างขวางมีวัตถุประสงค์ให้มนุษย์แต่ละเผ่าพันธุ์ได้เข้าใจในวัฒนธรรมซึ่งกันและกัน แบ่งเป็นพิพิธภัณฑ์ย่อย 3 ประเภทซึ่งสาขาที่เกี่ยวข้องกับโครงการคือ พิพิธภัณฑ์สถานศิลปะพื้นเมือง (Folk Art Museum)
4. พิพิธภัณฑ์สถานแบบพิเศษ (Specialized Museum) พิพิธภัณฑ์ประเภทนี้จะเกี่ยวข้องกับการศึกษาเรียนรู้ เช่น ศิลปะประยุกต์ ประวัติศาสตร์ โบราณคดีและการศึกษาด้านสังคมต่างๆ

พิพิธภัณฑ์งานช่างสิบหมู่จัดเป็นพิพิธภัณฑ์ที่อยู่ในรูปแบบของพิพิธภัณฑ์สถานแบบพิเศษ (Specialized Museum) ที่เน้นการจัดแสดงด้านศิลปะช่างสิบหมู่ที่มีคุณค่าและเผยแพร่กลวิธีในการสร้างสรรค์ผลงานของงานช่างไทยโบราณในรูปแบบประเพณี ตลอดจนต่อยอดทำงานร่วมสมัยรวมถึงมีนิตรรศการชั่วคราวจัดแสดงผลงานช่างที่เกี่ยวข้องกับประเพณีและวัฒนธรรมไทยและจัดแสดงผลงานหัตถกรรมร่วมสมัยสู่การต่อยอดเชิงเศรษฐกิจสร้างสรรค์หมุนเวียนตลอดทั้งปี

2.1.1 บทบาทและหน้าที่ของพิพิธภัณฑ์

2.1.1.1 การรวบรวมวัตถุ (Collecting) โดยแบ่งเป็น

- การรวบรวมวัตถุจากการได้รับการบริจาคจากประชาชน
- การรวบรวมวัตถุจากการขุดค้นทางโบราณคดี
- การรวบรวมวัตถุโดยการจัดซื้อ โดยเฉพาะพิพิธภัณฑ์ศิลปะและหอศิลป์

2.1.1.2 ตรวจสอบจำแนกประเภทและศึกษาวิจัย (Identifying, Classifying and Research) หน้าที่ทางวิชาการของพิพิธภัณฑ์หรือภัณฑารักษ์ คือ ต้องมีการตรวจสอบ จำแนกประเภท กำหนดอายุ แบบสมัยและที่มาของวัตถุ หน้าที่นี้จึงมีความสำคัญมาก ภัณฑารักษ์ต้องมีความรู้ ความชำนาญและความเชี่ยวชาญที่สามารถตรวจสอบวัตถุได้

2.1.1.3 การทำบันทึกหลักฐาน (Recording) คือการจัดทำทะเบียนวัตถุที่เก็บรวบรวมไว้ในพิพิธภัณฑ์ เพื่อเป็นหลักฐานแสดงที่มา ข้อมูลและประเภทของวัตถุ เพื่อไม่ให้วัตถุเกิดการสูญหาย

2.1.1.4 การซ่อมสงวนรักษา (Conservation and Preservation) เพื่อให้วัตถุที่เก็บรักษาไว้ไม่เกิดการชำรุดก่อนการจัดแสดงและมีความคงทนถาวรโดยใช้หลักการและเทคนิคทางวิทยาศาสตร์

2.1.1.5 การรักษาความปลอดภัย (Museum Security) เพื่อให้วัตถุปลอดภัยจากการโจรกรรม รวมถึงการเกิดอัคคีภัย พิพิธภัณฑ์ทุกแห่งจึงต้องมีฝ่ายเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยเป็นผู้ดูแลและรับผิดชอบโดยตรงและมีระบบการรักษาความปลอดภัยที่ทันสมัยเพื่อตอบสนองการใช้งานด้วยเช่นกัน

2.1.1.6 การจัดแสดง (Exhibition) เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาและความเพลิดเพลิน การจัดแสดงนิทรรศการจึงต้องมีการเปลี่ยนแปลงและปรับปรุงอยู่เสมอเพื่อความน่าสนใจซึ่งทั้งหมดนี้เป็นหน้าที่ของภัณฑารักษ์ประจำพิพิธภัณฑ์

- 2.1.1.7 ด้านการศึกษา (Museum Education) พิพิธภัณฑ์มีหน้าที่ให้การศึกษาแก่คนทุกระดับ ทุกประเภทและทุกวัยจึงต้องมีเจ้าหน้าที่ด้านการศึกษา (Museum Education Officer) เพื่อรับผิดชอบกิจกรรมด้านนี้โดยตรงด้วย
- 2.1.1.8 ด้านสังคม (Social Function) พิพิธภัณฑ์เป็นสถาบันที่มีการเปลี่ยนแปลงและปรับตัวตามสภาพสังคม ดำเนินงานตามความต้องการของสังคมและให้บริการแก่ประชาชนจึงมีพิพิธภัณฑ์หลายแห่งที่กลายเป็นศูนย์กลางของชุมชน (Community Center)

2.2 การดำเนินงานของโครงการ

2.2.1 เจ้าของโครงการและงบประมาณโครงการ

โครงการพิพิธภัณฑ์งานช่างสิบหมู่เป็นโครงการที่เกิดขึ้นจากนโยบายของกระทรวงวัฒนธรรมอยู่ภายใต้การดูแลของสำนักช่างสิบหมู่ มีวัตถุประสงค์หลัก เพื่ออนุรักษ์ภูมิปัญญาช่างสิบหมู่ และให้เยาวชนและประชาชนตระหนักถึงความสำคัญด้านงานช่างสิบหมู่ของไทย รวมถึงส่งเสริมให้ประชาชนได้มีโอกาสแสวงหาพัฒนาความรู้ความสามารถเพื่อสร้างสรรค์ และพัฒนาคุณภาพความคิดของประชาชนและเยาวชนของประเทศ และใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการนำเสนอผลงานในรูปแบบต่างๆ โดยงบประมาณของโครงการแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

2.2.1.1 งบลงทุน(capital-fund)

งบลงทุนเป็นงบประมาณที่ใช้ในระยะแรกเพื่อให้โครงการสามารถเปิดดำเนินการได้ตามวัตถุประสงค์งบประมาณนี้ส่วนมากจะเป็นรายจ่ายทางด้านค่าที่ดิน ค่าก่อสร้างอาคาร ตกแต่ง และจัดซื้ออุปกรณ์เครื่องมือต่างๆ ซึ่งงบประมาณเหล่านี้จะหาได้จากแหล่งต่างๆดังนี้

- งบประมาณจากภาครัฐเนื่องจากโครงการนี้เป็นโครงการตามนโยบายของกระทรวงวัฒนธรรม จึงจำเป็นต้องเป็นผู้อนุมัติงบประมาณในการดำเนินการ ดังนั้นงบประมาณส่วนนี้จึงเป็นงบประมาณหลักของโครงการ
- เงินช่วยเหลือจากเอกชนซึ่งมีความศรัทธาในวัตถุประสงค์ของโครงการ และต้องการสนับสนุนโครงการในรูปแบบของการบริจาค (private gift)
- พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติและศูนย์ศิลปะและการช่างไทย(กรมสำนักช่างสิบหมู่)ที่จะทำการสนับสนุนในเรื่องของการสนับสนุนวัตถุจัดแสดง และงบประมาณในบางส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.1.2 งบดำเนินการ (operation fund)

เป็นงบประมาณที่ต้องใช้จ่ายในขณะที่โครงการเปิดดำเนินการแล้ว ค่าใช้จ่ายต่างๆ ได้แก่ เงินเดือนพนักงานค่าวัสดุอุปกรณ์ในการจัดกิจกรรมต่างๆ โดยสามารถยกแหล่งที่มาได้ดังนี้

- เงินจากการบริจาคของเอกชน หน่วยงาน กองทุนมูลนิธิต่างๆที่บริจาคให้กับการจัดกิจกรรมต่างๆ หรืออาจได้มาในรูปวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ
- ค่าธรรมเนียมลงทะเบียนในการเข้าชมพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้ช่างสิบหมู่
- ผลประโยชน์ทางการค้า ซึ่งเป็นรายได้จากกิจกรรมการค้าต่างๆภายในโครงการ เช่น ร้านอาหาร ร้านค้าของที่ระลึก
- รายได้จากการให้เช่าสถานที่ในการจัดประชุมอบรมสัมมนาต่างๆ หรือ การจัดแสดงนิทรรศการหรือกิจกรรมชั่วคราวต่างๆ
- ทุนช่วยเหลือพิเศษ (endowment) ของรัฐบาลจัดตั้งขึ้น โดยให้ทุนในการดำเนินการในแต่ละปีสำหรับช่วยเหลือหน่วยงานที่ทำงานด้านการพัฒนาท้องถิ่น

2.2.2 การดำเนินงานของโครงการ

การดำเนินการของพิพิธภัณฑ์งานช่างสิบหมู่ประกอบด้วย

- 2.2.2.1 เผยแพร่ สนับสนุน ส่งเสริม และเป็นแหล่งเรียนรู้และให้บริการทางการศึกษาด้านศิลปกรรมแก่ประชาชน ชาวชน สถานศึกษา รวมทั้งสร้างเครือข่ายด้านศิลปกรรม
- 2.2.2.2 จัดทำคำบรรยายประวัติพิศุพิพิธภัณฑ์และข้อมูลทั่วไปเพื่อเผยแพร่ความรู้แก่ผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์พร้อมทั้งประสานงานเพื่อกิจกรรมสร้างสรรค์ทางงานช่าง และศิลปะที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ
- 2.2.2.3 ศึกษาค้นคว้าและวิจัยเพื่อผดุงรักษา และฟื้นฟูศิลปะวิทยาการด้านช่างฝีมือ และเป็นศูนย์ข้อมูลด้านศิลปกรรมของชาติ
- 2.2.2.4 จัดสัมมนาอบรมเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับกรรมวิธีการช่างและงานส่งเสริมการต่อยอดอย่างสร้างสรรค์

2.2.3 วัตถุที่จัดแสดง

วัตถุที่จัดแสดงในพิพิธภัณฑ์งานช่างสิบหมู่จะจัดแสดงผลงานที่มีความสำคัญที่เกี่ยวข้องกับช่างสิบหมู่และภูมิปัญญาด้านงานช่างซึ่งวัตถุจัดแสดงของจริงบางส่วนถูกจัดแสดงอยู่ในพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ และ ศูนย์ศิลปะและการช่าง(กรมช่างสิบหมู่)ต้องมีการจัดยืมวัตถุจัดแสดงหรือจัดทำวัตถุจัดแสดงบางส่วนขึ้นมาใหม่เป็นวัตถุจำลองซึ่งสามารถจำแนกออกได้เป็น 4 ประเภทหลักได้ดังนี้

- 2.2.3.1 วัตถุจัดแสดงจริงขนาดใหญ่ เช่น เรือราชพิธีขนาดจำลอง งานสถาปัตยกรรมจำลอง งานประติมากรรม บุษบก เป็นต้น นำมาวางจัดแสดงโดยมีการเขียนบรรยายข้อมูลเฉพาะ และเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับผลงานและออกแบบให้มีความสัมพันธ์กับที่วางให้วัตถุเกิดความน่าสนใจ
- 2.2.3.2 วัตถุจัดแสดงจริงขนาดกลาง เช่น รูปปั้น งานแกะสลักหนังใหญ่ ประติมากรรม วัตถุงานหุ่น เครื่องศิราภรณ์ เครื่องใช้ขนาดกลาง ซึ่งสามารถตั้งแสดงในอาคารและจัดทำตู้ครอบไว้ได้อีกทั้งสามารถทำการนำเสนอเพื่ออธิบายไว้บริเวณจัดแสดงพร้อมคำบรรยายได้
- 2.2.3.3 วัตถุจัดแสดงจริงขนาดเล็ก เช่น เครื่องใช้ขนาดเล็ก งานทอง งานประดับมุก เครื่องมือช่าง เป็นต้นซึ่งสามารถนำมาจัดแสดงร่วมกับสื่อผสมเพื่อรรถรสในการชม และบรรยายภาคที่ตื่นตาตื่นใจได้
- 2.2.3.4 วัตถุจำลองต่างๆ เช่น ภาพจิตรกรรม รูปปั้น ที่จะทำการจัดแสดงร่วมกันกับสื่อสามมิติ และภาพเคลื่อนไหวต่างๆ

2.3 ข้อมูลพื้นฐานของช่างสิบหมู่

2.3.1 ความหมายของช่างสิบหมู่

ปัจจุบันคำว่าช่างสิบหมู่มีผู้ให้ความหมายที่หลากหลายแตกต่างกันตามหลักฐานตั้งแต่ พ.ศ. 2479-2532 สามารถสรุปความหมายของช่างสิบหมู่ได้ดังนี้

- ช่างสิบหมู่ คือกลุ่มช่างผู้ชำนาญงานด้านศิลปะเฉพาะด้านในอดีตไม่น้อยกว่า 108 ชนิด มีกรมช่างสิบหมู่รวบรวมช่างและแบ่งตามประเภทงานไว้เป็น 10 หมู่และตั้งขึ้นเป็นกรมช่าง

หากจะให้ความหมายของช่างสิบหมู่ให้ชัดเจนขึ้นดังนี้

ช่าง หมายถึง ผู้ทำงานด้วยมือใช้แรงงานสร้างสรรค์งานศิลป์ออกมาใน
เป็นผู้มีปัญญาถ้าเลิศสามารถเนรมิต

สิบ ยังไม่อาจตีความได้แน่ชัดบางท่านก็ว่ามาจากคำ ว่า สิบปะ ในภาษาบาลี ซึ่ง
หมายถึง ศิลปะนั่นเองบางคนว่าหมายถึง สิบๆ ซึ่งเป็นวิธีการเรียกรวมๆ ในสิ่งที่แยกแ่
การนับ คือ มีช่างเป็นสิบๆ หมู่

หมู่ หมายถึง กลุ่ม พวก หรือหมวดงานของช่างสิบหมู่ หรือ งานช่างในกรมช่าง
สิบหมู่เดิม ลำดับตามความสำคัญของหมู่ช่างในทำเนียบที่เป็นมาแต่อดีตมีช่างต่างๆ
จัดลำดับขึ้นไว้ดังนี้

- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| 1. ช่างเขียน (Painter) | 6. ช่างกลึง (Turning) |
| 2. ช่างปั้น (Sculpting) | 7. ช่างหุ่น (Modeling) |
| 3. ช่างแกะ (Carving) | 8. ช่างรัก (Lacquering) |
| 4. ช่างสลัก (Engraving) | 9. ช่างบุ (Metal Beating) |
| 5. ช่างหล่อ (Moulding) | 10. ช่างปูน (Plastering) |

งานช่าง หมายถึง การนำความรู้พื้นฐานของวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ และวิธีการ
ทำงานตลอดจนกระบวนการทางเทคโนโลยีทรัพยากร พลังงาน และสิ่งแวดล้อม มา
ใช้ในการบำรุงรักษา ซ่อมแซม ติดตั้ง และผลิตเครื่องมือ เครื่องใช้ โดยมีการ
วิเคราะห์ ออกแบบ วางแผน และลงมือปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบ

2.3.2 ความหมายของ สยามศิลป์สถาน

- สยาม หมายถึง ชื่อเรียกประเทศไทยในอดีต สยามเป็นชื่ออย่างเป็นทางการ
ของไทยตั้งแต่รัชกาลพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวเป็นต้นมาก่อน
เปลี่ยนเป็น "ไทย" เมื่อวันที่ 24 มิถุนายน พ.ศ. 2482
- สิบปะ หมายถึง การมีฝีมือยอดเยี่ยมการแสดงออกทางความคิดและความ
ชำนาญของมนุษย์ การสร้างสรรค์ความงามปัจจุบันคำนี้เปลี่ยนไปเป็นคำว่า
ศิลปะซึ่งคำว่าสิบปะมาจากภาษาบาลี
- สถาน หมายถึง ที่ตั้ง แหล่ง ดินแดนหรือแผ่นดิน เช่น สถานที่ท่องเที่ยว
สถานที่ตากอากาศ สถานที่พักผ่อนหย่อนใจ
- สยามศิลป์สถาน หมายถึง สถานที่ที่เกี่ยวข้องกับงานศิลปะและการแสดงออก
ทางความคิด ความชำนาญของมนุษย์ในการสร้างสรรค์สิ่งต่างๆของสยาม
ประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3 ประวัติศาสตร์ช่างสิบหมู่จากอดีตถึงปัจจุบัน

คำว่าช่างผู้สร้างงานศิลปะนั้นมีมาตั้งแต่ในอดีตตั้งแต่สมัยก่อนประวัติศาสตร์เรื่อยมาจนทวารวดี ศรีวิชัย ลพบุรี จนคำว่าช่างนั้นเริ่มปรากฏในสมัยสุโขทัย เราเริ่มรู้จักว่าช่างผู้สร้างงานศิลปะต่าง ๆ นั้นเราเรียกว่า “ช่าง” ปฏิบัติรับใช้ศาสนากการทำงานต่าง ๆ จากพระราชดำริศของกษัตริย์ในแต่ละสมัยตลอดจนถึงสมัยอยุธยาโดยต่อมาชื่อตำแหน่งและประเภทของช่างปรากฏชัดเจนในสมัยรัตนโกสินทร์และมีการเปลี่ยนแปลงเรื่อยมาจนถึงปัจจุบันดังนี้

ตารางที่ 2.1 ตารางการเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของช่างสิบหมู่ในแต่ละยุคสมัย

ยุคสมัย	หลักฐานอ้างอิง	จำนวน	ข้อมูล
ก่อนรัตนโกสินทร์			
ทวารวดี	ไม่มีระบุ	-	ไม่มีการจารึกช่างผู้ทำงาน
ศรีวิชัย	ไม่มีระบุ	-	ไม่มีการจารึกช่างผู้ทำงาน
ลพบุรี	ไม่มีระบุ	-	ไม่มีการจารึกช่างผู้ทำงาน
สุโขทัย	- ศิลปจารึกสมัยพ่อขุนรามคำแหง	-	เริ่มปรากฏคำว่าช่างที่สร้างงานให้ราชสำนักและพระพุทธรศาสนาและหมวดหมู่งาน
อยุธยา	- พระราชพงศาวดาร-ศรีอยุธยา	-	มีการกล่าวถึงหมู่ช่างการทำงานในส่วนต่างๆเช่นช่างต่ออย่าง ช่างปั้น ช่างนาฬิกา ปั้นลม ปั้นไฟเป็นต้น ซึ่งเรียกรวมๆว่า “ช่างกองใหญ่”
รัตนโกสินทร์			
รัชกาลที่ 1	-กฎกหมายตราสามดวง	10	มีการแบ่งความสามารถของช่างและผู้ช่วยช่างตามศักดิ์นา มีการรวบรวมช่าง 10 ประเภทคือ 1.ช่างเขียน 2.ช่างแกะ 3.ช่างสลัก 4.ช่างกลึง 5.ช่างหล่อ 6.ช่างปั้น 7.ช่างรัก 9.ช่างบุ 10.ช่างปูน
รัชกาลที่ 2	-ประชุมหมายรับสั่ง ภาที่ 3	19	ให้ความกระจ่างเรื่องชื่อของช่างและวิธีการทำงานต่างๆของช่าง มีการแบ่งงานช่างเป็นขั้นเป็นตอนตามสังกัดและกรมช่าง10หมู่เกิดขึ้นอย่างแน่นอนแล้วในรัชกาลนี้ซึ่งมีการรวบรวมช่างไว้ 19 ประเภท แต่ก็ยังกำหนดให้อยู่ใน 10 หมวหมู่
รัชกาลที่ 3	ไม่มีระบุ	19	ไม่มีการเปลี่ยนแปลงมากจากรัชกาลที่ 2 มีการดำเนินงานของช่างในการรับใช้งานพระมหากษัตริย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รัชกาลที่ 4	-ทำเนียบนามภาค2 -ทำเนียบข้าราชการ การวังหลัง	19	ช่างปรากฏชัดเจนมากยิ่งขึ้น ทั้งชื่อตำแหน่ง และ ผลประโยชน์ของช่าง และแบ่งเป็นหมวดหมู่ชัดเจน มากยิ่งขึ้นเริ่มมีการยกย่องครูช่าง
รัชกาลที่ 5	-โคลงที่พระองค์ เจ้าประดิษฐวรการ เจ้ากรมช่างสิบหมู่ สมัย ร.5 แต่งขึ้น	13	ในสมัยนี้ได้รับอิทธิพลจากศิลปะตะวันตกเข้ามา ผสมผสานกับศิลปะงานช่างแบบตะวันตกซึ่งจาก ภาษาและเทคนิคช่างแบบตะวันตกส่งอิทธิพลให้คำว่า ช่างเปลี่ยนแปลงไป
รัชกาลที่ 6	-กรมศิลปากร	11	มีการปรับเปลี่ยนจากกรมช่างสิบหมู่ปรับสู่กรม ศิลปากรแบ่งออกเป็นกรมช่างช่างใน กรมช่างทอง และกรมช่างสิบหมู่ซึ่งในยุคสมัย ร.6 ช่างสิบหมู่แบ่ง ออกเป็น 11 ประเภท
รัชกาลที่ 7	-กรมศิลปากร	10	มีการแบ่งโครงสร้างงานของของกรมศิลปากรใหม่ โดยในรัชกาลนี้งานช่างสิบหมู่มีหน้าที่ปฏิบัติงานแบบ ช่างสิบหมู่ดั้งเดิมของไทย 10 ประเภท ได้แก่ 1.ช่าง เขียน 2 ช่างแกะ 3. ช่างสลัก 4.ช่างกลึง 5. ช่างปั้น 6. ช่างหล่อ 7.ช่างหุ่น 8.ช่างรัก 9. ช่างปูน 10.ช่างบุ
ปัจจุบัน	สำนักช่างสิบหมู่	10	สำนักช่างสิบหมู่แบ่งออกเป็นกลุ่มจิตรกรรม ประติมากรรม และ ประณีตศิลป์ งานช่างสิบหมู่ดั้งเดิม ถูกจัดอยู่ในกลุ่มประณีตศิลป์แบ่งออกเป็น 5 กลุ่มงาน ดังนี้ 1.กลุ่มงานประณีตศิลป์ 2.กลุ่มงานช่างโลหะและ ช่างศิริภรณ์ 3.กลุ่มงานช่างปิดทองประดับกระจก 4.กลุ่มช่างหุ่นปั้นลายและช่างมุก 5.กลุ่มช่างแกะสลัก และช่างไม้ปราณีต

จากการวิเคราะห์ช่างสิบหมู่ถูกรวมขึ้นอย่างเป็นทางการเมื่อต้นรัตนโกสินทร์ใน
สมัยรัชกาลที่ 2 เพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงานและจุดประสงค์หลักของการรวมเป็นกรมช่างสิบหมู่ คือ การ
รวมช่างที่มีทั้งหมดไว้เป็นหนึ่งเดียวเพื่อร่วมกันสร้างสรรค์ผลงานต่างๆตอบสนองพระมหากษัตริย์และ
ประชาชนซึ่งช่างในแต่ละยุคสมัยมีจำนวนแตกต่างกันไปตามการเปลี่ยนแปลงของสังคมและความ
ต้องการของผลงานในสาขางานช่างนั้นๆ มีการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ในสมัยรัชกาลที่ 5 ซึ่งได้รับอิทธิพล
ทางศิลปะจากตะวันตกทำให้คำว่าช่างเริ่มสูญหาย ผู้ชำนาญงานด้านศิลปะปราณีตศิลป์ต่างๆเริ่มเปลี่ยนคำ
เรียกเป็น ศิลปิน จิตรกร ปฏิมากร ฯลฯ ซึ่งมีความหมายที่ให้เกียรติและคุณค่ามากกว่าคำว่าช่างเพียงอย่าง
เดียวปัจจุบันการสร้างงานตอบสนองพระมหากษัตริย์ไม่ได้มีมากมายเหมือนในอดีตทำให้ช่างมีจำนวน
ลดน้อยลงเนื่องจากไม่มีทุนสนับสนุนทำให้งานช่างสำคัญต่างๆเริ่มขาดแคลนผู้สืบทอดในปัจจุบัน
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.4 ประวัติความเป็นมาของสำนักช่างสิบหมู่

“กรมช่างสิบหมู่” เป็นกรมที่มีหน้าที่ทำราชการด้านงานช่างที่เกี่ยวข้องกับงานศิลปกรรมต่างๆทั้งในด้านจิตรศิลป์และประณีตศิลป์ภายใต้พระบรมราชูปถัมภ์มาตั้งแต่โบราณ กรมช่างสิบหมู่นี้มีหน้าที่โดยตรงคือรับราชการสนองพระราชประสงค์ในส่วนขององค์พระมหากษัตริย์ ในอดีตกรมช่างสิบหมู่เป็นกรมที่รวบรวมช่างผู้คนที่ฝีมือ เข้าใจ และสามารถทำงานช่างต่างๆได้ขึ้นเป็นหมู่และเป็นกรมเพื่อเป็นกำลังในการสร้างสรรค์ผลงานด้านศิลปกรรมต่างๆเช่น พระราชวัง วัดวาอาราม ซึ่งพระมหากษัตริย์ทรงถือว่าเป็นพระราชภาระกิจในพระบรมราชูปถัมภ์โดยตรง เพื่อบำรุงศาสนาและบ้านเมืองและส่งเสริมพระเกียรติยศให้ปรากฏในแผ่นดินและช่วยผดุงรักษาให้ช่างศิลป์ต่างๆให้ดำรงอยู่ได้ในสังคม

2.3.4.1 ภารกิจความรับผิดชอบของสำนักช่างสิบหมู่

- ผดุงรักษา ฟื้นฟูและสืบทอดวิทยากรด้านงานช่างฝีมือ
- ศึกษา ค้นคว้า วิจัย และพัฒนาศิลปกรรมของชาติ
- ดำเนินงานด้านการช่างในการบูรณะ ซ่อมแซมเพื่อการอนุรักษ์ศิลปกรรมที่มีคุณค่าของประเทศ
- ดำเนินการสำรวจ ออกแบบ และสร้างสรรค์ผลงานศิลปกรรม
- เผยแพร่ สันนิษฐาน และส่งเสริมด้านการศึกษาแก่สังคม

2.3.4.2 รูปแบบและแบบแผนในการทำงาน

ช่างสิบหมู่ของไทยจัดว่าเป็นกลุ่มบุคคลที่มีความสำคัญในการสร้างสรรค์ผลงานตามแบบแผนและประเพณีนิยมซึ่งสร้างสรรค์ผลงานและนำเสนอผลงานศิลปะในสังคมแต่ละสมัย ซึ่งช่างแต่ละประเภทอาจมีเทคนิคในการทำงานและนำเสนอผลงานที่แตกต่างกันแต่มีประเด็นหนึ่งที่เหมือนกันคือ “รูปลักษณะ” ที่บรรดาช่างใช้เป็น “สื่อ” แสดงออกทางความคิดและความสร้างสรรค์ให้เป็นรูปธรรมโดยถือรูปแบบที่เกี่ยวข้องกับ “คติความเชื่อหรือประเพณีนิยม” และแสดงออกจากผลงานช่างสิบหมู่ ประเภทต่างๆ เช่น องค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมไทยประเพณี เครื่องใช้ หรือเครื่องประดับ เป็นต้น

2.3.4.3 รูปลักษณะของศิลปะไทย

จากการวิเคราะห์พบว่าศิลปะไทยตามคติความเชื่อและประเพณีนิยมที่แสดงออกในงานช่างสิบหมู่แขนงต่างๆสามารถสังเกตได้จากลักษณะของรูปแบบสารที่มีความคล้ายคลึงกันเช่น ภาพมนุษย์ ภาพสัตว์ ภาพพืชพันธุ์ ภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

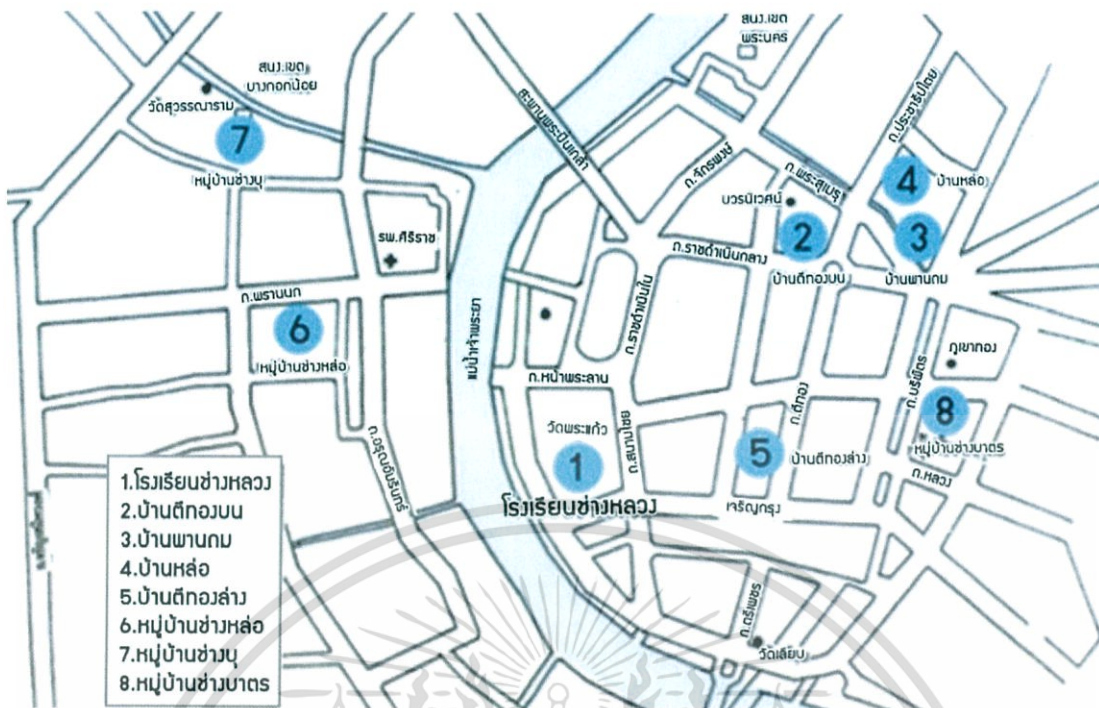
ทัศนีย และภาพสถาปัตยกรรม โดยมีลักษณะนำรูปลักษณะตามธรรมชาติ (Natural form) มาเป็นแรงบันดาลใจในการสร้างสรรค์รูปลักษณะต่างๆ ขึ้นใหม่ (Reform) ซึ่งมีลักษณะที่แตกต่างออกไปจากรูปแบบธรรมชาติซึ่งเป็นรูปแบบอุดมคติของไทยในอดีต และถ่ายทอดผ่านเทคนิคของช่างแต่ละหมู่ เช่น ช่างเขียน ช่างแกะสลัก ช่างปั้น ดังนั้นเทคนิคงานช่างและหมู่จึงเป็นเพียงรูปแบบประดิษฐ์ที่เปรียบเสมือนสื่อกลางที่ไว้ถ่ายทอดสารคือเรื่องราวในอุดมคติของไทยในอดีตให้ผู้ชมได้รับรู้

2.3.5 ถิ่นที่อยู่อาศัยวิชาช่างสิบหมู่

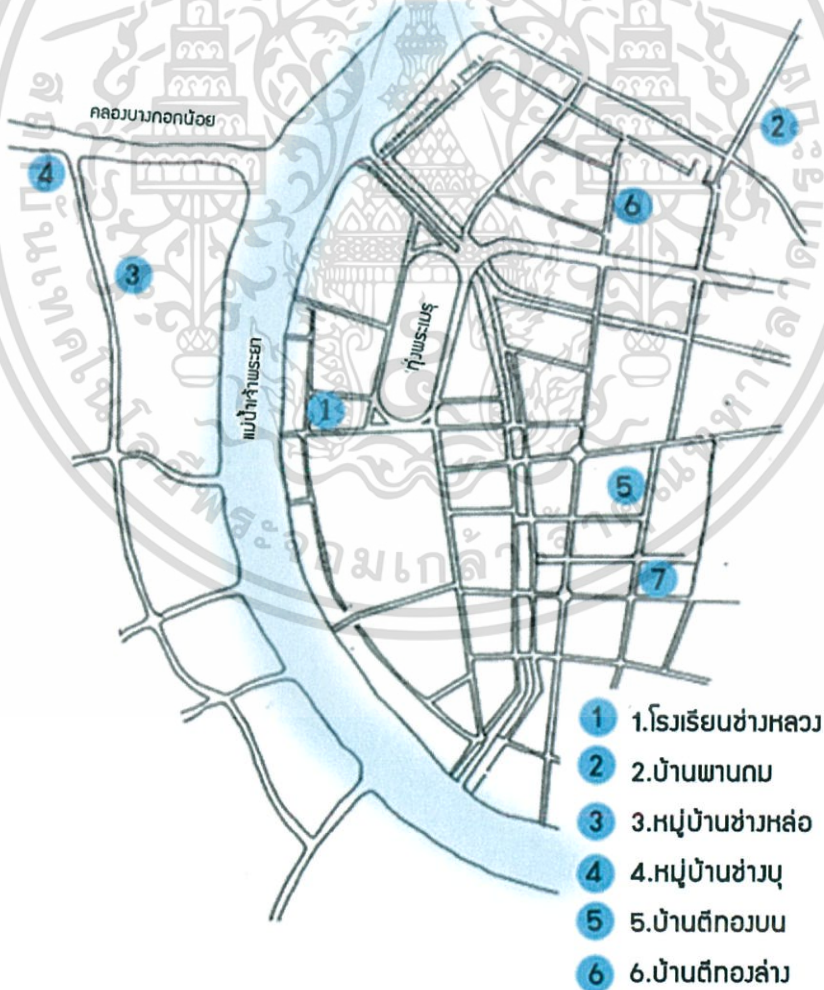
ถิ่นที่อยู่อาศัยของช่างในอดีตช่างหลวงจะอาศัยในพระบรมมหาราชวัง พระราชวัง และวัด ช่างสงฆ์และหมู่บ้านช่างอาศัยอยู่ตามพระอารามหลวงและวัดราษฎร์ ซึ่งถิ่นที่อยู่อาศัยของช่างสิบหมู่และช่างพื้นบ้านในกรุงเทพมหานครมีทั้งสิ้นดังนี้

- พระบรมมหาราชวัง พระราชวัง วัง ขอบเขตที่อยู่อาศัยรวมถึงพื้นที่ที่ช่างร่วมกันสร้างสรรค์ผลงานของช่างหลวง โดยสร้างสรรค์สิ่งต่างๆ เช่น การสร้างและปรับปรุงซ่อมแซมหมู่พระที่นั่งต่างๆ การสร้างพระบรมมหาราชวัง โดยเฉพาะพระบรมมหาราชวังที่เป็นศูนย์กลางในการทำงาน ประกอบพิธีการต่างๆ ตามแบบประเพณีและปรับปรุงแก้ไข ต่อเติมส่วนต่างๆ ของพระบรมมหาราชวัง
- พระอารามหลวง ช่างสงฆ์ในสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ตอนต้นได้ร่วมกันสร้างสรรค์ผลงานช่างสิบหมู่และอาศัยอยู่ตามพระอารามหลวงในเขตต่างๆ ของกรุงเทพฯ เช่น เขตภาษีเจริญ เขตพระนคร เขตบางกอกใหญ่ เขตบางกอกน้อย เขตป้อมปราบ เขตสัมพันธวงศ์ เป็นต้น
- หมู่บ้านช่าง เป็นที่อยู่อาศัยของช่างพื้นบ้านซึ่งในสมัยกรุงรัตนโกสินทร์เป็นเมืองหลวงทำให้เกิดหมู่บ้านช่างต่างๆ ตามความต้องการขึ้นซึ่งหมู่บ้านช่างมีหลายห้องที่ด้วยกันในกรุงเทพฯ เช่น บ้านช่างหล่อ บ้านบาตร บ้านพานถม บ้านตีทอง บ้านหม้อ บ้านนู บ้านหล่อ เป็นต้น

¹รุ่งอรุณ กุลธำรง. วัฒนธรรมกรุงเทพมหานคร : การศึกษาวิชาช่างสิบหมู่สมัยกรุงรัตนโกสินทร์



รูปที่ 2.1 แผนที่แสดงที่ตั้งหมู่บ้านช่างในกรุงเทพมหานคร



รูปที่ 2.2 แผนที่แสดงที่ตั้งหมู่บ้านช่างในสมัยรัชกาลที่ 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากข้อมูลเบื้องต้นสามารถสรุปได้ว่าช่างในอดีตอาศัยอยู่ในบริเวณกรุงรัตนโกสินทร์ชั้นในและกรุงรัตนโกสินทร์ชั้นนอกและอาศัยอยู่บริเวณฝั่งธนบุรีบ้างเล็กน้อย ซึ่งศูนย์กลางของช่างหลวงจะอยู่บริเวณพระบรมหาราชวัง และมีหมู่บ้านช่างกระจายอยู่ในบริเวณต่างๆของกรุงรัตนโกสินทร์เนื่องจากเมืองหลวงมีความเจริญทำให้วิชาช่างสิบหมู่ที่เจริญและแพร่หลายตามความต้องการของเมืองหลวงไปด้วย ซึ่งปัจจุบันหมู่บ้านช่างต่างๆได้เปลี่ยนแปลงไปเป็นชื้อถนน แขวงหรือตำบลแล้วเช่น ถนนบ้านบาตร ถนนตีทอง เป็นต้น

2.3.6 ความเชื่อและประเพณีที่เกี่ยวข้องกับช่างสิบหมู่

2.3.6.2 ความเชื่อของคนไทยที่ก่อให้เกิดการสร้างผลงานช่างสิบหมู่

ความเชื่อของคนในสังคมไทยมีการแสดงออกผ่านทางพฤติกรรมและการใช้ชีวิตประจำวันตั้งนั้นความเชื่อพื้นฐานซึ่งก่อให้เกิดการสร้างสรรคผลงานเพื่อตอบสนองความเชื่อในด้านต่างๆสามารถแบ่งประเภทของความเชื่อที่เกี่ยวข้องกับงานช่างสิบหมู่สามารถแบ่งได้ดังนี้

- ความเชื่อเกี่ยวกับผีสิงเทวดา

ผลงานจากช่างสิบหมู่ที่เกี่ยวข้องกับความเชื่อด้านผีสิงเทวดา เช่นความเชื่อเกี่ยวกับเทวดารักษาเมืองซึ่งสืบทอดกันมาตั้งแต่สมัยอยุธยาและได้สร้างเทวรูปขึ้นในสมัยรัตนโกสินทร์ 3 องค์คือ พระเสื้อเมือง พระทรงเมือง และเจ้าเจตคุปต์ เพื่อเป็นศาลเทพารักษ์อยู่ภายในกรุงเทพมหานครฯ หรือรูปศักดิ์สิทธิ์สำหรับรักษาสถานที่ต่างๆ

- ความเชื่อเกี่ยวกับศาสนา

ผลงานช่างสิบหมู่ที่สร้างสรรค์ตามความเชื่อเกี่ยวกับศาสนา เช่น การสร้างศาสนสถานในพระพุทธศาสนาเพื่อตอบสนองพิธีกรรมต่างๆของคน เช่น การสักการบูชาทำให้เกิดการสร้างสรรคพระพุทธรูป พระสถูป เจดีย์ พระวิหารเพื่อตอบสนองต่อพฤติกรรมและความเชื่อของคนหรือการสร้างวัดประจำรัชกาลเพื่อเป็นถาวรวัตถุของพระพุทธศาสนาประจำรัชกาล เป็นต้น

- ความเชื่อเกี่ยวกับวิชาช่างสิบหมู่
 - ความเชื่อเรื่องครู การทำงานของวิชาช่างสิบหมู่เป็นอาชีพที่มาความเชื่อเกี่ยวกับครูเมื่อใดมีการผลิตผลงานวิชาช่างสิบหมู่ก็ต้องประกอบพิธีกรรมต่างๆ เช่น การบวงสรวง หรือพิธีกรรมการไหว้ครู เป็นต้น
 - ความเชื่อเรื่องฤกษ์ ความเชื่อเกี่ยวกับวันและเวลาที่เหมาะสมในการประกอบงานมงคลต่างๆซึ่งในการทำงานของช่างนั้นมีความเชื่อว่าจะทำงานให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีจะต้องทำงานตามฤกษ์เวลา
 - ความเชื่อเรื่องสัตว์หิมพานต์ หมายถึงสัตว์ที่ประกอบด้วยลายกนกต่างๆซึ่งกำเนิดความเชื่อมาจากศาสนาฮินดูและศาสนาพุทธ มักพบเห็นในเป็นลวดลายผลงานช่างเช่น ภาพจิตรกรรม ภาพไม้แกะสลัก เป็นต้น ซึ่งจากความเชื่อแสดงถึงจินตนาการของการสร้างสรรค์โดยพรณาสถานที่ที่สัตว์หิมพานต์อาศัยอยู่ว่าเป็นแดนห้างไกลเป็นที่อยู่ของผู้วิเศษซึ่งมนุษย์ธรรมดาจะไปถึงได้
- ความเชื่อเกี่ยวกับสถาบันพระมหากษัตริย์
 - พระมหากษัตริย์มีสถานภาพเป็นเทวราชาตามความเชื่อในอดีตซึ่งมีความเชื่อและพิธีกรรมที่สืบทอดกันมาทำให้เกิดการสร้างผลงานต่างๆ เช่น พระราชสัญลักษณ์ พระบรมหาราชวังที่แสดงความเป็นเทวสถานของพระเจ้าผู้เป็นเจ้าของ และแสดงอิสรียศของการเป็นที่ประทับของพระมหากษัตริย์ไทย

จากความเชื่อของคนส่งผลให้เกิดการกระทำสิ่งต่างๆเพื่อสนองความเชื่อ ความเชื่อทำให้บุคคลต่างๆเกิดความมั่นใจ เกิดพลัง เกิดการสร้างสรรค์ เกิดปัญญา⁷ จากการวิเคราะห์กล่าวได้ว่าความเชื่อพื้นฐานอาจเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดการสร้างสรรค์ผลงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาช่างสิบหมู่ที่สะท้อนความเชื่อผ่านผลงานและพิธีกรรมต่างๆ เช่น การสร้างเทวรูปสิ่งศักดิ์สิทธิ์ต่างๆ ความเชื่อเกี่ยวกับศาสนา เช่น การสร้างสถาปัตยกรรมทางศาสนาประเภท พระเจดีย์ สถูป พระวิหาร หรือวัดประจำรัชกาลต่างๆ เป็นต้น

⁷จิราภรณ์ ภัทรา ภาณุภัทร,สถานภาพการศึกษาเรื่องคติความเชื่อของคนไทย

⁸มณี พยอมยงค์, “ความเชื่อของคนไทย”, ในวัฒนธรรมพื้นบ้าน : คติความเชื่อ, หน้า 70-71

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.6.3 ประเพณีที่มีวิชาช่างสิบหมู่เกี่ยวข้อง

ประเพณี คือ สิ่งที่ตั้งคมยึดถือเป็นเรื่องของส่วนรวมและปฏิบัติสืบต่อกันมาซึ่งแสดงถึงวิถีชีวิตของไทยตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันจนเกิดเป็นส่วนหนึ่งของวัฒนธรรมกรุงเทพฯ ประเพณีในสมัยกรุงรัตนโกสินทร์แบ่งออกได้เป็น 3 ประเภทคือ

- ประเพณีเกี่ยวกับชีวิต

เป็นประเพณีเกี่ยวกับการดำเนินชีวิตของบุคคลตั้งแต่เกิดจนกระทั่งเสียชีวิตได้แก่ บวชนาค ทำบุญตักบาตร ฟังเทศน์ เลี้ยงพระในพิธีต่างๆ พิธีศพ ซึ่งจะมีการสร้างสรรค์ผลงานของช่างสิบหมู่เข้าไปเกี่ยวข้อง

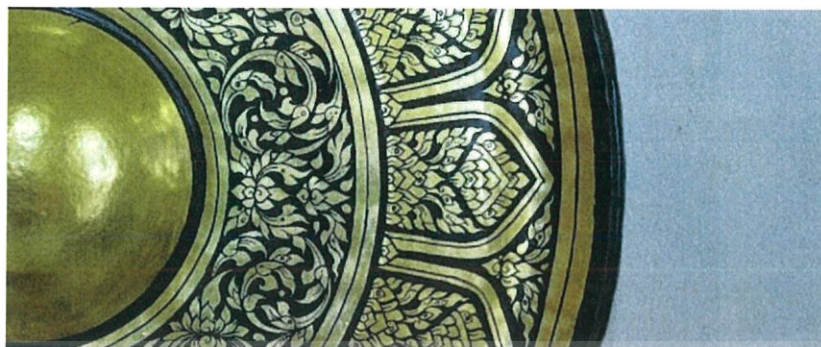
- ประเพณีในสังคม

ประเพณีที่คนในสังคมนิยมทำร่วมกันได้แก่ประเพณีเทศกาลต่างๆ หรือวันสำคัญทางพุทธศาสนา เช่น วันสงกรานต์ งานแห่เทียนเข้าพรรษา เป็นต้น

- พระราชพิธี

พิธีการที่พระมหากษัตริย์ทรงปฏิบัติ พระราชกรณียกิจต่างๆ ตามกำหนดตามแบบแผนประเพณีสืบมาตั้งแต่สมัยโบราณ เช่นพระราชพิธีสิบสองเดือน พระราชพิธีทรงเปลี่ยนเครื่องทรงพระพุทธมหามณีรัตนปฏิมากร 3 ฤดู และพระราชพิธีต่างๆอีกมากมาย เป็นต้น

สมัยกรุงรัตนโกสินทร์มีพิธีที่เกี่ยวข้องกับช่างสิบหมู่มากมายส่วนใหญ่อะจะเกี่ยวข้องกับงานหลวงทั้งสิ้นซึ่งผลงานช่างสิบหมู่จะเป็นเครื่องประกอบพิธีเพื่อตอบสนองความเชื่อต่างๆของศาสนา ซึ่งจากการวิเคราะห์พบว่าผลงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาช่างสิบหมู่นั้นเป็นเครื่องประกอบในประเพณีที่เกี่ยวข้องกับชีวิต ประเพณีส่วนรวม และพระราชพิธี จากหลักฐานพบว่างานที่เกี่ยวข้องกับพระราชพิธีนั้นมากกว่าประเพณีทั้งสองอย่าง



รูปที่ 2.4 งานเขียนน้ำยาปิดทองรดน้ำ

(ที่มา : <http://thailacquerwork.blogspot.com> วันที่สืบค้น : 10 ก.ย. 2559)

- งานเขียนระบายสีน้ำกำมะลอ

งานลายกำมะลอหรือเรียกว่า “งานเขียนสีกำมะลอ” เป็นงานเขียนวาดเส้นและระบาย ทำเป็นลวดลาย กรรมวิธีอย่างโบราณวิธีหนึ่ง เป็นงานเขียนระบายด้วยสีหม่น ๆ บนพื้นซึ่งทำด้วยยางรักเป็นสีดำ งานเขียนประเภทนี้ได้แก่ งานเขียนระบายสีกำมะลอ ตกแต่งบานประตูและบานหน้าต่างประจำพระอุโบสถ พระ วิหารหรือเขียนหนังสือ ฉากพับ ลับแล ฝากล่อง เป็นต้น งานเขียนประเภทนี้เรียกว่า “งานลายกำมะลอ” เนื่องจากเป็นงานเขียนสีผสมน้ำรักที่ทำเลียนของเดิม คืองานระบายสีน้ำกาว แต่ไม่ใช่งานเขียนสีแบบน้ำกาวประเพณีที่มีมาแต่ก่อนจึงเรียกว่า “งานเขียนสีกำมะลอ”



รูปที่ 2.5 ภาพผลงานเขียนระบายสีน้ำกำมะลอ

(ที่มา : <http://www.sookjai.com/index.php?topic=47802.0> วันที่สืบค้น : 10 ก.ย.2559)

2.3.7.2 ช่างปั้น (Sculpting)

ช่างปั้น คือผู้ที่มีฝีมือในการใช้วัสดุประเภทดิน ปูน ไม้ผึ้ง และอื่น ๆ นำมาสร้างสรรค์ให้เป็นรูปทรงเป็นภาพและลวดลายให้เกิดความงดงามและมีคุณค่าในทางศิลปกรรม งานปั้นแบบไทยประเพณีมักเป็นงานที่มีรูปลักษณะโน้มเอียงไปในรูปแบบที่เป็นรูปประดิษฐ์หรืออุดมคตินิยมตามความเชื่อของหมู่คนส่วนมากที่ในอดีตสามารถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารแม่แบบออกได้ 3 ประเภทดังนี้ เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- งานปั้นดิน

งานปั้นดินได้ทำขึ้นเป็นงานปั้นแบบไทยประเพณีสามารถจำแนกได้เป็น 2 แบบ คือ งานปั้นดินดิบ และงานปั้นดินเผาโดยงานประเภทปั้นดินดิบนั้นจะใช้ดินเหนียวที่สามารถหาได้จากแหล่งดินในธรรมชาติหากต้องการให้เนื้อดินมีความแข็งแรงมากขึ้นช่างก็จะเอาวัสดุบางอย่างมาผสมเข้ากับดินเช่น ทราย ฟาง ทรายข่อย เป็นต้น สำหรับงานปั้นดินเผาก็ใช้ดินเหนียวประเภทเดียวกับดินที่ใช้ในงานปั้นดินดิบแต่ต้องใช้ทรายแม่น้ำที่ผ่านการร่อนเอาแต่ทรายละเอียดมาผสมกับเนื้อดินแล้วนวดทรายกับดินให้เข้าเป็นเนื้อเดียวกันเพื่อช่วยไม่ให้เนื้อดินแตกร้าวเมื่อดินแห้งสนิทหรือเมื่อนำเข้าเตาเผา

- งานปูนปั้น

ปูนปั้นวัสดุอีกอย่างหนึ่งที่นิยมนำมาใช้ในงานปั้น โดยจะใช้ปูนที่ได้จากหินปูนหรือเปลือกหอยทะเลนำมาเผาให้ไหม้และบดเป็นผง ถ้าเป็นรูปที่ได้จากหินปูนเรียกว่า “หินปูน” ได้จากเปลือกหอยเรียกว่า “ปูนหอย” ซึ่งปูนทั้งสองชนิดนี้จะมีสีขาวจึงมีชื่อเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า “ปูนขาว” และเมื่อนำปูนขาวมาแช่น้ำไว้สักพักหนึ่งแล้วนำมานวดหรือค้ำให้เนื้อปูนจับตัวเข้าด้วยกัน เนื้อปูนจะเหนียวและเกาะกันแน่นพอสมควรขณะที่เนื้อปูนยังอ่อนตัวอยู่นี้เหมาะที่จะนำมาทำเป็นผลงานรูปภาพหรือลวดลายต่าง ๆ ได้ตามที่ต้องการ เมื่อปูนแห้งสนิทก็จะคงรูปนั้นตลอดไป

- งานปั้นรักสมุก

เป็นงานปั้นโดยรักสมุกประกอบด้วยรักน้ำเกลี้ยง สมุก น้ำมันยาง และปูนแดงเล็กน้อย นำมาผสมเข้าด้วยกันจนเป็นเนื้อวัสดุที่สามารถปั้นแต่งให้เป็นรูปทรงได้ซึ่งเมื่อรักสมุกนี้แห้งสนิทแล้วเนื้อจะแข็งและคงรูป รักสมุกจัดเป็นงานปั้นที่มีกรรมวิธีแบบโบราณมีการปั้นเฉพาะประเภทงาน เช่น งานปั้นแต่งหน้า โขน เครื่องประดับส่วนต่าง ๆ บนศิระะ โขน เครื่องศิราภรณ์ เป็นต้น



รูปที่ 2.6 ภาพผลงานช่างปั้นปูน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ (ที่มา : http://changsipmu.com/sculpting_p03.html วันที่สืบค้น : 10 ก.ย. 2559) งานการค้าไม่ว่ากรรมใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.7.3 ช่างแกะ (Carving)

ช่างแกะ คือ บุคคลที่มีความสามารถในการใช้เครื่องมือทำการแกะ และ คัด ลง บนวัสดุต่างๆ ให้เกิดเป็นลวดลายหรือรูปภาพชิ้นงานของช่างแกะมักจะเป็นงานขนาดเล็กที่ต้องใช้ฝีมือและความละเอียดประณีตมาก วัสดุที่นำมาแกะจึงมักเป็นไม้ งาช้าง หิน พืชหรือผลไม้ประเภทของงานแกะนั้นอาจแบ่งเป็นสามประเภท ดังนี้

- ช่างแกะเครื่องสด

ช่างแกะเครื่องสด คือ ช่างที่แกะวัสดุธรรมชาติที่เป็นของสดต่างๆ เช่น ผลไม้ชนิดต่างๆ หัวพืชบางชนิด หยวกกล้วย ผัก เป็นต้น

- งานแกะเครื่องวัตถุถาวร

งานแกะเครื่องวัตถุถาวรเป็นงานที่ช่างแกะนำวัสดุที่มีเนื้อแน่นอยู่ตัวและแข็งพอสมควร เช่น เทียน ไม้ งาช้าง หิน มาแกะในรูปลักษณะที่เป็นไปตามขนบนิยมในงานศิลปกรรมไทยประเพณี

- งานแกะพระพุทธรูป

งานแกะพระพุทธรูปวัสดุที่นิยมใช้สำหรับงานแกะเครื่องวัตถุถาวรที่มีมาแต่อดีตคือ เทียน ไม้ งาช้าง และหินซึ่งได้แก่หินสบู่และหินอ่อน ส่วนเครื่องมืออุปกรณ์ที่จำเป็นในงานแกะประเภทนี้ก็คือมีดแกะหน้าต่างๆ เหล็กแกะหน้าต่าง ๆ ลูกตุ้ม เหล็กสำหรับใช้จับงานแกะ สี่รง และกระดาษเพลาหรือกระดาษลอกลาย



รูปที่ 2.7 งานแกะสลักเทียนเข้าพรรษา

(ที่มา : <https://i.ytimg.com/vi/vabkvS04B0w/maxresdefault.jpg> วันที่สืบค้น : 10 ก.ย.2559)

2.3.7.4 ช่างสลัก (Engraving)

ช่างสลัก คือ ช่างผู้มีฝีมือและความชำนาญในการใช้เครื่องมือประเภทค้อนและสิ่วทำการเจาะหรือสลักลงบนวัสดุประเภทไม้ หิน หนัง กระจก สร้างสรรค์เป็นลวดลายและรูปภาพต่างๆสำหรับประดับอาคารหรือใช้ในการแสดงประเภทของงานสลักสามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

- ช่างสลักเครื่องไม้จำหลัก

ช่างสลักไม้ เป็นงานสร้างสรรค์ผลงานด้วยวิธีการสลักหรือจำหลักลงบนเนื้อไม้ให้เป็นรูปทรงหรือลวดลายต่างๆด้วยเครื่องมือโลหะ งานเครื่องไม้จำหลักมี 3 ลักษณะ คือ งานจำหลักไม้แบบประติมากรรมลอยตัว แบบนูนสูง และแบบนูนต่ำ ผลงานเครื่องไม้จำหลักที่สำคัญได้แก่ งานจำหลักไม้ส่วนประดับตกแต่งสถาปัตยกรรม เช่น หน้าบัน บานประตู หน้าต่าง คันทวย ช่อฟ้าหรือลวดลายประดับสิ่งของต่างๆ ตลอดจนเครื่องใช้ในศาสนพิธีต่างๆที่สำคัญ

- งานสลักหนังใหญ่และหนังตะลุง

งานสลักหนัง คือ งานสลักหนังควายให้เป็นลวดลายหรือรูปภาพเพื่อให้ใช้สำหรับการแสดงมหรสพสมัยโบราณตามประเพณีนิยมหรือที่เรียกว่า “หนังใหญ่” และหนังตะลุงถือเป็นการสร้างงานศิลปกรรมแบบไทยประเพณีที่มีความงามทั้งเส้นลายเขียน ปริมาณของรูปภาพ กลุ่มภาพและมิติของแสงเงาที่เกิดขึ้นบนผืนผ้าใบหรือหน้าจอของการแสดง

- งานสลักกระดาดหรืองานปูกะดาด

งานสลักกระดาดหรืองานปูกะดาดเป็นงานที่ช่างนั้นมีฝีมือในการนำกระดาดชนิดต่างๆมาสลักทำเป็นรูปภาพและลวดลายเพื่อปิดประดับตกแต่งสิ่งต่างๆ เช่น ปิดเป็นลวดลายบนระบอบฉัตรทองแผ่ลวด พระเมรุฐานเบญจา เครื่องจิตรธาน เป็นต้น



รูปที่ 2.8 ภาพงานสลักหนังใหญ่และหนังตะลุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวน (ที่มา: <https://culture55520514.wordpress.com>, วันที่สืบค้น: 13 ก.ย. 2559) บนด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.7.5 ช่างหล่อ (Moulding)

ช่างหล่อ เป็นช่างที่สร้างสรรค์ผลงานศิลปกรรมประเภทวิจิตรศิลป์ไทยอีกสาขาหนึ่งที่มีผลงานอันปราณีตงดงาม จะมีลักษณะเด่นอยู่ที่การมีประสบการณ์และความสามารถในการหล่อโลหะประเภทสำริด โดยปรากฏผลงานในรูปแบบลักษณะของประติมากรรมแบบไทยประเพณี เช่น พระพุทธรูป ปฐมมากร เทวปฐมมากร รูปฉลองพระองค์พระมหากษัตริย์ เป็นต้น



รูปที่ 2.9 ภาพประติมากรรมพระพุทธรูปหล่อโลหะปิดทอง

(ที่มา : <http://www.bloggang.com/data/panichlers/picture/1311920830.jpg> วันที่สืบค้น : 13 ก.ย.2559)

2.3.7.6 ช่างกลึง (Turning)

ช่างกลึง คือ ผู้ที่มีความสามารถและความชำนาญสร้างสรรค์สิ่งของขึ้นจากวัสดุธรรมชาติด้วยกรรมวิธีของการกลึงให้เป็นรูปทรงต่างๆเป็นงานผลิตเครื่องอุปโภคและเครื่องสำหรับประดับตกแต่ง ส่วนใหญ่มักมีลักษณะเป็นทรงกลมทรงกระบอกหรือรูปทรงกรวยกลมซึ่งวิธีการกลึงนั้นสามารถแบ่งได้ 3 ประเภทซึ่งแตกต่างกันเพียงการใช้แรงหมุนในการกลึงว่าใช้แรงคนหรือแรงกลดังนี้

- เครื่องกลึงแบบที่จะต้องใช้กำลังแรงงานคน

เครื่องกลึงแบบนี้จะใช้กำลังคนในการกลึงโดยตรง ส่วนสำคัญของเครื่องกลึงแบบนี้อยู่ที่ตัวไม้ที่เรียกกันว่า “กมร” ซึ่งเป็นแกนกลางสำหรับชักให้หมุน งานกลึงที่ทำจากเครื่องกลึงประเภทนี้มักเป็นสิ่งของที่มีลักษณะรูปทรงกลม เช่น ตลับหัวหมากรุก ตราประทับ เป็นต้น

- เครื่องกลึงแบบกงชัก

เครื่องกลึงแบบกงชักเป็นเครื่องกลึงที่มีอุปกรณ์ช่วยผ่อนแรงในการชัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ภายใต้เงื่อนไขของหอสมุดแห่งชาติ โดยอนุญาตให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงเอกสารนี้ได้ฟรีโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย อย่างไรก็ตาม หอสมุดแห่งชาติขอสงวนสิทธิ์ในการนำเอกสารนี้ไปใช้

คล้ายกับภมรแบบแรกแต่จะมีความแตกต่างกันอยู่ บ้างตรงที่ส่วนแครงรองรับส่วนหัวและท้ายตัวภมรเพราะเครื่องกลึงแบบกงชักได้รับการออกแบบและสร้างให้มีความมั่นคงแข็งแรงมากยิ่งขึ้น โดยส่วนประกอบสำหรับภมรนี้เรียกว่า“เรือนภมร”

- เครื่องกลึงแบบกงคีด

เครื่องกลึงแบบกงคีดมีลักษณะคล้ายกับเครื่องกลึงแบบกงชักเป็นเครื่องกลึงที่ช่างกลึงส่วนใหญ่บอกว่าใช้งานได้ดีมีประสิทธิภาพกว่าเครื่องกลึงสองแบบแรกเพราะช่างกลึงสามารถเหยียบคานกระเดื่อง ชักภมรให้หมุนไปได้ในขณะเดียวกันช่างก็สามารถกลึงไปได้พร้อมกัน ที่สำคัญช่างสามารถควบคุมความเร็วของการหมุนภมรได้ตามความต้องการของตนเอง นอกจากนี้เครื่องกลึงแบบกงคีดยังใช้กลึงสิ่งของในลักษณะทรงกระบอกหรือทรงกรวยกลมได้สะดวก เช่น การกลึงลูกทรง กลึงด้ามมีด ด้ามดาบ เป็นต้น



รูปที่ 2.10 ภาพแสดงงานกลึงกลองทำด้วยวัสดุไม้

(ที่มา : <https://pantip.com/topic/34587025> วันที่สืบค้น : 13 ก.ย.2559)

2.3.7.7 ช่างหุ่น (Modeling)

ช่างหุ่น คือ ช่างผู้ที่มีความรู้ความชำนาญในการสร้างสรรค์รูปหุ่นต่างๆด้วยการใช้วัสดุต่างๆมาต่อกันหรือทำให้ขึ้นเป็นรูปทรง งานของช่างหุ่น ได้แก่ งานโครงรูปหุ่นไม้ ดิน กระดาษ ซึ่งอาจจะเป็นหุ่นจำลองอาคาร โรงเรือน โบสถ์ วิหาร นอกจากนี้ยังมีการทำหุ่นเซียด หัวโขน ละคร หน้ากากอีกด้วยสามารถจำแนกงานช่างหุ่นออกได้เป็น 4 ลักษณะ ดังนี้

- ช่างหุ่นตัวอย่าง

เป็นช่างที่ทำการสร้างรูปลักษณะต่างๆด้วยการนำเอาวัสดุ เช่น ไม้มาต่อกัน ตกแต่งให้เป็นรูปขึ้น โดยมีลักษณะและอัตราส่วนที่ย่อลงมาจากส่วนจริงที่จะสร้างทำเป็นของใหญ่ๆ เช่น ตัวอย่างพระมหาธาตุเจดีย์ พระสถูปเจดีย์ ตัวอย่างพระอุโบสถ พระวิหาร พระมณฑป ตัวอย่างบุษบก เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ช่างหุ่นรูป

ช่างหุ่นรูป คือ ช่างต่อหุ่นเครื่องอุปโภคชนิดต่างๆสำหรับนำไปตกแต่งหรือประดับด้วยวัสดุต่างๆให้สวยงามโดยปกติจะใช้วัสดุประเภทหวาย ไม้ระกำ ไม้ؤلโลกหรือไม้ไผ่ นำมาผูกหรือต่อกันขึ้นเป็นรูปโกถน โดยใช้กาวและไม้กัถคผนึกหรือเสียบให้วัสดุก่อตัวขึ้นเป็นรูปทรงต่างๆซึ่งงานหุ่นรูปโกถนที่ทำด้วยวิธีการหุ่นรูปนี้ ได้แก่ หุ่นพานแว่นฟ้า หุ่นตะถุ่ม หุ่นเดียน และหุ่นกะบะ เป็นต้น

- ช่างหุ่นเชิด

หุ่นเชิด คือ เครื่องเล่นชนิดหนึ่งในงานมหรสพตามประเพณีที่มีมาแต่โบราณโดยมีทั้งหุ่นที่เรียกว่า “หุ่นกระบอก” ซึ่งจะมีเพียงศีรษะประกอบกับไม้กระบอกทำเป็นแกนตัวหุ่นและถุงผ้าคลุมต่างเกือถิดมือเข้าที่มวมกันถูงทั้งสองข้างอีกแบบคือ “หุ่นชัก” เป็นหุ่นที่มีส่วนศีรษะ ถำตัว แขน และขา ครอบเต็มตัว ห่อหุ้มด้วยเครื่องละครและมีเครื่องสวมที่ศีรษะแบบต่างๆมีขนาดเล็กถูงไม่เกิน 1 สอก ใช้เส้นด้ายร้อยไว้ถำหรับชักให้หุ่น เคลื่อนไหวเลียนแบบกิริยาของคนและหุ่นแบบสุดท้ายมีลักษณะมีลักษณะคล้ายหุ่นชักแต่มีขนาดใหญ่กว่า ถูง ประมาณสอกคืบ เป็นหุ่นที่ใช้ไม้เสียบถิดที่มือและเท้า ทำกิริยาต่างๆตามบทใช้คนเชิดมากกว่า 1 คนเป็นหุ่นที่สามารถทำกิริยาเลียนแบบละครรำได้เรียกว่า “หุ่นละครเล็ก” หุ่นเชิดทั้ง 3 แบบนั้นการสร้างหุ่นแต่ละชนิดจะใช้ไม้เนื้ออ่อน เช่น ไม้ทองหลาง ไม้สมพง ไม้ؤلโลก หรือไม้ที่มีเนื้อแห้ง

- ช่างหุ่นผูก

ช่างหุ่นผูก คือ ช่างหุ่นที่ทำหน้าที่ในการสร้างสรรค์หุ่นต่างๆตั้งแต่ขนาดย่อมไปจนถึงขนาดใหญ่ด้วยการใช้ไม้ไผ่หรือหวายนำมาผ่า จัก เกเรียก ออกเป็นชิ้นเล็กๆแล้วทำเป็นโครงร่างด้วยวิธีการผูกมัด ขัดกันทำให้เป็นโครง รูปอย่างที่ต้องการแล้วจึงใช้ถำแพน กระดาษ หรือฝำมาบุทับโครงรูปที่ได้ผูกขึ้นเป็นหุ่น ซึ่งงานของช่างผูกหุ่นแบบขนบนิยมที่มีมาแต่อดีตมีอยู่ 2 ประเภทด้วยกัน คือ งานผูกหุ่นรูปภาพ และงานผูกหุ่นเขาจำลอง



รูปที่ 2.11 ภาพแสดงงานหุ่นละครเล็ก

(ที่มา : <http://www.painaidii.com/business/113461/joe-louis-theater-13000/lang/th/>

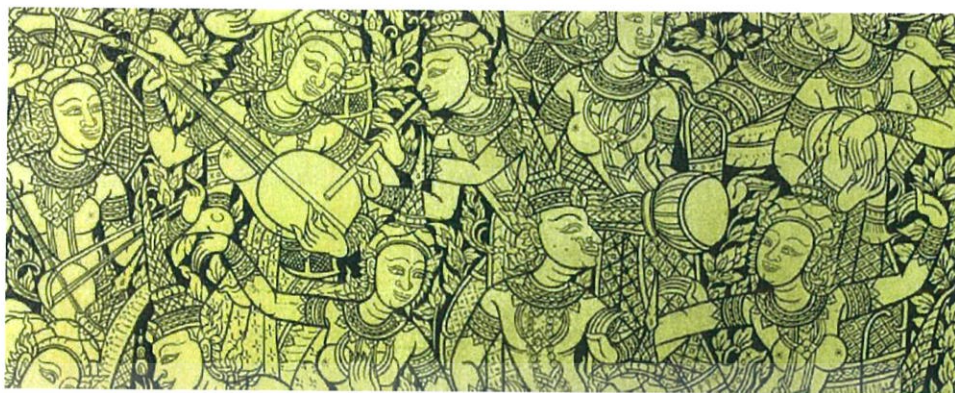
วันที่สืบค้น : 14 ก.ย.2559)

2.3.7.8 ช่างรัก (Lacquering)

ช่างรัก คือ ช่างที่มีความรู้ความชำนาญในงานฝีมือที่เกี่ยวข้องกับการใช้ช่างรัก ซึ่งเป็นยางไม้ชนิดหนึ่งมีลักษณะเป็นยางเหนียวสีดำ มีคุณสมบัติคงทนต่อความร้อน ความชื้น กรด หรือด่างอ่อนๆ ซึ่งช่วยรักษาน้ำมันและยังเป็นวัสดุที่ใช้เชื่อมสมุกหรือสีเข้าด้วยกัน เชื่อมระหว่างพื้นผิวกับวัสดุสำหรับตกแต่ง เช่น กระจก สีเปลือกหอย และ ยังใช้ผสมสีเข้าด้วยกันมาตั้งแต่โบราณ งานช่างรักแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

- งานลงรักปิดทองคำเปลว

งานลงรักปิดทองคำเปลว หรือลงรักปิดทอง เป็นการตกแต่งผิวภายนอกของศิลปวัตถุหรืองาน สถาปัตยกรรมชั้นสูงของไทย ด้วยการลงรักหรือทาสีรัก แล้วปิดทองคำเปลวทับทำให้พื้นผิวของสิ่งที่ทำการตกแต่งเป็นสีทองคำเสมือนการทำด้วยทอง ซึ่งงานเครื่องรักสามารถจำแนกออกเป็น 4 ประเภทซึ่งอาจมีเทคนิคและวิธีการและวัสดุที่ใช้ประกอบในการประดับตกแต่งแตกต่างกัน ดังนี้ งานปิดทองที่บ งานปิดทองล่องชาด งานลงรักปิดทองร่องกระจกและงานลงรักปิดทองลายฉลุ



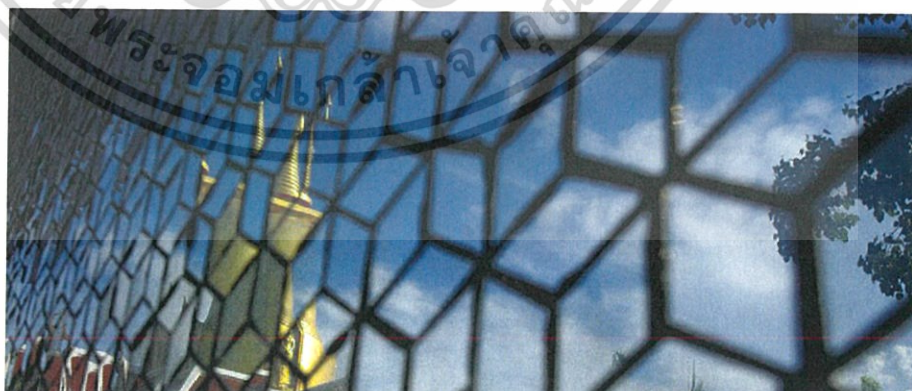
รูปที่ 2.12 ภาพผลงานลายรดน้ำบนพื้นรัก

(ที่มา : https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/3c/Bangkok_wat_suthat_015.JPG

วันที่สืบค้น : 14 ก.ย.2559)

- งานประดับประจก

งานประดับประจกงานช่างรักอีกประเภทหนึ่งที่มีความสำคัญและมีมาตั้งแต่สมัยโบราณ เป็นงานตกแต่งเครื่องใช้และองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมให้เกิดความงดงาม โดยการประดับตกแต่งลักษณะผิวภายนอกของสิ่งนั้นด้วยการปิดระจกสีลงไปบนพื้นของวัตถุเมื่อระจกถูกแสงส่องมากระทบเกิดความเปร่งประกายจนเกิดความสวยงาม โดยระจกซึ่งถูกตัดแบ่งเป็นชิ้นเล็กๆเป็นรูปทรงต่างๆก็นำมาติดเป็นลวดลายบนวัตถุเช่น ช่อฟ้า ใบระกา หางหงส์ คันทวย เป็นต้น ซึ่งงานประดับประจกยังมีหน้าที่ช่วยยืดอายุการใช้งานของวัสดุต่างๆให้คงทนถาวรขึ้นงานประดับประจกนั้นมีอยู่หลากหลายประเภท ดังนี้ งานประดับประจกแบบเต็มหน้า งานประดับประจกเป็นร่องในพื้นลาย งานประดับประจกลายขา งานประดับประจกผสมการประดับมุกและการประดับประจกทำเป็นแวว



รูปที่ 2.13 ผลงานการประดับประจกแบบเต็มหน้า

(ที่มา : <http://www.krungshing.com/forum/showthread.php?t=8077> วันที่สืบค้น : 14 ก.ย.2559)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- งานช่างประดับมุก

งานช่างประดับมุกเป็นงานประณีตประเภทหนึ่งที่มีความงดงามที่เกิดจากการใช้เปลือกหอยทะเลมาสร้างสรรค์ด้วยการประดับ มีวิธีการทำที่เป็นเอกลักษณ์ของไทยที่แตกต่างจากงานมุกของชาติอื่น คือการนำมาตัดแบ่งเป็นชั้นย่อยและตัดทำให้เป็นลวดลายต่างๆแล้วนำมาประดับติดลงบนพื้นผิวภายนอก ของผลงาน เช่น บานประตู บานหน้าต่าง ของวิหาร เป็นต้น โดยงานประดับมุกมีจุดเด่น คือ การ “เล่นไฟ” ของเปลือกหอยที่เกิดขึ้นที่กระทบกับแสงจนเกิดความแวววาวของเปลือกหอยที่สวยงาม



รูปที่ 2.14 ผลงานประดับมุกบนบานประตู

(ที่มา : <http://www.bloggang.com/viewdiary.php?id=chaanfun2020&group=5>)

วันที่สืบค้น : 14 ก.ย.2559)

2.3.7.9 ช่างบุ (Metal Beating)

ช่างบุ คือ ผู้ที่มีฝีมือและความสามารถในการทำการตกแต่งผิวภายนอกของศิลปวัตถุและสถาปัตยกรรมให้เกิดความงามมีคุณค่าด้วยการใช้วัสดุต่างๆ เช่น ฝ้าย กระดาษ แผ่นโลหะบาง ๆ หุ้มประดับผิวภายนอกแล้วทำลวดลายประดับตกแต่งทับให้สวยงาม งานของช่างบุได้แก่ งานบุหรือฉีกฝ้ายแต่งฉากฝ้าเพดานและบุกระดาษทำฉัตร งานบุโลหะหุ้มองค์พระธาตุ เจดีย์และบุชบกประดิษฐานพระพุทธรูปสำคัญ เป็นต้น ในขั้นตอนการทำงานบุโลหะตามหลักการและวิธีการอย่างโบราณนั้น สามารถแบ่งงานบุโลหะออกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

- การบุหุ้มหุ่นอย่างผิวเรียบ

การบุหุ้มหุ่นอย่างผิวเรียบเป็นการนำเอาโลหะชนิดใดชนิดหนึ่งมาทำการตีแผ่ออกให้เป็นแผ่นบางๆตามขนาดที่ต้องการแล้วนำเข้าปิดบุทับบนวัตถุที่ต้องการบุทำผิวให้เป็นโลหะชนิดนั้น ซึ่งมักบุลงบนสิ่งก่อสร้างประเภทก่ออิฐถือปูนเช่น พระสถูปเจดีย์ พระปราสาท หรือพระมหาเจดีย์ บุโลหะแผ่นอย่างที่กล่าวมานี้ ยังนิยมใช้ในการทำขึ้นรูปให้เป็นงานประติมากรรมต่างๆด้วยเช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การบุหุ้มหุ่นให้ผิวเป็นลวดลาย

การบุหุ้มหุ่นให้ผิวเป็นลวดลาย มักจะใช้โลหะที่มีเนื้ออ่อน เช่น ทองคำและเงิน เพราะโลหะที่มีเนื้อแข็งไม่เหมาะที่จะนำมาใช้ในงานบุลักษณะนี้การบุหุ้มให้ผิวเป็นลวดลายนี้เกิดจากการทำแผ่นโลหะผิวเรียบ ๆ ให้เกิดเป็นลวดลายก่อนแล้วจึงนำไปบุทับลงบนวัตถุหรือหุ่นชนิดต่างๆเช่น งานบุเครื่องใช้ งานบุเครื่องทรงของพระพุทธรูปปฏิมากร และบุลวดลายในงานสถาปัตยกรรม เช่น บุพระสถูปเจดีย์ บุพระพุทธรูปรางค์ บุเครื่องถ้วยของประกอบหน้าบัน เป็นต้น



รูปที่ 2.15 ผลงานการบุคูนโลหะเครื่องใช้

(ที่มา : <http://daily.bangkokbiznews.com/detail/264797> วันที่สืบค้น : 14 ก.ย.2559)

2.3.7.10 ช่างปูน (Plastering)

ช่างปูน เป็นช่างเก่าแก่จำพวกหนึ่งซึ่งเกี่ยวข้องกับการทำและสร้างสิ่งก่อสร้างที่เป็นเครื่องก่ออิฐถือปูน ช่างปูนสามารถจำแนกลักษณะงานออกเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

- ช่างปูนงานก่อ

ช่างปูนงานก่อ ทำงานในลักษณะการก่อเรียงวัสดุชนิดต่างๆ เช่น อิฐ หิน หรือศิลาแลงขึ้นเป็นรูปทรงสิ่งของต่างๆ ตั้งแต่ขนาดเล็ก เช่น ก่อเขามอขึ้นอ่าง ไปจนกระทั่งก่อพระสถูปเจดีย์ พระพุทธรูปรางค์เจดีย์ หรือทำการในด้านการบูรณปฏิสังขรณ์เครื่องหิน เครื่องอิฐก่อที่ชำรุดให้กลับคืนมามีสภาพดีดังเดิม

- ช่างปูนงานลวดบัว

ช่างปูนงานลวดบัว เป็นช่างที่ทำงานในลักษณะการถือปูนทำผิวเป็นลวดบัวตกแต่งแบบต่างๆเช่น บัวคว่ำ บัวหงาย บัวหลังเจียดสำหรับประกอบทำฐานลวดบัวต่างๆเป็นต้นหรือการถือปูนจับเหลี่ยมเสาแบบต่างๆเช่น เสาแปดเหลี่ยม เสาข้อ มุม ไม้สิบสอง เสากรม เป็นต้น



รูปที่ 2.16 งานปูนก่อและงานปูนลวดบัวตกแต่ง

(ที่มา : <http://news.voicetv.co.th/thailand/384363.html> วันที่สืบค้น : 15 ก.ย.2559)

2.3.8 บทสรุปงานช่างสิบหมู่

งานช่างสิบหมู่แต่ละแขนงมีกรรมวิธีในการสร้างผลงานที่แตกต่างกันและเลือกใช้วัสดุที่ต่างกันในการนำเสนอซึ่งงานศิลปะทำให้ผลลัพธ์ของงานในแต่ละแขนงเอกลักษณ์และมีความเฉพาะตัวที่ต่างกันซึ่งผลงานบางผลงานมีการคาบเกี่ยวกันในศาสตร์ของช่างหลากหลายแขนง สิ่งที่น่าสนใจคือ เบื้องหลังการสร้างผลที่มีความพิเศษเฉพาะตัวที่แสดงออกถึงภูมิปัญญาของช่างไทยในอดีต

2.3.9 การศึกษาวิชาช่างไทยในอดีตและปัจจุบัน

รูปแบบการเรียนการสอนดั้งเดิมจะเป็นการศึกษาแบบตัวต่อตัวและต้องใช้เวลาในการฝึกฝนให้เกิดความชำนาญ ซึ่งผู้เรียนรู้แต่ละคนอาจใช้เวลาในการศึกษาไม่เท่ากัน การเรียนวิชาช่างของศิษย์แต่ละคนจะเป็นไปตามความคิดเห็นของครูว่าผู้ใดควรจะรู้มากเพียงไหน และเมื่อใดจะให้ทำงานขนาดไหนซึ่งวิธีการสอนไม่มีหลักสูตรตายตัวแบบการศึกษาในปัจจุบัน ซึ่งในอดีตการศึกษาจะเกิดขึ้นในลักษณะการรับใช้งานและปรนนิบัติผู้เป็นครู การเรียนโดยอยู่กินกันในครอบครัวของครูบาอาจารย์ ซึ่งการเรียนการสอนนั้นจะแฝงอยู่ในการใช้สอยของครูนั่นเอง การรับใช้ การฟังศิษย์ที่โตกว่าเป็นการเรียนด้วยตนเองที่ค่อยๆ ซึมซับความรู้และใช้ระยะเวลาในการศึกษาจนชำนาญ

การเรียนการสอนวิชาช่างในปัจจุบันนั้นเป็นไปในลักษณะเดียวกับวิชาชีพอื่นๆ ซึ่งเป็นระบบการศึกษาแบบตะวันตก มีการกำหนดหลักสูตร กำหนดชั่วโมงเรียนและมีการกำหนดปีที่สำเร็จการศึกษา

2.4 การศึกษาหัตถกรรมในยุคดิจิทัล (Craft in Digital Age)

เทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามามีบทบาทในสังคมไทยอย่างแพร่หลายในด้านต่างๆ รวมถึงงานฝีมือด้วยเช่นกัน หากกล่าวถึงคำว่าเทคโนโลยีดิจิทัลและงานฝีมือเป็นสองคำที่มีลักษณะการทำงานที่แตกต่างกันอย่างสิ้นเชิง เทคโนโลยีดิจิทัล คือการเชื่อมโยงอยู่กับความเป็นสมอกลงหุ่นยนต์ ขั้นตอนที่เป็นแบบแผน ไม่ยืดหยุ่น ทันสมัยหรืองานอุตสาหกรรม ซึ่งแตกต่างกับคำว่างานฝีมืออย่างสิ้นเชิง งานฝีมือเป็นเรื่องของอารมณ์ความรู้สึก ความถื่นไหล การลองผิดลองถูก ในการสร้างสรรค์ผลงาน ผ่านกระบวนการสร้างสรรค์จากภูมิปัญญาและผลิตจากฝีมือมนุษย์ล้วนๆ ต้องอาศัยเวลา และความอดทนในการทำงานฝีมือ

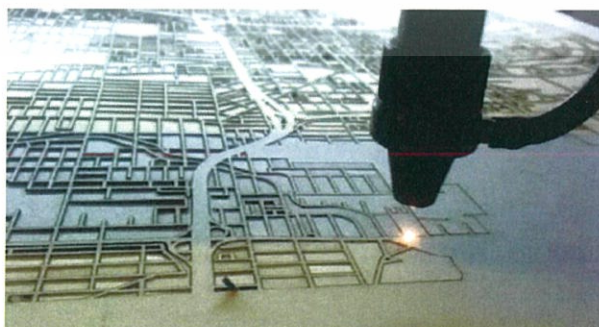
เทคโนโลยีดิจิทัลและงานฝีมือต่างก็มีวัตถุประสงค์ในการทำงานที่แตกต่างกันไป แต่เมื่อโลกที่เปลี่ยนไป ผู้มีจิตที่ร่วมสมัยมากขึ้น นิยามของมันเปิดกว้างออกไป เช่น มันอาจไม่ต้องยึดโยงอยู่กับความเป็น “วัตถุ” หรือ “งานมือ” แต่สามารถครอบคลุมถึง “งานฝีมือ” ทุกประเภทที่บางทีก็เกิดขึ้นจากการหลอมรวมศาสตร์ดิจิทัลแขนงใหม่ๆ เข้ามาช่วยสร้างสรรค์ผลงานด้วยเช่นกัน¹ ซึ่งปัจจุบันมีเทคโนโลยีต่างๆ มากมายที่เข้ามาช่วยในการทำงานฝีมือให้สะดวกและง่ายดายขึ้นผ่านการป้อนข้อมูลจากระบบดิจิทัลดังนี้

2.4.1 เทคโนโลยีดิจิทัลกับงานฝีมือ (Digital Fabrication in Craft)

ปัจจุบันเทคโนโลยีและเครื่องจักรเข้ามามีบทบาทกับการผลิตผลงานฝีมือและงานสถาปัตยกรรมมากมายจากคำสั่งข้อมูลในรูปแบบดิจิทัล เพื่อสร้างผลงานออกมาในรูปแบบของชิ้นส่วนที่จะนำไปประกอบเป็นผลงานต่อไป แบ่งออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

2.4.1.1 เครื่องตัดเลเซอร์ (Laser Cutting)

กระบวนการตัดโดยใช้ความร้อนโดยจะทำการหลอมเหลววัสดุและทำให้กลายเป็นไอโดยใช้ความร้อนจากแสงเลเซอร์ ซึ่งกระบวนการนี้อาจจะต้องใช้แก๊สช่วยในการกำจัดเศษโลหะที่หลอมเหลวออกจากแท่นนิยมใช้ในการตัดวัสดุประเภทไม้ อะคริลิก เป็นต้น



รูปที่ 2.17 เทคโนโลยีการตัดแผ่นไม้ด้วยเลเซอร์

(ที่มา : <http://precisionboard.com/news/laser-cutting-foam-precision-board-hdu> วันที่สืบค้น : 17 ก.ย.2559)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.1.2 เครื่องจักรซีเอ็นซี (Computer Numerical Control Machine)

เครื่องจักรซีเอ็นซี เป็นการนำเอาระบบคอมพิวเตอร์มาช่วยควบคุมการเคลื่อนที่ของเครื่องจักรกลต่างๆ โดยการสั่งงานและควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ ทำให้เป็นเครื่องจักรกลอัตโนมัติที่มีประสิทธิภาพในการทำงานสูง และสามารถทำงานที่มีความยากหรือความสลับซับซ้อนได้ดี ซึ่งสามารถใช้กลึง เจีย เพื่อสร้างงานชิ้นงานสามมิติได้อย่างมีประสิทธิภาพ



รูปที่ 2.18 เทคโนโลยีเครื่องจักรซีเอ็นซี

(ที่มา : https://cdn.vidyow.net/images/ul/Jk_yGTIYBBY/mqdefault.jpg วันที่สืบค้น : 17 ก.ย.2559)

2.4.1.3 เครื่องพิมพ์ขึ้นรูป 3 มิติ (3D Printer)

การพิมพ์ผลงานรูปแบบ 3 มิติโดยมีหลักการเดียวกับการพิมพ์งาน 2 มิติ โดยเริ่มพิมพ์งาน 2 มิติในแนวนอนกับพื้นโลกก่อนพอพิมพ์เสร็จในระนาบ 2 มิติแล้วเครื่องจะเลื่อนฐานพิมพ์ไปพิมพ์ในชั้นถัดไปและทำซ้ำกระบวนการเดิมจนออกมาเป็นรูปร่าง 3 มิติมีวัสดุในการใช้พิมพ์งานสามมิติมีหลากหลายเช่น ระบบฉีดเส้นใยพลาสติก ระบบถาดเรซิน ฟิล์มซีเมนต์ เป็นต้น



รูปที่ 2.19 เครื่องพิมพ์ขึ้นรูปสามมิติ

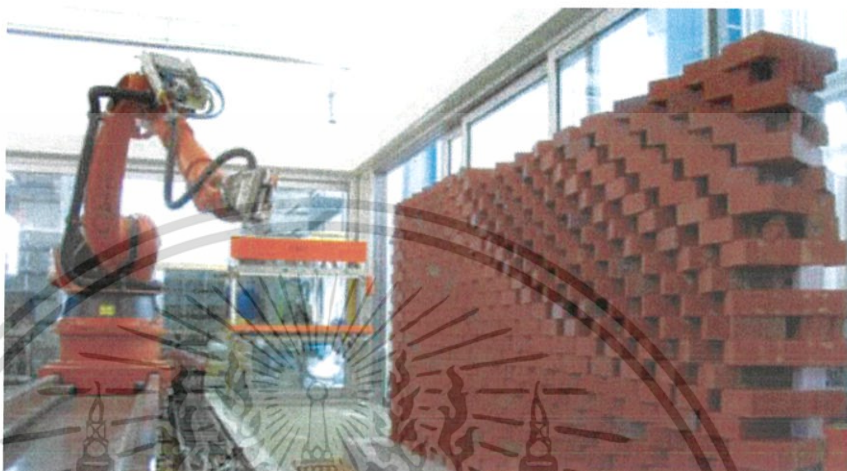
(ที่มา : <http://www.deteched.com/2017/04/27/the-practicality-of-3d-printing/>

วันที่สืบค้น : 17 ก.ย.2559)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.1.4 เครื่องจักรแขนกล (Robotic Machine)

เครื่องจักรแขนกลคือหุ่นยนต์ที่มีบทบาทในงานอุตสาหกรรมต่างๆ มากมาย สามารถหยิบจับ เคลื่อนย้ายสิ่งของได้ในพื้นที่การทำงานของมันจากการตั้งข้อมูลผ่านระบบคอมพิวเตอร์



รูปที่ 2.20 เทคโนโลยีเครื่องจักรแขนกล โดยการ
ป้อนคำสั่งให้เรียงอิฐจากคอมพิวเตอร์
(ที่มา : <https://media.treehugger.com/assets/images/2011/10/gramazio-1.jpg>
วันที่สืบค้น : 18 ก.ย.2559)

2.4.2 บทสรุปเทคโนโลยีกับงานฝีมือ

เทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามามีบทบาทในงานฝีมือเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในด้านต่างๆ เช่น การใช้ทรัพยากรการผลิต การประหยัดแรงงาน ประหยัดเวลา และยืดหยุ่นแนวความคิดการออกแบบวัสดุที่เฉพาะเจาะจง สิ่งหนึ่งที่วงการงานสร้างสรรค์ปัจจุบันยังเห็นพ้องกันอยู่คือ ไม่ว่าชิ้นงานฝีมือชิ้นนั้นจะสร้างสรรค์ออกมาในรูปแบบใด แต่ความเป็นหัตถกรรมหรืองานฝีมือก็ยังคงมีหัวใจอยู่ที่กระบวนการผลิตและธรรมชาติของการทำสิ่งนั้นขึ้นด้วยฝีมือของมนุษย์ ยังคงเป็นการทำงานที่อาศัยกระบวนการจากฝีมือที่จะทำให้ช่างคนหนึ่งสามารถส่งผ่านเอกลักษณ์ความงามส่วนตัวออกมาได้ผ่านผลงานที่มีคุณค่าความเป็นอันหนึ่งอันเดียวของชิ้นงาน ซึ่งข้อดีเทคโนโลยีดิจิทัลคือช่วยสนับสนุนให้งานฝีมือเปิดกว้างขึ้นแต่คุณค่าที่มีก็ลดน้อยลงไปด้วยซึ่งอยู่ที่จุดมุ่งหมายและมุมมองของการสร้างสรรค์ผลงานว่าเป็นอย่างไร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 การศึกษาปัจจัยที่ทำให้ภูมิปัญญาโบราณของช่างไทยสูญหายไปในประเทศไทย

2.5.1 ปัจจัยด้านสังคม

- 2.5.1.1 สังคมได้เริ่มเปลี่ยนแปลงเข้าสู่สังคมอุตสาหกรรม มีการนำเครื่องจักรเข้ามาใช้ในการผลิตมากขึ้น ทั้งเครื่องอุปโภคและบริโภคเพื่อให้ได้มาซึ่งผลผลิตที่ละมวกๆ เป็นการลดต้นทุนการผลิตและสามารถควบคุมคุณภาพชิ้นงาน และเวลาได้ดี
- 2.5.1.2 การปลูกฝังทัศนคติจากคนรุ่นเก่าที่ไม่ได้ให้ความสำคัญแก่เยาวชนรุ่นใหม่ทางด้านศิลปะและอาชีพงานช่างซึ่งจากอิทธิพลของสังคมด้านตะวันตกส่งผลให้ในปัจจุบันมุมมองที่มีต่ออาชีพช่างนั้นมีบทบาทลดน้อยลงในสังคมจากอาชีพอื่นๆที่เป็นที่ต้องการของสังคมเช่น แพทย์ พนักงานบัญชี หนายความ วิสวกร เป็นต้น
- 2.5.1.3 คำราและภูมิปัญญาของช่างไทยมีมาช้านานแต่เนื่องจากปัญหาสงครามในอดีตของไทยในการเปลี่ยนผ่านของยุคแต่ละยุคสมัยมาให้คำราทางวิชาการและงานช่างถูกทำลายและสูญหายไป
- 2.5.1.4 อิทธิพลจากภูมิปัญญาชาวตะวันตกตั้งแต่สมัยสงครามโลกที่เข้ามามีบทบาทในสังคมทั้งด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีความทันสมัยทำให้คนไทยตระหนักว่าภูมิปัญญาของไทยนั้นล้าหลังไม่ทันกับโลกภายนอก ทำให้สนใจในวิธีการของชาวตะวันตกและนำภูมิปัญญาของชาวตะวันตกมาใช้แทนที่จะพัฒนาภูมิปัญญาไทยของตนให้ทันโลก
- 2.5.1.5 การหยุดพัฒนาของสถาปัตยกรรมไทยหลังการปกครองแบบสมบูรณาญาสิทธิราชย์ในสมัยรัตนโกสินทร์เพราะองค์อุปถัมภ์ที่สำคัญคือสถาบันพระมหากษัตริย์ไม่มีพลังพอที่จะสนับสนุนศิลปะเหมือนดังในอดีต ซึ่งต้องใช้กำลังทรัพย์จำนวนมากในการก่อสร้างต่อไป (สถาปัตยกรรมแบบไทยเดิม : ศาสตราจารย์ โชติ กัลยาณมิตร)

2.5.2 ปัจจัยด้านการศึกษา

- 2.5.2.1 คำราและข้อมูลทางวิชาการด้านภูมิปัญญางานช่างศิลปกรรมมีบันทึกเป็นส่วนน้อยและการนำเสนอที่ไม่น่าสนใจต่อการเรียนรู้หรือการศึกษา
- 2.5.2.2 การรับศิลปวัฒนธรรมและระบบการศึกษาแบบตะวันตกเข้ามาในสังคมทำให้กรอบแนวคิดเป็นไปตามแบบตะวันตกซึ่งแตกต่างจากอดีตที่การศึกษาของช่างนั้นมักเกิดและเรียนรู้ผ่านประสบการณ์จากการลงมือปฏิบัติจริงตามศาสนสถานต่างๆ
- 2.5.2.3 การถ่ายทอดวิชาช่างในอดีตครูช่างหวงความรู้และไม่ยอมถ่ายทอดเทคนิคและวิธีการให้แก่ผู้อื่นซึ่งส่งผลให้ความรู้และภูมิปัญญาอยู่ติดตัวช่างและเสื่อมไป
- 2.5.2.4 การนำเสนอทัศนคติและการศึกษาในด้านข้อมูลต่างๆยังไม่น่าสนใจพอกับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของศูนย์การเรียนรู้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 สรุปข้อมูลพื้นฐานของสำนักช่างสิบหมู่ และแนวทางในการใช้ข้อมูลเพื่อการออกแบบ

สรุปเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับงานช่างสิบหมู่เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบนิทรรศการของโครงการในส่วนการจัดแสดงนิทรรศการถาวรซึ่งเนื้อหาการจัดแสดงแบ่งออกดังนี้

- 2.6.1 ส่วนจัดแสดงข้อมูลด้านประวัติศาสตร์ ภาระหน้าที่ของช่างสิบหมู่
- 2.6.2 ส่วนเทิดพระเกียรติแก่สถาบันพระมหากษัตริย์
- 2.6.3 ส่วนจัดแสดงและศึกษาภูมิปัญญาด้านงานช่าง
- 2.6.4 ส่วนจัดแสดงข้อมูลด้านอิทธิพลที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านงานช่างในสังคมและปัจจัยที่ทำให้ภูมิปัญญาช่างสูญหายไป
- 2.6.5 ส่วนถ่าลึถึงช่างที่สร้างสรรค์ผลงานในอดีตทั้งมีชื่อปรากฏและไม่มีชื่อปรากฏ



บทที่ 3

กรณีศึกษาอาคารตัวอย่าง

การศึกษาอาคารตัวอย่างเป็นการศึกษาอาคารที่มีลักษณะใกล้เคียงกับโครงการ จะแบ่งออกเป็นหมวดหมู่ในการศึกษา คือ ศึกษาแนวความคิดและรูปแบบการจัดนิทรรศการ กรณีศึกษาอาคารที่ค้ำจุนรูปแบบสถาปัตยกรรมดั้งเดิมสู่การสร้างสรรค์สถาปัตยกรรมร่วมสมัย กรณีศึกษาอาคารที่ใช้แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับงานช่างสิบหมู่

ประเด็นที่ต้องการจะศึกษาอาคารตัวอย่าง ได้แก่ การสัญจรในพิพิธภัณฑ์, การใช้สื่อและเทคนิคจัดแสดง, การออกแบบแสง, การใช้สี / วัสดุในพิพิธภัณฑ์ โครงสร้างอาคาร การวางผังอาคาร และ การเชื่อมต่อของอาคารกับบริบทหรือสภาพแวดล้อมโดยรอบที่ตั้งอาคาร ซึ่งสามารถกำหนดประเด็นที่ต้องการศึกษาจากลักษณะเด่นของอาคารตัวอย่างแต่ละแห่ง

3.1. กรณีศึกษาอาคารตัวอย่างในประเทศไทย

แบ่งการศึกษาอาคารตัวอย่างเป็น 2 หมวด ดังนี้

3.1.1 ศึกษาแนวความคิดและรูปแบบการจัดนิทรรศการ

3.1.1.1 พิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ (Museum Siam)

3.1.1.2 นิทรรศน์รัตนโกสินทร์ (Rattanakosin Exhibition Hall)

3.1.2 ศึกษาแนวความคิดของช่างสิบหมู่สู่การประยุกต์การออกแบบสถาปัตยกรรมร่วมสมัย

3.1.2.1 พิพิธภัณฑ์ศิลปะไทยร่วมสมัย (MOCA)

3.1.2.2 พิพิธภัณฑ์ใหม่เอี่ยม (MAIIAM Contemporary Art Museum)

ตารางที่ 3.1 ตารางแสดงประเด็นในการศึกษาอาคารกรณีศึกษาในประเทศไทย

ชื่อพิพิธภัณฑ์	ประเด็นในการศึกษาที่เกี่ยวกับนิทรรศการและพิพิธภัณฑ์					
	แนวความคิด	องค์ประกอบและผู้ใช้งาน	การสัญจร	สื่อที่จัดแสดง	บริบท	ประยุกต์ใช้งานช่างสิบหมู่
3.1.1.1 พิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ	/	/	/	/	/	
3.1.1.2 นิทรรศน์รัตนโกสินทร์	/	/	/	/	/	
3.1.2.1 พิพิธภัณฑ์ศิลปะไทยร่วมสมัย	/					/
3.1.2.2 พิพิธภัณฑ์ใหม่เอี่ยม	/					/

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.1 ศึกษาแนวความคิดและรูปแบบการจัดนิทรรศการ

3.1.1.1 พิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ (Museum Siam)



รูปที่ 3.1 ภาพแสดงทัศนียภาพ โครงการพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ
(ที่มา : http://www.trueplookpanya.com/new/cms_detail/guidance/8524 วันที่สืบค้น : 29 ก.ย. 2559)

1) ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

- ที่ตั้งโครงการ : ท่าเตียน, กรุงเทพมหานคร
- สถาปนิกผู้ออกแบบ : DesignLAB MISC Co., Ltd.
- ประเภทของอาคาร/สถานที่ : พิพิธภัณฑ์การเรียนรู้
- พื้นที่ใช้สอยโดยประมาณ : 3,000 ตารางเมตร
- ขนาดพื้นที่ : ประมาณ 3.5 ไร่
- จำนวนผู้เข้าชมโดยประมาณ : เฉลี่ย 120,000 คน/ปี เฉลี่ย 329 คน/วัน
- ราคาเข้าชมนิทรรศการ : ผู้ใหญ่ 100 THB , นักเรียน/นักศึกษา 50 THB, เยาวชนต่ำกว่า 15 ปีและผู้สูงอายุสูงกว่า 60 ปี
ชมฟรี

พิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ (Museum Siam: Discovery Museum) ภายใต้อาคารพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ (สพร.) เป็นพิพิธภัณฑ์ที่มีจุดมุ่งหมายในการนำเสนอเรื่องราว ตัวตนของคนในชาติไทยตั้งแต่อดีต จนถึงปัจจุบัน ซึ่งอาคารมิวเซียมสยามเป็นอาคารคอนกรีตสูง 3 ชั้น โครงสร้างเสา-คานาแบบนีโอคลาสสิก แต่เดิมเคยเป็น อาคารกระทรวงพาณิชย์ ตั้งแต่สมัยรัชกาล 6 และถูกปรับเปลี่ยนเป็นพิพิธภัณฑ์ที่เปิดให้บริการเมื่อ 2 เมษายน พ.ศ. 2551

2) แนวความคิดในการออกแบบ

PLAY + LEARN = เพลิน

รูปที่ 3.2 แนวความคิดในการออกแบบ “เพลิน”

พิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ มิวเซียมสยาม(Museum Siam: Discovery Museum)มีปรัชญาของโครงการคือ Play + Learn = เพลิน ซึ่งเป็นพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งแรกที่เน้นการสร้างประสบการณ์ในการชมพิพิธภัณฑ์ มีการใช้แนวคิดในการนำเสนอเชิง Thematic approach คือ การนำเสนอแก่นเรื่องราว แทนการเน้นแต่วัตถุแบบพิพิธภัณฑ์ในสมัยก่อน มีการใช้แนวความคิดแบบ Interactive approach เพื่อสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ชมและสิ่งที่แสดง ซึ่งจัดตั้งขึ้นเพื่อเป็นต้นแบบของ แหล่งเรียนรู้ที่น่ารื่นรมย์ และช่วยยกระดับมาตรฐานการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบใหม่ ให้กับประชาชน โดยเฉพาะเด็กและเยาวชนไทยเกี่ยวกับการสร้างสำนึกในการรู้จัก ตนเอง รู้จักเพื่อนบ้าน และรู้จักโลก รวมถึงการสร้าง “แนวคิดและภาพลักษณ์ใหม่” ของพิพิธภัณฑ์ในสังคมแห่งการเรียนรู้ ผ่านเทคโนโลยีสมัยใหม่ และกิจกรรมสร้าง สรรค์ เพื่อให้การเรียนรู้ประวัติศาสตร์และเรื่องราวต่าง ๆ เป็นไปอย่างสนุกสนานยิ่งขึ้น ซึ่งประกอบด้วย นิทรรศการถาวร นิทรรศการหมุนเวียน และ กิจกรรมการเรียนรู้สร้างสรรค์

3) การวางผังโครงการ องค์ประกอบ และผู้ใช้สอย



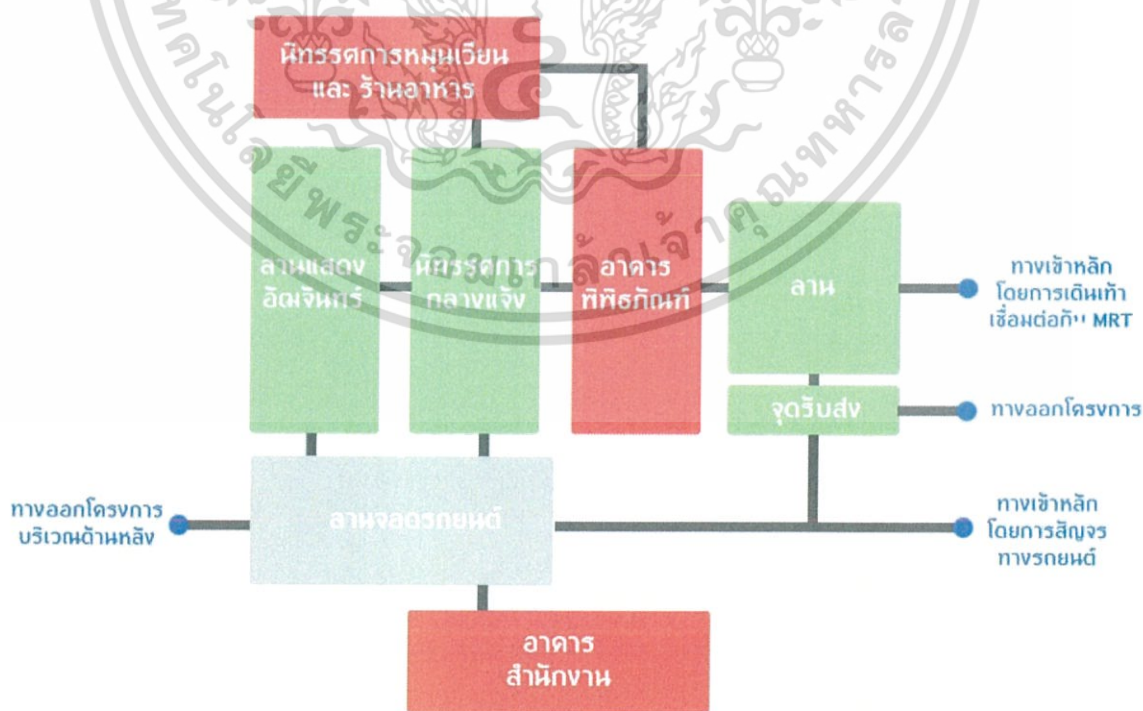
รูปที่ 3.3 แผนผังบริเวณ พิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนักผู้จัดทำเห็นใบเซประเบียบข้อดำเนินการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบของอาคารภายในโครงการประกอบด้วย

- 1) อาคารพิพิธภัณฑ์
- 2) อาคารสำนักงาน
- 3) ส่วนนิทรรศการหมุนเวียน และร้านอาหาร
- 4) ลานนิทรรศการกลางแจ้ง
- 5) ลานแสดง
- 6) ลานจอดรถ

การวางผังอาคาร โดยมีทางเข้าหลักของโครงการบริเวณทิศตะวันออกของที่ดินสามารถเข้าโครงการได้โดย การสัญจรทางรถยนต์ การสัญจรทางเท้า และการสัญจรทางขนส่งสาธารณะเช่น รถไฟฟ้าใต้ดิน(MRT)ที่จะเปิดให้บริการในอนาคต โดยการวางผังอาคารยึดถือตำแหน่งอาคารเดิมที่เป็นพิพิธภัณฑ์(1)เป็นแกนหลักของพื้นที่ในโครงการ บริเวณด้านหน้าจากทางเข้าหลักเป็นลานหญ้าเปิดโล่งขนาดใหญ่ก่อนจะเข้าอาคารพิพิธภัณฑ์ บริเวณด้านหลังจะจัดให้เป็นพื้นที่สำหรับจัดนิทรรศการกลางแจ้ง(4) และมีสวนอัมจันทร์(5)และลานรองรับกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นขนาดใหญ่โดยมีอาคารนิทรรศการหมุนเวียนและร้านอาหาร(3)อยู่บริเวณด้านบนของพื้นที่อัมจันทร์ บริเวณด้านที่ถัดออกมาติดขอบเขตที่ดินด้านล่าง จะเป็นพื้นที่จอดรถยนต์(6)และ ส่วนสำนักงาน(2) ซึ่งมีการใช้งานของอาคารที่แตกต่างกันจึงแยกออกมาบริเวณด้านล่างขอบเขตที่ดินเพื่อความเป็นส่วนตัวมากขึ้น



รูปที่ 3.4 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบใช้สอยพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 องค์ประกอบและพื้นที่การใช้สอยสถาบันพิพิธภัณฑการเรือนรู้แห่งชาติ

องค์ประกอบโครงการ	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)
1.1 โถงต้อนรับ	100
1.2 ส่วนประชาสัมพันธ์	20
1.3 นิทรรศการถาวร	3000
1.4 นิทรรศการชั่วคราว	300
1.5 พื้นที่เอนกประสงค์	72
1.6 ลานเอนกประสงค์	715
1.7 ร้านค้าพิพิธภัณฑ	950
1.8 อิมจินทร์กลางแจ้ง	2000
รวม	7,157

องค์ประกอบสนับสนุนของโครงการเพิ่มเติมมีดังนี้ ห้องคลังความรู้ที่เป็นห้องสมุดบริการแก่ประชาชน ห้องคลังวัตถุโบราณและพื้นที่ปฏิบัติการ เป็นห้องเก็บรักษาวัตถุสำคัญ และทำการศึกษาวิจัยเพื่อต่อยอดความรู้ ส่วนสำนักงานบริหารโครงการ

- ผู้ใช้โครงการ

ผู้เข้าชมโครงการเฉลี่ย 329 คน/วัน โดยจะมีเจ้าหน้าที่ดูแลภายในพิพิธภัณฑ ดังนี้ ผู้รักษาความปลอดภัยบริเวณทางเข้า-ออก 2 คน แต่ละชั้นของพิพิธภัณฑมีผู้ดูแลชั้นละ 2 คน รวม 6 คน และมีพนักงานจำหน่ายตั๋ว 2 คน ส่วนผู้นำชมนิทรรศการจะอยู่บริเวณชั้นล่าง 1 คน คอยให้บริการ แต่โดยปกติจะให้เดินชมตามอักษาสัยและเรียนรู้ด้วยตนเอง

- กลุ่มเป้าหมายของโครงการ

- กลุ่มเป้าหมายหลัก คือ ประชาชนชาวไทย ประกอบไปด้วย เยาวชน นักเรียน นักศึกษา และ บุคคลทั่วไป
- กลุ่มเป้าหมายรอง คือ นักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) แนวความคิดในการจัดนิทรรศการ และ สื่อการจัดแสดง

ศึกษาถึงแนวความคิดในการใช้รูปแบบในการจัดแสดง ลำดับและเทคนิค การนำเสนอนิทรรศการ จัดแสดง โดยนิทรรศการมีจุดมุ่งหมายในการแสดงตัวตน ของชนในชาติ ตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน ซึ่งจะทำให้ผู้เข้าชม โดยเฉพาะเยาวชน ได้ เรียนรู้รากเหง้าของชาวไทย โดยเน้นไปที่กลุ่มเยาวชนในเขตกรุงเทพฯ ผ่านการ นำเสนอนิทรรศการด้วยเทคนิคที่หลากหลาย ภายใต้แนวความคิด “เรียงความ ประเทศไทย” ซึ่งสามารถแบ่งการจัดแสดงและออกเป็น 3 ช่วงดังนี้ ช่วงที่1 “สุวรรณภูมิ” ช่วงที่2 “สยามประเทศ” และช่วงที่3 “ประเทศไทย” ซึ่งทั้ง 3 ช่วง ดังกล่าวนั้นมีการนำเสนอเรื่องราวและรายละเอียดผ่านห้องจัดแสดงนิทรรศการ จำนวน 17 ห้อง ในอาคาร3ชั้น โดยการเข้าชมจะเริ่มที่ชั้น1 ส่งผ่านการจัดแสดง ต่อ ไปยังชั้น3 และชั้น2 สุดท้ายจบการจัดแสดงที่ชั้น1 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 3.3 ตารางแสดงการจัดนิทรรศการของพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ

ช่วงที่	นิทรรศการ	เนื้อหาจัดแสดง	ภาพนิทรรศการ
1 “สุวรรณภูมิ” นำเสนอใน เรื่องราวของ ดินแดนสุวรรณภูมิ และประเทศไทย ในปัจจุบัน การรับ เอาศาสนาพุทธและ ศาสนาฮินดูเข้ามา ในประเทศไทย ประกอบด้วย	ห้องที่ 1 เบิกโรง (Immersive Theater) ชั้น 1	เป็นการเปิดเรื่องด้วย ภาพยนตร์สั้นโดยตัว ละครต่าง ๆ ที่จะพาให้ ผู้ชมเข้าสู่นิทรรศการ ต่างๆ	
	ห้องที่ 2 : ไทยแท้ (Typically Thai) ชั้น 1	เป็นห้องที่ทำให้เกิด ความอยากรู้ว่าไทยแท้ คืออะไร และเป็น อย่างไรจึงเรียกว่าไทยแท้	
	ห้องที่ 3 : เปิด ตำนานสุวรรณภูมิ (Introduction to Suvarnabhumi) ชั้น 3	เป็นห้องที่แสดงถึง วิวัฒนาการสังคมก่อนจะ มาเป็นบรรพบุรุษชาว สุวรรณภูมิ จากการศึกษา ผ่านการขุดค้นทาง ประวัติศาสตร์	


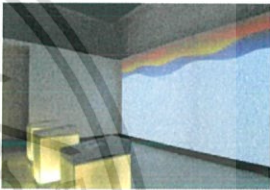

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช่วงที่	นิทรรศการ	เนื้อหาจัดแสดง	ภาพนิทรรศการ
1 “สุวรรณภูมิ”	ห้องที่ 4 : สุวรรณภูมิ (Suvarnabhumi) ชั้น 3	ห้องที่จัดแสดงความเป็นอยู่ของผู้คนใน “สุวรรณภูมิ” ผ่านการเกษตร การค้า การสร้างเมือง เทคโนโลยีแห่งโลหะ เป็นต้น	
	ห้องที่ 5 : พุทธปัญญา (Buddhism) ชั้นที่ 3	ห้องที่สร้างความเข้าใจเกี่ยวกับหัวใจของพุทธศาสนา และเรื่องราวต่างๆที่ทำให้มองเห็นถึงสังขาร	
2 “สยามประเทศ” นำเสนอเรื่องราวการสถาปนากรุงศรีอยุธยา และการเปลี่ยนผ่านครั้งสำคัญสู่การเป็นประเทศไทย	ห้องที่ 6 กำเนิดสยามประเทศ (The Founding of Ayutthaya)	ห้องที่แสดงถึงความ เป็นมาของอาณาจักรต่างๆใน สยามประเทศ และตำนานการเกิดกรุงศรีอยุธยา	
	ห้องที่ 7 : สยามประเทศ (Siam)	บอกเล่าเรื่องราวความเป็นอยู่สมัยกรุงศรีอยุธยา และอิทธิพลต่างๆที่ทำให้เกิดการผสมผสานทางวัฒนธรรม จัดแสดง เรือที่อยู่อาศัย แบบต่างๆ	
	ห้องที่ 8 : สยามยุทธ์ (The War Room)	ห้องจัดแสดงรูปแบบการรบ การจัดทำลั้งพล ในการทำสงครามของอยุธยา	
	ห้องที่ 9 : แผนที่ความขอกย้อนบนแผ่นดินกระดาษ (The Map Room)	ห้องจัดแสดงแผนที่ภายในประเทศไทยในสมัยต่างๆ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช่วงที่	นิทรรศการ	เนื้อหาจัดแสดง	ภาพนิทรรศการ
2 “สยามประเทศ”	ห้องที่ 10 : กรุงเทพฯ ภายใต้อาณาอยุธยา (Bangkok : New Ayutthaya)	ห้องจัดแสดงเรื่องราวตอนต้นกรุงศรีอยุธยา การก่อตั้งเป็นกรุงธนบุรี จนถึงกรุงรัตนโกสินทร์ และการเปรียบเทียบระหว่างอยุธยาละรัตนโกสินทร์	
3. “ประเทศไทย” นำเสนอพัฒนาการของดินแดน ผู้คน และสังคมแบบจารีตมาสู่สังคมสมัยใหม่ในปัจจุบัน	ห้องที่ 11 : ชีวิตนอกกรุงเทพฯ (Village Life)	จัดแสดงภูมิปัญญาท้องถิ่น เครื่องมือทำกิน ความเชื่อ และพิธีกรรม วิถีเกษตรที่ผูกพันกับชาวสยามมาจนถึงทุกวันนี้	
	ห้องที่ 12 : แปลงโฉมสยามประเทศ (Changes)	ห้องแสดงการเปลี่ยนแปลงสยามในสมัยรัชกาลที่ 5 และเรื่องราวต่างๆ ของถนนเจริญกรุงในอดีต	
	ห้องที่ 13 : กำเนิดประเทศไทย (Politics & Communications)	ห้องนี้จะกระตุ้นให้เกิดการค้นหาคำตอบว่า “วันเกิดประเทศไทยคือวันที่เท่าไร” และ “กรมโฆษณาการมาเกี่ยวข้องอย่างไร” กับการเปลี่ยนแปลงจากสยามสู่ประเทศไทย	
	ห้องที่ 14 : สีสันตะวันตก (Thailand and the World)	ห้องแสดงอิทธิพลทางตะวันตกที่เข้ามามีบทบาทในประเทศไทย	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช่วงที่	นิทรรศการ	เนื้อหาจัดแสดง	ภาพนิทรรศการ
3. “ประเทศไทย”	ห้องที่ 15 : เมืองไทยวันนี้ (Thailand Today)	ห้องอูโมงค์ขนาดใหญ่ที่ จัดแสดงผ่านจอทีวีขนาด เล็กที่แสดงถึง “ความเป็น ไทยที่แท้จริง” “ความ เป็นไทยที่อยู่บนพื้นฐาน ของความหลากหลาย” “ความเป็นไทยที่รู้จัก เลือกรับและปรับใช้”	
	ห้องที่ 16 : มองไป ข้างหน้า (Thailand Tomorrow)	ห้องที่ให้ผู้ชม นิทรรศการแสดงความ คิดเห็นผ่านระบบ คอมพิวเตอร์และ แสดงออกจอแสดงผล บนผนังขนาดใหญ่	
	ห้องที่ 17 : ตึกเก่า เล่าเรื่อง (Building Exhibition)	ห้องที่เล่าถึงความเป็นมา และพัฒนาการของพื้นที่ ในบริเวณนี้ แม้กระทั่ง ตัวอาคารนิทรรศการที่ นำมาปรับปรุงใหม่เป็น พิพิธภัณฑ์	

(ที่มา : <http://www.ndmi.or.th/> วันที่สืบค้น : 30 ก.ย. 2559)

รูปแบบการจัดแสดงนิทรรศการสามารถดึงดูดความสนใจของผู้ชมได้ทุกเพศทุกวัย ด้วยสื่อที่หลากหลายและน่าสนใจ เช่น วิดีทัศน์ เกมระบบจอสัมผัส โมเดล รวมถึง การสร้างบรรยากาศจำลองที่สมจริง เช่น สถานที่ในอดีตเช่น อยากร้านค้ายา สภากาแฟ การทดลองใส่ชุดไทยในอดีต ที่สามารถเดินเข้าไปมีปฏิสัมพันธ์กับพื้นที่ได้โดยตรง ซึ่งทำให้ผู้เข้าชมได้รับประสบการณ์โดยตรงจากบรรยากาศนั้น ๆ สนุกกับการถ่ายภาพ หรือเดินอย่างอิสระ ในส่วนของบอร์ด ป้ายนิเทศ ก็มีการออกแบบให้โค้ง หรือใช้รูปทรงแปลกตา เพื่อเพิ่มความน่าสนใจของสารที่ต้องการถ่ายทอด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นิทรรศการเดิมจากห้องหนึ่งไปยังอีกห้องหนึ่งเรื่อย ๆ จนครบทุกนิทรรศการที่จัดแสดง โดยไม่ต้องเดินย้อนกลับ ทำให้ผู้ชมนั้นเข้าใจลำดับของเนื้อหาตั้งแต่เริ่มต้นเป็นลำดับเป็นขั้นตอนของเนื้อหา นิทรรศการ ไม่สับสนในการชมนิทรรศการ



รูปที่ 3.6 การสัญจรนิทรรศการแบบ Room to Room Arrangement

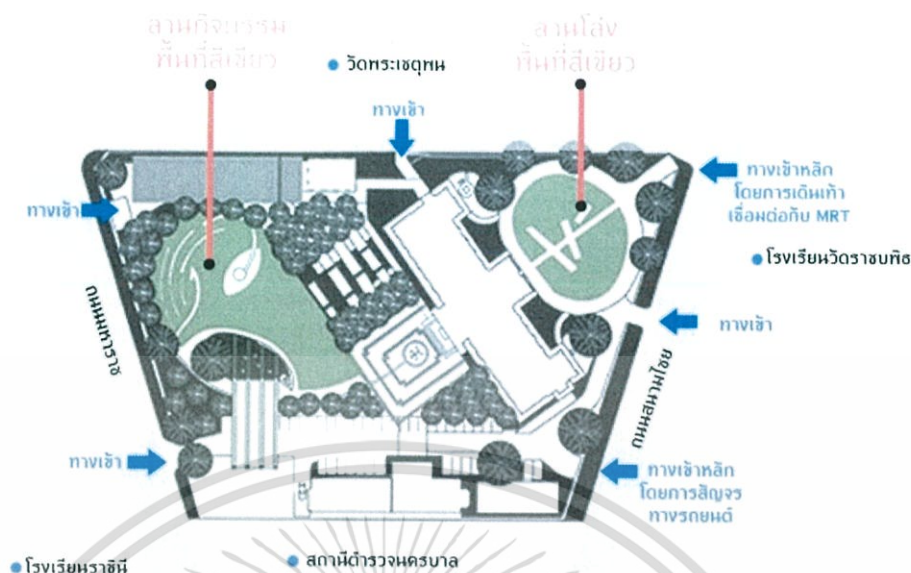
ข้อดีคือ ประหยัดเนื้อที่ในการจัดแสดง และไม่มีปัญหาในการจัดการผู้ชมในการชมนิทรรศการแต่ละห้อง และไม่ทำให้ผู้ชมสับสนกับการจัดลำดับเนื้อหาของนิทรรศการ

ข้อเสีย หากมีการซ่อมแซมหรือปิดนิทรรศการใดก็ตาม จะส่งผลกระทบต่อให้นิทรรศการอื่นไม่สามารถเปิดได้ด้วยเช่นกันเนื่องจากผู้ชมไม่สามารถเลือกชมนิทรรศการเฉพาะส่วนได้

6) การเชื่อมต่อกับบริบทโดยรอบพื้นที่

การเชื่อมต่อกับบริบทโดยรอบของโครงการด้วยการเปิดพื้นที่สีเขียวขนาดใหญ่ทั้งด้านหน้าและด้านหลังโครงการ บริเวณด้านหน้าของโครงการมีลานหญ้าขนาดใหญ่ที่ประกอบไปด้วยทางเดิน ประติมากรรม ที่ส่งเสริมความสวยงามและความโดดเด่นของอาคารพิพิธภัณฑ์จากมุมมองภายนอก และรองรับผู้ใช้บริการจากขนส่งสาธารณะที่จะเกิดขึ้นในอนาคต และบริเวณด้านหลังของอาคารพิพิธภัณฑ์เป็นพื้นที่สีเขียวขนาดใหญ่ที่รองรับกิจกรรมหมุนเวียนต่าง ๆ เช่น งานออกร้านขายของ พร้อมการแสดงดนตรีสดจากศิลปิน ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้จะทำให้ผู้คนได้เข้ามามีส่วนร่วม และได้รับความเพลิดเพลินในพื้นที่ของพิพิธภัณฑ์ ช่วยดึงดูดให้คนรุ่นใหม่เข้ามาชม และเห็นความสำคัญของพิพิธภัณฑ์ที่มีต่อสังคมมากยิ่งขึ้น มีความร่มรื่น เสมือนจุดนัดพบ และเป็นพื้นที่พักผ่อนหย่อนใจของประชาชนโดยรอบ รวมถึงให้ความร่มเย็นแก่บริบทโดยรอบของโครงการอีกเช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.7 รูปภาพผังบริเวณโครงการ

- 7) ตารางสรุปข้อดี และ ข้อเสียของโครงการ
 ตารางที่ 3.4 ตารางสรุปข้อดี และ ข้อเสียของโครงการพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ

ข้อดี	ข้อเสีย
1) เน้นการปฏิสัมพันธ์โดยตรงระหว่างผู้ชมทุกเพศ ทุกวัย กับนิทรรศการที่จัดแสดง ซึ่งทำให้เข้าใจง่าย สนุกสนาน และน่าสนใจ 2) การนำเสนอนิทรรศการโดยใช้สื่อหลากหลายประเภททำให้เกิดบรรยากาศการเรียนรู้ที่น่าสนใจ ไม่น่าเบื่อ 3) แบ่งเนื้อหาออกเป็นประเด็นที่ชัดเจน จัดลำดับได้น่าสนใจ และ ง่ายต่อการเข้าใจของผู้ชม 4) ผู้ชมสามารถเดินได้ตามอิสระตามความต้องการของแต่ละบุคคล 5) การจัดการง่ายประหยัดบุคลากรภายในโครงการ	1) การจัดนิทรรศการแบบ Room to Room arrangement ทำให้เกิดจุดบอดได้หากนิทรรศการใด เกิดชำรุด 2) เนื่องจากใช้อาคารเก่ามาปรับปรุงทำให้เกิดข้อจำกัดในเรื่องของพื้นที่นิทรรศการ 3) เทคโนโลยีบางอย่างอาจเกิดความเสียหาย ทำให้ต้องคอยตรวจเช็คระบบอยู่เสมอ 4) ห้องสมุด ร้านอาคาร หรือนิทรรศการหมุนเวียนอยู่ในจุดอับสายตาทำให้เข้าถึงได้ยาก 5) กำหนดเวลาผู้ชมไม่ได้และผู้ชมไม่สามารถสอบถามข้อมูลหากมีข้อสงสัยในการชมพิพิธภัณฑ์ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.1.2 นิทรรศน์รัตนโกสินทร์ (Rattanakosin Exhibition Hall)



รูปที่ 3.8 ทิวทัศน์ภาพอาคารนิทรรศน์รัตนโกสินทร์

(ที่มา : <https://www.tourthailand.com> วันที่สืบค้น : 4 ต.ค. 2559)

1) ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

- ที่ตั้งโครงการ : ราชดำเนิน, กรุงเทพมหานคร
- สถาปนิกผู้ออกแบบอาคาร : มล.ป๋ม มาลากุล, คุณทวี อภัยวงศ์
- ผู้ออกแบบนิทรรศการ : บริษัท ไรท์แมน จำกัด
- ประเภทของอาคาร/สถานที่ : พิพิธภัณฑ์การเรียนรู้
- พื้นที่ใช้สอยโดยประมาณ : 8,000 ตารางเมตร
- ขนาดพื้นที่ : ประมาณ 1.6 ไร่
- จำนวนผู้เข้าชม โดยประมาณ : เฉลี่ย 110,000 คน/ปี เฉลี่ย 300 คน/วัน
- ราคาเข้าชมนิทรรศการ : ผู้ใหญ่ 100 THB , นักเรียน/นักศึกษา เด็ก
ความสูงต่ำกว่า 120 ซม.และผู้อายุสูงกว่า 60 ปี
เข้าชมฟรี

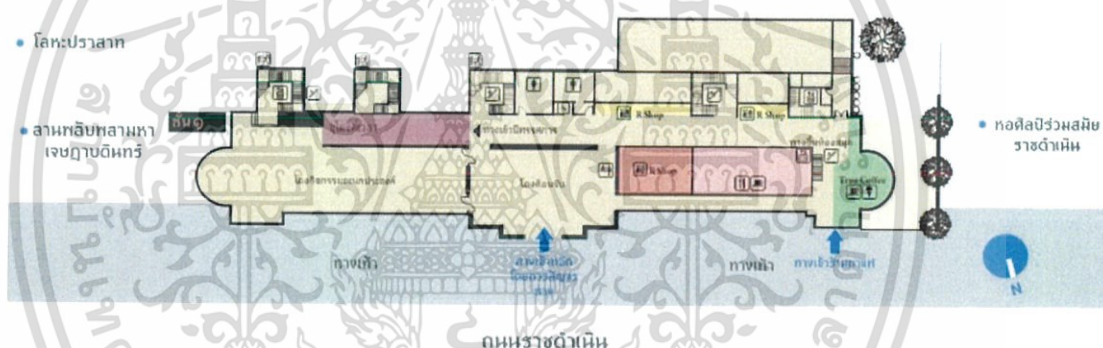
ในอดีต การเข้าสู่ราชธานีในยุครัตนโกสินทร์ จะต้องผ่านประตูเมืองบริเวณสะพานผ่านฟ้าลีลาศ มายังบริเวณลานพลับพลามหาเจษฎาบดินทร์ในปัจจุบัน เปรียบได้กับเป็นประตูสู่กรุงรัตนโกสินทร์ ซึ่งอาคารแห่งนี้เป็นอาคารแรกที่อยู่ติดกับลานพลับพลามหาเจษฎาบดินทร์ จุดนี้จึงเป็นจุดเริ่มต้นในการนำอาคารแห่งนี้มาเป็นสถานที่จัดแสดงนิทรรศการ เพราะมีพื้นที่ที่เหมาะสมที่จะเป็นแหล่งรวบรวมความรู้ อยู่ติดกับโลหะปราสาทที่สวยงามเด่นเป็นสง่า สำนักงานทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์จึงกำหนดให้มีการก่อสร้าง ตกแต่ง และบูรณะอาคารเดิม ให้เป็นอาคารนิทรรศน์รัตนโกสินทร์ เพื่อให้อาคารนี้เป็นศูนย์การเรียนรู้ และแหล่งเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวบรวมข้อมูลทางด้านประวัติศาสตร์ ศิลปะ และมรดกทางวัฒนธรรมของชาติไทยให้แก่เยาวชนได้เรียนรู้ รวมถึงเป็นแหล่งท่องเที่ยวแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร ที่บ่งบอกเรื่องราวเบื้องต้นของพื้นที่ในเกาะรัตนโกสินทร์ก่อนที่จะไปยังสถานที่จริง

2) แนวคิดในการออกแบบ

แนวคิดในการออกแบบโดยการนำเทคโนโลยีอันทันสมัยมาเป็นตัวช่วยในการจัดแสดงนิทรรศการ โดยการสื่อความรู้ ผ่านการนำเทคโนโลยีหรือเทคนิคที่ทันสมัยที่หลากหลายเช่น สื่อจัดแสดง หุ่นจำลอง สื่อเสมือนจริง 4 มิติ สื่อมัลติมีเดีย ในลักษณะ Interactive Self-learning เข้ามาใช้ทำให้เยาวชนได้เรียนรู้ประวัติศาสตร์ ศิลปะ และวัฒนธรรมจะทำให้เยาวชนเกิดความน่าสนใจ เข้าใจได้ง่ายขึ้น มีความสนุกสนาน และเกิดการปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับเนื้อหาของนิทรรศการ

3) การวางผังโครงการ องค์ประกอบ และผู้ใช้สอย

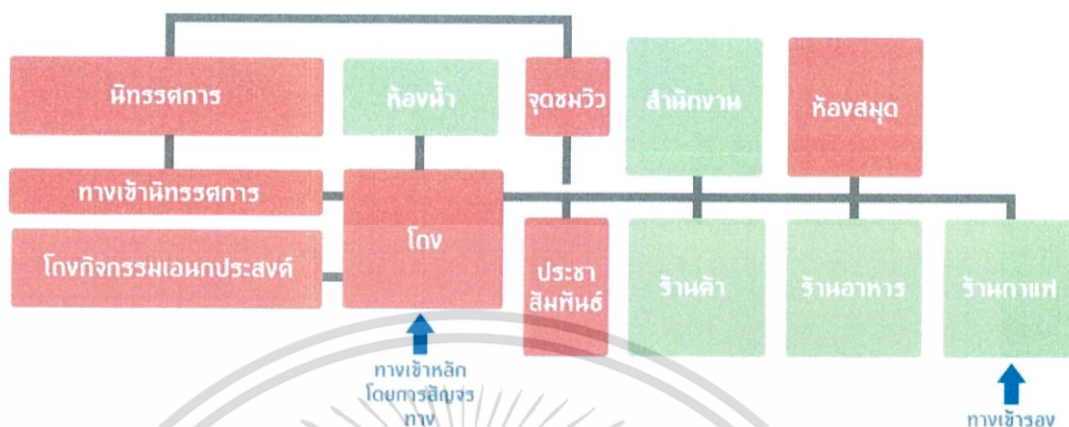


รูปที่ 3.9 แผนผังโครงการนิทรรศน์รัตนโกสินทร์

อาคารนิทรรศน์รัตนโกสินทร์เป็นอาคาร 3 ชั้น ไม่รวมชั้นลอยและที่ปลายของอาคารทั้งสองด้านมีชั้น 4 สำหรับเป็นจุดชมวิวนมูมสูง รูปแบบการวางผังอาคารนั้นวางตามรูปแบบอาคารเดิมในอดีตเนื่องจากตัวอาคารนั้นเป็นการนำอาคารเก่ามาปรับปรุงเพื่อจัดนิทรรศการ โดยตัวอาคารมีลักษณะวางผังอาคารเป็นแนวยาวติดกับถนนราชดำเนินกลาง โดยมีทางเข้าหลักอยู่บริเวณตรงกลางของอาคารนิทรรศการ โดยอาคารชั้น 1 ประกอบไปด้วย ห้องโถง มีส่วนประชาสัมพันธ์และห้องน้ำอยู่บริเวณตรงกลางอาคารปีกทางด้านซ้ายของอาคารประกอบด้วยพื้นที่โถงนิทรรศการหมุนเวียน ประมาณ 300 ตร.ม. และมีห้องแรกของนิทรรศการอุโมงค์กาลเวลาเป็นตัวเกริ่นนำถึงประวัติศาสตร์ไทยก่อนพานำเข้านิทรรศการห้องอื่น ๆ บริเวณชั้น 2,3 และ 4 บริเวณปีกด้านขวาของอาคารนิทรรศการประกอบไปด้วยพื้นที่ส่วนบริการโครงการ เช่น ร้านค้าของที่ระลึก ร้านอาคารเครื่องดืม และร้านกาแฟ โดยบริเวณร้านกาแฟนั้นเชื่อมต่อกับถนนคนเดินภายนอกเพื่อให้บริการแก่ผู้ที่ผ่านไปผ่านมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้วยเช่นกัน และ บริเวณเหนือส่วนบริการทางด้านขวาของอาคารนั้นเป็นส่วนของห้องสมุดที่เปิดบริการให้แก่ผู้ที่มาใช้โครงการ



รูปที่ 3.10 แสดงความสัมพันธ์ของพื้นที่ใช้สอยในโครงการนิทรรศน์รัตนโกสินทร์

- ผู้ใช้โครงการ

ผู้เข้าชมโครงการนิทรรศน์รัตนโกสินทร์ เฉลี่ย 110,000 คน/ปี หรือ เฉลี่ย 300 คน/วัน มีเจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ 2 คน เจ้าหน้าที่ประจํานิทรรศการแต่ละจุด 1-3คน/ห้อง

- กลุ่มเป้าหมายของโครงการ

- กลุ่มเป้าหมายหลัก คือ กลุ่มเยาวชนของไทย และ บุคคลทั่วไป
- กลุ่มเป้าหมายรอง คือ นักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ ประชาชนในละแวกราชดำเนินที่เข้ามาใช้บริการในส่วนต่างๆของโครงการ

4) แนวความคิดในการจัดนิทรรศการ และ สื่อการจัดแสดง

การจัดแสดงของนิทรรศการภายในโดยการนำเทคโนโลยีหรือเทคนิคที่ทันสมัยที่หลากหลายเช่น สื่อจัดแสดง หุ่นจำลอง สื่อเสมือนจริง 4มิติ สื่อมัลติมีเดีย ในลักษณะ Interactive Self-learning เข้ามาใช้ให้เกิดความน่าสนใจและมีความรู้ที่ก้าวร่วมนับเนื้อหา นิทรรศการแต่ละนิทรรศการที่ใช้สื่อที่แตกต่างกัน โดยแบ่งนิทรรศการออกเป็น 9 ห้องนิทรรศการดังนี้

1. ห้องรัตนโกสินทร์เรืองโรจน์
2. ห้องเกียรติยศแผ่นดินสยาม
3. ห้องเรื่องนามพระศัพทศิลป์
4. ห้องลือระบิลพระราชพิธี
5. ห้องสง่าศรีสถาปัตยกรรม
6. ห้องดั่งค่าย่านชุมชน
7. ห้องเยี่ยมยลถิ่นกรุง
8. ห้องเรื่องรุ่งวิถีไทย
9. ห้องดวงใจปวงประชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และแบ่งการชมนิทรรศการออกเป็น 3 ประเภทการชมดังนี้

-รูปแบบที่ 1 : รับชม 7 ห้องจัดแสดงแรก ใช้เวลาเข้าชม 1 ชั่วโมง 45 นาที

-รูปแบบที่ 2 : รับชม 2 ห้องจัดแสดงล่าสุด ใช้เวลาในการชม 2 ชั่วโมง

-รูปแบบที่ 3 : รับชม 9 ห้องจัดแสดง ใช้เวลาในการชม 4 ชั่วโมง

โดยการแบ่งการชมนิทรรศการออกเป็น 3 รูปแบบเนื่องจากนิทรรศการทั้งหมดใช้เวลาในการชมทำให้ผู้ชมสามารถเลือกได้ว่าต้องการชมนิทรรศการไหนก่อน หลัง หรือ รับชมนิทรรศการทั้งหมดภายในทีเดียว ตามความเหมาะสมของระยะเวลาที่ผู้ชมนิทรรศการเนื้อหาของนิทรรศการทั้งหมดดังนี้

ตารางที่ 3.5 ตารางแสดงการจัดนิทรรศการของอาคารนิทรรศน์รัตนโกสินทร์

นิทรรศการ	เนื้อหาจัดแสดง	ภาพนิทรรศการ	เทคนิคการจัดแสดง
1.ห้อง รัตนโกสินทร์เรื่อง ราชัน (Grandeur Rattanakosin)	ห้องที่เล่าเรื่องราว ประวัติศาสตร์เมื่อเริ่ม สถาปนากรุง รัตน โกสินทร์		สื่อผสม 4 มิติ ด้วย ภาพ เสียง กลิ่น และสัมผัส
2.ห้อง เกียรติยศ แผ่นดินสยาม (The Prestige of the Kingdom)	นำเสนอรูปแบบ ประวัติศาสตร์ สถาปัตยกรรม ศิลปกรรม สมัย รัตนโกสินทร์เช่น วัด พระแก้ว แบบ เกร็ดความรู้อื่นๆ		การแสดงด้วยหุ่นจำลองและ สื่อภาพยนตร์ และอะนิเมชั่น ให้ชมพระแก้วจำลองเครื่อง ทรงครบทั้งสามฤดู
3.ห้อง เรื่องนาม มหรรสพศิลป์ (Remarkable Entertainments)	แสดงถึงวิวัฒนาการ และการเปลี่ยนของ มหรรสพและการแสดง ประเภทต่างๆเช่น โขน ละคร หุ่นเล็กในแต่ละ ยุคสมัยโดยการจำลอง บรรยากาศย้อนยุค		-จำลองบรรยากาศ มหรรสพผ่านการนำเสนอ แบบ 360 องศา -สื่อ Interactive ทำทาง โขน และ Animation ราม เกียรติ -ทดลองเชิดหุ่นกระบอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นิทรรศการ	เนื้อหาจัดแสดง	ภาพนิทรรศการ	เทคนิคการจัดแสดง
4.ห้อง ถิ่นระเบิด พระราชพิธี (Renowned Ceremonies)	ที่มาและความสำคัญ ของพระราชพิธี รวมทั้ง เกร็ดความรู้เกี่ยวกับ พระราชพิธีสำคัญของ กรุงรัตนโกสินทร์		สื่อด้วยหุ่นจำลองและ นำเสนอด้วยเทคนิค Magic vision
5.สง่าศรี สถาปัตยกรรม (Graceful Architectures)	นำเสนอวิวัฒนาการ เปลี่ยนแปลงที่สอดคล้อง กับสภาพแวดล้อมผ่าน รูปแบบสถาปัตยกรรม ในยุครัตนโกสินทร์ อัน เป็นเอกลักษณ์ของ สยามประเทศ ผ่าน วัง วัด บ้าน		การแสดงด้วยหุ่นจำลอง และสื่อภาพยนตร์ และอะ นิเมชัน พร้อมทั้งร่วม สนุกจากการขี่ม้าชมเมือง พายเรือชมสวน ขั้บรถชม บ้านเรือนกรุงเก่าใน รูปแบบที่น่าสนใจ
6.ดื่มด่ำย่านชุมชน (Impressive Communities)	แสดงความเป็นมาและ เอกลักษณ์ของชุมชน แต่ละชุมชนบนเกาะ รัตนโกสินทร์ผ่านงาน ช่างฝีมือต่างๆของแต่ละ ชุมชน เช่น บ้าน บาตร		-ใช้หุ่นจำลอง สื่อ ภาพยนตร์ และ เทคโนโลยี Interactive กับผู้ชมบริเวณพื้นที่ของ ห้องนิทรรศการ
7.เยี่ยมชมถิ่นกรุง (Sight-Seeing Highlights)	นำเสนอพื้นที่ ที่ น่าสนใจบนเกาะ รัตนโกสินทร์เช่น สถานที่ท่องเที่ยว ย่าน ต่างๆที่น่าสนใจ พิพิธภัณฑน์เป็นต้น		-เทคโนโลยี Interactive กับผู้ชมโดยการจำลอง ผู้ชมให้เป็นตัวละครต่างๆ ใน Animation

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นิทรรศการ	เนื้อหาจัดแสดง	ภาพนิทรรศการ	เทคนิคการจัดแสดง
8.เรื่องรุ่งวิถีไทย (The Colorful Thai Way of Living)	นำเสนอวิถีชีวิตคนไทย ตั้งแต่เริ่มต้น รัตนโกสินทร์จนถึง ปัจจุบัน ในแง่ของ วัฒนธรรม ภูมิปัญญา ประเพณีต่างๆ และ อิทธิพลต่างๆที่ทำให้ เกิดการเปลี่ยนแปลง รูปแบบการดำเนินชีวิต ของคนไทย		ให้ผู้ชมสัมผัสถึง บรรยากาศเสมือนจริง ผ่าน เทคโนโลยี Interactive เช่น การลองเรือจำลอง ชมวิถีชีวิตที่ใช้สื่อ Animation ฉายเข้าสู่ผนัง ระหว่างการนั่งเรือจำลอง ที่ขับเคลื่อนไปจริงๆหรือ การจำลองบรรยากาศ บ้านเมืองหรือร้านค้า ใน อดีตตลอดจนจำลองการ นั่งรถไฟฟ้า BTS
9.ดวงใจปวง ประชา (The Heart and Soul of the Nation)	รวบรวมและนำเสนอ เรื่องราว พระ อัจฉริยภาพ และพระ ราชกรณียกิจที่สำคัญ ของพระมหากษัตริย์ แห่งราชวงศ์จักรี ทั้ง ๙ รัชกาล ตั้งแต่ต้นกรุง รัตนโกสินทร์จนถึง ปัจจุบัน ผ่านการเล่า เรื่องราวจากคุณชายผู้ หลานชายตัวน้อย		การใช้สื่อ แสง สี เสียง สัมผัสสร้างบรรยากาศ และมีการใช้สื่อระบบจอ Multi-Touch

(ที่มา : <http://www.nitasrattanakosin.com> วันที่สืบค้น : 5 ต.ค. 2559)

รูปแบบการจัดแสดงนิทรรศการสามารถดึงดูดความสนใจของผู้ชมได้ทุกเพศทุกวัยโดย มุ่งเน้นในกลุ่มเป้าหมายของเยาวชน ด้วยสื่อที่หลากหลายและน่าสนใจ โดยใช้เทคโนโลยีอัน ทันสมัย ทั้งสื่อจัดแสดง หุ่นจำลอง การนำสื่อผสมเสมือนจริง 4 มิติ จอ Multi-Touch มีดัดมีเดีย อะนิเมชัน ในลักษณะอินเตอร์แอคทีฟ เซลฟ์ เลิร์นนิง (Interactive Self-learning) การสร้าง บรรยากาศและสถานการณ์จำลองที่สมจริง เช่น สถานที่ในอดีตเช่น นั่งรถราง นั่งเรือ ชม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสัญจรในการชมนิทรรศการนั้นเริ่มต้นจากโถงชั้น 1 และเข้าสู่อุโมงค์การเวลาจากนั้นขึ้นไปยังนิทรรศการต่อไปบริเวณชั้น 2 และ 3 โดยรูปแบบการจัดแสดงกำหนดให้เป็นแบบห้องต่อเนื่อง (Room to room Arrangement) ให้ผู้ชมได้เดินชมทีละห้องเป็นลำดับ จนครบทุกนิทรรศการที่จัดแสดงโดยไม่สามารถเลือกชมห้องใดห้องหนึ่งก่อนได้ ซึ่งมีการกำหนดระยะเวลาในแต่ละนิทรรศการในการรับชม และการสัญจรในแต่ละนิทรรศการยังประยุกต์ใช้ระบบเทคโนโลยี ในการเคลื่อนย้ายผู้ชมเข้ามาสอดแทรกได้อย่างน่าสนใจ แต่เนื่องจากนิทรรศการรัตนโกสินทร์นำอาคารเก่ามาปรับปรุงเป็นอาคารจัดนิทรรศการทำให้รูปแบบการสัญจรบางส่วนคล้ายคลึงกับการจัดแบบทางเดินสู่ห้องจัดแสดง (Corridor to Room Arrangement) เนื่องจากต้องเดินย้อนกลับมาบริเวณโถงทางเดินห้องเข้าสู่นิทรรศการห้องต่อไปทำให้ การสัญจรมีซับซ้อนมีการทับกับของเส้นทางการสัญจรในการเคลื่อนย้ายไปชมนิทรรศการที่อยู่คนละชั้นกัน



รูปที่ 3.12 ภาพแสดงการสัญจรแบบห้องต่อเนื่อง

รูปที่ 3.13 ภาพแสดงการสัญจรแบบทางเดินสู่ห้องจัดแสดง

เมื่อรับชมนิทรรศการครบหมดทุกห้องแล้วมีการกำหนดทางสัญจรให้ผ่านบริเวณส่วนบริการต่างๆ เช่น ร้านค้าของที่ระลึก ร้านอาหารและเครื่องดื่ม ก่อนที่จะจบลงที่โถงต้อนรับนิทรรศการ

ข้อดี การจัดการสัญจรแบบห้องต่อเนื่อง ทำให้สามารถกำหนดลำดับชั้นการชมได้และใช้เทคโนโลยีเข้ามาผนวกในการสัญจรแนวตั้งและแนวราบระหว่างการเปลี่ยนจากนิทรรศการทำให้มีความน่าสนใจและเนบเนียน รูปแบบการจัดที่มีความผสมผสานระหว่างการสัญจรแบบห้องต่อเนื่อง กับ การสัญจรแบบทางเดินสู่ห้องจัดแสดงทำให้หากห้องใดห้องหนึ่งจำเป็นต้องปิดหรือชำรุดยังสามารถปิดแค่บางส่วนของนิทรรศการและเปิดส่วนอื่นของนิทรรศการที่ไม่ได้ซ่อมแซมได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสีย มีการทับกันของเส้นทางการสัญจร เลือกใช้เครื่องจักรกลในการสัญจร บางส่วนต้องหมั่นตรวจสอบสภาพสม่ำเสมอ

6) การเชื่อมต่อกับบริบทโดยรอบพื้นที่

อาคารนิทรรศน์รัตนโกสินทร์มีข้อดีอยู่ตรงที่ตั้งของอาคารที่อยู่ใกล้แหล่งสำคัญต่างๆ ซึ่งใช้อาคารเดิมในการออกแบบปรับปรุงภายในทำให้รูปแบบทางสถาปัตยกรรมกลมกลืนกับสภาพบริบทโดยรอบเปลี่ยนแปลงเพียงพื้นที่ใช้สอยภายในอาคารโดยการเข้าถึงอาคารได้หลากหลายวิธี เช่น รถสาธารณะ เรือ การเดินเท้า เป็นต้น โดยมีการออกแบบทางเข้าคอยต้อนรับผู้ชมติดกับถนนราชดำเนินกลาง และภายในอาคารยังออกแบบให้มีจุดชมวิวยุคใหม่ชั้น 4 ที่ทำให้เห็นความสวยงามของเกาะรัตนโกสินทร์บางส่วน เช่น ลานพลับพลามหาเจษฎาบดินทร์ โลหะปราสาท วัตถุประสงค์ของ เป็นต้น

7) ตารางสรุปข้อดี และ ข้อเสียของโครงการ

ตารางที่ 3.6 ตารางสรุปข้อดีและข้อเสียของโครงการนิทรรศน์รัตนโกสินทร์

ข้อดี	ข้อเสีย
1) เน้นการปฏิสัมพันธ์โดยตรงระหว่างผู้ชมทุกเพศ ทุกวัย กับนิทรรศการที่จัดแสดง ซึ่งทำให้เข้าใจง่าย สนุกสนาน และน่าสนใจมาก	1) การจัดนิทรรศการแบบ Room to Room arrangement ทำให้เกิดจุดบอดได้หากนิทรรศการใด เกิดชำรุด
2) การนำเสนอ นิทรรศการ โดยใช้สื่อเทคโนโลยีที่ทันสมัยหลากหลายประเภททำให้เกิดบรรยากาศการเรียนรู้ที่น่าสนใจ ไม่น่าเบื่อ	2) การกำหนดเวลาทำให้ผู้ชมต้องเร่งรีบทำให้การมีส่วนร่วมกับนิทรรศการยังไม่มากเท่าที่ควร
3) แบ่งเนื้อหาออกเป็นประเด็นที่ชัดเจน จัดลำดับได้น่าสนใจ และ ง่ายต่อการเข้าใจของผู้ชม	3) เนื่องจากมีผู้บรรยายประจำแต่ละนิทรรศการทำให้ต้องรอผู้ชมจนครบถึงจะบรรยายได้
4) ส่วนบริการเช่นห้องสมุดร้านอาหาร เข้าถึงได้ง่าย	4) ใช้บุคลากรในการดูแลนิทรรศการมาก
5) สามารถกำหนดเวลาของผู้ชม นิทรรศการได้	5) เนื่องจากใช้อาคารเก่ามาปรับปรุงทำให้พื้นที่การจัดนิทรรศการและการสัญจรมีความซับซ้อนและตัวอาคารยังขาดการเชื่อมต่อกับบริบทโดยรอบพอสมควร

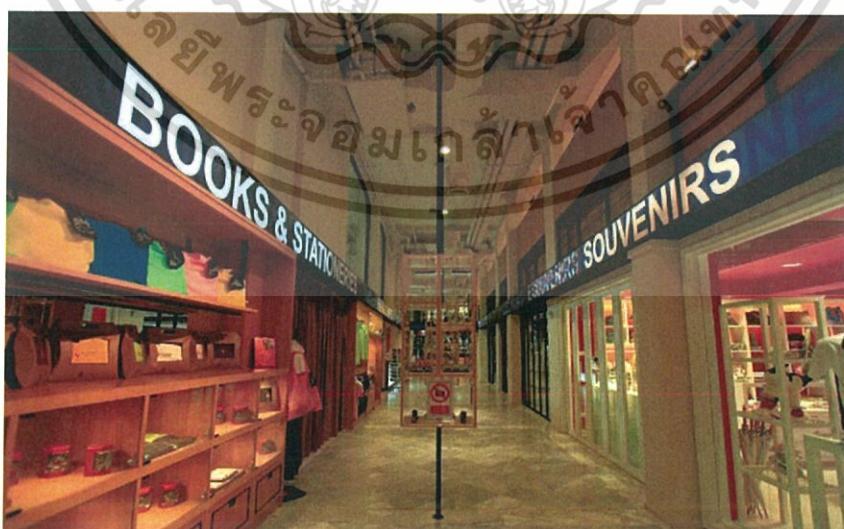
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.14 ภาพบริเวณโถงต้อนรับมีจอ LED ขนาดใหญ่
(ที่มา : <https://www.thetrippacker.com/> วันที่สืบค้น : 6 ต.ค. 2559)



รูปที่ 3.15 ภาพนิทรรศการห้อง เรื่องนามมหรสพศิลป์กับจอแสดงผลแบบ 360 องศา
(ที่มา : <https://www.thetrippacker.com/> วันที่สืบค้น : 6 ต.ค. 2559)

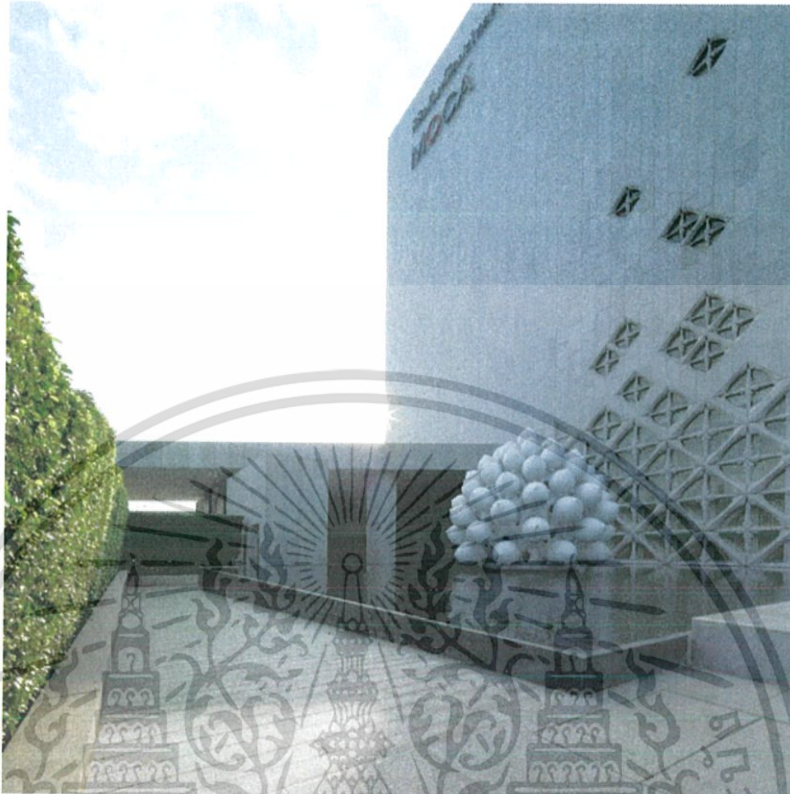


รูปที่ 3.16 ภาพบริเวณร้านค้าที่ระลึก
(ที่มา : <https://www.thetrippacker.com/> วันที่สืบค้น : 6 ต.ค. 2559)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2 ศึกษาแนวความคิดของช่างสิบหมู่ผู้การประยุกต์การออกแบบสถาปัตยกรรมร่วมสมัย

3.1.2.1 พิพิธภัณฑ์ศิลปะไทยร่วมสมัย MOCA



รูปที่ 3.17 ภาพทัศนียภาพบริเวณด้านหน้า พิพิธภัณฑ์ศิลปะไทยร่วมสมัย
(ที่มา : <https://www.thetrippacker.com/> วันที่สืบค้น : 8 ต.ค. 2559)

1) ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

- ที่ตั้งโครงการ : วิกาวดี, กรุงเทพมหานคร
- สถาปนิกผู้ออกแบบ : บริษัท พี แลนด์สเคป จำกัด
- ประเภทของอาคาร/สถานที่ : พิพิธภัณฑ์ศิลปะร่วมสมัย
- พื้นที่ใช้สอยโดยประมาณ : 20,000 ตารางเมตร
- ขนาดพื้นที่ : ประมาณ 7.5 ไร่
- ราคาเข้าชมนิทรรศการ : ผู้ใหญ่ 250 THB , นักเรียน/นักศึกษา 100

THB ผู้สูงอายุเด็กอายุไม่เกิน 13 ปี เข้าชมฟรี

ที่มาพิพิธภัณฑ์ศิลปะไทยร่วมสมัย MOCA เป็นพิพิธภัณฑ์เก็บรวบรวมศิลปะที่เกิดจากความหลงใหลในงานศิลปะของคุณบุญชัย เบญจรงค์กุล โดยสะสมผลงานของศิลปินชื่อดังไว้มากมาย ซึ่งจากเพียงแค่ความหลงใหลและความสุขส่วนตัว วันนี้คุณบุญชัยได้สานต่ออุดมการณ์แห่งงานศิลป์ด้วยการจัดแสดงคอลเลกชันในอาคารพิพิธภัณฑ์ศิลปะไทยร่วมสมัยแห่งนี้ ที่ได้ก่อสร้างขึ้นมาเพื่อให้ทรงคุณค่าทัดเทียมต่างประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และด้วยแนวคิดของการอนุรักษ์และสืบสานงานศิลปะไว้ให้แก่อนุชนรุ่นหลัง โดยเมื่อเข้าภายในอาคารแล้ว พื้นที่ด้านในอาคารจะประกอบไปด้วย ห้องจัดนิทรรศการหมุนเวียนที่ชั้นล่าง และ ห้องนิทรรศการถาวรใน ชั้นที่ 2, 3, 4 และชั้น 5 โดยในพื้นที่ชั้นล่างจะถูกแบ่งเป็นห้องนิทรรศการหมุนเวียน, ห้องนิทรรศการถาวรของศิลปินแห่งชาติ ได้แก่ ห้องนิทรรศการด้านประติมากรรม อ.ไพฑูรย์ เมืองสมบูรณ์ และห้องนิทรรศการแสดงผลงานจิตรกรรม อ.ชอุต นิ่มเสมอ อีกทั้งยังมีร้านค้าแฟ ซึ่งมีการจัดแสดงภาพถ่ายของนักแสดงหญิงชื่อดัง, ร้านขายหนังสือและของที่ระลึก เป็นต้น

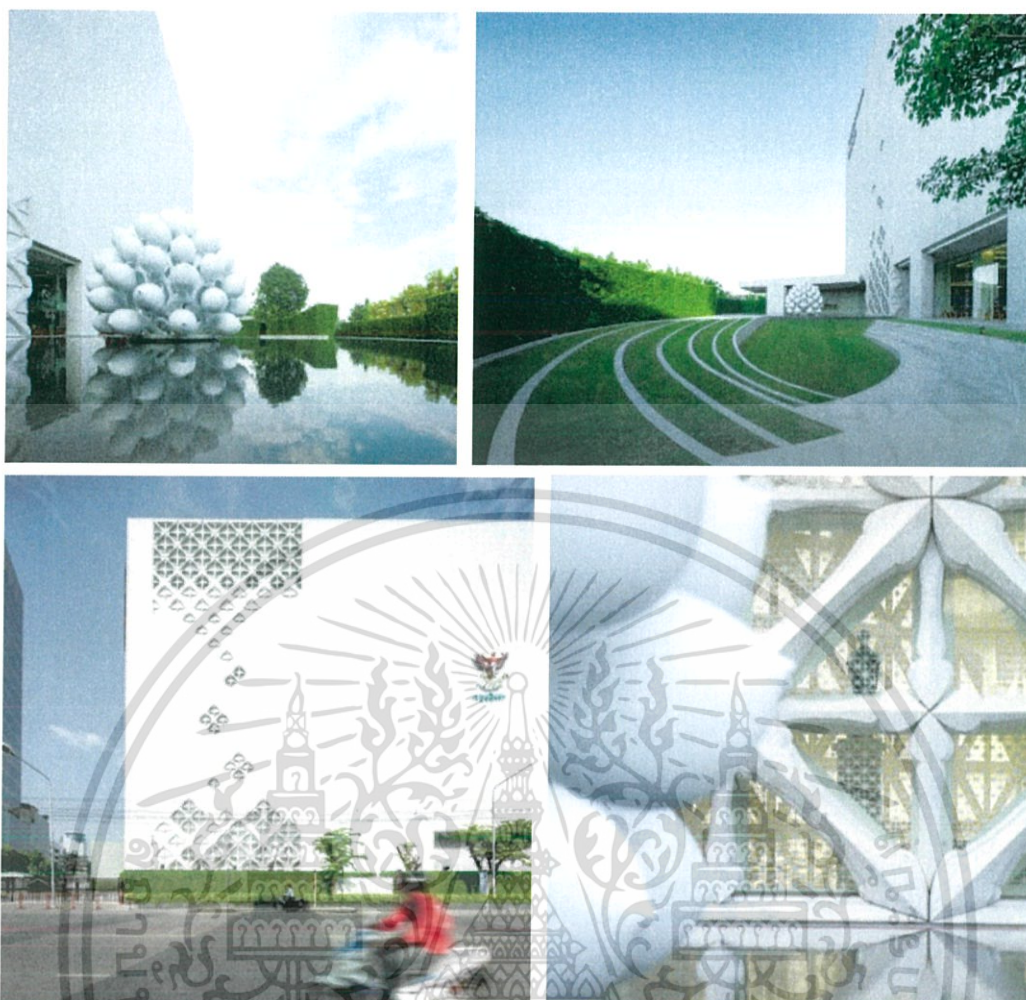
2) แนวความคิดในการออกแบบ

แนวคิดในการออกแบบที่คิดว่าพิพิธภัณฑ์เป็นอาคารเพื่อรองรับศิลปะที่มีความเป็นไทย ตัวอาคารจึงถูกสร้างให้เสมือนการนำหินแกรนิตทั้งก้อนมาแกะสลักด้วยความประณีต เป็นลายก้านมะลิ อันแสดงถึงเอกลักษณ์ความเป็นไทย ด้วยประเด็นหลักคืองานศิลปะร่วมสมัยภายในเหล่านี้เอง หากเรามองงานศิลปะว่าเป็นภาพ(figure)ส่วนที่จับให้ งานศิลปะเหล่านี้โดดเด่นอย่างเป็นพระเอกในแกลเลอรีนั่นคือ พื้นภาพ(ground)นั่นเอง การสร้างให้เกิด figure and ground เป็นสิ่งสำคัญในการออกแบบทุกพื้นที่ภายใน พิพิธภัณฑ์ และประเด็นสำคัญอีกประการ คือ การคำนึงถึงพื้นที่จัดแสดงและแสงที่ใช้ เนื่องจากมีผลกระทบต่อผลงานศิลปะ โดยมีแสงที่ลอดผ่านช่องแสงขนาดเล็กและแสงที่มีลอดผ่านช่องที่เป็นลวดลายก้านมะลิที่สถาปนิกเลือกจะใช้เป็นสัญลักษณ์ของการแสดงถึงความร่วมสมัยในงานศิลปะ แต่ในปริมาณแสงที่ถูกนำเข้ามาภายในอาคารนั้นอยู่ในปริมาณน้อยเมื่อเทียบกับขนาดของอาคารจึงไม่แลดูขัดแย้งกับพื้นภาพใน ช่องแสงเหล่านี้ทำงานร่วมกันกับแสงธรรมชาติในส่วนที่เป็นโถงของอาคาร แสงธรรมชาติถูกเจาะลงมาในระนาบด้านข้างทางทิศตะวันออกเป็นหลัก และเจาะเข้ามาเป็นจำนวนมากทางระนาบหลังคาเพื่อให้เกิดเป็นแสงแบบ indirect ที่สร้างความนุ่มนวลลงมายัง transition space ที่สถาปนิกวางให้เป็นส่วน โถงหลักที่มีทางสัญจรแนวตั้งของอาคาร ทั้งที่เป็นบันไดเลื่อน บันไดหลักและลิฟต์ซึ่งงานสลักหินอ่อนลายก้านมะลิประดับช่องเปิดอาคารนั้นโรงสกัดหินอ่อนของประเทศจีนเป็นผู้ประมูลงานในส่วนนี้ไปได้

3) แนวความคิดในการออกแบบที่เกี่ยวข้องกับงานช่างไทย

การออกแบบรูปปลั๊กของอาคารโดยประยุกต์แนวคิดจากการแกะสลักเครื่อง วัตถุถาวร เป็นงานที่ช่างแกะนำวัสดุที่มีเนื้อแน่นอยู่ตัวและแข็งพอสมควร เช่น เทียน ไม้งาช้าง หิน มาแกะโดยประยุกต์ใช้ลวดลายที่แกะให้มีความร่วมสมัยแต่ยังคงแฝงกลิ่นอายของความเป็นไทยอยู่มาประดับอาคารให้เกิดเอกลักษณ์เฉพาะตัวและเป็นตัวกำหนด ลวดลายของช่องแสงที่ทำให้เกิดเงาภายในที่น่าสนใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.18 ภาพประกอบทัศนียภาพพิพิธภัณฑ์ศิลปะไทยร่วมสมัย

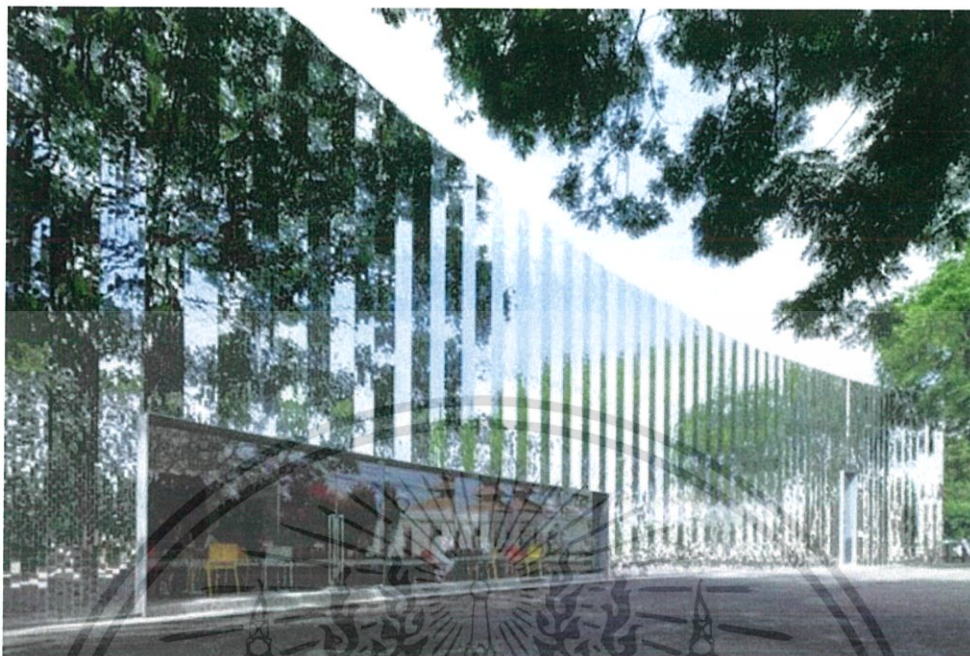
(ที่มา : WISON TUNGTHUNYA & W WORKSPACE วันที่สืบค้น : 9 ต.ค. 2559)

ตารางที่ 3.7 ตารางสรุปข้อดีและข้อเสียของโครงการพิพิธภัณฑ์ศิลปะไทยร่วมสมัย

ข้อดี	ข้อเสีย
<ul style="list-style-type: none"> - การเลือกวัสดุที่ตอบสนองแนวความคิดในการออกแบบอาคารที่สามารถใช้เกาะเป็นลวดลายได้ - การใช้แนวคิดและลวดลายร่วมสมัยแต่ยังแฝงเอกลักษณ์ของความเป็นไทย - แนวความคิดในการนำเสนอเข้าสู่ตัวอาคารมีความน่าสนใจ และเลือกตำแหน่งที่แสงลงเฉพาะเพื่อสร้างความประทับใจให้แก่ผู้ใช้โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ลวดลายที่มีความพิเศษสร้างจากระบบอุตสาหกรรมของต่างประเทศและนำเข้ามาติดตั้งอาคารภายหลัง - รูปลักษณ์อาคารโดยรวมมีส่วนที่มากไปทำให้อาคารดูหนักและแปลกปลอมจากบริบท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2.2 พิพิธภัณฑ์ใหม่เอี่ยม (MAIAM Contemporary Art Museum)



รูปที่ 3.19 ทัศนียภาพบริเวณผนังกระจกพิพิธภัณฑ์ใหม่เอี่ยม
(ที่มา : <http://www.archdaily.com> วันที่สืบค้น : 9 ต.ค. 2559)

1) ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

- ที่ตั้งโครงการ : สันกำแพง, เชียงใหม่
- สถาปนิกผู้ออกแบบ : All(zone)
- ประเภทของอาคาร/สถานที่ : พิพิธภัณฑ์ศิลปะร่วมสมัย
- พื้นที่ใช้สอยโดยประมาณ : 3,330 ตารางเมตร
- ขนาดพื้นที่ : ประมาณ 2.3 ไร่
- ราคาเข้าชมนิทรรศการ : ผู้ใหญ่ ราคา 150 บาท, นักเรียน ราคา 100 บาท และเด็กอายุต่ำกว่า 12 ปี เข้าฟรี

MAIAM Contemporary Art Museum พิพิธภัณฑ์ที่เป็นแหล่งเรียนรู้และผลงานศิลปะร่วมสมัย ที่รวบรวมเอาผลงานศิลปะของศิลปินไทยและประเทศอื่น ๆ ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มารวมให้นักท่องเที่ยวได้เข้าชม โดยมีครอบครัวขนาด-เบอร์เดอเลย์ ได้ก่อตั้งพิพิธภัณฑ์ศิลปะร่วมสมัยใหม่เอี่ยมขึ้น โดยอาคารพิพิธภัณฑ์ตั้งอยู่ในโกดังเก่าที่ถูกดัดแปลง บนพื้นที่กว่า 3,000 ตารางเมตร ภายในแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือชั้นล่างเป็นหอนิทรรศการหมุนเวียน ห้องฉายภาพยนตร์จำนวน 40 ที่นั่ง และหอทางเดินสตูดิโอเข้าจอมเอี่ยมและประวัติของตระกูลบุญนาค และชั้นบนเป็นพื้นที่นิทรรศการถาวรประมาณ 1,300 ตารางเมตร และห้องนิทรรศการขนาดเล็กอีก 2 ห้อง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ตรงกลางของพิพิธภัณฑ์สามารถปรับเปลี่ยนการใช้งานได้ทั้งแบบในร่มและกลางแจ้ง สำหรับกิจกรรมอย่างงานเปิดนิทรรศการ การแสดงสด และงานกิจกรรมทางการศึกษา รวมทั้งกิจกรรมเชิงสังคมต่าง ๆ โดยจะมีร้านอาหารและร้านขายของที่ระลึกของพิพิธภัณฑ์ด้วยเช่นกัน

2) แนวความคิดในการออกแบบ

แนวคิดในการออกแบบอาคารเริ่มจากการตั้งคำถามของสถาปนิกว่าแท้จริงแล้วหน้าที่ของสถาปัตยกรรมสำหรับการจัดแสดงงานศิลปะนั้นคืออะไรและจำเป็นกว่าไหมที่พื้นที่ภายในจะช่วยส่งเสริมตัวงานศิลปะให้โดดเด่นมากกว่า โดยสถาปนิกพยายามพยายามนำเสนอและบอกเล่าออกมาผ่านตัวพื้นที่ทางสถาปัตยกรรมที่ต้องการนำเสนอให้ผลงานภายในนั้นกลายเป็นตัวละครสำคัญโดยบริบทเดิมของ MAIAM นั้นเต็มไปด้วยต้นไม้ขนาดใหญ่ซึ่งเป็นการยากที่จะออกแบบอาคารให้กลมกลืนกับบริบทต้นไม้เดิม สถาปนิกจึงแก้ปัญหาด้วยวิธีการออกแบบกำแพงกระจกโค้งสูง 9 เมตรที่อยู่ภายนอกให้สะกดสายตาผู้ชมที่มา โดยการสร้างรายละเอียดที่เหมือนรอยพับลงบนผนังโค้งเพื่อลดการสะท้อนของแสงออกมายังถนนโดยรอบ และคำนึงถึงงานการปูกระจกของช่างให้ง่ายขึ้นด้วยเช่นกัน โดยการปูกระจกนั้นเลือกวัสดุที่อยู่ในงานประดับกระจกของงานช่างประเพณีของไทยมาใช้ คือ “กระจกเกรียบ” ซึ่งทำให้ผนังนั้นกลืนหายไปกับบริบทโดยรอบ และ สะท้อนสภาพแวดล้อมออกมาผ่านรูปด้านของอาคารอีกเช่นกัน



รูปที่ 3.19 ภาพผนังกระจกโค้งบริเวณด้านหน้าอาคาร

(ที่มา : <http://www.archdaily.com> วันที่สืบค้น : 9 ต.ค. 2559)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) แนวความคิดในการออกแบบที่เกี่ยวข้องกับงานช่างไทย

การนำเทคนิคงานประดับกระจกของงานช่างสิบหมู่มาประยุกต์ใช้ได้อย่างชาญฉลาดซึ่งงานประดับกระจกในอดีตจะพบเห็นได้ในองค์ประกอบของอาคารประเภท วัด และวัง แต่สถาปนิกได้หยิบวัสดุดั้งเดิมมาประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาในการออกแบบ รวมทั้งยังคำนึงถึงวิธีการทำงานของช่างในการประดับผลงาน ทำให้เกิดผลงานที่น่าสนใจ มีความร่วมสมัย จากเทคนิคช่างสมัยโบราณของไทย รวมถึงยังสร้างคุณค่าแบบใหม่ให้กับเทคนิคของงานช่างไทยอีกด้วย



รูปที่ 3.20 ภาพผนังกระจก โค้งบริเวณด้านหน้าอาคาร
(ที่มา : <http://www.archdaily.com> วันที่สืบค้น : 9 ต.ค. 2559)

ตารางที่ 3.8 ตารางสรุปข้อดีและข้อเสียของ โครงการพิพิธภัณฑ์ใหม่เอี่ยม

ข้อดี	ข้อเสีย
<ul style="list-style-type: none"> - คำนึงถึงบริบทในการออกแบบ โดยพยายามสลายมวลอาคารให้หายไปกับบริบทโดยรอบโดยใช้กระจก - เลือกใช้เทคนิคและวัสดุประดับกระจกที่เป็นงานช่างสิบหมู่ของไทย - การคำนึงถึงรูปแบบการทำงานของช่างส่งผลให้การออกแบบนั้นเอื้อต่อการประดับกระจกให้สามารถควบคุมคุณภาพระนาบการติดตั้งได้ โดยทำผนังเป็นพับจีบเพื่อต่อการควบคุมงานประดับกระจก - สลายระนาบกระจกขนาดใหญ่ด้วยการพับจีบทำให้เกิดระนาบของแสงสะท้อนที่ต่างกัน 	<ul style="list-style-type: none"> - แนวความคิดที่เป็นไทยอาจจะสะท้อนผ่านเพียงวัสดุที่นำมาประยุกต์ใช้ไม่ได้นำเทคนิคทั้งหมด - อาจต้องคำนึงถึงการดูแลรักษาในระยะยาว เนื่องจากประดับกระจกขนาดเล็กเป็นจำนวนมากอาจเสียหายหรือหลุดออกได้ - ต้องคำนึงถึงแสงสะท้อนที่เกิดจากกระจกไม่ให้ส่งผลกระทบต่อทรัพย์สินหรือบุคคล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 กรณีศึกษาอาคารตัวอย่างต่างประเทศ

3.2.1 ศึกษาแนวความคิดพื้นฐานสู่การประยุกต์การออกแบบอาคารร่วมสมัย

3.2.1.1 Xinjin Zhi Museum

ตารางที่ 3.9 ตารางแสดงประเด็นในการศึกษาอาคารกรณีศึกษาต่างประเทศ

ชื่อพิพิธภัณฑ์	ประเด็นในการศึกษาที่เกี่ยวกับนิทรรศการและพิพิธภัณฑ์				
	แนวความคิด	องค์ประกอบและผู้ใช้งาน	การตั้งอยู่	สื่อที่จัดแสดง	บริบท
3.2.1.1 Xinjin Zhi Museum	/	/	/		/



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1.1 Museum of Wisdom (Xinjin Zhi Museum)



รูปที่ 3.21 ทรรศนียภาพของอาคารบริเวณทางเข้าหลักพิพิธภัณฑ์แห่งปัญญา

(ที่มา : <https://www.dezeen.com> วันที่สืบค้น : 12 ต.ค. 2559)

1) ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

- ที่ตั้ง โครงการ : Cheng Du, China
- เจ้าของ โครงการ : Fantasia Group
- สถาปนิกผู้ออกแบบ : Kengo Kuma & Associates
- ประเภทของอาคาร/สถานที่ : พิพิธภัณฑ์ศิลปะร่วมสมัย
- พื้นที่ใช้สอยโดยประมาณ : 2,353 ตารางเมตร
- ขนาดพื้นที่ : ประมาณ 1.5 ไร่
- งบประมาณในการก่อสร้าง : 30 ล้านบาท

พิพิธภัณฑ์แห่งปัญญา (Museum of Wisdom) หรือ Xinjin Zhi Museum เป็นอาคาร 3 ชั้น มีพื้นที่ใช้สอย 2,353 ตารางเมตร ตั้ง อยู่บริเวณไหล่เขา Laojunshan ในเมือง Xinjin ซึ่งได้ชื่อว่าเป็นภูเขาที่ศักดิ์สิทธิ์ของผู้นับถือลัทธิเต๋า โดยการออกแบบพิพิธภัณฑ์นั้นให้ความสำคัญที่ “แก่นสารของเต๋า เรียบเรียงผ่านที่ว่างและนิทรรศการศิลปะ” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะเป็นพิพิธภัณฑ์ที่จัดแสดงผลงานสาสนศิลป์สำหรับสาธารณชน โดยเฉพาะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.22 ทัศนียภาพของพิพิธภัณฑน์แห่งปัญญาบริเวณด้านหลัง
(ที่มา : <http://www.archdaily.com/> วันที่สืบค้น : 12 ต.ค. 2559)

2) แนวความคิดในการออกแบบ

“การผสมผสานสถาปัตยกรรมให้เป็นหนึ่งเดียวกับธรรมชาติ” โดย Kengo Kuma สถาปนิกผู้ออกแบบได้รับโจทย์คือ “ความกลมกลืนระหว่างวิถีมนุษย์และวิถีธรรมชาติ ตามปรัชญาของลัทธิเต๋า” ในหลักการของเต๋าการใช้ชีวิตร่วมกับธรรมชาติ นับเป็นสิ่งสำคัญสูงสุด ในการออกแบบพิพิธภัณฑน์แห่งปัญญาแห่งนี้ทำให้สถาปนิกใช้แนวคิดในการใช้ประโยชน์จากธรรมชาติ โดยเฉพาะการจัดการ แสงและค่านิ่งถึงที่ว่าง รวมถึงการประยุกต์ใช้วัสดุที่พบเห็นได้ทั่วไปในท้องถิ่น เพื่อบรรลุตามจุดประสงค์ของการสร้างอาคารคือการเข้าถึงความเป็นหนึ่งเดียวกับธรรมชาติ และการนอบน้อมต่อสถานที่ศักดิ์สิทธิ์ของผู้ใช้งาน



รูปที่ 3.23 ภาพการประยุกต์ใช้กระเบื้องพื้นดินมาออกแบบเป็นผนังชั้นนอกของอาคาร
(ที่มา : <http://www.archdaily.com/> วันที่สืบค้น : 12 ต.ค. 2559)

สิ่งที่โดดเด่นของพิพิธภัณฑน์ คือการนำแผ่นกระเบื้องซึ่งเป็นงานฝีมือของช่างท้องถิ่นมาใช้ โดยร้อยสลึงและขึงไว้เหนือพื้นผิวของอาคารเกิดเป็นผนังสองชั้นคือตัวผนังภายในอาคารและตัว Facade กระเบื้องภายนอก จากการออกแบบรายละเอียดเพียงเล็กน้อยทำให้เกิดมิติ ของแสง และเงา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

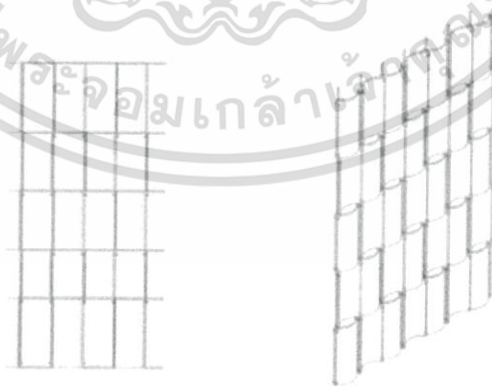
ที่ทำทาบบนพื้น ผิวของอาคาร ซึ่ง Kengo Kuma ได้กล่าวไว้ว่า “นี่คือการปลดปล่อยน้ำหนักของวัสดุ และการเปิดรับความเบา” ซึ่งการเรียงกระเบื้องแต่ละด้านจะแตกต่างกันออกไป ตามแสงของดวงอาทิตย์ในแต่ละ ช่วงของวัน ผนัง Facade กระเบื้องทางด้านทิศใต้ถูกแบ่งออกเป็นสองส่วนคือ ส่วนด้านบนและด้านล่าง โดยติดตั้งกระเบื้องให้เกิดการหลอมกันเปิดรับแสงธรรมชาติภายนอก สร้างมิติของระนาบนำในใจ แนวคิดนี้ตอบสนองไปถึงสระน้ำที่สะท้อนภาพอาคารให้ตัวอาคารมีการเชื่อมต่อของระนาบลงสู่ระดับพื้น ผนัง Facade ด้านทิศตะวันออกเลือกใช้กระเบื้องแผ่นใหญ่ซึ่งถูกบิดและจัดวางในแนวตั้งเพื่อให้สอดคล้องกับ Dynamic ที่เกิดขึ้นบนถนนด้านหน้า ส่วน Facade ทางด้านทิศเหนือ นั้น มีลักษณะราบแบน หันหน้าไปสู่พื้นที่ทางทางเดินต้อนรับผู้มาเยือน เมื่อดูภาพรวมในทุกทิศของอาคาร จะพบกับกระเบื้องท้องถิ่นที่ปกคลุมตัวอาคารโดยรอบ ไม่ต่างกับการสวมเครื่องประดับให้กับพิพิธภัณฑน์แห่งนี้



ผนังด้านทิศใต้ ติดตั้งกระเบื้องหลอมกันเพื่อเปิดรับแสงจากธรรมชาติ

รูปที่ 3.24 ภาพแสดงการติดตั้งผนังกระเบื้อง 1

(ที่มา : <http://www.archdaily.com/> วันที่สืบค้น : 12 ต.ค. 2559)

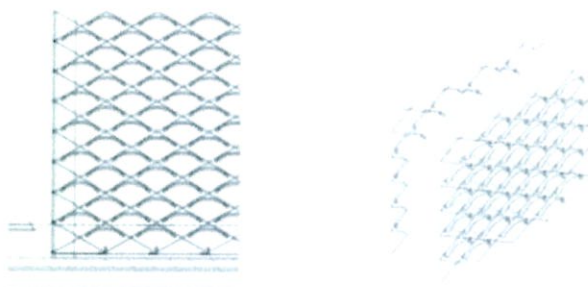


ผนังด้านทิศตะวันออก ติดตั้งกระเบื้องแผ่นใหญ่จัดวางสลับกันในแนวตั้ง

รูปที่ 3.25 ภาพแสดงการติดตั้งผนังกระเบื้อง 2

(ที่มา : <http://www.archdaily.com/> วันที่สืบค้น : 12 ต.ค. 2559)

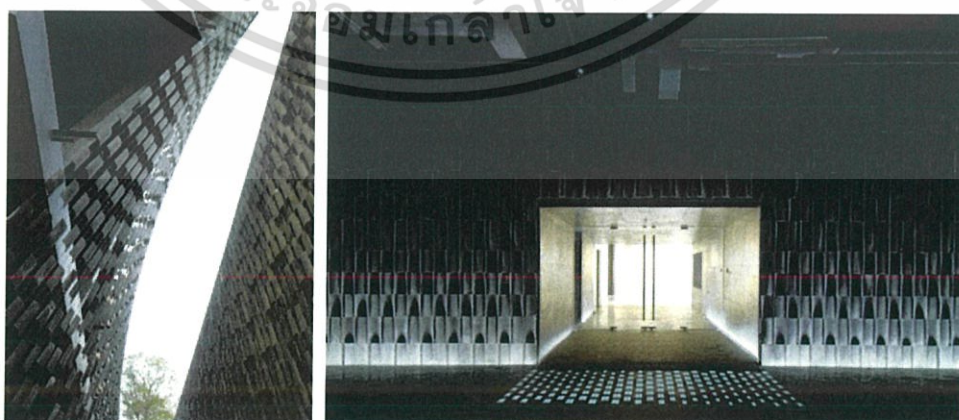
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ผืนด้านทิศเหนือ ติดตั้งให้กระเบื้องราบบนหลังคา
รูปที่ 3.26 ภาพแสดงการติดตั้งผนังกระเบื้อง 3
(ที่มา : <http://www.archdaily.com/> วันที่สืบค้น : 12 ต.ค. 2559)



รูปที่ 3.27 ทักษิณภาพอาคารบริเวณทิศใต้ของพิพิธภัณฑ์แห่งปัญญา
(ที่มา : <http://www.archdaily.com/> วันที่สืบค้น : 12 ต.ค. 2559)



รูปที่ 3.28 ทักษิณภาพการนำกระเบื้องท้องถิ่นมาประยุกต์ใช้ในอาคาร
(ที่มา : <http://www.archdaily.com/> วันที่สืบค้น : 12 ต.ค. 2559)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) การวางผังโครงการ และ องค์ประกอบโครงการ

การวางผังของพื้นที่ภายในเน้นความสัมพันธ์กับรูปแบบภายนอกของอาคาร การเว้นช่องของผนังกระเบื้องที่ทำให้เกิดการสลับกันกันระหว่างแสงและเงาที่ลอดเข้ามาภายในอาคาร โดยเฉพาะบางจุดที่ออกแบบให้เกิดความแตกต่างระหว่างความมืดและความสว่างทำให้เกิดความรู้สึก สงบและเยือกเย็น โดยแสดงนิทรรศการศิลปะภายใน ออกแบบให้เกิดเป็นจังหวะการหมุนเกลียวจากส่วนที่มีคไปสู่ส่วนที่สว่าง มีนัยยะเสมือนปลายทางสู่แสงสว่างแห่งปัญญา องค์ประกอบใช้สอยภายใน โครงนั้น ไม่มีส่วนนิทรรศการถาวร ลักษณะการจัดแสดงเป็นนิทรรศการที่มีการหมุนเวียน ตั้งแต่ชั้น 1 ถึงชั้น 3 ซึ่งมีส่วนสำนักงาน และลาดจอดรถอยู่บริเวณชั้นใต้ดิน บริเวณชั้นบนสุดของอาคารเป็นหนึ่งในจุดสำคัญของอาคารซึ่งเป็นจุดชมวิวและพื้นที่พักผ่อนของผู้มาเยือน

4) การเชื่อมต่อกับบริบทโดยรอบพื้นที่

การออกแบบพิพิธภัณฑน์ที่มีการเปิดทางเข้าเป็นลานขนาดใหญ่เชื่อมต่อกับถนนด้านหน้าโครงการเพื่อเปิดต้อนรับผู้ชมอย่างต้อนรับและการออกแบบที่คำนึงถึงบริบทของพื้นที่ทั้งแง่ของการถือกววัสดุในท้องถิ่นมาใช้เป็นเปลือกของอาคารที่กลมกลืนกับสภาพแวดล้อมและการมีจุดชมวิวบริเวณชั้นบนสุดของพิพิธภัณฑน์ทำให้เกิดความสัมพันธ์ระหว่างผู้ชมกับบรรยากาศธรรมชาติโดยรอบของพื้นที่ซึ่งตรงตามแนวคิดและหลักการแห่งเข้าได้อย่างลงตัว



รูปที่ 3.29 ทรรศนียภาพบริเวณลานโล่งที่ต่อกับบริบทโดยรอบของอาคาร

(ที่มา : <http://www.archdaily.com/> วันที่สืบค้น : 12 ต.ค. 2559)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.30 ผังแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.10 ตารางสรุปข้อดีและข้อเสียของโครงการพิพิธภัณฑ์แห่งปัญญา

ข้อดี	ข้อเสีย
1) การออกแบบที่ประยุกต์ใช้วัสดุในท้องถิ่นปรับเพื่อการออกแบบร่วมสมัยได้อย่างลงตัว	1) ผังอาคารที่เป็นมุมแหลมอาจทำให้เกิดซอกหรือมุม ทำให้ใช้พื้นที่ได้ไม่เต็มประสิทธิภาพ
2) การวางผังอาคารที่คำนึงถึงความสัมพันธ์ของแสงจากภายนอกและภายในทำให้เกิดมิติต่างๆที่น่าสนใจของแสง	2) ลำบากในการดูแลรักษาอาคารและผนังส่วนที่มีรายละเอียดซับซ้อนเช่นผนังกระเบื้อง
3) การแฝงแนวความคิดและนัยยะต่างๆผ่านตัวอาคารในรูปแบบของสถาปัตยกรรม แสง และเส้นทางการสัญจรได้อย่างน่าสนใจ	
4) การออกแบบที่คำนึงถึงบริบทโดยรอบพื้นที่	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การศึกษาและวิเคราะห์ผู้ใช้สอยโครงการ

การศึกษารายละเอียดของผู้ใช้สอยโครงการ โดยนำข้อมูลจากการวิเคราะห์โครงการ และการศึกษาอาคารกรณีตัวอย่างมาเป็นข้อมูลอ้างอิงในการกำหนด การศึกษาผู้ใช้สอยโครงการเพื่อเป็นตัวกำหนดและองค์ประกอบของโครงการ โดยเนื้อหาของการศึกษาแบ่งออกได้ดังนี้

4. วิเคราะห์ผู้ใช้สอยโครงการ

4.1 ประเภทของผู้ใช้โครงการ

4.2 โครงสร้างการบริหารโครงการ

4.3 พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

4.4 การคาดคะเนจำนวนผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์

4.5 สรุปการศึกษาผู้ใช้โครงการ

4.1 ประเภทของผู้ใช้โครงการ

จากวัตถุประสงค์ของโครงการที่ต้องการให้พื้นที่นี้เป็นพื้นที่แห่งการเรียนรู้ภูมิ-ปัญญาช่างสิบหมู่ของไทย และเป็นพื้นที่พักผ่อน ซึ่งวิถีชีวิตของคนเมือง ที่แห่งนี้ยังทำหน้าที่เสมือนชิ้นงานศิลปะเพื่อให้ผู้เข้าชมได้เข้ามาสัมผัสและพักผ่อนผ่านบรรยากาศของโครงการ โดยสามารถแบ่งลักษณะของผู้ใช้ได้ 2 ประเภทดังนี้

4.1.1 ผู้ใช้บริการโครงการ

4.1.1.1 ผู้ใช้บริการ หมายถึง ผู้ที่มาใช้บริการเพื่อเรียนรู้ หรือมาเพื่อต้องการความบันเทิง รวมถึงผู้ที่ต้องการศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับงานช่างสิบหมู่ โดยสามารถแบ่งกลุ่มผู้ใช้ ออกเป็นประเภทต่าง ๆ ได้ดังนี้

- นักวิชาการ เป็นกลุ่มผู้ที่มีความรู้ในด้านวิชาการและการวิจัยด้านศิลปะ งานช่าง หรือสถาปัตยกรรมไทย โดยต้องการเข้ามาเพื่อศึกษาหรือขอข้อมูลจำเพาะด้าน หรือเข้ามาศึกษาเกี่ยวกับนิทรรศการด้วยตนเอง
- ศิลปิน หรือผู้ที่ทำงานออกแบบที่ต้องการหาแรงบันดาลใจในการทำงานโดยใช้เทคนิคดั้งเดิมเพื่อนำไปต่อยอดทางความรู้ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ที่สร้างขึ้น โดยเฉพาะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- นักเรียน นักศึกษา เป็นกลุ่มที่เข้ามาชมเพื่อหาความรู้พร้อมกับความสนุกดังนั้นจึงต้องมีการให้ความรู้ โดยมีวิทยากรนำชม และให้คำอธิบายที่เป็นประโยชน์แก่กลุ่มผู้เข้าชมกลุ่มนี้ได้ตระหนักถึงศิลปวัฒนธรรมและผลิตผลในการชม จึงเป็นประโยชน์มากต่อผู้ใช้บริการกลุ่มนี้โดยส่วนมากจะมาเป็นกลุ่มใหญ่และกลุ่มย่อยตามสถานศึกษาจัด
- ประชาชนทั่วไปหรือนักท่องเที่ยวทั้งในและต่างประเทศ ผู้ใช้บริการกลุ่มนี้มีทั้งกลุ่มผู้ที่สนใจเข้ามา ศึกษา ค้นคว้าหาความรู้ หรือเข้ามาใช้งานเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ หรือเรียนรู้ความเป็นมาของศิลปะและการช่างสิบหมู่ของไทย

ตารางที่ 4.1 ตารางแสดงเวลาทำการพิพิธภัณฑ์

เวลา	การใช้สอย
6.00 น.	เปิดสวนสาธารณะ โครงการ
9.00 น.	เปิดพิพิธภัณฑ์
17.00 น.	ปิดพิพิธภัณฑ์
20.00 น.	ปิดสวนสาธารณะ โครงการ

หมายเหตุ เปิดบริการวันอังคาร-วันอาทิตย์ เวลา 9.00-17.00 น.

4.1.1.2 บุคคลพิเศษ หมายถึง บุคคลที่มีได้เข้ามาใช้โครงการ โดยตรง แต่มาเพียงติดต่อกับ เจ้าหน้าที่ในส่วนต่าง ๆ โดยจำแนกได้ดังนี้

- ผู้ที่ต้องการจัดงานนิทรรศการ โดยใช้พื้นที่จัดนิทรรศการหมุนเวียนของโครงการ
- นักวิชาการหรือนักวิจัยที่ทางโครงการเชิญมาให้ความรู้

4.1.2 ผู้ให้บริการโครงการ

4.1.2.1 เจ้าหน้าที่ หมายถึง บุคลากร พนักงานและเจ้าหน้าที่ต่าง ๆ ซึ่งเป็นผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการโดยมีหน้าที่ให้การบริหาร สนับสนุน และ วางแผนโครงการมีการจัดระบบระเบียบของโครงการให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์และให้เกิดประโยชน์สูงสุดสามารถจำแนกได้ดังนี้

- เจ้าหน้าที่ระดับบริหาร เป็นผู้ดำเนินการบริหาร โครงการและบริหารงานในส่วนต่าง ๆ ให้ดำเนินไปตามแนวนโยบายขององค์กร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เจ้าหน้าที่ทั่วไป เป็นผู้ที่ทำงานประจำตามส่วนต่าง ๆ ภายในศูนย์ฯ โดยรับคำสั่งจากเจ้าหน้าที่ระดับบริหาร
- นักวิจัย นักวิชาการ หรือ ศิลปิน เป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางเพื่อสามารถให้คำปรึกษาหรือคำแนะนำแก่ผู้เข้าใช้โครงการได้
- ลูกจ้างประจำ เป็นผู้ที่ทางศูนย์ฯ รับเข้ามาเพื่อช่วยงานด้านต่าง ๆ ภายในศูนย์ฯ คือพนักงานช่างเทคนิค พนักงานรักษาความปลอดภัย นักการภารโรง และ คนสวน

ตารางที่ 4.2 ตารางแสดงการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่

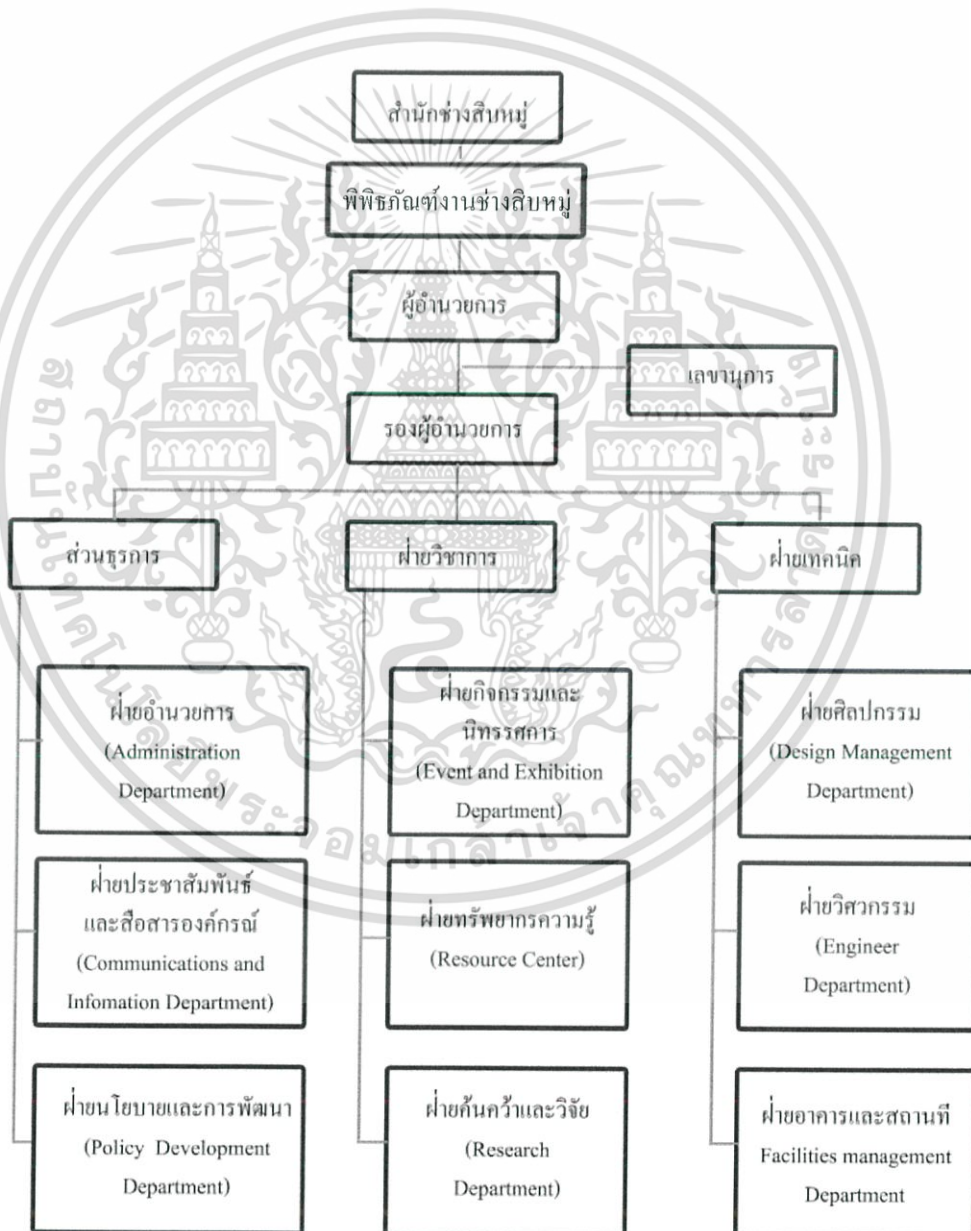
เวลา	กิจกรรม
8.00น. - 8.50 น.	ตอกบัตรและเตรียมเข้าทำงาน
9.00น. - 12.00 น.	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ที่รับผิดชอบ
12.00น. -13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน
13.00น. -17.00 น.	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ที่รับผิดชอบ
17.00น.	เลิกปฏิบัติงาน

4.1.22 ผู้ให้บริการอาคาร หมายถึง บุคคลที่มีได้เป็นเจ้าหน้าที่ประจำของโครงการ แต่เป็นผู้มาให้บริการ บางช่วงเวลาหรือบางกรณีเท่านั้น ได้แก่ พนักงานเก็บขยะ พนักงานส่งของ เป็นต้น

4.2) วิเคราะห์ผู้ใช้สอยโครงการ

4.2.1 โครงสร้างการบริหารโครงการ

โครงการพิพิธภัณฑ์อยู่ภายใต้การดูแลของสำนักช่างสิบหมู่ (กรมศิลปากร) โดยมีกระทรวงวัฒนธรรมให้การสนับสนุน ทำหน้าที่รับผิดชอบในการจัดตั้งโครงการและสนับสนุนโครงการในด้านต่าง ๆ ตั้งแต่ขั้นตอนการวางแผนตั้งโครงการ การดำเนินการตลอดจนการจัดหาทุนและงบประมาณรายจ่ายต่าง ๆ โดยมุ่งหวังที่จะสร้างองค์ความรู้ให้แก่ประชาชน



รูปที่ 4.1 รูปแสดงความสัมพันธ์ของโครงสร้างการบริหารโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.2 แสดงตำแหน่ง หน้าที่ และอัตราเจ้าหน้าที่พิพิธภัณฑ

ตารางที่ 4.3 ตารางแสดงเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหาร โครงการ และส่วนธุรการ

ตำแหน่ง	อัตรา	หน้าที่ความรับผิดชอบ
1.ฝ่ายบริหาร		
ผู้อำนวยการ	1	บริหารจัดการพิพิธภัณฑ ให้มีประสิทธิภาพ และเป็นไปตามเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของโครงการ
รองผู้อำนวยการ	1	เป็นผู้ช่วยงานผู้อำนวยการ โครงการในการบริหารควบคุมงานการทำงานต่าง ๆ ของแต่ละฝ่าย
เลขานุการ	1	ดูแลงานด้านเอกสาร งานประชุม การติดต่องาน การทำรายงานและสรุปงานต่าง ๆ ให้แก่ผู้อำนวยการ
รวม	3	
ฝ่ายธุรการ		
หัวหน้าแผนก	1	ควบคุมดูแลดูแลส่วนงานของฝ่ายธุรการทั้งหมด
รองหัวหน้า	1	เป็นผู้ช่วยหัวหน้าแผนกในการบริหารงาน
งานสารบรรณ	2	ทำหนังสือ พิมพ์สำเนา ตั้ฉบับ แจกจ่ายหน่วยงานต่าง ๆ
งานบัญชี-การเงิน	2	ดูแลรายรับ-รายจ่ายและงบประมาณของโครงการ
งานพัสดุ	1	ควบคุมการจัดซื้อและเบิกจ่ายพัสดุในโครงการ
งานบุคลากร	1	ทำบัญชีรายชื่อบุคลากรทั้งหมดในโครงการ
รวม	8	
ฝ่ายประชาสัมพันธ์และสื่อสารองค์กร		
หัวหน้าฝ่าย	1	ควบคุมดูแลดูแลส่วนงานของฝ่ายประชาสัมพันธ์และสื่อสารองค์กร
เลขานุการ	1	เป็นผู้ช่วยหัวหน้าแผนกในการบริหารงาน
งานประชาสัมพันธ์	1	บริการติดต่อสอบถาม ประชาสัมพันธ์ กิจกรรมต่าง ๆ เผยแพร่ทางวิชาการ
งานเครือข่าย	1	รับผิดชอบการกระจายตัวออกไปเพื่อเป็นช่องทางให้บริการข้อมูลแก่ประชาชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เจ้าหน้าที่สื่อสาร องค์กร	1	ติดต่อสื่อสารกับองค์กรอื่นๆ เพื่อให้มีความเข้าใจตรงกัน
รวม	5	
ฝ่ายนโยบายและพัฒนา		
หัวหน้าฝ่าย	1	ควบคุมดูแลและดูแลส่วนงานของฝ่ายนโยบายและพัฒนา
งานแผนดำเนินการ	1	ทำแผนการดำเนินงานของ โครงการ
งานงบประมาณ	1	จัดทำงบประมาณของโครงการ
งานประเมินคุณภาพ	2	ทำงานประเมินคุณภาพ
งานสถิติ	1	จัดทำสถิติที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
รวม	6	

ตารางที่ 4.4 ตารางแสดงเจ้าหน้าที่ฝ่ายงานวิชาการ

2. ส่วนวิชาการ (ศูนย์ศิลปะและการช่างไทย)		
ฝ่ายกิจกรรมและนิทรรศการ		
หัวหน้าฝ่าย	1	ควบคุมดูแลและดูแลส่วนงานกิจกรรมและนิทรรศการ
รองหัวหน้าฝ่าย	1	ช่วยเหลือหัวหน้าฝ่ายในการบริหารและจัดการนิทรรศการ
เลขานุการ	1	ทำงานเอกสารต่าง ๆ ติดต่อส่วนงานต่าง ๆ
งานกิจกรรม	2	รับผิดชอบควบคุมกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
งานอบรมและนำชม	2	เป็นผู้ดำเนินการจัดการบรรยาย และการนำชมการจัดแสดงนิทรรศการของพิพิธภัณฑ์
ภัณฑารักษ์	5	ดูแลรักษาวัตถุและสถานที่ที่จะนำเสนอ
รวม	12	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่ายทรัพยากรความรู้ (ห้องสมุด)		
หัวหน้าฝ่าย	1	ควบคุมดูแลและดูแลส่วนงานด้านทรัพยากรความรู้
บรรณารักษ์	1	บริหารงานและดูแลงานภายในห้องสมุด จัดรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เช่น เอกสาร ภาพยนตร์ เทป เป็นต้น
ผู้ช่วยบรรณารักษ์	1	จัดทำบัญชีรายชื่อหนังสือ ดูแลการยืม-คืน
งานยืมคืน	2	รับผิดชอบงานธุรการของห้องสมุด และให้บริการยืม - คืนหนังสือแก่ผู้มาใช้
งานโสต	2	จัดเตรียมอุปกรณ์ต่าง ๆ และบริการงานด้านโสตทัศนูปกรณ์
รวม	7	
ฝ่ายค้นคว้าและวิจัย		
หัวหน้าฝ่าย	1	ดูแลและบริหารงานส่วนของการค้นคว้าและวิจัยเพื่อการอนุรักษ์และพัฒนา
นักวิจัย	5	รวบรวมข้อมูลเพื่อจัดทำเอกสาร ตำรา สิ่งพิมพ์ และสารสนเทศด้านศิลปกรรม
รวม	6	

ตารางที่ 4.5 ตารางแสดงเจ้าหน้าที่ฝ่ายสนับสนุนโครงการ

ฝ่ายเทคนิคและวิศวกรรม (ฝ่ายสนับสนุนโครงการ)		
ฝ่ายศิลปกรรม		
หัวหน้าฝ่าย	1	ดูแลและควบคุมการจัดแสดงนิทรรศการภายใน โครงการ
งานออกแบบ	3	ออกแบบการจัดแสดง ศิลปกรรม รายละเอียดการจัดแสดง
งานเทคนิค	3	จัดทำงานศิลปกรรมต่าง ๆ ในส่วนของการจัดแสดง
รวม	7	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่ายวิศวกรรม		
หัวหน้าฝ่าย	1	ดูแลและควบคุมงานเทคนิควิศวกรรมต่าง ๆ ภายในโครงการ
ช่างงานระบบไฟฟ้า	2	ควบคุมระบบไฟฟ้าและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการจัดแสดงทั้งหมดในโครงการ
ช่างงานระบบปรับอากาศ	1	ควบคุมระบบปรับอากาศ
ช่างงานระบบสุขาภิบาล	1	ควบคุมงานระบบสุขาภิบาล
งานด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์	1	ดูแลระบบคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการจัดแสดงนิทรรศการ
รวม	6	
ฝ่ายอาคารและสถานที่		
หัวหน้าฝ่าย	1	ดูแลและควบคุมงานฝ่ายอาคารและสถานที่ทั้งภายในและภายนอกโครงการให้เป็นระเบียบเรียบร้อย
หัวหน้ารักษาความปลอดภัย	1	รับผิดชอบงานรักษาความปลอดภัย ควบคุมดูแลและรื้อสิ่งต่าง ๆ จนควบคุมการปฏิบัติงานของเวรยามทุกคน
รปภ.ภายนอกอาคาร	3	ดูแลรักษาความปลอดภัยในจุดต่าง ๆ บริเวณภายนอกอาคารและส่วนลานจอดรถ
รปภ.ภายในอาคาร	3	ดูแลรักษาความปลอดภัยในจุดต่าง ๆ ภายในอาคาร
เจ้าหน้าที่ทำความสะอาด	3	ดูแลรักษาความสะอาดภายในโครงการ
เจ้าหน้าที่รักษาพยาบาล	1	ให้การรักษาพยาบาลเบื้องต้น
พนักงานทำสวน	2	ดูแลและส่วนของภูมิสถาปัตยกรรมภายในโครงการ ดูแลตกแต่งต้นไม้และสวน
รวม	14	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่ายบริการสาธารณะ		
ฝ่ายประชาสัมพันธ์	2	เจ้าหน้าที่บริการติดต่อสอบถาม ประชาสัมพันธ์
งานจำหน่ายบัตร	2	จำหน่ายบัตรเข้าชม
งานรับฝากของ	1	รับฝากของจากผู้เข้าชม และส่งมอบของคืน
งานร้านค้า	2	จำหน่ายของที่ระลึกในโครงการ
ร้านอาหารและ เครื่องดื่ม	2	ให้บริการผู้ใช้โครงการในส่วนของร้านอาหารและเครื่องดื่ม

4.2.3 สรุปจำนวนบุคลากรผู้ให้บริการ

จากการวิเคราะห์หาจำนวนผู้ให้บริการ ตามตำแหน่งและหน้าที่ความรับผิดชอบภายในโครงการแล้วนั้น สามารถสรุปจำนวนเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการได้ดังนี้

ตารางที่ 4.6 ตารางสรุปจำนวนบุคลากรผู้ให้บริการ

แผนก	จำนวนบุคลากร
1.ฝ่ายบริหารโครงการ	3 คน
2.ฝ่ายธุรการ	19 คน
2.ฝ่ายงานกิจกรรมและนิทรรศการ	25 คน
3.ฝ่ายสนับสนุนโครงการ	36 คน
รวมบุคลากรและเจ้าหน้าที่ภายในโครงการ	87 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3) พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการจะเป็นตัวกำหนดองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของอาคารโดยพฤติกรรมเหล่านี้ศึกษาจากโครงการที่มีความใกล้เคียงกันเพื่อเป็นแนวทางสามารถแบ่งพฤติกรรมของประเภทผู้ใช้งานได้ดังนี้

4.3.1 ผู้ใช้บริการโครงการ

แยกตามประเภทของผู้ใช้โครงการ ดังนี้

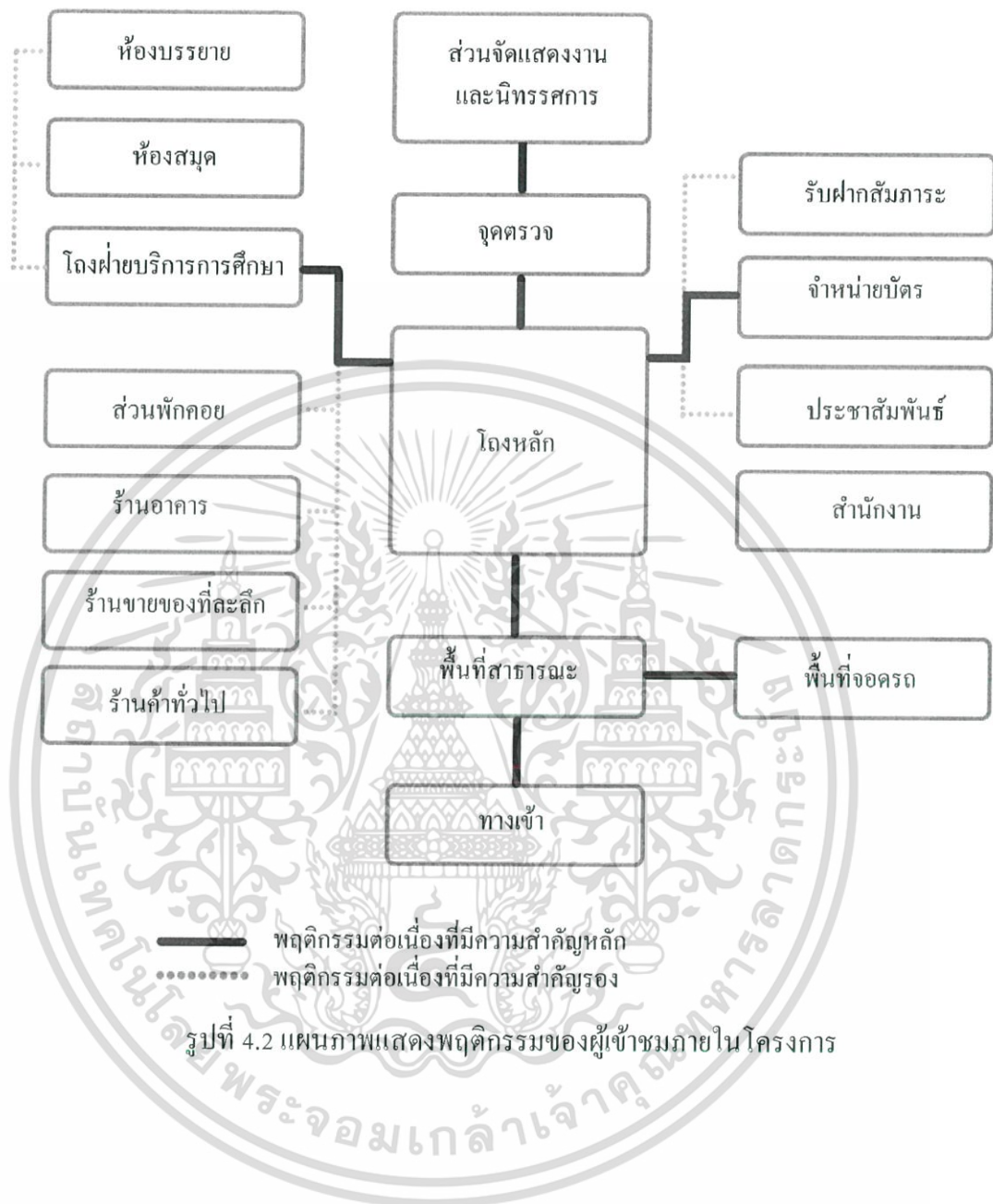
4.3.1.1 ผู้เข้าชม ผู้เข้าใช้บริการในกิจกรรมที่เกี่ยวกับพิพิธภัณฑ์ แยกออกเป็นประชาชนทั่วไป นักเรียน นักศึกษา นักท่องเที่ยว และนักวิชาการซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

- ผู้ชมที่มาเป็นการส่วนตัว โดยรถส่วนตัว หรือขนส่งสาธารณะ
- ผู้ชมที่มาเป็นหมู่คณะ ได้แก่ นักเรียน นักศึกษา กลุ่มทัศนศึกษานักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติซึ่งจะมาเป็นหมู่คณะประมาณ 200 คน

ผู้ชมเมื่อเข้ามาถึงโครงการจะเข้าสู่บริเวณทางเข้าที่เป็นจุดรวมพลโดยจะใช้ระยะเวลาประมาณคนละ 15 นาที ที่โถงทางเข้าเพื่อติดต่อประชาสัมพันธ์ ซื่อบัตรเข้าชม ติดต่อฝากสัมภาระ หรือพักผ่อน จากนั้นจะแยกเข้าชมในส่วนต่าง ๆ ของอาคาร เช่น ห้องสมุด ห้องบรรยาย ห้องนิทรรศการห้องอาหาร หรือเข้าประชุม โถงทางเข้าและส่วนจัดแสดง โดยใช้ห้องนั้นขึ้นอยู่กับจำนวนผู้ชม โดยมีการนำชมของวิทยากรและเข้าสู่ส่วนแสดงงานโดยผ่านทางประตูทางเข้า ในส่วนของการจัดแสดงนั้น จะมีทั้งส่วนของการจัดแสดงถาวรและส่วนของการจัดแสดงชั่วคราว

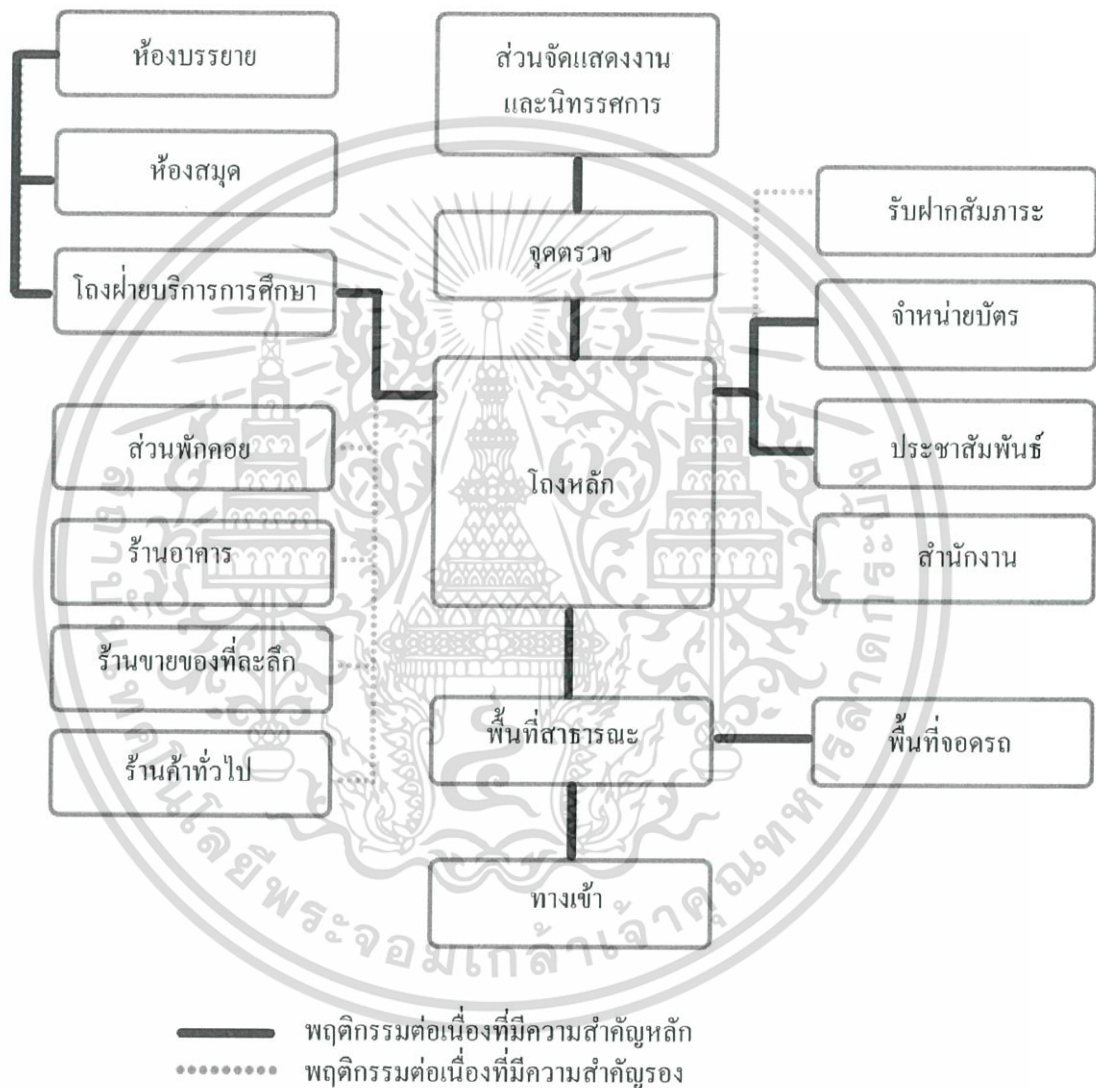
หากผู้ชมมาเป็นหมู่คณะจะเข้าห้องบรรยายหรือห้องประชุมก่อนเพื่อฟังการบรรยายสรุปแล้วจึงเข้าชมนิทรรศการ โดยมีการนำชมของวิทยากร

ผู้ชมจะใช้เวลาเข้าชมงานแตกต่างกันไปตามความสนใจระยะเวลาในการชมต่อเนื่องเฉลี่ย 1-2 ชั่วโมงแล้วต้องการพักผ่อนเพื่อให้เกิดการผ่อนคลายแล้วจึงกลับไปดูงานต่อจนหมดหรือเมื่อคุณพอใจแล้วจึงออกจากการชมในส่วนของการจัดแสดงงาน หลังจากนั้นอาจไปซื้อของที่ระลึก ใช้บริการส่วนร้านอาหาร เข้าห้องน้ำ และพักผ่อนตามอัธยาศัยก่อนกลับออกไปซึ่งโดยเฉลี่ยในการชมผลงานต่อหนึ่งชิ้นงานประมาณ 20 วินาที และมีความต้องการพักผ่อนหลังจากชมงานแล้วทุกๆ 30 วินาที



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

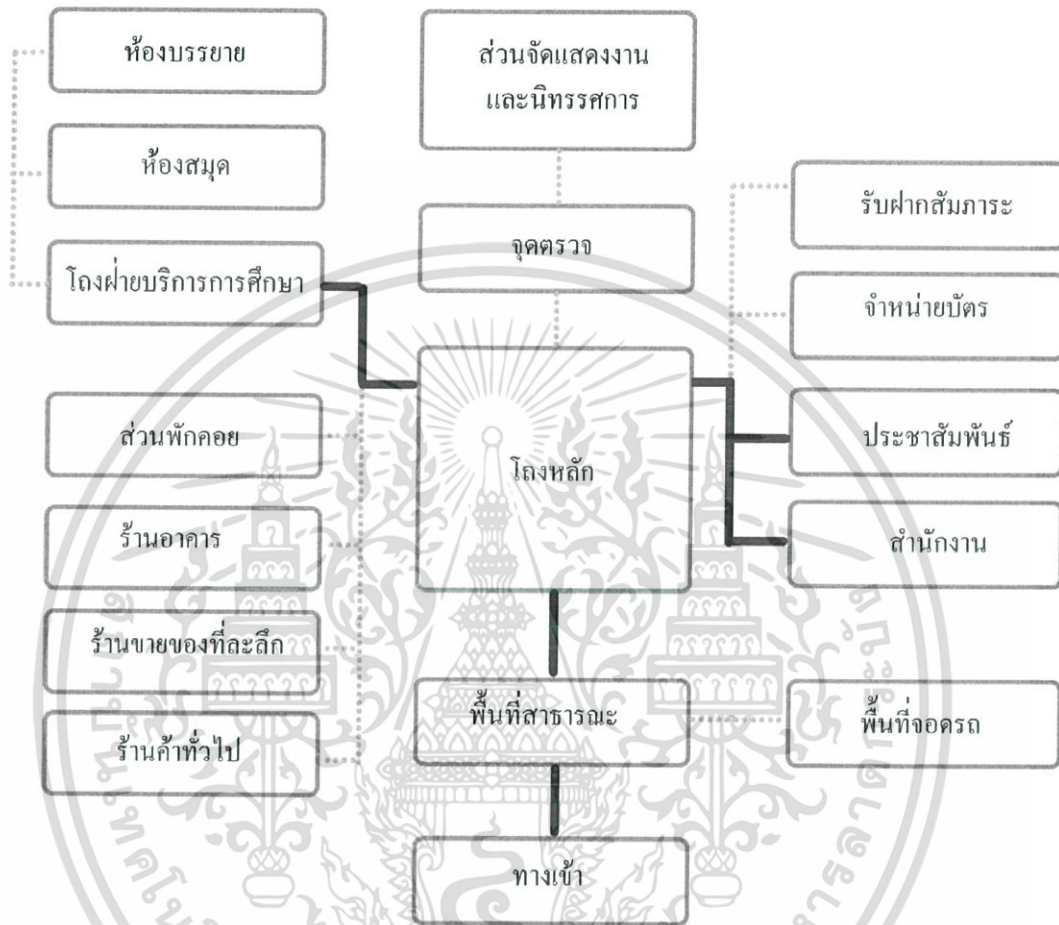
4.3.1.2 ผู้ศึกษาค้นคว้า ส่วนใหญ่จะเป็นกลุ่มนักวิชาการหรือศิลปินผู้ที่มีความรู้ในเรื่องราวที่จัดแสดงหรือผู้ที่เริ่มต้นสนใจ จุดประสงค์ของคนกลุ่มนี้คือต้องการศึกษาค้นคว้าข้อมูลประกอบการวิจัย หรือศึกษาเกี่ยวกับเทคนิคทางศิลปะการช่างโดยไม่คำนึงถึงการจัดแสดงมากนัก ดังนั้น ทางโครงการจึงจัดให้มีส่วนวิชาการและบริการด้านการศึกษาเช่น การจัดบรรยาย การให้บริการห้องสมุด หรือบริการข้อมูลของฝ่ายการศึกษาให้แก่ผู้ที่สนใจ



รูปที่ 4.3 แผนภาพแสดงพฤติกรรมของผู้ศึกษาค้นคว้าภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.1.3 บุคคลพิเศษ ที่เป็นวิทยากรหรือผู้ที่มาติดต่อธุระจะเข้ามายัง โถงทางเข้าแล้วไปส่วนติดต่อประชาสัมพันธ์หรือส่วนสำนักงาน เมื่อเสร็จกิจธุระอาจเข้าสู่ร้านอาหาร หรือเข้ามาชมงานในส่วนนิทรรศการตามความสนใจ



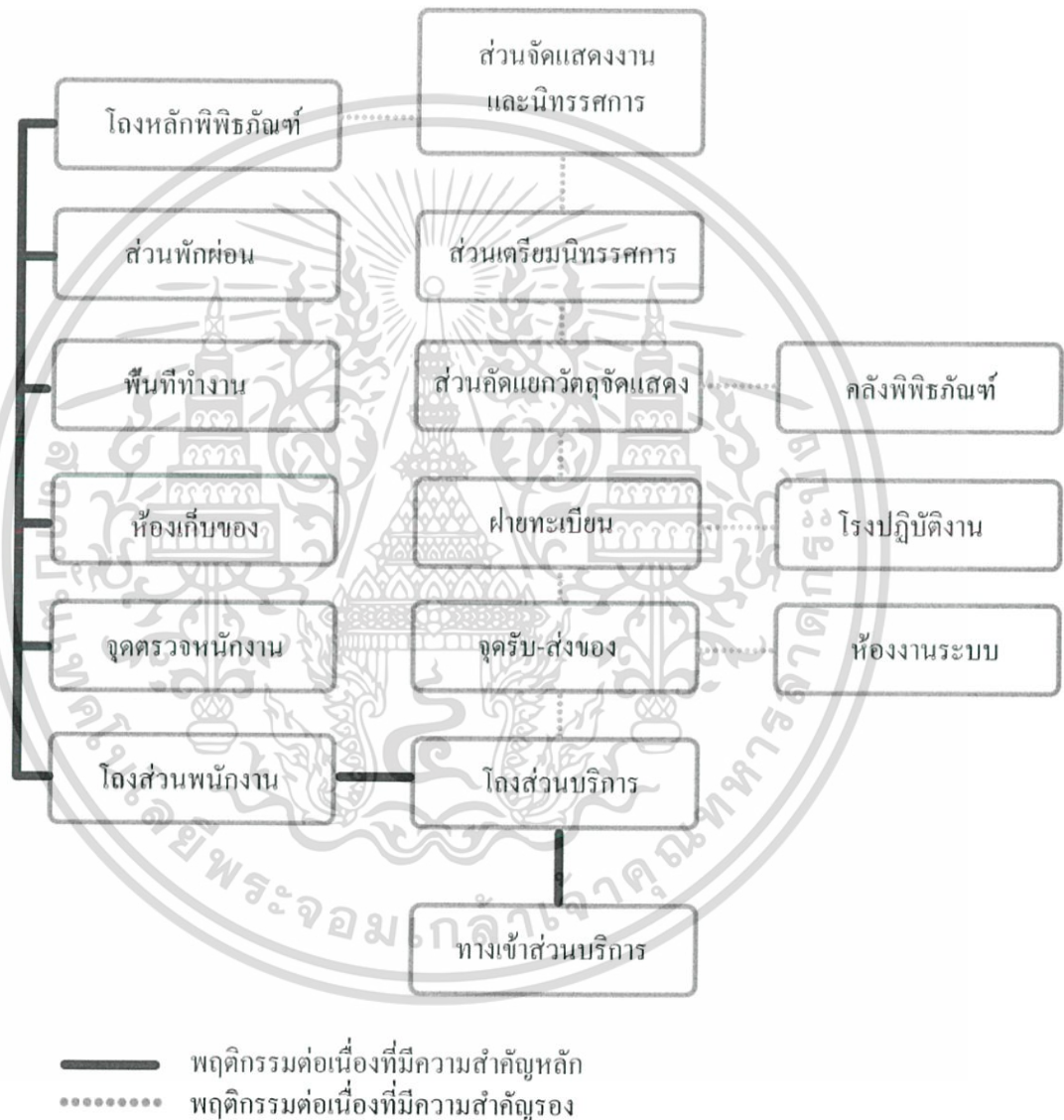
— พหุติกรรมต่อเนื่องที่มีความสำคัญหลัก
 พหุติกรรมต่อเนื่องที่มีความสำคัญรอง

รูปที่ 4.4 แผนภาพแสดงพหุติกรรมของผู้มาติดต่อภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.2 ผู้ให้บริการโครงการ

4.3.2.1 เจ้าหน้าที่ จะเข้าสู่ตัวอาคารที่โถง (ส่วนของเจ้าหน้าที่ ซึ่งจะแยกส่วนผู้ให้บริการ) โดยผ่านทางส่วนตรวจเช็คและลงเวลาทำงาน ก่อนแยกไปทานอาหาร หรือพักผ่อนจนถึงเวลาทำงานจึงเริ่มปฏิบัติหน้าที่ของแต่ละคน ส่วนตอนเลิกงานจะลงเวลา และพักผ่อนทานอาหาร จากนั้นออกจากตัวอาคารที่เดียวกันกับทางเข้าเพื่อเช็คความปลอดภัย

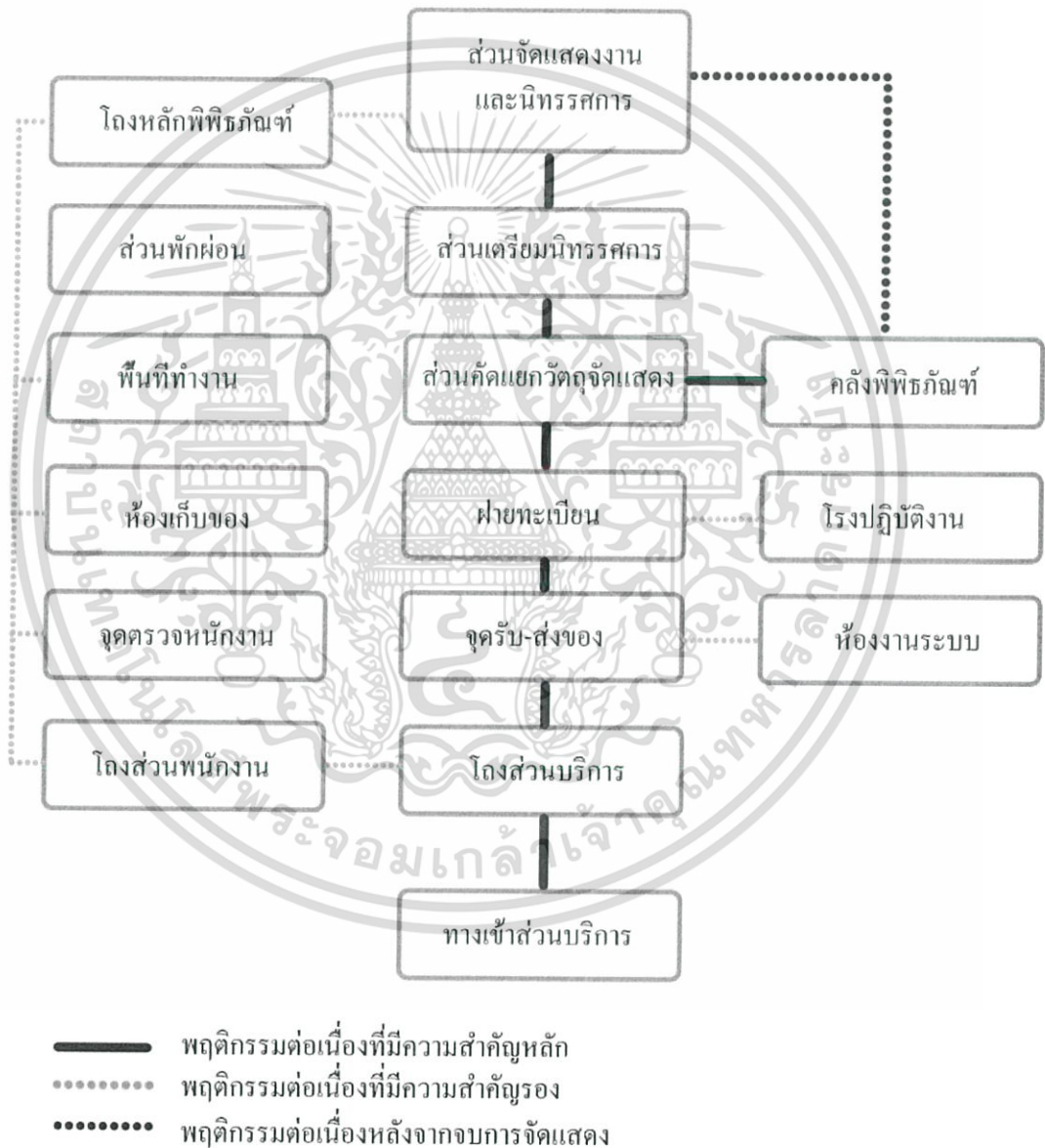


รูปที่ 4.5 แผนภาพแสดงพฤติกรรมของเจ้าหน้าที่ภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.2.2 วัตถุประสงค์นำมาจัดแสดง

วัตถุประสงค์นำมาจัดแสดงมี 2 ลักษณะคือ การยืมหรือการนำมาจัดแสดงจากสถานที่อื่น และส่วนที่นำมาจัดแสดงจากคลังวัตถุจัดแสดงของโครงการเอง วัตถุประสงค์ที่มาจากภายนอกเมื่อมาถึงจะขนถ่ายลงยังจุดรับ-ส่งของ เจ้าหน้าที่จะทำการตรวจรับและนำไปยังส่วนคัดแยกงานเพื่อแกะหีบห่อและทำทะเบียนหลักฐานถ้างานสมบูรณ์ก็นำออกแสดงได้หากยังไม่พร้อมก็เก็บเข้าคลังไว้ก่อนเพื่อรอเวลาที่เหมาะสมในการจัดแสดงต่อไป



รูปที่ 4.6 แผนภาพแสดงพุทธศักรมของวัตถุที่นำมาจัดแสดงภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 การคาดคะเนจำนวนผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์

โครงการพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้ศิลปะช่างสิบหมู่ อาศัยการคาดคะเนผู้เข้าชมจากโครงการที่ดำเนินการใกล้เคียงกันมาเปรียบเทียบอ้างอิงจากสถิติจำนวนผู้ใช้ในด้านของการชมนิทรรศการถาวร นิทรรศการหมุนเวียน ห้องสมุด กิจกรรมอบรมและสัมมนา โดยคาดคะเนจาก 4 โครงการ ดังนี้พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติพระนคร, พิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ, ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ, หอศิลป์วัฒนธรรมกรุงเทพ

ตารางที่ 4.7 ตารางจำนวนผู้เข้าชมนิทรรศการพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ¹ และ พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พระนคร² ปี 2555-2558

นิทรรศการ(คน)	2555	2556	2557	2558	ค่าเฉลี่ย
พิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ	153,104	151,756	113,592	120,357	134,702
พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พระนคร	356,854	311,320	186,737	185,283	260,048

ตารางที่ 4.8 ตารางจำนวนผู้เข้าใช้บริการศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ(TCDC) ปี 2555- 2558³

ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ	2555	2556	2557	2558	ค่าเฉลี่ย
นิทรรศการหมุนเวียน	157,795	286,950	260,464	214,835	230,011
ห้องสมุด	112,563	124,038	142,742	135,716	128,764
อบรม/สัมมนา	54,420	55,602	26,697	-	45,573

ตารางที่ 4.9 ตารางจำนวนผู้เข้าใช้บริการหอศิลป์วัฒนธรรมกรุงเทพ (BACC) ปี 2555- 2558⁴

หอศิลป์วัฒนธรรมกรุงเทพ	2555	2556	2557	2558	ค่าเฉลี่ย
นิทรรศการหมุนเวียน	938,940	1,205,455	987,295	1,086,955	1,054,661
ห้องสมุด	51,953	46,719	37,641	43,106	44,854
กิจกรรม	157	450	237	282	281.5

¹รายงานประจำปีพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ ปี 2555-2558

²รายงานประจำปีพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พระนคร ปี 2555- 2558

³รายงานประจำปีศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ(TCDC) ปี 2555- 2558

⁴หอศิลป์วัฒนธรรมกรุงเทพ (BACC) ปี 2555- 2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 1 การคาดคะเนผู้เข้าชมนิทรรศการถาวร

ผู้เข้าชมนิทรรศการถาวร	$143,176 + 260,048 / 2 = 197,375$ คน/ปี
เฉลี่ยจำนวนคนต่อวัน	$197,975 / 313 = 630$ คน/วัน
เวลาเปิดบริการ	9.00 น. – 17.00 น. = 8 ชั่วโมง
ดังนั้น ในหนึ่งชั่วโมงจะมีการใช้งาน	$630 / 8 = 78$ คน/ชั่วโมง

ส่วนที่ 2 การคาดคะเนผู้เข้าชมนิทรรศการหมุนเวียน

ผู้เข้าชมนิทรรศการหมุนเวียน	$(1,054,661 + 230,001) / 2 = 642,336$ คน/ปี
เฉลี่ยจำนวนคนต่อวัน	$642,336 / 313 = 2,082$ คน/วัน
เวลาเปิดบริการ	9.00 น. – 17.00 น. = 8 ชั่วโมง
ดังนั้น ในหนึ่งชั่วโมงจะมีการใช้งาน	$2,098 / 8 = 256$ คน/ชั่วโมง

ส่วนที่ 3 การคาดคะเนผู้เข้าใช้บริการห้องสมุด

ผู้เข้าชมนิทรรศการหมุนเวียน	$(128,764 + 44,854) / 2 = 86,809$ คน/ปี
เฉลี่ยจำนวนคนต่อวัน	$84,763 / 313 = 277$ คน/วัน
เวลาเปิดบริการ	9.00 น. – 17.00 น. = 8 ชั่วโมง
ดังนั้น ในหนึ่งชั่วโมงจะมีการใช้งาน	$270 / 8 = 34$ คน/ชั่วโมง

ส่วนที่ 4 การคาดคะเนผู้เข้าใช้บริการกิจกรรมอบรม และสัมมนา

ผู้เข้าใช้บริการกิจกรรมอบรม และสัมมนา	$= 45,573$ คน/ปี
เฉลี่ยจำนวนคนต่อจำนวนกิจกรรม	$45,573 / 281.5 = 162$ คน เฉลี่ย 200 คน/ครั้ง

4.5 สรุปจำนวนผู้ใช้โครงการ

โครงการแบ่งผู้ใช้งานออกเป็น 2 ประเภทคือ ผู้เข้าชมโครงการและเจ้าหน้าที่โครงการ โดยผู้เข้าชมโครงการซึ่งสามารถแบ่งจำนวนผู้ใช้งานโครงการได้ดังนี้

ตารางที่ 4.10 ตารางสรุปจำนวนผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการ	จำนวนผู้ใช้(คน)
1. ผู้ให้บริการโครงการ(เจ้าหน้าที่)	87
2. ผู้เข้าชมนิทรรศการถาวร	78
3. ผู้เข้าชมนิทรรศการหมุนเวียน	256
4. ผู้เข้าใช้บริการห้องสมุด	34
5. ผู้เข้าใช้บริการจัดอบรมและสัมมนา	200
รวม	661

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การศึกษาองค์ประกอบของโครงการ

การวิเคราะห์องค์ประกอบโครงการนั้น เป็นการวิเคราะห์เพื่อกำหนดองค์ประกอบของโครงการทั้งหมดโดยแบ่งออกเป็นส่วนพื้นที่ใช้สอยตามการใช้งานเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบและสามารถรองรับกิจกรรมและการใช้งานของพื้นที่ได้อย่างเหมาะสมและเป็นไปตามตามวัตถุประสงค์ของโครงการโดยแบ่งการศึกษาได้ดังนี้

5) การศึกษาองค์ประกอบ ความสัมพันธ์และพื้นที่ใช้สอยภายในโครงการ

- 5.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบหลักของโครงการ
- 5.2 การศึกษาและสรุปองค์ประกอบของโครงการ
- 5.3 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ
- 5.4 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยโครงการ
- 5.5 สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

5.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบหลักของโครงการ

5.1.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบจากวัตถุประสงค์ของโครงการ

การกำหนดองค์ประกอบนั้นเกิดตามวัตถุประสงค์ของโครงการทำให้เกิดกิจกรรมภายในโครงการแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ กิจกรรมหลักและกิจกรรมรองเพื่อให้การดำเนินงานกิจกรรมของโครงการมีความหลากหลายและน่าสนใจมากขึ้น กิจกรรมหลักของโครงการจึงเป็นการรวบรวมเนื้อหา วัตถุประสงค์ และองค์ความรู้เกี่ยวกับงานช่างสิบหมู่ในอดีตสู่การต่อยอดเชิงสร้างสรรค์และกิจกรรมเสริมที่เพิ่มขึ้นมานอกเหนือจากกิจกรรมหลักภายในโครงการเป็นพื้นที่ที่รองรับกิจกรรมอื่นๆของผู้ใช้โครงการให้ครบครันมากขึ้นจึงทำให้เกิดองค์ประกอบรองของโครงการโดยสามารถแบ่งองค์ประกอบออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

- 1) องค์ประกอบหลัก คือองค์ประกอบที่เกิดจากความต้องการและความจำเป็นของโครงการเพื่อรองรับกิจกรรมตามนโยบายการดำเนินงานของโครงการ
- 2) องค์ประกอบเสริม คือองค์ประกอบที่เสริมเข้ามาเพื่อให้โครงการมีความครบครันในการใช้งานและบริการขึ้นความสะดวกให้แก่ผู้ใช้โครงการมาก

ตารางที่ 5.1 ตารางแสดงการวิเคราะห์องค์ประกอบโครงการจากวัตถุประสงค์โครงการ

วัตถุประสงค์ของโครงการ	การดำเนินงาน	องค์ประกอบ
1. เพื่อเป็นศูนย์กลางในการรวบรวมและเผยแพร่ความรู้ ข้อมูลเชิงประวัติศาสตร์ ความเป็นมา ภาระหน้าที่ ของสำนักช่างสิบหมู่ที่เป็นเอกลักษณ์และแสดงถึงความเจริญงอกงามของชาติ	- จัดแสดงประวัติศาสตร์ ความเป็นและภาระหน้าที่ ของสำนักช่างสิบหมู่ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน - รวบรวมและเผยแพร่ความรู้ทางด้านภูมิปัญญา ช่างงานสิบหมู่	- ส่วนจัดแสดงเบิกโรง เนื้อหา ความเป็นมาและภาระหน้าที่ ของสำนักช่างสิบหมู่สมัยต้นรัตนโกสินทร์จนถึงปัจจุบัน โดยการจำลองบรรยากาศการทำงานช่างภายในพระบรมหาราชวัง - ส่วนจัดแสดงผลงานศิลปะช่างสิบหมู่ - ห้องสมุด
2. เพื่อให้ผู้ชมตระหนักซาบซึ้ง และเห็นคุณค่าของภูมิปัญญาด้านงานช่างสิบหมู่	- จัดแสดงที่ทำให้เกิดการเปรียบเทียบ จนเกิดการตระหนักและซาบซึ้งระหว่างความวิจิตรงดงามของผลงานจากฝีมือช่างศิลป์ ที่ผ่านการฝึกฝนเป็นเวลายาวนานจนเป็นช่างชั้นสูงกับชิ้นงานจากเทคโนโลยีอุตสาหกรรมในปัจจุบัน - ทำให้เกิดการตัดสินใจเลือก ระหว่างผลงานประณีตศิลป์ และ ผลงานจากระบบอุตสาหกรรม	- ส่วนจำลองบรรยากาศของการทำงานให้เกิดการเปรียบเทียบระหว่างงานช่างผ่านชิ้นงานจำนวนมากที่ทดลองและฝึกฝนจนเกิดความชำนาญจนผลงานวิจิตรงดงามกับระบบการทำงานในอุตสาหกรรมที่มีการผลิตซ้ำจำนวนมาก - การเลือกของที่ระลึกจากการชมนิทรรศการระหว่างงานฝีมือหรืองานอุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>3. เพื่อให้ผู้ชมรับรู้และเข้าใจกรรมวิธีการทำงาน และภูมิปัญญาของงานช่างในอดีตผ่าน การ รั บ ร ู้ ดั ว ย ประสพการณ์ตรง</p>	<p>- จัดแสดงภูมิปัญญาด้านงานช่าง วัสดุ อุปกรณ์ ในการทำงาน และผลงานชิ้นสำคัญของช่างแต่ละแขนง</p> <p>- พื้นที่จำลองลำดับขั้นตอนการทำงานของช่างแต่ละแขนง</p>	<p>- ส่วนจัดแสดงลำดับขั้นตอนการทำงาน และวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงานช่างเพื่อสร้างสรรค์ชิ้นงานแต่ละชิ้นงาน และวัสดุจากการบูรณะซ่อมแซมผลงานชิ้นสำคัญในอดีต และ</p> <p>- พื้นที่จำลองการเรียนรู้งานช่างแต่ละแขนงและเป็นทดลองเป็นช่างมือสมัครเล่น</p> <p>- พื้นที่ส่วนอบรมและสาธิตงานช่าง</p>
<p>4. เพื่อให้ผู้ชมทราบถึงอิทธิพลที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของความสัมพันธ์ด้านงานช่างในประเทศไทย และเข้าใจสาเหตุถึงที่ทำให้งานช่างสิบหมู่ถูกหลงลืมในสังคม</p>	<p>- จัดแสดงอิทธิพลด้านสังคม การศึกษา เทคโนโลยีและวัสดุที่เข้ามามีบทบาทในการทำงานของช่างในแต่ละสมัยจนเกิดการเปลี่ยนแปลง</p> <p>- จัดแสดงผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงด้านต่างๆสู่งานช่าง</p>	<p>- ส่วนจัดแสดงข้อดีและข้อเสียของอิทธิพลด้านต่างๆที่เข้ามา มีบทบาทในการสร้างสรรค์ผลงานหัตถกรรมในปัจจุบัน</p> <p>- พื้นที่จำลองผลกระทบด้านต่างๆที่มีผลต่อการทำงานช่าง</p>
<p>5. เป็นพื้นที่เทิดพระเกียรติต่อสถาบันพระมหากษัตริย์ทางด้านงานช่างศิลป์ของไทย</p>	<p>- จัดแสดงบทบาทของสถาบันพระมหากษัตริย์ที่มีต่อการสนับสนุนงานช่างศิลป์และการสร้างผลงานที่สำคัญต่าง</p>	<p>- ส่วนจัดแสดงบทบาทของสถาบันพระมหากษัตริย์ที่มีต่อการสนับสนุนงานช่างศิลป์ และการสร้างผลงานที่สำคัญต่างผ่านการจัดแสดงหมายรับสั่งผลงานที่สำคัญต่างๆขององค์พระมหากษัตริย์ในยุคต่างๆ</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>6. เพื่อให้ผู้ชมรำลึกถึงช่างทั้งที่ปรากฏชื่อและไม่ปรากฏชื่อในอดีตที่ผ่านมา</p>	<p>- จัดแสดงรายชื่อครูช่างและช่างผู้อยู่เบื้องหลังผลงานในอดีตจนถึงปัจจุบัน</p>	<p>- ส่วนจัดแสดงรำลึกช่าง</p>
<p>7. เป็นพื้นที่จุดประกายความคิดให้แก่เยาวชนหรือสาธารณชน เพื่อต่อยอดการสร้างสรรคผลงานจากรากฐานความคิดเดิมผู้ผลงานศิลปะ ผลิตภัณฑ์ ตลอดจนงานสถาปัตยกรรมร่วมสมัยที่มีเอกลักษณ์ของความเป็นไทย</p>	<p>- ให้ความรู้เกี่ยวกับงานช่างสิบหมู่ต่อการต่อยอดเชิงสร้างสรรค์ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ภายในโครงการ - ให้บริการด้านงานเผยแพร่องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับช่างสิบหมู่กับชาวไทยและชาวต่างประเทศ - การจัดทำชิ้นงานศิลปะกลางแจ้งขนาดใหญ่โดยช่างภายในสำนักหรือช่างภายนอกหมุนเวียนและเปลี่ยนไปในแต่ละรอบปี เพื่อฝึกฝนและพัฒนาฝีมือ</p>	<p>- นิทรรศการชั่วคราว - ส่วนบริการการศึกษา - ห้องอบรมสัมมนา - ห้องสมุด - ส่วนค้นคว้าและวิจัย</p>
<p>8. เป็นศูนย์บริการด้านการศึกษา หรือ สัมมนาทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับงานช่างสิบหมู่ ให้แก่สาธารณชน และ เยาวชน ผู้ที่สนใจ</p>	<p>ค้นคว้า วิจัย ปรับปรุงเทคนิคและวิธีการ ตลอดจนบริการงานด้านการศึกษา และจัดอบรมให้แก่ผู้ที่สนใจเฉพาะกลุ่ม</p>	<p>- ส่วนบริการการศึกษา - ห้องบรรยาย - ห้องสมุด - ส่วนค้นคว้าและวิจัย</p>
<p>9. เพื่อเป็นแหล่งเก็บรักษา รวบรวมวัตถุ ผลงาน และอุปกรณ์ ที่เกี่ยวข้องกับงานช่างสิบหมู่ ที่มีคุณค่าและเหมาะสมต่อการเผยแพร่</p>	<p>ซ่อมบำรุง รักษาผลงานช่างสิบหมู่โดยช่างผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ</p>	<p>- คลังพิพิธภัณฑ์ - พื้นที่เก็บของและครุภัณฑ์ - พื้นที่ซ่อมบำรุงรักษา - งานทะเบียนวัตถุ</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. เป็นพื้นที่สาธารณะของเมือง เพื่อให้ผู้คนได้มาพบปะและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ศิลปะ และงานช่างฝีมือ สร้างสรรค์ในปัจจุบัน	เป็นพื้นที่สาธารณะ และรองรับกิจกรรมต่างๆของผู้ใช้ในชุมชนโดยรอบ	-ร้านอาหารและเครื่องดื่ม -ลานกิจกรรมสาธารณะ -นิทรรศการ -ร้านค้าของที่ระลึก -พื้นที่จอดรถ
11. เป็นพื้นที่แสดงความคิดและตัวตน ของช่างฝีมือของไทยทั้ง รูปแบบประเพณี และผลงานร่วมสมัยตลอดจนการจำหน่ายผลงานของช่างฝีมือหรือผู้อบรมผู้สาธารณะชน เพื่อเป็นการส่งเสริมอาชีพและรายได้แก่ช่างฝีมือและผู้ฝึกอบรม	-ดำเนินงานจัดพื้นที่รองรับการค้าชิ้นงานศิลปะและจัดแสดงชิ้นงานหมุนเวียนจากศิลปินและนักออกแบบทั้งงานแบบประเพณีประยุกต์และงานร่วมสมัย	-นิทรรศการชั่วคราว -ร้านค้าพิพิธภัณฑ์

5.1.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบจากขอบเขตของโครงการ

การกำหนดองค์ประกอบ โครงการพิพิธภัณฑ์สามารถพิจารณาจากขอบเขตของโครงการร่วมด้วยเพื่อให้องค์ประกอบของโครงการตรงไปตามวัตถุประสงค์และจัดเจนสมบูรณ์

ตารางที่ 5.2 ตารางแสดงการวิเคราะห์องค์ประกอบโครงการจากขอบเขตโครงการ

ขอบเขตโครงการ	การดำเนินงาน	องค์ประกอบ
1. เป็นสถานที่จัดแสดงและพื้นที่การเรียนรู้เกี่ยวกับประวัติศาสตร์ความเป็นมา ผลงานกรรมวิธีการทำงานของช่างสิบหมู่	-ดำเนินงานให้ความรู้เกี่ยวกับงานช่างสิบหมู่ผู้การต่อยอดเชิงสร้างสรรค์ผ่านพื้นที่การเรียนรู้ภายในโครงการ -ให้บริการด้านงานเผยแพร่องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับช่างสิบหมู่กับชาวไทยและชาวต่างประเทศ	- ส่วนจัดนิทรรศการที่เกี่ยวข้องกับช่างสิบหมู่ -พื้นที่แบบ Interactive -พื้นที่การเรียนรู้งานช่าง -ส่วนบริการการศึกษา -ห้องอบรมสัมมนา -ห้องสมุด -ส่วนค้นคว้าและวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.เก็บรวบรวมวัตถุและวัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับงานศิลปะช่างสิบหมู่	เก็บและซ่อมบำรุงรักษาผลงานช่างสิบหมู่โดยช่างผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ	-คลังพิพิธภัณฑ์ -พื้นที่เก็บของและครุภัณฑ์ -พื้นที่ซ่อมบำรุงรักษา -งานทะเบียนวัตถุ
3.ศูนย์บริการด้านการศึกษาด้านนาฏศิลป์ อบรมเชิงปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับงานช่างศิลปะสิบหมู่	ค้นคว้า วิจัย ปรับปรุงเทคนิคและวิธีการ ตลอดจนบริการงานด้านการศึกษา และจัดอบรมให้แก่ผู้ที่สนใจเฉพาะกลุ่ม	-ส่วนบริการการศึกษา -ห้องบรรยาย -ห้องสมุด -ส่วนค้นคว้าและวิจัย
4. ส่วนแสดงสินค้าและจำหน่ายผลงานของช่างฝีมือทั้งประเพณี และ ร่วมสมัย	ดำเนินการจัดจำหน่ายสินค้าจากช่างทั้งประเพณีและร่วมสมัยในรูปแบบของตลาดนัดศิลปะ	-ร้านค้าของที่ระลึก -ตลาดนัดศิลปะ

5.1.3 การวิเคราะห์ห้องค์ประกอบจากผู้ใช้โครงการ

การศึกษาองค์ประกอบโครงการจากการพิจารณาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการซึ่งจะมีองค์ประกอบตามความต้องการพื้นฐานของผู้ใช้โครงการดังนี้

ตารางที่ 5.3 ตารางแสดงการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบโครงการจากพฤติกรรมของผู้ใช้สอย

ประเภทผู้ใช้งาน	พฤติกรรมความต้องการ	องค์ประกอบ
ผู้ใช้บริการโครงการ		
-นักเรียน-นักศึกษา		
- ช่วงอายุ 7-12 ปี (วัยเด็กตอนปลาย)	มาศึกษาหาความรู้จากการ์ตูนที่ศึกษาจากสถานศึกษา หรือว่ามากับผู้ปกครองซึ่งพฤติกรรมของเด็กช่วงวัยนี้จะอยากรู้ อยากรองทำสิ่งต่างๆ ซึ่สงสัย	-ส่วนจัดนิทรรศการ -ส่วนบริการการศึกษา -ห้องอบรมสัมมนา -ห้องสมุด -พื้นที่พักผ่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>-ช่วงอายุ 13-18 ปี (วัยรุ่น)</p>	<p>ต้องการค้นคว้าหาความรู้ และพักผ่อนหย่อนใจอาจมาเป็นการส่วนตัวหรือมาชมเป็นหมู่คณะซึ่งความสนใจศึกษาประกอบการเรียนหรือหาความรู้เพิ่มเติม</p>	<p>-ส่วนจัดนิทรรศการ -ส่วนบริการการศึกษา -ห้องอบรมสัมมนา -ห้องสมุด -พื้นที่พักผ่อน</p>
<p>ช่วงอายุ 19-24 ปี (วัยรุ่นตอนปลาย)</p>	<p>ต้องการค้นคว้าหาความรู้ ประกอบกับเนื้อหาที่เรียน และพักผ่อนหย่อนใจซึ่งในช่วงวัยนี้บางกลุ่มอาจจะมี ความสนใจศึกษาด้านงานต่อ ยอดเชิงสร้างสรรค์และศึกษา งานช่างฝีมือเพื่อนำไปประยุกต์ใช้กับส่วนที่ตนเองสนใจ</p>	<p>-ส่วนจัดนิทรรศการ -ส่วนบริการการศึกษา -ห้องอบรมสัมมนา -ห้องสมุด -ส่วนค้นคว้าและวิจัย -พื้นที่พักผ่อน</p>
<p>นักท่องเที่ยว</p>	<p>มาท่องเที่ยวและพักผ่อนหย่อนใจ และหาความรู้เกี่ยวกับศิลปะและช่างสิบหมู่ของไทยมีทั้งนักท่องเที่ยวชาวไทยและชาวต่างชาติ</p>	<p>-ส่วนจัดนิทรรศการ -พื้นที่พักผ่อน / ห้องน้ำ -ร้านอาหารและเครื่องดื่ม -ร้านค้าของที่ระลึก -ส่วนต้อนรับ</p>
<p>นักวิชาการ/ศิลปิน</p>	<p>เข้ามาเพื่อศึกษาหาข้อมูลเกี่ยวกับงานศิลปะและงานช่างสิบหมู่เป็นหลักอาจจะมาศึกษาเพื่อนำไปประกอบงานวิจัยหรือนำไปพัฒนาเทคนิคในงานต่อไป</p>	<p>-ส่วนบริการการศึกษา -ห้องบรรยาย -ห้องสมุด -ส่วนค้นคว้าและวิจัย -พื้นที่อบรมเชิงปฏิบัติการ -นิทรรศการ</p>
<p>แขกรับเชิญพิเศษ/ผู้มาติดต่อ</p>	<p>มาติดต่อประสานงานหรือเยี่ยมชมโครงการในด้านต่างๆ</p>	<p>-นิทรรศการ -สำนักงาน -ส่วนบริการการศึกษา -ห้องบรรยาย -ห้องรับรอง</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ให้บริการ		
เจ้าหน้าที่พิพิธภัณฑ์	บริหารงานและทำหน้าที่ดูแลโครงการด้านต่างๆตามหน้าที่รับผิดชอบ พฤติกรรมของคนกลุ่มนี้จะเข้าทำงานตามเวลาทำการและมีเวลาพักผ่อนตอนกลางวัน	-สำนักงาน -ส่วนพักผ่อน -พื้นที่รับประทานอาหาร -ส่วนคลังพิพิธภัณฑ์ -นิทรรศการ -ห้องควบคุมและปฏิบัติการ

5.2 สรุปลองค์ประกอบโครงการ

การพิจารณาองค์ประกอบเพื่อสรุปลองค์ประกอบโครงการได้ทำการศึกษาจากการวิเคราะห์จากวัตถุประสงค์โครงการ ขอบเขตโครงการ ผู้ใช้และพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ โดยวิเคราะห์องค์ประกอบที่เหมือนกันนำมาพิจารณาเพื่อเป็นองค์ประกอบโครงการและนำมาพิจารณาองค์ประกอบย่อยในแต่ละส่วน จากการวิเคราะห์หาองค์ประกอบทำให้สามารถสรุปลองค์ประกอบโดยแบ่งออกเป็น 3 องค์ประกอบดังนี้

5.2.1 องค์ประกอบหลักของโครงการ

5.2.2 องค์ประกอบรองของโครงการ

5.2.3 องค์ประกอบเสริมของโครงการ

5.2.1 องค์ประกอบหลักของโครงการ

ตารางที่ 5.4 ตารางแสดงองค์ประกอบหลักของโครงการ

องค์ประกอบหลักโครงการ	องค์ประกอบย่อย	
1) ส่วนพิพิธภัณฑ์	- ส่วนนิทรรศการถาวร (Permanent Exhibition)	ห้องจัดแสดงเป็นส่วนจัดแสดงวัตถุที่แบ่งตามหัวข้อหรือเนื้อเรื่องการจัดแสดงผ่านสื่อปฏิสัมพันธ์และส่งเสริมการเรียนรู้ต่างๆที่เกี่ยวข้องกับงานช่างสิบหมู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	-ส่วนนิทรรศการหมุนเวียน (Temporary Exhibition)	ส่วนแสดงงานที่มีการเปลี่ยนแปลง หัวข้อในการจัดนิทรรศการอยู่เสมอ ซึ่งเป็นพื้นที่ในการจัดแสดงผลงาน ของช่างในรูปแบบประเพณีหรือ รูปแบบผลงานร่วมสมัย หรือจัดตลาด นัดศิลปะเป็นต้น
	- ส่วนนิทรรศการกลางแจ้ง (Outdoor Exhibition)	ส่วนจัดแสดงงานภายนอกอาคารซึ่ง สิ่งที่จะจัดแสดงอาจจะเปลี่ยนแปลงไป ตามนิทรรศการที่จัดเช่น การจัด แสดงผลงานจากช่างแต่ละหมู่ที่ สร้างสรรค์ผลงานออกมาในแนวร่วม สมัยหรือ ประเพณี หมุนเวียน เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละปี

5.2.2 องค์ประกอบของโครงการ

ตารางที่ 5.5 ตารางแสดงองค์ประกอบของโครงการ

องค์ประกอบโครงการ	องค์ประกอบย่อย	
1.ส่วนสำนักงานบริหาร และธุรการ	- ฝ่ายบริหาร	- ห้องผู้อำนวยการพิพิธภัณฑ์ - ห้องรองผู้อำนวยการ - ส่วนทำงานเลขานุการ - ห้องประชุมฝ่ายบริหาร 15 ที่นั่ง - พื้นที่ส่วนต้อนรับ/รับรอง - ห้องน้ำ - ห้องครัว
	- ฝ่ายธุรการ	- ห้องหัวหน้าฝ่ายงานธุรการ - พื้นที่ทำงานรองหัวหน้าฝ่าย - ส่วนทำงานสารบรรณ - ส่วนงานบัญชี-การเงิน - ส่วนงานทะเบียนพัสดุ - ส่วนงานบุคลากร - ส่วนเก็บเอกสาร -ห้องเก็บของ -ส่วนประชาสัมพันธ์/พักคอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	- ฝ่ายประชาสัมพันธ์และ สื่อสารองค์กร	- ห้องหัวหน้าฝ่าย - พื้นที่ทำงานเลขานุการ - ส่วนงานประชาสัมพันธ์ - ส่วนงานเครือข่าย
	- ฝ่ายนโยบายและพัฒนา	- ห้องหัวหน้าฝ่าย - ส่วนงานแผนดำเนินการ - ส่วนงานงบประมาณ - ส่วนงานสถิติ
2.ส่วนบริการด้านการศึกษา	- ฝ่ายกิจกรรมและ นิทรรศการ	- ห้องหัวหน้าฝ่าย - ห้องรองหัวหน้าฝ่าย - ส่วนงานเลขานุการ - ส่วนงานเจ้าหน้าที่
	-ฝ่ายทรัพยากรความรู้ (ห้องสมุด)	- โถงทางเข้า - ที่ฝากของ - ห้องหัวหน้าฝ่าย - ส่วนประชาสัมพันธ์ - ห้องทำงานบรรณารักษ์ - ห้องห้องปฏิบัติงานหนังสือ - บริเวณอ่านหนังสือ - ห้องหนังสือ - ห้องค้นคว้าอ้างอิง - ห้องคอมพิวเตอร์
	-ห้องบรรยาย และ โสตทัศนูปกรณ์	- โถงทางเข้า - เวทีบรรยาย - ส่วนที่นั่งฟังบรรยาย 200 คน - ห้องเก็บอุปกรณ์ - ห้องทำงาน โสตทัศนูปกรณ์ - ห้องอบรมเชิงปฏิบัติการ 50 คน
	-ฝ่ายค้นคว้าและวิจัย	- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย - ส่วนงานเจ้าหน้าที่ - ส่วนงานนักวิชาการ - ส่วนปฏิบัติงาน - ห้องเก็บเอกสาร - ห้องเก็บวัตถุเพื่อศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษา
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.ฝ่ายงานเทคนิคและวิศวกรรม	-ส่วนสนับสนุนการจัดแสดง	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องหัวหน้าฝ่าย - ส่วนงานเจ้าหน้าที่ - พื้นที่รับ-ส่งของ - ห้องแคะ-บรรจุหีบห่อ - ห้องเก็บของ - คลังพิพิธภัณฑ์ - ห้องเก็บของนิทรรศการชั่วคราว - พื้นที่เตรียมจัดแสดง - ส่วนซ่อมบำรุง
	-ฝ่ายศิลปกรรม	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องหัวหน้าฝ่าย - ส่วนงานศิลปกรรม - ห้องปฏิบัติการ - ห้องเก็บของ
	-ฝ่ายวิศวกรรม	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องหัวหน้าฝ่าย - ส่วนงานเจ้าหน้าที่ - ห้องงานระบบไฟฟ้า - ห้องงานระบบสุขาภิบาล - ห้องงานระบบปรับอากาศ - ห้องควบคุมกลาง
	-ฝ่ายอาคารและสถานที่	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องหัวหน้าฝ่าย - ห้องพนักงานรักษาความปลอดภัย - ห้องพยาบาล - ห้องพนักงานทำความสะอาด - ห้องพนักงานทำสวน - พื้นที่พักผ่อนของพนักงาน - โรงอาหารพนักงาน - ห้องน้ำ-ล้าง/ห้องแต่งตัว - จุดตรวจพนักงาน - พื้นที่รับ-ส่งของ - ห้องเก็บของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.3 องค์ประกอบเสริมของโครงการ

ตารางที่ 5.6 ตารางแสดงองค์ประกอบเสริมของโครงการ

องค์ประกอบเสริมโครงการ	องค์ประกอบย่อย	
1. ส่วนงานบริการสาธารณะ	โถงหลักอาคาร	<ul style="list-style-type: none"> - โถงพักคอยและพื้นที่พักคอย - ส่วนประชาสัมพันธ์ - จุดจำหน่ายตั๋ว - จุดบริการข้อมูลข่าวสาร - ที่ฝากของ - ร้านขายของที่ระลึก - ส่วนควบคุมรักษาความปลอดภัย - ห้องน้ำ - ส่วนฝังพิพิธภัณฑ - ตู้โทรศัพท์สาธารณะ
	ร้านอาหารและเครื่องดื่ม	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนรับประทานอาหาร - ห้องครัว/ส่วนเก็บของ
	พื้นที่จอดรถ	<ul style="list-style-type: none"> - ที่จอดรถสำหรับประชาชนทั่วไป - ที่จอดรถโดยสารขนาดใหญ่ - ที่จอดรถเจ้าหน้าที่ - ที่จอดรถบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการโดยใช้ตารางแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบเพื่อให้องค์ประกอบเหมาะสมต่อการจัดวางโดยพิจารณาจากพฤติกรรมของผู้ใช้งานมาร่วมวิเคราะห์โดยกำหนดค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบดังนี้

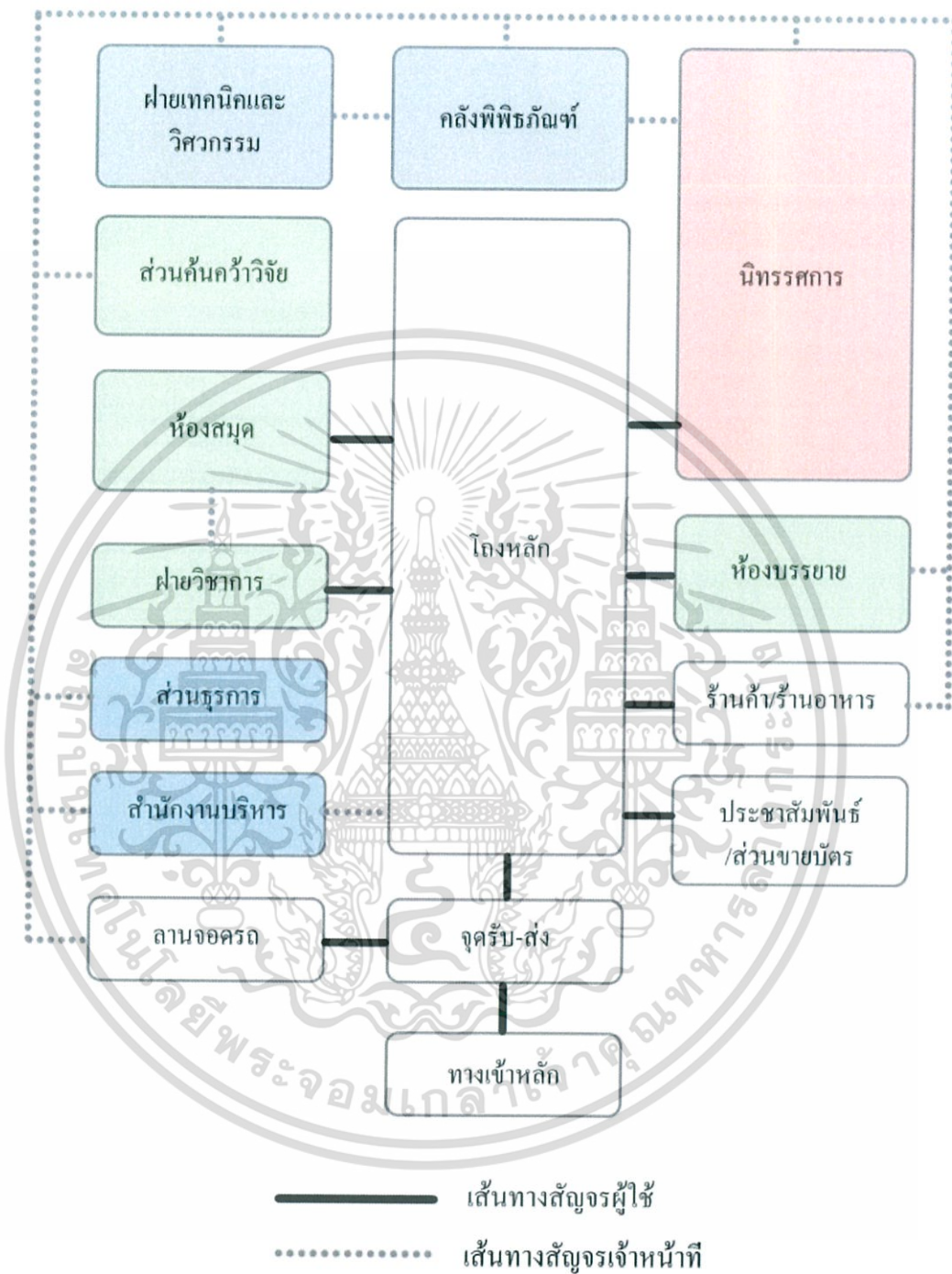
- 0 ไม่มีความสัมพันธ์เลย
- 1 มีความสัมพันธ์น้อย
- 2 มีความสัมพันธ์ปานกลาง
- 3 มีความสัมพันธ์มาก

5.3.1 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ

ตารางที่ 5.7 ตารางแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.นิทรรศการ									
2.ส่วนบริการสาธารณะ	3								
3.ส่วนสำนักงานบริหารและธุรการ	1	2							
4.ส่วนบริการด้านวิชาการ	3	3	1						
5.ฝ่ายเทคนิคและวิศวกรรม	2	1	1	1					
6.พื้นที่จอดรถ	1	3	1	0	2				
7.คลังพิพิธภัณฑ	3	0	1	2	3	1			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.1 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์โครงการ

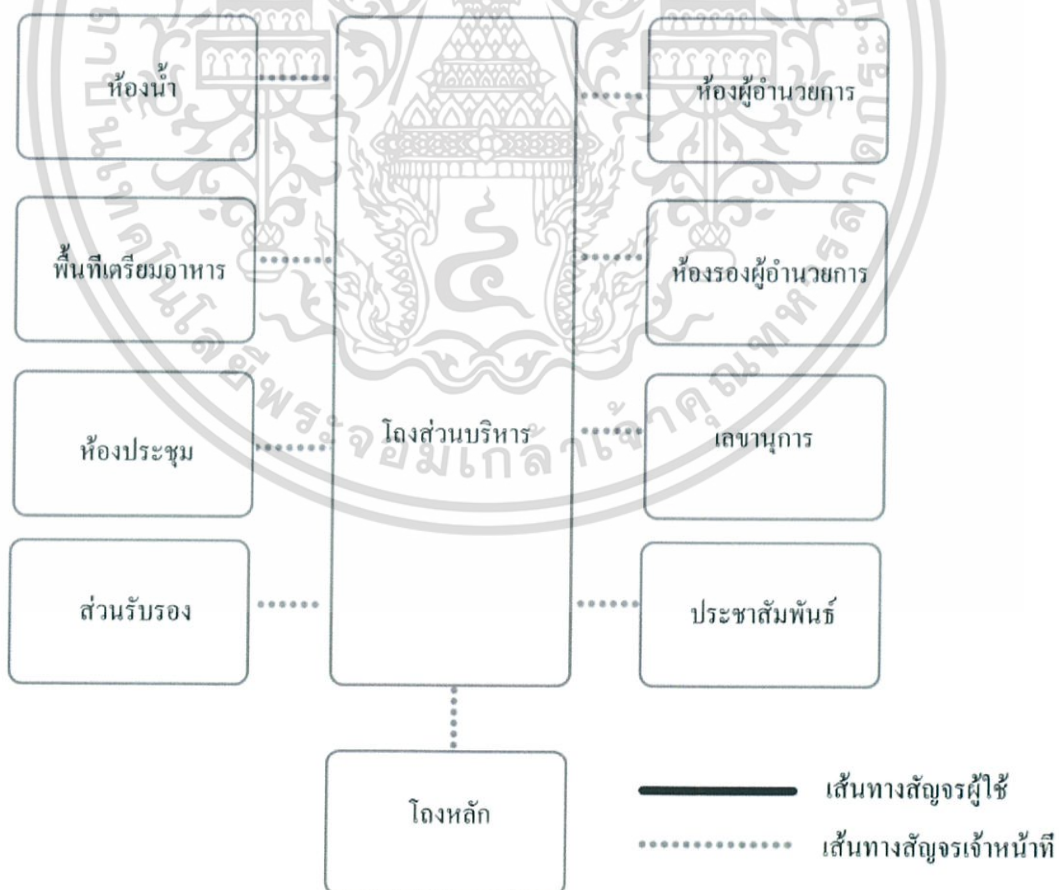
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.2 วิเคราะห์ความสัมพันธ์องค์ประกอบโครงการส่วนสำนักงานดำเนินงาน

5.3.2.1 ส่วนงานบริหาร

ตารางที่ 5.8 ตารางแสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนบริหาร

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.ห้องผู้อำนวยการพิพิธภัณฑ์									
2.ห้องรองผู้อำนวยการ	3								
3.ส่วนทำงานเลขานุการ	3	3							
4.ห้องประชุมฝ่ายบริหาร	2	3	2						
5.พื้นที่ส่วนต้อนรับ/รับรอง	2	2	1	3					
6.ห้องน้ำ	1	1	1	2	2				
7.พื้นที่เตรียมอาหาร	0	0	2	1	1	3			
8.โถงส่วนบริหาร	3	3	2	3	3	1	1		



รูปที่ 5.2 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ส่วนงานบริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.2.2 ส่วนงานธุรการ

ตารางที่ 5.9 ตารางแสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนงานธุรการ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.ห้องหัวหน้าฝ่ายงานธุรการ									
2.พื้นที่ทำงานรองหัวหน้าฝ่าย	3								
3.ส่วนทำงานสารบรรณ	2	2							
4.ส่วนงานบัญชี-การเงิน	2	2	2						
5.ส่วนงานพัสดุ	2	1	1	1					
6.ส่วนงานบุคลากร	2	2	1	2	1				
7.ส่วนเก็บเอกสาร	0	0	2	1	2	1			

5.3.2.3 ส่วนงานประชาสัมพันธ์และสื่อสารองค์กร

ตารางที่ 5.10 ตารางแสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนงานประชาสัมพันธ์และสื่อสารองค์กร

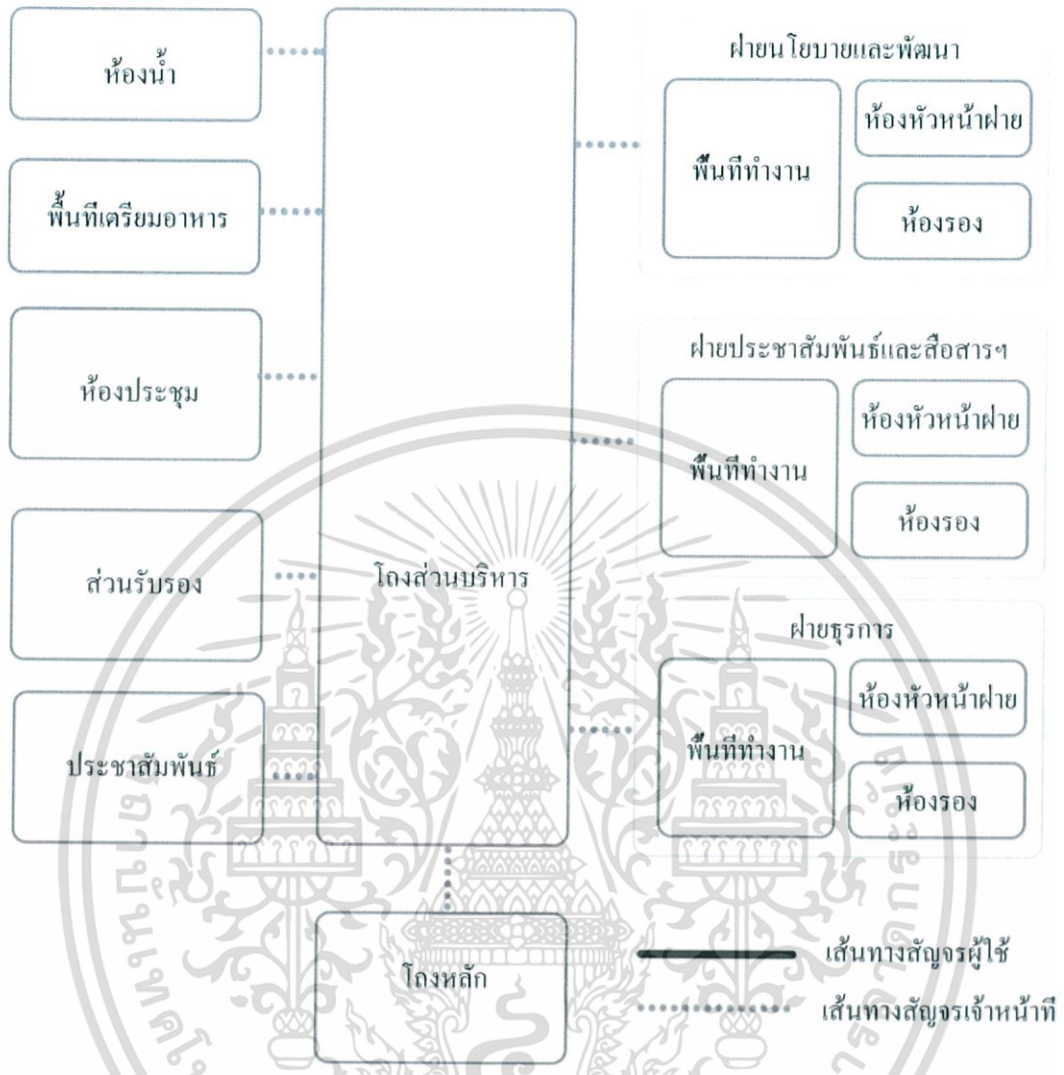
องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.ห้องหัวหน้าฝ่าย									
2.พื้นที่ทำงานเลขานุการ	3								
3.ส่วนงานประชาสัมพันธ์	2	2							
4.ส่วนงานเครือข่าย	2	2	2						
5.ส่วนเก็บเอกสาร	1	1	1	1					

5.3.2.4 ฝ่ายนโยบายและพัฒนา

ตารางที่ 5.11 ตารางแสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบฝ่ายนโยบายและพัฒนา

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.ห้องหัวหน้าฝ่าย									
2.พื้นที่ทำงานเลขานุการ	3								
3.ส่วนงานแผนดำเนินการ	2	2							
4.ส่วนงานงบประมาณ	2	2	2						
5.ส่วนงานสถิติ	2	2	1	2					
6.ส่วนเก็บเอกสาร	1	1	1	1	1				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



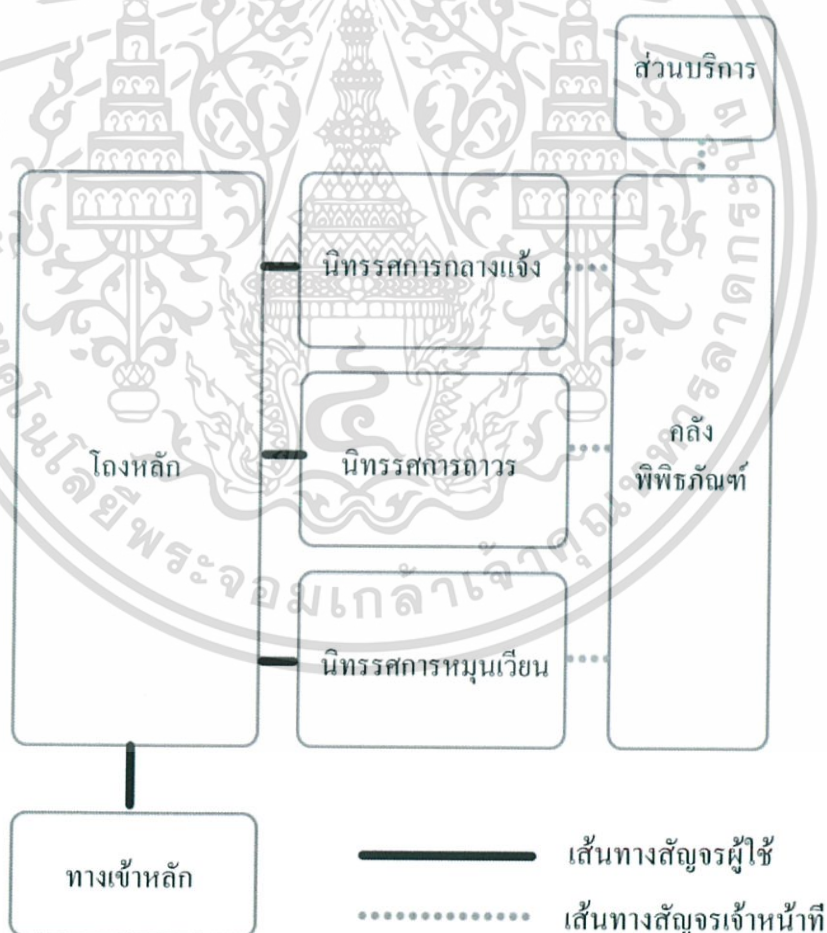
รูปที่ 5.3 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ส่วนธุรการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.3 วิเคราะห์ความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนวิชาการ

ตารางที่ 5.12 ตารางแสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนนิทรรศการ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. โถงทางเข้า									
2. ส่วนนิทรรศการถาวร	3								
3. ส่วนนิทรรศการหมุนเวียน	3	1							
4. ส่วนนิทรรศการกลางแจ้ง	3	2	1						
5. ส่วนเตรียมจัดแสดง	1	3	3	3					
6. คลังพิพิธภัณฑ์	0	3	3	3	3				



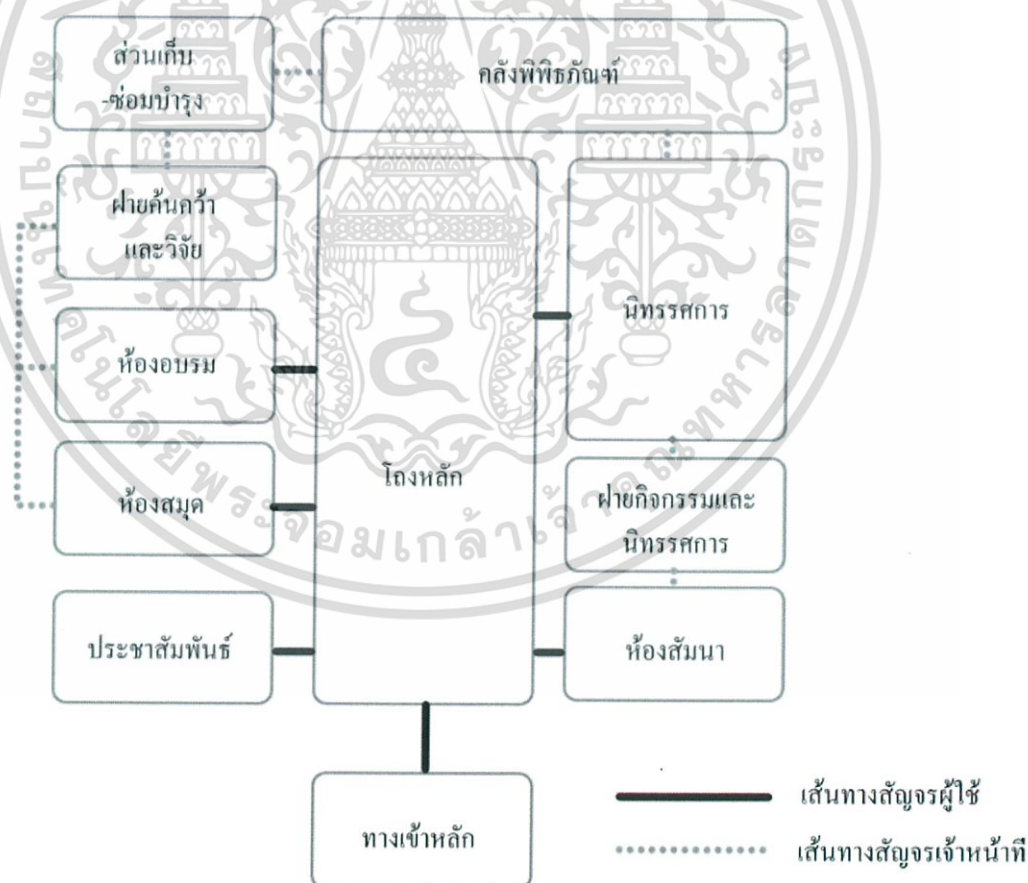
รูปที่ 5.4 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ส่วนนิทรรศการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.3.2 ส่วนบริการการศึกษา

ตารางที่ 5.13 ตารางแสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนบริการการศึกษา

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. โถงหลัก									
2. นิทรรศการ	3								
3. คลังพิพิธภัณฑ์	0	3							
4. ส่วนเก็บซ่อมบำรุง	0	2	3						
5. ส่วนห้องสมุด	3	0	0	0					
6. ส่วนบรรยายและสัมมนา	3	1	0	0	1				
7. ส่วนค้นคว้าวิจัย	1	1	2	3	2	1			
8. ส่วนกิจกรรมและนิทรรศการ	1	3	0	0	0	3	0		



รูปที่ 5.5 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ส่วนบริการด้านการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.4 วิเคราะห์ความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนเทคนิคและวิศวกรรม

ตารางที่ 5.14 ตารางแสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนเทคนิคและวิศวกรรม

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. โถงหลัก									
2. ฝ่ายศิลปกรรม	3								
3. ฝ่ายวิศวกรรม	3	1							
4. ฝ่ายอาคารและสถานที่	3	1	1						
5. พื้นที่จัดรถบริการ	2	1	1	2					
6. ห้องเก็บของ	3	2	2	2	1				
7. คลังพิพิธภัณฑ์	3	2	0	0	2	0			



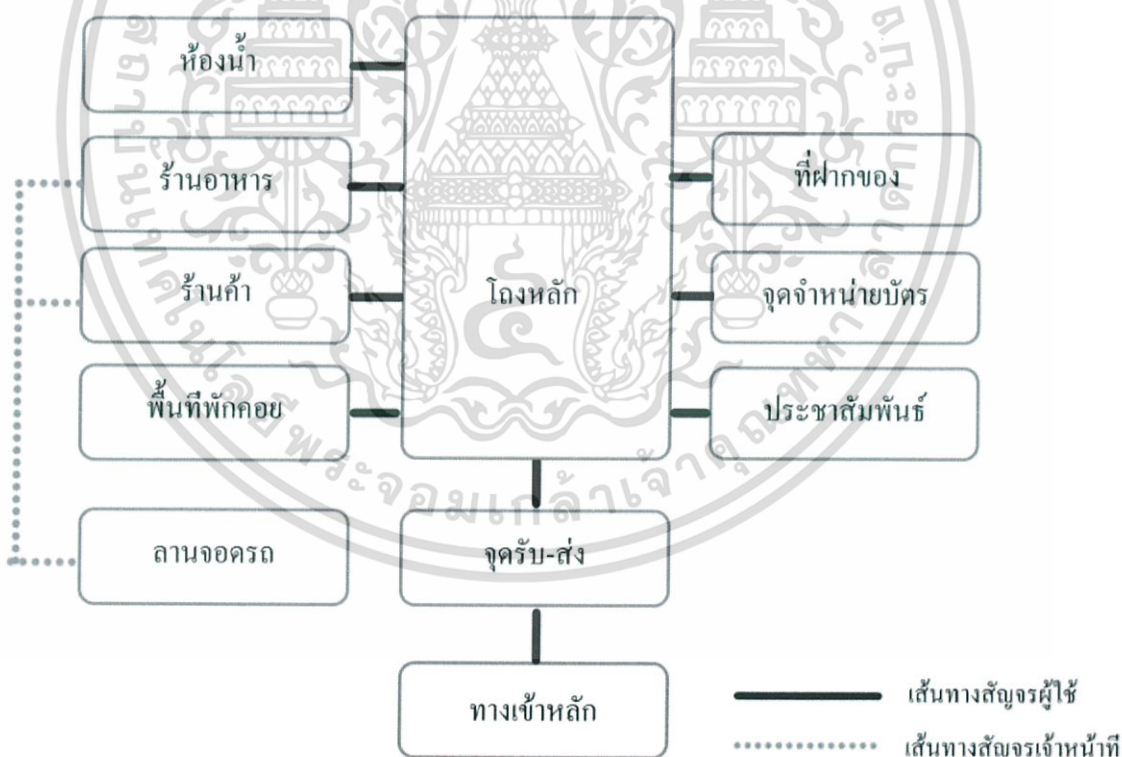
รูปที่ 5.6 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ส่วนเทคนิคและวิศวกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.3 วิเคราะห์ความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนบริการสาธารณะ

ตารางที่ 5.15 ตารางแสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนบริการสาธารณะ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. โถงหลัก									
2. ประชาสัมพันธ์	3								
3. ส่วนขายบัตรเข้าชม	3	3							
4. ส่วนฝากของ	2	2	3						
5. ส่วนขายของที่ระลึก	3	2	1	2					
6. ห้องน้ำ	2	1	1	2	2				
7. พื้นที่จอดรถ	3	0	0	0	0	0			
8. ส่วนพักคอย	3	2	1	1	1	1			



รูปที่ 5.7 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ส่วนบริการสาธารณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยโครงการ

การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยจากกิจกรรมภายในโครงการ และประเภทของพื้นที่ใช้สอยต่างๆและองค์ประกอบต่างๆที่มาสนองกิจกรรม สามารถกำหนดขนาด และคำนวณได้ออกมาเป็นพื้นที่ของโครงการโดยอ้างอิงมาตรฐานจากแหล่งอ้างอิงต่อไปนี้

- A. การวิเคราะห์จากข้อมูลที่เกี่ยวข้องกัน (Analysis)
- B. การวิเคราะห์จากอาคารประเภทเดียวกัน (Case Study)
- C. หนังสือ Ernest Neufert Architect's Data / Time Saver Standard

5.4.1 ส่วนนิทรรศการ

ส่วนจัดแสดงนิทรรศการของพิพิธภัณฑ์งานช่างสิบหมู่จัดแสดงเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของสำนักช่างสิบหมู่ผ่านผลงานที่มีคุณค่าในอดีตผสมผสานสื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับกรรมวิธีในการทำงานของช่างสิบหมู่และเรื่องราวที่เกี่ยวข้องเช่น ประเพณีกับงานช่างสิบหมู่ ห้องเกียรติยศตลอดจนงานช่างสิบหมู่กับเทคโนโลยีสมัยใหม่ โดยมุ่งเน้นการมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ที่สถาปัตยกรรมเป็นตัวกำหนดกิจกรรมของผู้ใช้ให้เกิดการเรียนรู้และเพลิดเพลินโดยมีปัจจัยต่างๆ ที่ต้องคำนึง ดังนี้

- ความสำคัญของเนื้อหาการจัดแสดง
- ความสัมพันธ์ต่อเนื่องของเนื้อหาการจัดแสดง
- การสัญจรภายในนิทรรศการที่เข้าใจได้ง่าย และไม่สับสน
- การมีส่วนร่วมของผู้ชมนิทรรศการ
- ความมีส่วนร่วมของผู้ชมนิทรรศการ ความสัมพันธ์ของพื้นที่รอบข้าง
- เทคนิคการจัดแสดงเนื้อหา
- สถาปัตยกรรมส่งเสริมปฏิสัมพันธ์และสร้างประสบการณ์ที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่จัดแสดง

สามารถพิจารณาพื้นที่การจัดแสดงนิทรรศการจากรายการวิเคราะห์ได้หลากหลายวิธี เช่น

1. คิดเปรียบเทียบพื้นที่อาคารเป็นเปอร์เซ็นต์จากอาคารพิพิธภัณฑ์เคียงหรืออาคารพิพิธภัณฑ์ในต่างประเทศซึ่งสามารถสรุปได้ว่าส่วนแสดงงานจะมีพื้นที่ประมาณ 42 % หรืออยู่ระหว่าง 27 % ถึง 57% ของพื้นที่อาคาร
2. กำหนดตามมาตรฐานจากหนังสือต่างๆวิชาการพิพิธภัณฑ์กำหนดไว้ว่าพื้นที่ห้องแสดงผลงานไม่ควรมากกว่า 30% - 40% ของพื้นที่อาคารทั้งหมด

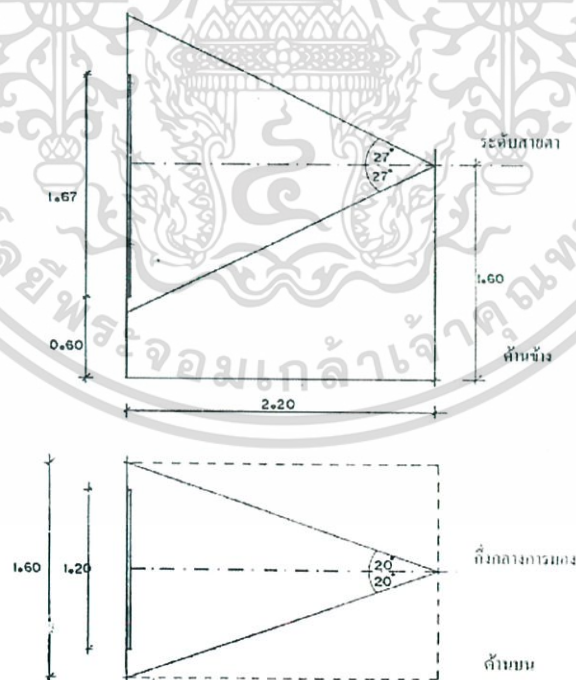
- Architects' Data พื้นที่สำหรับแสดงงานประติมากรรม 1 ชั้น ประมาณ 6-10 ตารางเมตร
- Museum Vol. XXI No.3 1968 กำหนดพื้นที่สำหรับแสดงงานประติมากรรม จิตรกรรม และภาพพิมพ์จำนวน 200 ชิ้น ว่าควรใช้พื้นที่ประมาณ 2,200 ตารางเมตร หรือคิดเฉลี่ย งาน 1 ชิ้น ควรใช้พื้นที่ประมาณ 11 ตารางเมตร

3. วิเคราะห์จากมุมมอง (Cone of Vision) โดยให้สัมพันธ์กับขนาดของงานประเภทต่างๆ สำหรับการวิเคราะห์จากมุมมอง (Cone of Vision) ตามหนังสือ New Metric Hand Book เรื่อง Museum and Art Gallery กำหนดมุมมองสำหรับงานจิตรกรรมและภาพพิมพ์ ซึ่งโดยปกติจะคิดแสดงไว้บนผนังว่า ขอบเขตของการมองตามปกติโดยที่ผู้ชมไม่ต้องก้ม เงย หันซ้ายหรือหันขวา จะเป็นรูปกรวยที่มีมุมยอดเท่ากับ 40 องศา และเส้นผ่าศูนย์กลางของฐานกรวยเท่ากับเส้นทแยงมุมของภาพที่แสดง ดังนั้น ระยะห่างระหว่างผู้ชมกับภาพที่แสดงจะเท่ากับ 1.943 เท่าของเส้นทแยงมุมของภาพที่แสดง

ซึ่งสามารถพิจารณาพื้นที่ใช้สอยจากการอ้างอิงข้อมูลพื้นฐานของการวางชิ้นงานจัดแสดง ชิ้นงานได้ดังนี้

1. ภาพติดผนังประกอบคำบรรยาย 1

- แผ่นผนัง (Board) ขนาด 0.80 ม. x 1.20 ม.
- ขนาดพื้นที่ใช้สอย 1.60 x 12.20 จะใช้พื้นที่ 3.25 ตร.ม./ภาพ

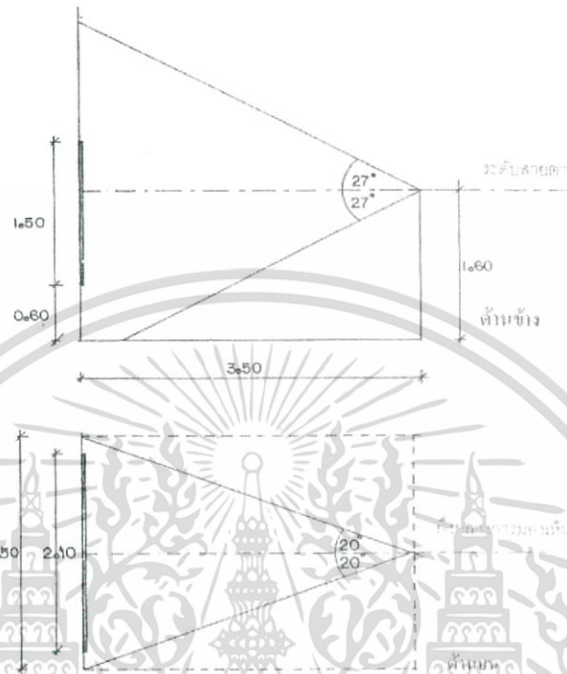


รูปที่ 5.8 แสดงขนาดและระยะของภาพผนังประกอบคำบรรยาย 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ภาพตัดผนังประกอบค้ำบรรยาย 2

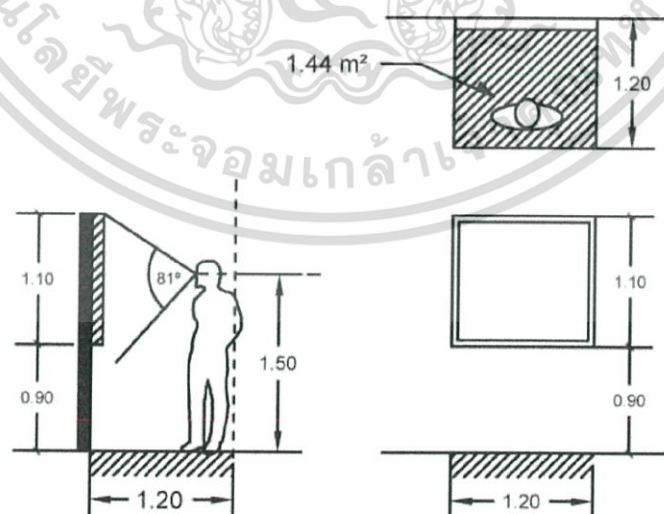
- แผ่นผนัง (Board) ขนาด 1.50 ม. X 2.10 ม.
- ขนาดพื้นที่ใช้สอย 2.50 x 3.50 จะใช้พื้นที่ 8.75 ตร.ม./ภาพ



รูปที่ 5.9 แสดงขนาดและระยะของภาพผนังประกอบค้ำบรรยาย 2

3. ภาพตัดผนังประกอบค้ำบรรยาย 3

- แผ่นผนัง (Board) ขนาด 1.20 ม. X 1.20 ม.
- ขนาดพื้นที่ใช้สอย 1.44 ตร.ม./ภาพ

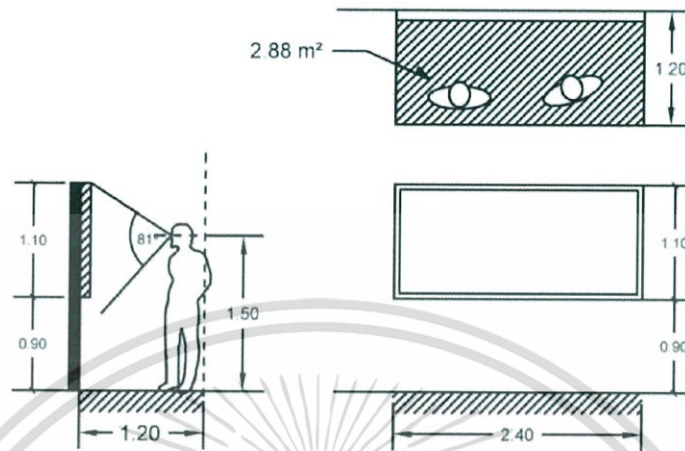


รูปที่ 5.10 แสดงขนาดและระยะของภาพผนังประกอบค้ำบรรยาย 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ภาพติดผนังประกอบคำบรรยาย 4

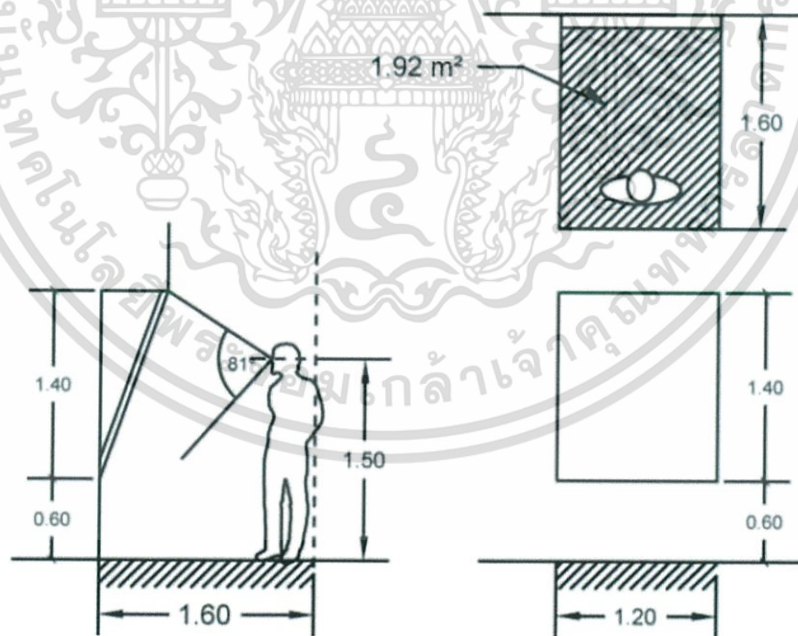
- แผ่นผนัง (Board) ขนาด 1.20 ม. X 2.40 ม.
- ขนาดพื้นที่ใช้สอย 2.88 ตร.ม./ภาพ



รูปที่ 5.11 แสดงขนาดและระยะของภาพผนังประกอบคำบรรยาย 4

5. ภาพติดผนังประกอบคำบรรยาย 5

- แผ่นผนัง (Board) ขนาด 1.60 ม. X 1.20 ม.
- ขนาดพื้นที่ใช้สอย 1.92 ตร.ม./ภาพ



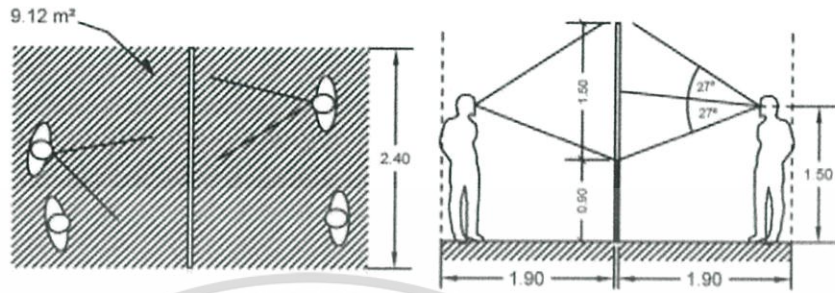
รูปที่ 5.12 แสดงขนาดและระยะของภาพผนังประกอบคำบรรยาย 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ภาพติดผนังประกอบคำบรรยาย 6

เป็นป้ายแสดงที่สามารถชมได้ทั้งสองฝั่งของป้ายจัดแสดงได้พร้อมๆกัน

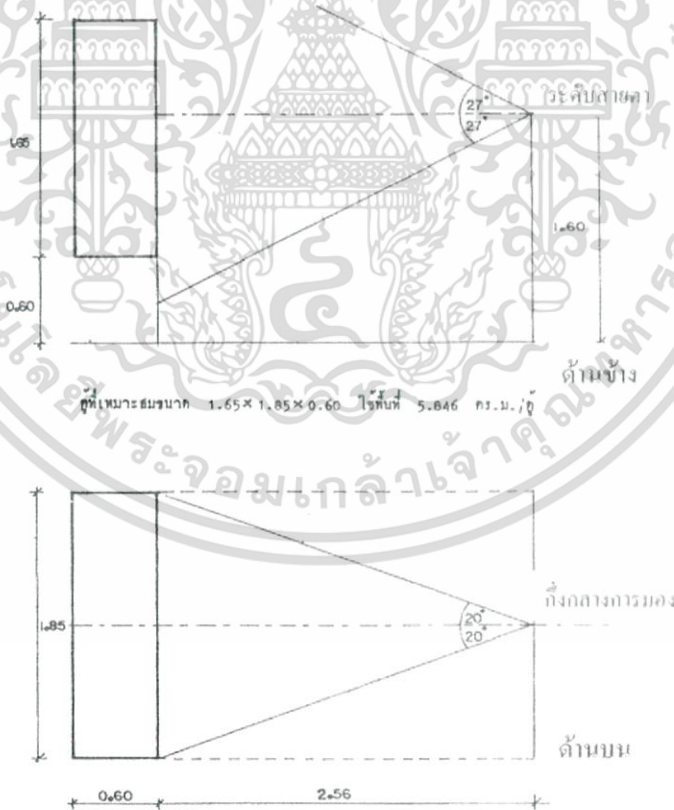
- แผ่นผนัง (Board) ขนาด 1.90 ม. X 2.40 ม. X 2
- ขนาดพื้นที่ใช้สอย 9.12 ตร.ม./ภาพ



รูปที่ 5.13 แสดงขนาดและระยะของภาพผนังประกอบคำบรรยาย 6

7. ตู้แสดงชิ้นงาน

- ขนาด กว้าง x ยาว x สูง = 0.60x1.85 x ม.สูงจากพื้น 0.60 ม.
- ขนาดพื้นที่ใช้สอย 1.85 x 3.16 จะใช้พื้นที่ 5.846 ตร.ม./ตู้



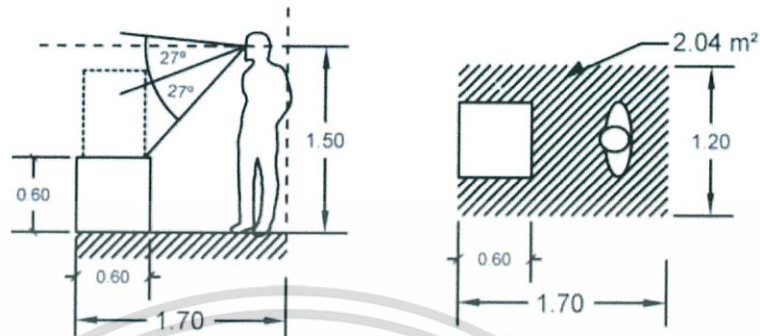
รูปที่ 5.14 แสดงขนาดและระยะของตู้แสดงชิ้นงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. พื้นที่สำหรับแสดงสิ่งของอยู่ในระยะที่สามารถหยิบจับได้แบ่งเป็น 4 ประเภท

8.1 กิจกรรมการจัดแสดงวัตถุแบบ A

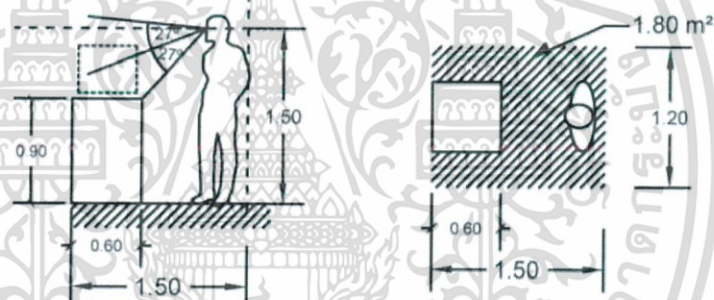
ขนาดพื้นที่ 1.7 x 1.2 จะใช้พื้นที่ 2.04 ตร.ม



รูปที่ 5.15 แสดงขนาดและระยะของพื้นที่สำหรับแสดงสิ่งของ

8.2 กิจกรรมการจัดแสดงวัตถุแบบ B

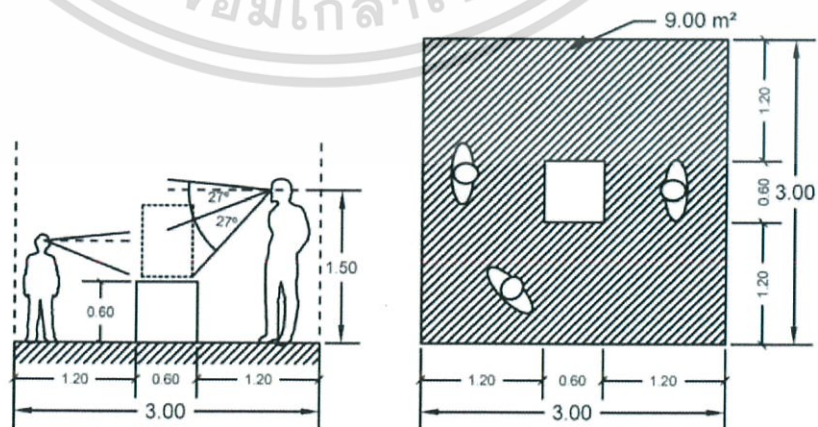
ขนาดพื้นที่ 1.5 x 1.2 จะใช้พื้นที่ 1.8 ตร.ม



รูปที่ 5.16 แสดงขนาดและระยะของพื้นที่สำหรับแสดงสิ่งของ

8.3 กิจกรรมการจัดแสดงวัตถุแบบ C

ขนาดพื้นที่ 3.00 x 3.00 จะใช้พื้นที่ 9.00 ตร.ม



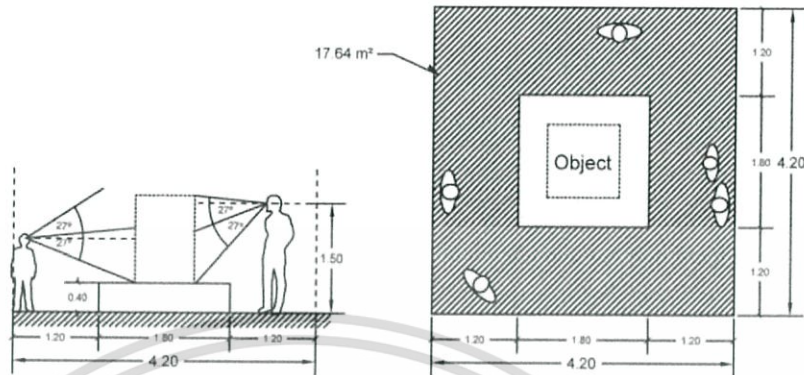
รูปที่ 5.17 แสดงขนาดและระยะของพื้นที่สำหรับแสดงสิ่งของ

รูปที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8.4 กิจกรรมการจัดแสดงวัตถุแบบ D

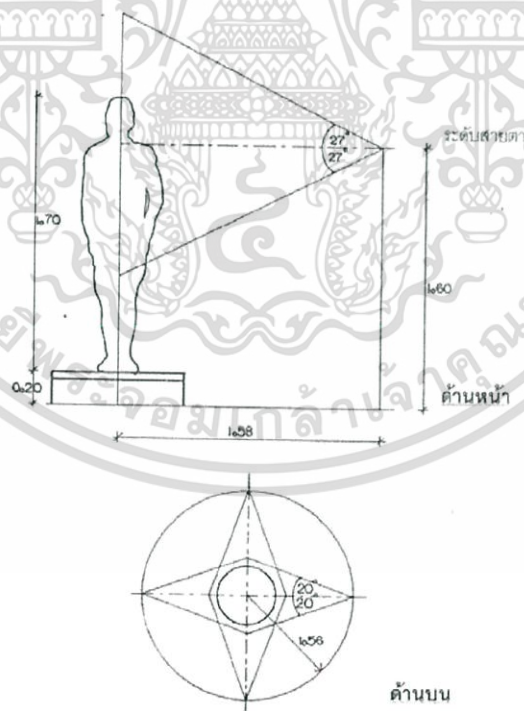
ขนาดพื้นที่ 4.20 x 4.20 จะใช้พื้นที่ 17.64 ตร.ม.



รูปที่ 5.18 แสดงขนาดและระยะของพื้นที่สำหรับแสดงสิ่งของ

9. หุ่นแสดง

- ขนาด 0.80 ม. x 0.80 ม. x 1.70 ม.
- ขนาดพื้นที่ใช้สอย (คิดเป็นพื้นที่รัศมี) $3.14 \times 1.582 = 7.80$ ตร.ม./ชิ้น

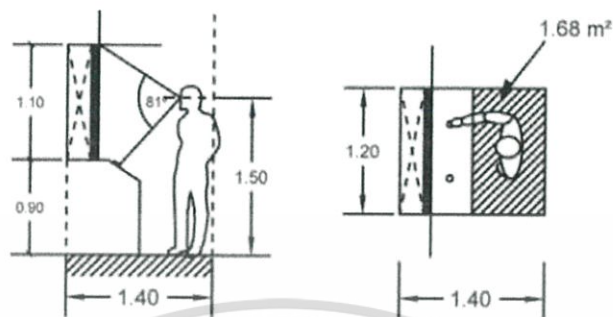


รูปที่ 5.19 แสดงขนาดและระยะของหุ่นแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. กิจกรรมการชมนิทรรศการแบบมีจออิเล็กทรอนิกส์และเป็นควบคุม

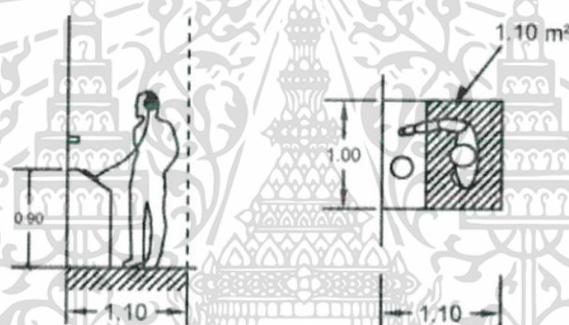
- ขนาดพื้นที่ 1.20x1.40ม. จะใช้พื้นที่ 1.68 ตร.ม.



รูปที่ 5.20 แสดงกิจกรรมการชมนิทรรศการแบบมีจออิเล็กทรอนิกส์

11. กิจกรรมการชมนิทรรศการแบบใช้เครื่องเล่นเสียง

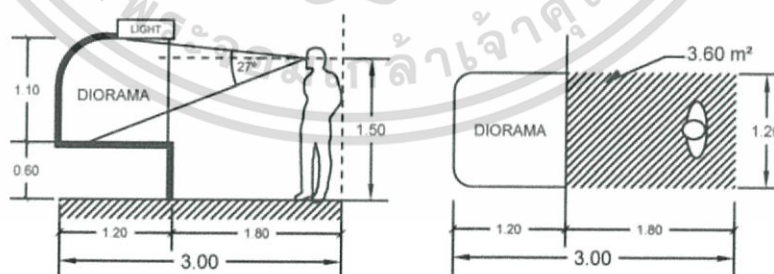
- ขนาดพื้นที่ 1.00x1.20ม. จะใช้พื้นที่ 1.10 ตร.ม.



รูปที่ 5.21 แสดงกิจกรรมการชมนิทรรศการแบบมีจออิเล็กทรอนิกส์

12. กิจกรรมการจัดแสดง Diorama

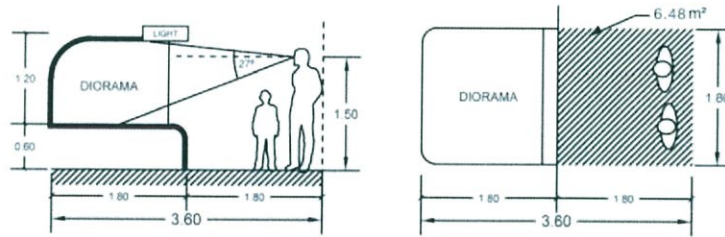
-แบบใช้งาน 1 คน ขนาดพื้นที่ 1.20x3.00 จะใช้พื้นที่ 3.60 ตร.ม.



รูปที่ 5.22 แสดงการจัดแสดง Diorama แบบ1คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

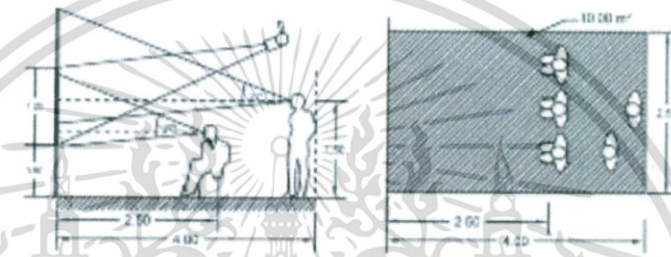
- แบบใช้งาน 2 คน ขนาดพื้นที่ 1.80 x 1.80 จะใช้พื้นที่ 6.50 ตร.ม.



รูปที่ 5.23 แสดงการจัดแสดง Diorama แบบ2คน

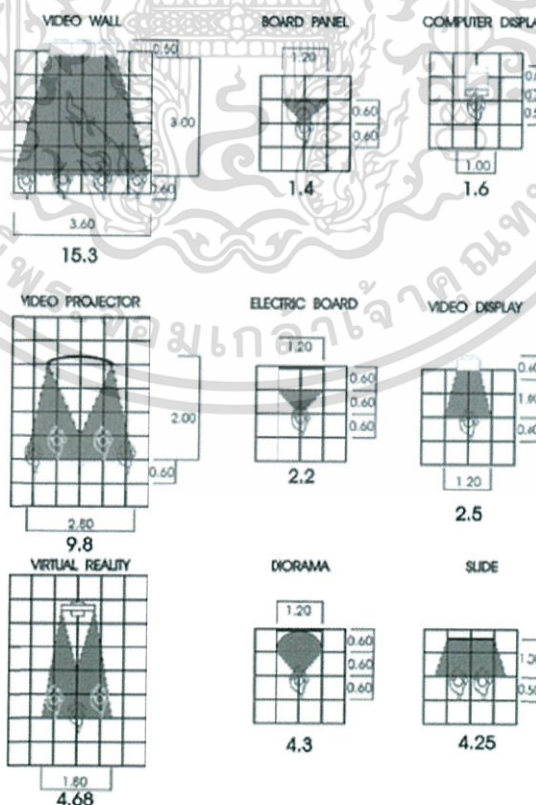
13.กิจกรรมการจัดแสดงแบบฉายภาพ

-ขนาดพื้นที่ 2.50x4.00 จะใช้พื้นที่ 10.00 ตร.ม.



รูปที่ 5.24 แสดงกิจกรรมการจัดแสดงแบบฉายภาพ

รูปแบบการฉายภาพที่ผสมสามารถนำเสนอได้หลากหลายเทคนิคและหลายรูปแบบดังนี้



รูปที่ 5.25 แสดงกิจกรรมการจัดแสดงแบบฉายภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4.1.1 นิทรรศการถาวร

นิทรรศการถาวรเป็นพื้นที่เก็บรวบรวมความรู้และความคิดของคนไทยในอดีตมีเนื้อหาเกี่ยวกับงานศิลปะช่างสิบหมู่ มีวัตถุประสงค์หลักคือการถ่ายทอดความรู้ ประสบการณ์ ให้เกิดความซาบซึ้ง ตระหนักถึงคุณค่าของงานช่างสิบหมู่ให้แก่ผู้ชมและเกิดทัศนคติที่เปลี่ยนแปลงไปกับภูมิปัญญาและงานช่างสิบหมู่ของไทยสู่การต่อยอดของผลงานตามวัตถุประสงค์ โดยนิทรรศการถาวรมีหน้าที่ถ่ายทอดเรื่องราวหรือสิ่งที่เป็นนามธรรมและเรื่องราวที่ไกลตัวอย่างงานช่างสิบหมู่ให้เป็นรูปธรรมที่สามารถเข้าใจและตอบรับต่อกลุ่มผู้ใช้ได้ง่ายผ่านสื่อเทคโนโลยีในการจัดแสดงและสถาปัตยกรรมที่ช่วยส่งเสริมให้เกิดความเข้าใจได้ง่ายมากยิ่งขึ้น เนื้อหาการจัดแสดงนั้นเกี่ยวข้องกับประวัติความเป็นมาของสำนักช่างสิบหมู่และภูมิปัญญาช่างที่มีคุณค่าในอดีตผสมผสานสื่อการเรียนรู้ที่น่าสนใจเกี่ยวกับกรรมวิธีเบื้องหลังในการสร้างขึ้นของช่างสิบหมู่ที่ส่งเสริมและต่อยอดจินตนาการของผู้ชมให้คิดตามหรือคิดต่อยอดจากเดิม ตลอดจนนำเสนอเรื่องราวที่เกี่ยวข้องเช่น สถาบันพระมหากษัตริย์กับงานช่างศิลป์ ตลอดจนอิทธิพลที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีปัจจุบันกับงานหัตถกรรม

จากการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของสำนักช่างสิบหมู่ สามารถจำแนกเนื้อหาสู่การออกแบบพื้นที่จัดแสดงจัดแสดงได้ดังนี้

- ส่วนจัดแสดงข้อมูลด้านประวัติศาสตร์ ภาระหน้าที่ของช่างสิบหมู่
- ส่วนเทิดพระเกียรติแก่สถาบันพระมหากษัตริย์
- ส่วนจัดแสดงและศึกษาภูมิปัญญาด้านงานช่าง
- ส่วนจัดแสดงข้อมูลด้านอิทธิพลที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านงานช่างในสังคมและปัจจัยที่ทำให้ภูมิปัญญาช่างสูญหายไป
- ส่วนดำลึกลงช่างที่สร้างสรรค์ผลงานในอดีตทั้งมีชื่อปรากฏและไม่มีชื่อปรากฏ

สามารถแบ่งออกเป็น 5 ช่วงดังนี้

ตารางที่ 5.16 ตารางแสดงเนื้อหาการจัดแสดงและพื้นที่ใช้สอยนิทรรศการถาวร

หัวข้อการจัดแสดง	เนื้อหาการจัดแสดง	เทคนิคการจัดแสดง	จำนวน	พื้นที่/หน่วย	รวม	อ้างอิง
ช่วงที่ 1 ความยิ่งใหญ่ - ประวัติศาสตร์งานช่างสิบหมู่						
สถาบันพระมหากษัตริย์กับงานช่างศิลป์ไทย	จัดแสดงบทบาทของสถาบันพระมหากษัตริย์ที่มีต่อการสนับสนุนงานช่างศิลป์และการสร้างผลงานที่สำคัญต่าง	-บอร์ดบรรยายประกอบภาพ	10	3.25	32.5	C
		-ตู้แสดงชิ้นงานจำลอง	10	9	90	C
		- พับผนัง LED	1	30	30	A
รวม					152.5	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รู้จักสำนัก ช่างสิบหมู่	ส่วนจัดแสดงจัดแสดงเบิกโรง เนื้อหาความเป็นมาและ ภาระหน้าที่ของสำนักช่างสิบ หมู่สมัยต้นรัตนโกสินทร์จนถึง ปัจจุบัน	-ห้องฉาย Projector	1	50	50	A
	ภารกิจในความรับผิดชอบของ ช่างสิบหมู่และสรุปภาพรวม ผลงานช่างแต่ละแขนง	-ภาพติดผนังประกอบ คำบรรยาย	10	2.88	28	C
		-ตู้แสดงชิ้นงานจำลอง	10	9	90	C
รวม					168	
รวมช่วงที่ 1					320.5	
ช่วงที่ 2 การค้นหา – ศาสตร์ตราช่าง						
ช่างเขียน	จัดแสดงวัตถุผสมผสานกับ พื้นที่จำลองการเรียนรู้ภูมิ ปัญญาช่าง	- หุ่นจำลองของจริง/ จำลอง - จอ LCD - interactive LED	1	120	120	B
ช่างปั้น	จัดแสดงวัตถุผสมผสานกับ พื้นที่จำลองการเรียนรู้ภูมิ ปัญญาช่าง	- หุ่นจำลองของจริง/ จำลอง - จอ LCD - interactive LED	1	120	120	B
ช่างแกะ	จัดแสดงวัตถุผสมผสานกับ พื้นที่จำลองการเรียนรู้ภูมิ ปัญญาช่าง	- หุ่นจำลองของจริง/ จำลอง - จอ LCD - interactive LED	1	120	120	B
ช่างสลัก	จัดแสดงวัตถุผสมผสานกับ พื้นที่จำลองการเรียนรู้ภูมิ ปัญญาช่าง	- หุ่นจำลองของจริง/ จำลอง - จอ LCD - interactive LED	1	120	120	B
ช่างหล่อ	จัดแสดงวัตถุผสมผสานกับ พื้นที่จำลองการเรียนรู้ภูมิ ปัญญาช่าง	- หุ่นจำลองของจริง/ จำลอง - จอ LCD - interactive LED	1	120	120	B
ช่างกลึง	จัดแสดงวัตถุผสมผสานกับ พื้นที่จำลองการเรียนรู้ภูมิ ปัญญาช่าง	- หุ่นจำลองของจริง/ จำลอง - จอ LCD - interactive LED	1	120	120	B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช่างหุ่น	จัดแสดงวัตถุผสมผสานกับพื้นที่จำลองการเรียนรู้ภูมิปัญญาช่าง	- หุ่นจำลองของจริง/จำลอง - จอ LCD - interactive LED	1	120	120	B
ช่างรัก	จัดแสดงวัตถุผสมผสานกับพื้นที่จำลองการเรียนรู้ภูมิปัญญาช่าง	- หุ่นจำลองของจริง/จำลอง - จอ LCD - interactive LED	1	120	120	B
ช่างบุ	จัดแสดงวัตถุผสมผสานกับพื้นที่จำลองการเรียนรู้ภูมิปัญญาช่าง	- หุ่นจำลองของจริง/จำลอง - จอ LCD - interactive LED	1	120	120	B
ช่างปูน	จัดแสดงวัตถุผสมผสานกับพื้นที่จำลองการเรียนรู้ภูมิปัญญาช่าง	- หุ่นจำลองของจริง/จำลอง - จอ LCD - interactive LED	1	120	120	B
รวมพื้นที่ช่วงที่ 2					1200.00	
ช่วงที่ 3 การเปลี่ยนแปลง – และการตระหนักรู้ อิทธิพลที่ส่งผลกระทบต่องานช่างศิลป์ไทย						
จุดเปลี่ยน	จัดแสดงอิทธิพลที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านทัศนคติของสังคมไทยต่องานศิลปะและงานช่างศิลป์ไทยในยุคต่างๆ	- บอร์ดบรรยายประกอบภาพ - ตู้แสดงชิ้นงานจำลอง	5	2.8	14	C
	การศึกษางานช่างในอดีตและปัจจุบันจัดแสดงอิทธิพลที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านการศึกษาวิชาช่างในสังคมไทย	- บอร์ดบรรยายประกอบภาพ - ตู้แสดงชิ้นงานจำลอง	5	2.8	14	C
	งานช่างกับเทคโนโลยีและวัสดุสมัยใหม่จัดแสดงอิทธิพลด้านเทคโนโลยีทางอุตสาหกรรมวัสดุในปัจจุบัน	- บอร์ดบรรยายประกอบภาพ - ตู้แสดงชิ้นงานจำลอง	5	2.8	14	C
			5	9	45	C
			5	9	45	C
อยู่กับการเปลี่ยนแปลง	จัดแสดงผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงและการเรียนรู้ที่จะอยู่ร่วมกับผลกระทบที่เกิดขึ้น	- บอร์ดบรรยายประกอบภาพ	5	2.8	14	C
		- ตู้แสดงชิ้นงานจำลอง	5	9	45	C
รวมพื้นที่ช่วงที่ 3					236	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช่วงที่ 4 การตระหนักรู้						
คุณค่างานฝีมือ	จัดแสดงให้เกิดการเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียระหว่างผลงานประณีตศิลป์และผลงานจากระบบอุตสาหกรรมหลังการเปลี่ยนแปลงจนเกิดการตระหนักรู้ถึงคุณค่าของงานประณีตศิลป์ที่กำลังสูญหายไป	- หุ่นจำลอง	6	9	54	C
		- จอ LED	2	21	42	A
		- บอร์ดบรรยายประกอบภาพ	6	1.1	6.6	C
พื้นที่ตัดสินใจเลือกระหว่างผลงานประณีตศิลป์และผลงานจากระบบอุตสาหกรรมตามทัศนคติของผู้เข้าชมผ่านการแสดงความคิดเห็นผ่านสื่อมัลติมีเดียเพื่อเก็บสถิติเปรียบเทียบความเห็นที่เห็นคุณค่ากับไม่เห็นคุณค่าหรือรู้สึกเฉยๆ เพื่อนำข้อมูลไปใช้พัฒนาโครงการและวิจัยต่อไป		- หุ่นจำลอง	10	1.80	18	C
		- จอ LCD	10	1.10	11	C
		- บอร์ดบรรยายประกอบภาพ	10	2.8	28	C
รวมพื้นที่ช่วงที่ 4					159.6	
ช่วงที่ 5 รำลึก - หอเกียรติยศไทย						
ผู้ปิดทองหลังพระ	เกริ่นนำเรื่องราวความสำคัญของช่างประเภทต่างๆ ในสังคมไทย	- บอร์ดบรรยายประกอบภาพ	6	2.8	16.8	C
		- จัดแสดงรายชื่อครูช่างและทำเนียบช่างศิลป์ไทยตามหมวดหมู่ประเภท	- รายชื่อช่างศิลป์	1	60	60
		- ตู้จำลองชิ้นงานสำคัญ	10	1.8	18	C
รวมพื้นที่					94.8	

รวมพื้นที่นิทรรศการถาวร

ช่วงที่ 1	ความยิ่งใหญ่	320.5	ตารางเมตร
ช่วงที่ 2	การค้นหา-ศาสตร์ตราช่าง	1200.00	ตารางเมตร
ช่วงที่ 3	การเปลี่ยนแปลง	236.00	ตารางเมตร
ช่วงที่ 4	การตระหนักรู้ถึง	159.6	ตารางเมตร
ช่วงที่ 5	การระลึก-ผู้ปิดทองหลังพระ	94.8	ตารางเมตร
รวมพื้นที่นิทรรศการถาวร		2,010	ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4.1.2 นิทรรศการชั่วคราว

สำหรับการแสดงนิทรรศการหมุนเวียน เป็นนิทรรศการพิเศษที่เปลี่ยนไปตามโปรแกรมที่กำหนดไว้และเป็นส่วนดึงดูดผู้ชมได้ดีที่สุด ระยะเวลาในการจัดกำหนดเป็นเดือนต่อเดือนจึงต้องโยกย้ายและจัดใหม่อยู่เสมอๆ

การคิดพื้นที่ใช้สอยในส่วนนิทรรศการชั่วคราวไม่สามารถกำหนดประเภทขนาดหรือจำนวนของงานจัดแสดงได้แน่นอนจึงจำเป็นต้องจัดพื้นที่เพื่อความยืดหยุ่นของการจัดแสดงโดยทั่วไปคิดพื้นที่เป็น 1 ใน 3 ของส่วนจัดแสดงถาวร¹

พื้นที่ส่วนจัดแสดงนิทรรศการกลางแจ้ง 670 ตารางเมตร

5.4.1.3 นิทรรศการกลางแจ้ง

เป็นที่แสดงงานที่ต้องการสภาพแวดล้อมอื่นๆ เช่น การเปิดโล่ง (Open Space) หรือร่มเงาของต้นไม้ใหญ่ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นประติมากรรมที่ทนต่อภูมิอากาศ นอกจากจะใช้แสดงงานแล้วยังใช้เป็นที่พักผ่อนพบปะสังสรรค์ของผู้ชมและศิลปินได้เป็นอย่างดี โดยอ้างอิงส่วนจัดนิทรรศการหมุนเวียน โดยคิดพื้นที่ 1 ใน 3 ของส่วนจัดแสดงถาวรแต่มีการเชื่อมโยงพื้นที่กันเพื่อยืดหยุ่นขนาดพื้นที่จัดแสดง

พื้นที่ส่วนจัดแสดงนิทรรศการกลางแจ้ง 670 ตารางเมตร

5.4.1.5 ส่วนสนับสนุนนิทรรศการ

- คลังนิทรรศการถาวร¹ คิดเป็นพื้นที่ 10% ส่วนจัดแสดงถาวร
พื้นที่ 201 ตารางเมตร
 - ส่วนเตรียมการจัดแสดง² คิดเป็น 15% ของส่วนคลัง
พื้นที่ 30.15 ตารางเมตร
 - ส่วนซ่อมสงวนรักษา² คิดเป็น 5% ของส่วนจัดแสดง
พื้นที่ 100.5 ตารางเมตร
- รวมพื้นที่ส่วนสนับสนุนนิทรรศการ 331.65 ตารางเมตร

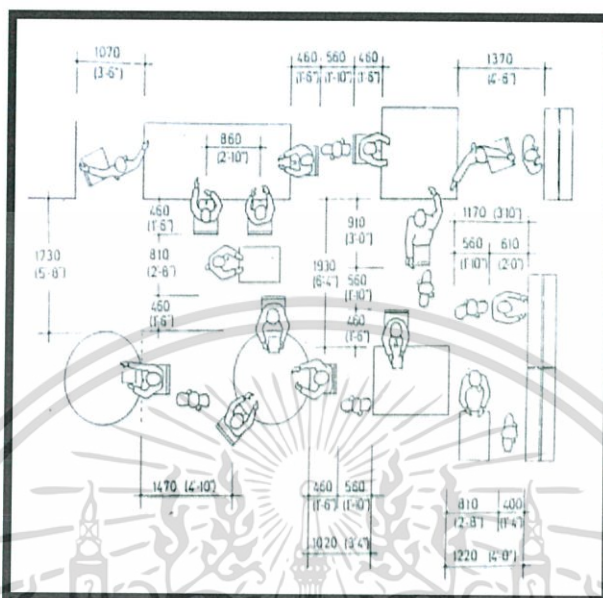
รวมพื้นที่ส่วนนิทรรศการ 3681.65 ตารางเมตร

¹ ฝ่ายทะเบียน พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พระนคร

² New Metric Hand planning and Design

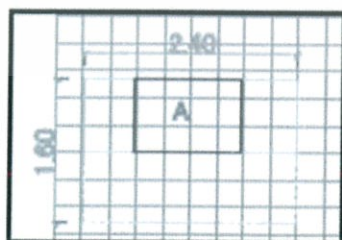
5.4.2 ส่วนบริการการศึกษา

5.4.2.1 ห้องสมุด



รูปที่ 5.26 แสดงระยะการใช้งานในห้องสมุด

- พื้นที่อ่านหนังสือคิดเป็น 2.70 ตร.ม./ที่นั่ง โดยมีจำนวนผู้ใช้ 34คน/ชม.
พื้นที่อ่านหนังสือ **91.80 ตารางเมตร**
- ชั้นวางหนังสือมาตรฐานการตั้งห้องสมุดเฉพาะทางต้องมีหนังสือไม่ต่ำกว่า 5,000 เล่ม โดยหนังสือ 250เล่มใช้พื้นที่ 1.30 ตร.ม. (ชั้นวางสำหรับหนังสือ 5000 เล่ม)
พื้นที่ชั้นวางหนังสือ **26.00 ตารางเมตร**
- โถงทางเข้า-ออกคิดเป็น 20% ของพื้นที่นั่งอ่านหนังสือ
พื้นที่โถง **20.00 ตารางเมตร**
- โต๊ะรับ-จ่ายหนังสือ¹



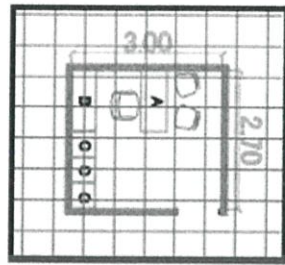
A : 1.20x0.80

พื้นที่ **1.80 ตารางเมตร**

รูปที่ 5.27 แสดงโต๊ะรับ-จ่ายหนังสือ

¹Ernest Neufert. Architect's Data

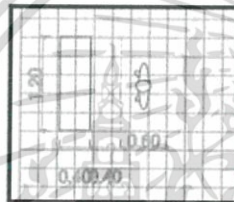
- ห้องทำงานบรรณารักษ์ และ เจ้าหน้าที่โสตทัศนศึกษา¹



โต๊ะทำงาน
 ตู้บานเปิดเก็บเอกสาร
 ตู้ใส่บัตรชื่อเรื่อง
 พื้นที่ 16.20 ตารางเมตร

รูปที่ 5.28 แสดงห้องบรรณารักษ์¹

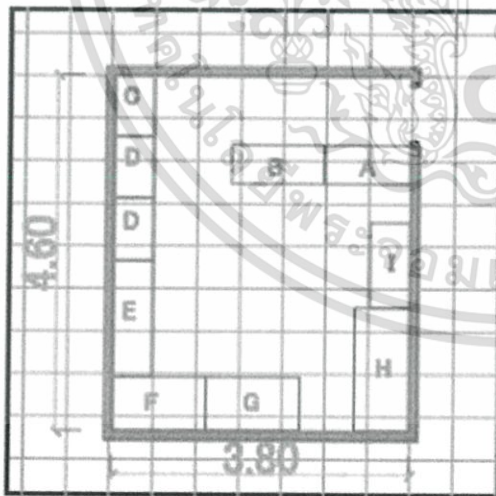
- ตู้บัตรรายการ¹



ตู้บัตรรายการ 1.40x1.20
 ตู้บัตรรายการ
 พื้นที่ 1.68 ตารางเมตร

รูปที่ 5.29 แสดงตู้บัตรรายการ¹

- ห้องซ่อมหนังสือ¹



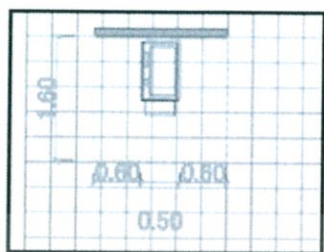
- A. โต๊ะตรวจเช็คทวารรายการ 0.80x1.20
- B. โต๊ะทวารรายการหมวดหมู่ 0.60x1.20
- C. หนังสือซ่อมเสร็จแล้ว 0.60x0.80
- D. หนังสือต้องซ่อม 0.60x0.80
- E. โต๊ะซ่อมหนังสือ 0.60x1.70
- F. เช้าเล่ม 0.80x1.20
- G. ทาปก 0.80x1.20
- H. ตัดขอบ 0.80x2.00
- I. ตู้เก็บหนังสือที่ต้องซ่อม 0.60x1.20

รูปที่ 5.30 แสดงห้องซ่อมหนังสือ¹

พื้นที่ 17.50 ตารางเมตร

¹Ernest Neufert, Architect's Data

- ส่วนถ่ายเอกสาร¹

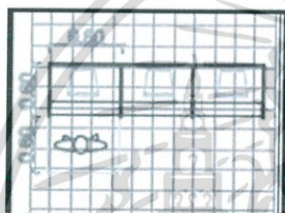


รูปที่ 5.31 ส่วนถ่ายเอกสาร

เครื่องถ่ายเอกสาร 0.575x1.00

พื้นที่ 3.00 ตารางเมตร

- โสตทัศนศึกษา¹ ใช้พื้นที่ 0.86 ตร.ม./คน คิด 10%จากผู้ใช้งานห้องสมุด



รูปที่ 5.32 โสตทัศนศึกษา

- Listening booth area - V.D.O. booth area

- Slide film strip area

- Microfilm

จำนวน 10 % ของผู้ใช้ห้องสมุด 4 คน

พื้นที่ 3.5 ตารางเมตร

สรุป รวมพื้นที่ห้องสมุด 181.48 ตารางเมตร

5.4.2.2 ห้องบรรยาย 200 ที่นั่ง

จำนวนผู้ใช้ห้องบรรยายคิดจากจำนวนผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะสูงสุด 200 คนสามารถแบ่งเป็นส่วนต่างๆดังนี้

- พื้นที่นั่งบรรยายใช้ 0.90 ตร.ม./คน (200 คน)	พื้นที่	180.00	ตารางเมตร
- ส่วนโถงต้อนรับ 0.64 ตร.ม./คน	พื้นที่	72.00	ตารางเมตร
- ส่วนเวทีคิดเป็น 10%ของพื้นที่ห้องบรรยาย ¹	พื้นที่	18.00	ตารางเมตร
- ห้องควบคุมระบบขนาด 4.00 x 3.00 เมตร	พื้นที่	12.00	ตารางเมตร
- ห้องเก็บของ 30% ของห้องบรรยาย ¹	พื้นที่	54.00	ตารางเมตร
- ห้องพักรับรองวิทยากรขนาด 4.00 x 5.00 เมตร	พื้นที่	20.00	ตารางเมตร

¹ Ernest Neufert, Architect's Data

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องเก็บโสตทัศนอุปกรณ์

รายการโสตทัศนอุปกรณ์ประกอบด้วย

เครื่องฉายภาพถ่ายสไลด์	2 เครื่อง(สำหรับแหล่งข้อมูลแบบเก่า)
เครื่อง OVER HEAD , PROJECTER	2 เครื่อง
เครื่องเล่นวีดิโอซีดี-ดีวีดี + โทรทัศน์	1 เครื่อง
เครื่องโทรทัศน์ แอลซีดี	2 เครื่อง
คอมพิวเตอร์แบบตั้ง โต๊ะ	1 เครื่อง
- ชั้น วางของ ขนาด 0.60 x 1.20 ม. จำนวน 4 ชั้น	พื้นที่ 2.88 ตารางเมตร
- ชั้น วางจอภาพ ขนาด 0.80 x 2.00 ม.	พื้นที่ 1.60 ตารางเมตร
- ตู้เก็บของ 0.60 x 1.20 ม.	พื้นที่ 0.72 ตารางเมตร
- พื้นที่รถเข็น 2 คัน ขนาด 0.45 x 0.60	พื้นที่ 0.54 ตารางเมตร

พื้นที่เก็บโสตทัศนอุปกรณ์ 5.74 ตารางเมตร

สรุปพื้นที่ห้องบรรยายทั้งหมด 362 ตารางเมตร

5.4.2.3 ห้องบรรยาย 50 ที่นั่ง

ห้องบรรยาย 50 ที่นั่งจัดเตรียมไว้สำหรับพื้นที่นั่งฟังบรรยาย 50 ที่นั่งและสามารถยืดหยุ่นการใช้งานในการจัดอบรมเชิงปฏิบัติ พิจารณาจากจำนวนผู้เข้ารับฟังบรรยายย่อยขนาด 50 คน

- ห้องบรรยาย 50 คนคิดพื้นที่เป็น 0.90 ตร.ม./คน	พื้นที่ 45.00	ตารางเมตร
- พื้นที่จัดฉายสไลด์ 4.00x2.00 เมตร	พื้นที่ 8.00	ตารางเมตร
- พื้นที่ส่วนเตรียมบรรยาย3.00x3.00 เมตร	พื้นที่ 9.00	ตารางเมตร
- ห้องควบคุมระบบ 3.00x3.00 เมตร	พื้นที่ 9.00	ตารางเมตร
- ห้องเก็บของ	พื้นที่ 9.00	ตารางเมตร

สรุปพื้นที่ห้องบรรยาย 50 ที่นั่งทั้งหมด 80.00 ตารางเมตร

5.4.2.4 ส่วนคั่นคว่ำและวิจัย

- โถง + ส่วนจัดเตรียมอาหารขนาดเล็ก		
ใช้พื้นที่ 6.00 x 6.00 เมตร	พื้นที่ 36.00	ตารางเมตร
- ห้องทำงานนักวิชาการ		
ใช้พื้นที่ 5.00 x 6.00 เมตร	พื้นที่ 30.00	ตารางเมตร
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่		
ใช้พื้นที่ 5.00 x 6.00 เมตร	พื้นที่ 30.00	ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำมาเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตให้ถือว่าผิดกฎหมายและต้องแจ้งถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องเก็บตัวอย่างงานวิจัย
ใช้พื้นที่ 6.00 x 6.00 เมตร พื้นที่ 36.00 ตารางเมตร
 - ห้องเก็บอุปกรณ์
ใช้พื้นที่ 4.00 x 4.00 เมตร พื้นที่ 20.00 ตารางเมตร
 - ห้องเก็บของ
ใช้พื้นที่ 5.00 x 4.00 เมตร พื้นที่ 20.00 ตารางเมตร
- รวมพื้นที่ส่วนวิชาการ 172 ตารางเมตร

5.4.2.5 ส่วนอบรมและสาธิต

- ส่วนฝึกอบรม แบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ
 - ห้องฝึกอบรม สำหรับงานฝึกอบรมงานประเภทที่ใช้พื้นที่ขนาดเล็ก
ทั้งหมด 8 กลุ่มงานประกอบด้วย งานเขียนจิตรกรรม,งานเขียนลายรดน้ำ,งานปิดทองประดับกระจก,งานประดับมุก,งานบุคุด โลหะ,งานช่างสิริภรณ์,งานสลักกระดาด,งานปั้นปูนสด
 - ใช้พื้นที่เรียน 4 ตร.ม./คน เรียนครั้งละ 10 คน พื้นที่ 40.00 ตารางเมตร
 - ผนัง white board พื้นที่หน้าห้องกว้าง 3.00 เมตร
 - อ่างล้างมือ ขนาด 4.00 x 1.00 เมตร
 - ผู้สำหรับเก็บอุปกรณ์และโชว์ผลงาน รวม 6 ตารางเมตร
รวมพื้นที่ห้องฝึกอบรม พื้นที่ 50 ตารางเมตร
 - โดยแบ่งห้องอบรมงานช่างสิบหมู่จะมีทั้งหมด 4 ห้อง แบ่งเป็นภาคเช้าและภาคบ่าย โดยใช้ห้องอบรมร่วมกันดังนี้
 - ห้องฝึกอบรมงานเขียนจิตรกรรมและลายรดน้ำ
 - ห้องฝึกอบรมงานปิดทองประดับกระจกและงานประดับมุก
 - ห้องฝึกอบรมงานช่างสิริภรณ์และงานปั้นปูนสด
 - ห้องฝึกอบรมงานบุคุด โลหะและงานสลักกระดาด
- รวมพื้นที่ใช้สอยห้องฝึกอบรมทั้งหมด $50 \times 4 = 200$ ตารางเมตร
- โรงปฏิบัติงาน สำหรับกลุ่มงานที่ต้องใช้พื้นที่ขนาดใหญ่ทั้งหมด 3กลุ่มงานประกอบด้วย งานแกะสลักและช่างไม้ปราณีต และ งานหล่อโลหะ
- จากกรณีศึกษาโรงปฏิบัติงานภายในโครงการสำนักช่างสิบหมู่ มีขนาดประมาณ 25x15 เมตร โดยใน 1 โรงปฏิบัติงานจะแบ่งพื้นที่ใช้ร่วมกันเป็น 2 หมอควาน ประกอบด้วย งานแกะสลักและช่างไม้ปราณีต และงานหล่อโลหะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมพื้นที่ใช้สอยโรงปฏิบัติงาน 375 ตารางเมตร

- ส่วนสาธิตงาน ภายในโครงการมีการจัดแสดงสาธิตการทำงานช่างแต่ละแขนงในวันเสาร์และอาทิตย์ หรือในกรณีพิเศษเช่นมีการอบรมสัมมนา หรือ การมีการชมเป็นหมู่คณะ ขนาดใหญ่เป็นต้น ณ บริเวณ โรงปฏิบัติงานช่างภายในสำนักช่างสิบหมู่

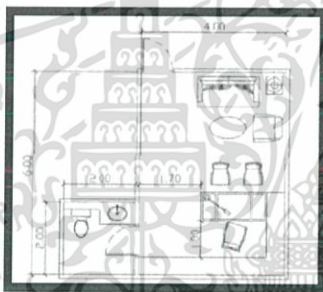
รวมพื้นที่ใช้สอยส่วนอบรมและสาธิต 575 ตารางเมตร

5.4.3 ส่วนบริหารและธุรการ

เป็นส่วนสำนักงานสำหรับผู้บริหาร โครงการและดำเนินงานส่วนอื่นๆ โดยอ้างอิงจากมาตรฐานอาคารราชการและอาคารกรณีศึกษาโดยทำการวิเคราะห์พื้นที่ดังนี้

- ห้องผู้อำนวยการ

ประกอบด้วยโต๊ะทำงาน ชุดรับแขกสำหรับ 5-6 คน ผู้เก็บเอกสาร ลินชักเก็บเอกสาร พนักเก้าอี้ และห้องน้ำ



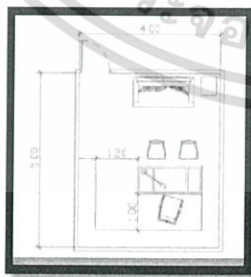
ใช้พื้นที่ 4.00 x 6.00 เมตร

พื้นที่ 24.00 ตารางเมตร

รูปที่ 5.34 ห้องผู้อำนวยการ

- ห้องรองผู้อำนวยการ

ประกอบด้วยโต๊ะทำงาน ชุดรับแขก 3 คน ผู้เก็บเอกสาร ลินชักเก็บเอกสาร



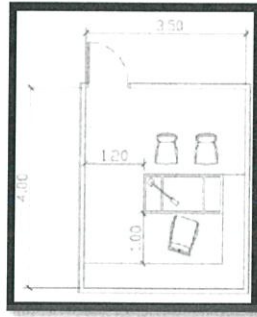
ใช้พื้นที่ 4.00 x 5.00 เมตร

พื้นที่ 20.00 ตารางเมตร

รูปที่ 5.35 ห้องรองผู้อำนวยการ

- ห้องหัวหน้าฝ่าย

ประกอบด้วยโต๊ะทำงาน ชุดรับแขก 2 คน ตู้เก็บเอกสาร ถังซักเก็บเอกสาร



ใช้พื้นที่ 3.50 x 4.00 เมตร

พื้นที่ 14.00 ตารางเมตร

รูปที่ 5.36 ห้องหัวหน้าฝ่าย

- ห้องรองหัวหน้าฝ่าย

ประกอบด้วย โต๊ะทำงาน ชุดรับแขก 2 คน ตู้เก็บเอกสาร ซักเก็บเอกสาร

ใช้พื้นที่ 3.00 x 4.00 เมตร พื้นที่ 12.00 ตารางเมตร

- พื้นที่ทำงานเลขานุการ / บัญชี

ประกอบด้วย โต๊ะทำงานและตู้เก็บเอกสาร

ใช้พื้นที่ 3 x 3 เมตร พื้นที่ 9.00 ตารางเมตร

- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่แผนก 2 คน

ประกอบด้วย โต๊ะทำงาน 2 ตัว และตู้เก็บเอกสาร

ใช้พื้นที่ 5.20 x 3.00 เมตร พื้นที่ 15.60 ตารางเมตร

- พื้นที่รับแขก

ประกอบด้วย ชุดรับแขก 5 - 6 คน

ใช้พื้นที่ 4 x 5 เมตร พื้นที่ 20.00 ตารางเมตร

- ห้องรับรองแขก

ประกอบด้วย ชุดรับแขก 6 - 8 คน ตู้วางของ และห้องน้ำ

ใช้พื้นที่ 5.00 x 6.00 เมตร พื้นที่ 30.00 ตารางเมตร

- ห้องประชุม 20 ที่นั่ง

ประกอบด้วยพื้นที่ประชุม 20 คน และส่วนเก็บอุปกรณ์

ใช้พื้นที่ 5.00 x 10.00 เมตร พื้นที่ 50.00 ตารางเมตร

- ห้องประชุม 8 ที่นั่ง

ประกอบด้วยพื้นที่ประชุม 20 คน และส่วนเก็บอุปกรณ์

ใช้พื้นที่ 3.10x4.00 เมตร พื้นที่ 12.00 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนเตรียมอาหาร

ประกอบด้วยตู้วางของ ส่วนเตรียมอาหาร

ใช้พื้นที่ 2.00 x 3.00 เมตร พื้นที่ 6.00 ตารางเมตร

5.4.4 ส่วนบริการสาธารณะ

5.4.4.1 ลานโล่งสาธารณะ

ลานโล่งด้านหน้าโครงการเป็นพื้นที่เปลี่ยนถ่ายและพื้นที่สาธารณะสำหรับผู้คนที่มาโครงการคิดจาก ปริมาณผู้ใช้หมู่คณะสูงสุด 200 คน โดยใช้พื้นที่ 0.64 ตร.ม/คน

พื้นที่ลานโล่งสาธารณะ 128.00 ตารางเมตร

5.4.4.2 โถงต้อนรับและพักคอย

พื้นที่ส่วน โถงต้อนรับต้องมีพื้นที่เพียงพอสำหรับผู้มาใช้บริการได้สูงสุด โดยพิจารณาจากจำนวนผู้เข้าชมโดยเฉลี่ย ซึ่งใช้เวลาในการติดต่อสอบถามและพักคอย

ประมาณ 15 นาที และจำนวนของผู้ใช้บริการที่เป็นหมู่คณะสูงสุด

มีจำนวนผู้ใช้งานเฉลี่ยวันละ	700	คน
ระยะเวลาเปิดทำการต่อ 1 วัน	8	ชั่วโมง
ดังนั้นปริมาณผู้ใช้งานเฉลี่ยต่อชั่วโมง	82	คน
ซึ่งระยะเวลาใช้บริการโถงเฉลี่ยต่อคน	15	นาที
ดังนั้นในเวลา 15 นาทีจะมีผู้มาติดต่อประมาณ	20	คน
คาดการณ์ผู้มาติดต่อสูงสุดในเวลา 15 นาที	30	คน
หากแบ่งผู้เข้าชมสูงสุดเฉลี่ยออกเป็น 2 รอบเฉลี่ย	350	คน

- พื้นที่ส่วน โถงต้อนรับและพื้นที่ส่วนพักคอย

ใช้พื้นที่ 0.64 ตร.ม/คน จำนวน 350 คน พื้นที่ 224.00 ตารางเมตร

- เคาเตอร์ประชาสัมพันธ์

คิดเป็น 10 % ของพื้นที่โถง พื้นที่ 22.40 ตารางเมตร

- พื้นที่ขายบัตรเข้าชม

ใช้พื้นที่ 3.00x3.00 เมตร พื้นที่ 9.00 ตารางเมตร

- ที่ฝากของ

ใช้พื้นที่ 3.00x3.00 เมตร พื้นที่ 9.00 ตารางเมตร

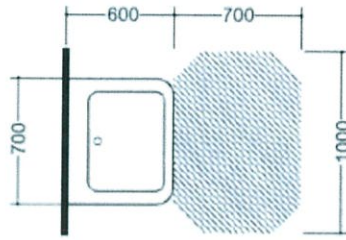
- ส่วนร้านค้า

ใช้พื้นที่ 20.00x10.00 เมตร พื้นที่ 200 ตารางเมตร

- ส่วนโทรศัพท์สาธารณะ 4 ตู้

ใช้พื้นที่ 0.64ตร.ม./ตู้ พื้นที่ 2.56 ตารางเมตร

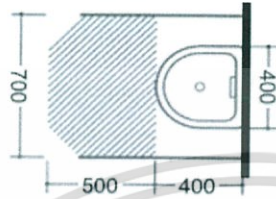
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



อ่างล้างมือ 1.00x1.30 เมตร

พื้นที่ 1.30 ตารางเมตร

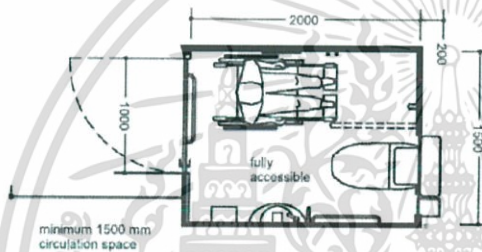
รูปที่ 5.38 แสดงพื้นที่อ่างล้างมือ



โถปัสสาวะชาย 0.70x0.90 เมตร

พื้นที่ 0.63 ตารางเมตร

รูปที่ 5.39 แสดงพื้นที่โถปัสสาวะ



ห้องน้ำผู้พิการ 1.50x3.50 เมตร

พื้นที่ 5.25 ตารางเมตร

รูปที่ 5.40 แสดงพื้นที่ห้องน้ำผู้พิการ

ตารางที่ 5.17 ตารางมาตรฐานการติดตั้งจำนวนสุขภัณฑ์สำหรับอาคารสาธารณะ (เกณฑ์ A)

จำนวน(คน)	ห้องส้วม		โถปัสสาวะ		อ่างล้างหน้า	
	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง
1-200	2	3	2	-	1	1
201-400	3	4	3	-	2	2
401-600	4	5	4	-	3	3
601-800	5	6	5	-	4	4
801-1000	6	7	6	-	5	5
1,001-1,200	7	8	7	-	6	6

¹ Ernest Neufert. Architect's Data

ตารางที่ 5.18 ตารางแสดงจำนวนห้องน้ำและห้องส้วมขององค์ประกอบอาคาร (เกณฑ์ B)

ชนิด หรือประเภทของอาคาร	ห้องส้วม		ห้องน้ำ	อ่างล้างมือ
	โถชักโครก	โถปัสสาวะ		
- หอประชุมหรือโรงมหรสพต่อพื้นที่อาคาร 200 ตร.ม. หรือต่อ 100 คน ที่กำหนดให้ใช้สอยอาคารนั้น ทั้งนี้ให้ถือจำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์				
(ก) สำหรับผู้ชาย	1	2	-	1
(ข) สำหรับผู้หญิง	3	-	-	1
- สำนักงาน ต่อพื้นที่อาคาร 300 ตร.ม.				
(ก) สำหรับผู้ชาย	1	2	-	1
(ข) สำหรับผู้หญิง	3	-	-	1
- ภัตตาคาร ต่อพื้นที่สำหรับตั้งโต๊ะอาหาร 200 ตร.ม.				
(ก) สำหรับผู้ชาย	1	2	-	1
(ข) สำหรับผู้หญิง	2	-	-	1

ตารางที่ 5.19 ตารางแสดงการติดตั้งสุขภัณฑ์ภายในโครงการ

องค์ประกอบ	ห้องน้ำ	สุขภัณฑ์	จำนวน	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม
- ส่วนโรงจัดแสดง จำนวนผู้ใช้ 350 คน คน-อ้างอิงเกณฑ์ A 201-400 คน	ห้องน้ำชาย	-ห้องส้วม	4	1.40	5.6
		-โถปัสสาวะ	4	0.60	2.4
		- อ่างล้างหน้า	3	1.30	3.9
	ห้องน้ำหญิง	-ห้องส้วม	5	1.40	7
		-โถปัสสาวะ	-	0.60	-
		- อ่างล้างหน้า	3	1.30	3.9
	ห้องน้ำผู้พิการ	-ห้อง	1	5.25	5.25
รวมพื้นที่				27.5	
รวมพื้นที่สำรอง 30%				35.6	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	ห้องน้ำ	สุขภัณฑ์	จำนวน	พื้นที่/ หน่วย	พื้นที่ รวม
-ส่วนบรรยาย จำนวนผู้ใช้ 250 คน ใช้เกณฑ์ B – หอประชุม	ห้องน้ำชาย	-ห้องส้วม	3	1.40	4.20
		-โถปัสสาวะ	6	0.60	3.60
		-อ่างล้างหน้า	3	1.30	3.90
	ห้องน้ำหญิง	-ห้องส้วม	9	1.40	12.6
		-โถปัสสาวะ	-	0.60	-
		-อ่างล้างหน้า	3	1.30	3.90
	ห้องน้ำผู้พิการ		1	5.25	5.25
รวมพื้นที่					33.45
รวมพื้นที่สัญญา 30%					43.5
-ส่วนห้องสมุด จำนวนผู้ใช้ 34 คน- อ้างอิงเกณฑ์ A 1-200 คน	ห้องน้ำชาย	-ห้องส้วม	2	1.40	2.80
		-โถปัสสาวะ	2	0.60	1.20
		-อ่างล้างหน้า	1	1.30	1.30
	ห้องน้ำหญิง	-ห้องส้วม	3	1.40	4.20
		-โถปัสสาวะ	-	0.60	-
		-อ่างล้างหน้า	1	1.30	1.30
	ห้องน้ำผู้พิการ		1	5.25	5.25
รวมพื้นที่					16.05
รวมพื้นที่สัญญา 30%					21.00
-ส่วนสำนักงาน พื้นที่ 348 ตรม. ใช้เกณฑ์ B – หอประชุม	ห้องน้ำชาย	-ห้องส้วม	2	1.40	2.80
		-โถปัสสาวะ	4	0.60	2.40
		-อ่างล้างหน้า	2	1.30	2.60
	ห้องน้ำหญิง	-ห้องส้วม	6	1.40	8.40
		-โถปัสสาวะ	-	0.60	-
		-อ่างล้างหน้า	2	1.30	2.60
	ห้องน้ำผู้พิการ		1	5.25	5.25
รวมพื้นที่					24.05
รวมพื้นที่สัญญา 30%					31.25

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	ห้องน้ำ	สุขภัณฑ์	จำนวน	พื้นที่/ หน่วย	พื้นที่ รวม
-ส่วนร้านอาหาร พื้นที่ 198 ตรม. ใช้เกณฑ์ B – หอประชุม	ห้องน้ำชาย	-ห้องส้วม	1	1.40	1.40
		-โถปัสสาวะ	2	0.60	1.20
		-อ่างล้างหน้า	1	1.30	1.30
	ห้องน้ำหญิง	-ห้องส้วม	2	1.40	2.80
		-โถปัสสาวะ	-	0.60	-
		-อ่างล้างหน้า	1	1.30	1.30
	ห้องน้ำผู้พิการ	-	-	5.25	5.25
รวมพื้นที่					13.25
รวมพื้นที่สัญญา 30%					17.25
องค์ประกอบ	ห้องน้ำ	สุขภัณฑ์	จำนวน	พื้นที่/ หน่วย	พื้นที่ รวม
-ส่วนสนับสนุน จำนวนผู้ใช้ 27 คน- อ้างอิงเกณฑ์ A 1-200 คน	ห้องน้ำชาย	-ห้องส้วม	2	1.40	2.80
		-โถปัสสาวะ	2	0.60	1.20
		-อ่างล้างหน้า	1	1.30	1.30
	ห้องน้ำหญิง	-ห้องส้วม	3	1.40	4.20
		-โถปัสสาวะ	-	0.60	-
		-อ่างล้างหน้า	1	1.30	1.30
	ห้องน้ำผู้พิการ	-	-	1	5.25
รวมพื้นที่					16.05
รวมพื้นที่สัญญา 30%					21.00

รวมพื้นที่ห้องน้ำภายในโครงการ 170 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4.4.5 พื้นที่จอดรถ

การคำนวณหาปริมาณพื้นที่จอดรถสามารถอ้างอิงจากกฎหมายควบคุมอาคารซึ่งสามารถพิจารณาได้ 2 วิธี โดยให้พิจารณาเกณฑ์ที่ได้มากกว่าเป็นพื้นที่จอดรถ

(1) อาคารขนาดใหญ่ให้มีพื้นที่จอดรถไม่น้อยกว่า 1 คัน/พื้นที่อาคาร 120 ตร.ม.

พื้นที่อาคาร 9,573 /120 ดังนั้นพื้นที่จอดรถจำนวน 80 คัน

(2) คิดจากประเภทของเนื้อที่ใช้สอยภายในอาคารตามกฎหมาย พิจารณาตามกฎหมายกระทรวง ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช 2479 สามารถสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 5.20 ตารางแสดงพื้นที่จอดรถ

พื้นที่การใช้งาน	คัน/ตร.ม.	พื้นที่หรือจำนวน (ตร.ม.)หรือ (หน่วย)	จำนวน (คัน)
ส่วนจัดนิทรรศการ	1/120	4,785	40
ส่วนบริการการศึกษา	1/40 ที่นั่ง	200 ที่นั่ง	5
ส่วนร้านอาหาร	1/40	140	4
ส่วนสำนักงาน	1/120	452	4
รวม			53

การพิจารณาจำนวนรถยนต์ทั้งหมดภายในโครงการให้ยึดเกณฑ์ที่ได้มากกว่าเป็นหลัก ดังนั้นจำนวนที่จอดรถภายในโครงการทั้งหมด 80 คัน

- พื้นที่จอดรถ (2.4x5) 12 ตร.ม./คัน พื้นที่ 960 ตารางเมตร
 - ที่จอดรถจักรยานและรถจักรยานยนต์ 30 % = 24 คัน
พื้นที่จอดรถจักรยานยนต์ 2.40 ตร.ม./คัน พื้นที่ 57.6 ตารางเมตร
 - พื้นที่จอดรถบริการ 2 คัน 18 ตร.ม./คัน พื้นที่ 36 ตารางเมตร
 - ที่จอดรถบัส บรรทุกคน 56 คน/คัน (จำนวนผู้ใช้เป็นกลุ่มมากที่สุด 200คน)
พื้นที่จอดรถบัส 4 คัน 40 ตร.ม./คัน พื้นที่ 160 ตารางเมตร
 - ที่จอดรถคนพิการ (กฎกระทรวง พ.ศ.2548) 51-100 คัน ต้องมีที่จอดรถคนพิการอย่างน้อย 2 คน พื้นที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพและชรา 1 คันใช้พื้นที่ 21 ตร.ม. พื้นที่ 42 ตารางเมตร
- รวมพื้นที่จอดรถทั้งหมด 1,255 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4.5 ส่วนงานเทคนิคและวิศวกรรม

5.4.5.1 วิศวกรรม

- ห้องเครื่องไฟฟ้า

ตารางที่ 5.21 ตารางแสดงการคาดคะเนปริมาณการใช้ไฟฟ้าในโครงการ

ประเภทการใช้พื้นที่	VA/m ²	ประเภทพื้นที่	ขนาดพื้นที่ (ตร.ม.)	การใช้ไฟฟ้า (VA)
การคาดคะเนปริมาณการใช้ไฟฟ้าแสงสว่าง				
สำนักงาน	50	สำนักงาน	452	22,600
ปฏิบัติการ	30	ส่วนการศึกษา	1213	36,390
สาธารณะ	20	ร้านอาหาร	198	3,960
	20	โถงทางเข้าหลัก	128	2560
นิทรรศการ		ส่วนนิทรรศการ	4,785	95,700
จอดรถ และอื่นๆ	10	ที่จอดรถ	2080	20,800
		ห้องน้ำ	155	1,550
		ส่วนบริการ	1,222	12,220
การคาดคะเนปริมาณการใช้ไฟฟ้าปรับอากาศ				
พื้นที่ปรับอากาศ	70	สาธารณะ	5,800	406,000
รวมการจ่ายไฟทั้งหมด				600,620

- ห้อง MDB

ประมาณการใช้ไฟฟ้าภายในโครงการ = 600,620 VA

ตู้ MDB 1 ตู้สำหรับจ่ายไฟฟ้า 100 K.VA (100,000 VA) จำนวน 6 ตู้
ขนาดตู้ MDB คือ 2 ตร.ม. (0.8x2.5) ต้องมีระยะปลอดภัย 0.35 ม. รอบตู้
กำหนดพื้นที่ห้อง MDB ของโครงการประมาณ 24 ตารางเมตร

- ห้อง Transformer

กำหนดขนาดพื้นที่ห้อง Transformer ประมาณ 20 ตารางเมตร

- ห้อง Generator

กำหนดให้มี เครื่อง Generator 1 เครื่อง

ห้อง Generator ขนาดเครื่องละ 1x2 เมตร 2 ตารางเมตร

โดยเว้นระยะปลอดภัยรอบเครื่อง 0.35 ม. และความสูงจากพื้นถึงท้อง
คานไม่น้อยกว่า 3.5 ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมขนาดพื้นที่ห้อง Generator ของโครงการ 30 ตารางเมตร

- ห้อง Electric room (ชั้นละ 12 ตร.ม.)

รวมพื้นที่ห้องเครื่องไฟฟ้าของโครงการประมาณ = 88 ตารางเมตร

- ห้องระบบสุขาภิบาล

- ถังเก็บน้ำ

Pump Room

ห้องเครื่องปั๊มน้ำ ต้องการพื้นที่ $3.9 \times 3.2 = 12.5$ ตารางเมตร

- ถังเก็บน้ำ สำรอง ต้องการพื้นที่ $3 \times 3 = 9$ ตารางเมตร

- ถังเก็บน้ำ ใต้ดิน ต้องการพื้นที่ $4 \times 4 = 16$ ตารางเมตร

- ถังบำบัดน้ำเสีย ต้องการพื้นที่ $8 \times 4 = 32$ ตารางเมตร

ดังนั้น พื้นที่ส่วนงานระบบสุขาภิบาล 70 ตารางเมตร

- ห้องระบบเครื่องปรับอากาศ

- Chiller

การคิดจำนวนการปรับอากาศภายในโครงการคิดพื้นที่ที่ต้องการปรับอากาศ 70% ของพื้นที่ใช้งาน ได้แก่ โถงทางเข้าหลัก ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ ส่วนวิชาการ และส่วนสำนักงานบริหารโครงการ

รวมพื้นที่ 8,293 ตารางเมตร

ปรับอากาศ 70 % 5,800 ตารางเมตร

ดังนั้นพื้นที่ 5,800 ตร.ม. 5,800,000 BTU

เครื่องปรับอากาศ 1 ตัน/12,000 BTU จะใช้ 483 ตัน

ดังนั้นทางโครงการจึงเลือก Chiller 500 ตัน โดยแบ่งเป็น 250 ตัน

จำนวน 2 เครื่อง ใช้งานสลับกันไปและเพื่อสำรองฉุกเฉินอีกด้วย

ใช้พื้นที่ 55 ตารางเมตร

-Cooling Tower 200 ตัน จำนวน 2 เครื่อง

ใช้พื้นที่ 50 ตารางเมตร

-พื้นที่สำหรับ AHU

คิดจากพื้นที่ที่ต้องการปรับอากาศ 4,810 ตร.ม.

AHU 1 ตัน / 12 ตร.ม. จะได้ AHU 500 ตัน

เลือกใช้ AHU ตัวละ 50 ตัน จะได้ AHU ทั้งหมด 10 เครื่อง

ห้อง AHU มีพื้นที่ห้องละ 12 ตร.ม.

ใช้พื้นที่ 120 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ห้องระบบปรับอากาศ 225 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4.5.2 อาคารและสถานที่

ส่วนพักเจ้าหน้าที่โครงการ

ห้องเปลี่ยนชุดพนักงาน ส่วนเก็บของ และห้องน้ำ

ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าพนักงาน และห้องน้ำของเจ้าหน้าที่โครงการ รวมถึงพนักงานที่จ้างจากภายนอก เช่น พนักงานรักษาความปลอดภัย พนักงานทำความสะอาด เป็นต้น

- ส่วนตู้เก็บของชาย	พื้นที่	12 ตารางเมตร
- ส่วนห้องน้ำชาย (5 ห้อง)	พื้นที่	16 ตารางเมตร
- ส่วน Locker หญิง	พื้นที่	12 ตารางเมตร
- ส่วนห้องน้ำหญิง (5 ห้อง)	พื้นที่	18 ตารางเมตร
รวมขนาดพื้นที่ Locker /W.C. เจ้าหน้าที่โครงการ	พื้นที่	58 ตารางเมตร

ส่วนพักผ่อน/รับประทานอาหารของเจ้าหน้าที่โครงการ

พื้นที่สำหรับพักผ่อนของพนักงานในโครงการ อยู่ในบริเวณเดียวกับห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า โดยพนักงานในส่วนนี้ คิดเป็น 20 % จากพนักงานโครงการ

พนักงานทั้งหมด 87 คน 20% คือ 17 คน

พื้นที่พักผ่อน/รับประทานอาหาร 4 ที่นั่ง ใช้พื้นที่ 10 ตารางเมตร

มีจำนวนโต๊ะ 5 ชุด พื้นที่ส่วนรับประทานอาหาร 50 ตารางเมตร

ส่วนเตรียมอาหารขนาด 4.00x3.00 เมตร 12 ตารางเมตร

ห้องเก็บของและพัสดุ 12 ตารางเมตร

พื้นที่ส่วนนันทนาการ 30 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ส่วนพักผ่อน 104 ตารางเมตร

จุดรับ-ส่งของ (Loading Area)

พื้นที่สำหรับรับ-ส่งสินค้า หรือวัสดุต่างๆจากรถบรรทุกที่นำเข้าสู่โครงการ

ในส่วนพื้นที่จัดแสดงที่จะต้องนำเข้าสู่ส่วนเตรียมจัดนิทรรศการ

- พื้นที่ลงของมีขนาดพื้นที่ 40 ตารางเมตร

- ห้องพักเก็บของ มีขนาดพื้นที่ 100 ตารางเมตร

- ส่วนเจ้าหน้าที่รับของมีขนาดพื้นที่ 12 ตารางเมตร

รวมพื้นที่จุดรับ-ส่งของ 132 ตารางเมตร

5.5 สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

ตารางที่ 5.22 ตารางสรุปพื้นที่ใช้สอยส่วนนิทรรศการ

องค์ประกอบ	จำนวน	หน่วย	พื้นที่/ หน่วย	พื้นที่รวม	อ้างอิง
นิทรรศการถาวร	1	ห้อง	1741.40	1741.40	A/C
นิทรรศการชั่วคราว	1	ห้อง	522.00	522.00	C
นิทรรศการกลางแจ้ง	1	ส่วน	522.00	522.00	C
ส่วนสนับสนุนนิทรรศการ	1	ส่วน	675.00	675.00	C
รวม				3,681	
รวมเส้นทางสัญจร 30 %				4,785	

5.5.2 ส่วนบริการสาธารณะ

ตารางที่ 5.23 ตารางสรุปพื้นที่ใช้สอยส่วนบริการสาธารณะ

องค์ประกอบ	จำนวน	หน่วย	พื้นที่/ หน่วย	พื้นที่รวม	อ้างอิง
ส่วนโถงต้อนรับ					
โถงต้อนรับและพื้นที่พักผ่อน	1	ส่วน	224	224	C
ส่วนประชาสัมพันธ์	1	เคาน์เตอร์	13	13	C
จุดจำหน่ายตั๋ว	1	เคาน์เตอร์	9	9	C
จุดบริการข้อมูลข่าวสาร	1	ส่วน	9	9	C
พื้นที่ฝากของ	1	ห้อง	9	9	A
ส่วนแสดงผังพิพิธภัณฑ์	1	ส่วน	9	9	A
ตู้โทรศัพท์	1	ส่วน	2.5	2.5	C
ร้านค้าของที่ระลึก	1	ร้าน	200	200	A
ร้านอาหารและเครื่องดื่ม	1	ร้าน	198	198	C
ห้องน้ำ	1	ส่วน	170	170	C
รวม				843	
รวมเส้นทางสัญจร 30 %				1096	
พื้นที่จอดรถยนต์					
ลานจอดรถยนต์	1	ส่วน	1,255.6	1,255.6	C
รวมเส้นทางสัญจร 100 %				2,511	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.5.3 ส่วนสำนักงานบริหารและธุรการ

ตารางที่ 5.24 ตารางสรุปพื้นที่ใช้สอยส่วนสำนักงานบริหารและธุรการ

องค์ประกอบ	จำนวน	หน่วย	พื้นที่/ หน่วย	พื้นที่รวม	อ้างอิง
ส่วนบริหาร					
ห้องผู้อำนวยการ	1	ห้อง	24	24	C
ห้องรองผู้อำนวยการ	1	ห้อง	20	20	C
ส่วนทำงานเลขานุการ	1	โต๊ะ	9	9	C
ห้องประชุม 20 ที่นั่ง	1	ห้อง	50	50	C
พื้นที่ส่วนต้อนรับ	1	ส่วน	15	15	A
พื้นที่เตรียมอาหาร	1	ส่วน	6	6	C
พื้นที่ส่วนรับรอง	5	คน	20	20	C
ห้องน้ำ	2	ห้อง	6	12	A
			รวม	156	
ส่วนธุรการ					
ฝ่ายอำนวยการ					
ห้องหัวหน้าฝ่าย	1	ห้อง	14	14	C
พื้นที่ทำงานรองหัวหน้า	1	โต๊ะ	12	12	C
ส่วนทำงานสารบรรณ	2	โต๊ะ	4.5	9	A
ส่วนทำงานบัญชี-การเงิน	2	โต๊ะ	4.5	9	A
ส่วนงานทะเบียนพัสดุ	1	โต๊ะ	4.5	4.5	A
ส่วนงานบุคลากร	1	โต๊ะ	4.5	4.5	A
ห้องประชุม 8 ที่นั่ง	1	ห้อง	12	12	C
ส่วนเก็บเอกสาร	1	ห้อง	9	9	A
ห้องเก็บของ	1	ห้อง	9	9	C
ส่วนประชาสัมพันธ์	1	ส่วน	12	12	A
พื้นที่ส่วนต้อนรับ	1	ส่วน	15	15	A
			รวม	110	
ฝ่ายประชาสัมพันธ์และสื่อสารองค์กร					
ห้องหัวหน้าฝ่าย	1	ห้อง	14	14	C
ส่วนทำงานเลขานุการ	1	โต๊ะ	9	9	C

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนงานประชาสัมพันธ์	1	โต๊ะ	4.5	4.5	C
ส่วนงานเครือข่าย	1	โต๊ะ	4.5	4.5	C
ส่วนสื่อสารองค์กร	1	โต๊ะ	4.5	4.5	C
			รวม	36.5	
ฝ่ายนโยบายและพัฒนา					
หัวหน้าฝ่าย	1	ห้อง	14	14	C
ส่วนงานเลขานุการ	1	โต๊ะ	9	9	C
ส่วนงานดำเนินการ	1	โต๊ะ	4.5	4.5	C
ส่วนงานงบประมาณ	1	โต๊ะ	4.5	4.5	C
ส่วนงานประเมินคุณภาพ	2	โต๊ะ	4.5	9	C
ส่วนงานสถิติ	1	โต๊ะ	4.5	4.5	C
			รวม	45.5	
			รวม	348	
			รวมเส้นทางสัญจร 30 %	452	

5.5.3 ส่วนบริการด้านการศึกษา

ตารางที่ 5.25 ตารางสรุปพื้นที่ใช้สอยส่วนบริการด้านการศึกษา

องค์ประกอบ	จำนวน	หน่วย	พื้นที่/ หน่วย	พื้นที่รวม	อ้างอิง
ฝ่ายกิจกรรมและนิทรรศการ					
ห้องหัวหน้าฝ่าย	1	ห้อง	14	14	C
ห้องรองหัวหน้าฝ่าย	1	ห้อง	12	12	C
ส่วนงานเลขานุการ	1	โต๊ะ	9	9	C
ส่วนงานกิจกรรม	2	โต๊ะ	4.5	9	C
ส่วนงานอบรมและนำชม	2	โต๊ะ	4.5	9	C
ส่วนงานประชาสัมพันธ์	2	โต๊ะ	4.5	9	C
ส่วนงานขายบัตรชม	2	โต๊ะ	4.5	9	C
ห้องประชุม 8 ที่นั่ง	1	ห้อง	12	12	C
ส่วนงานภัณฑารักษ์	1	ห้อง	40	40	A
ส่วนงานทะเบียน	1	ห้อง	15	15	A
			รวม	138	
			รวมเส้นทางสัญจร 30 %	179.4	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนบริการด้านการศึกษา					
ห้องสมุด	1	ห้อง	181.5	181.5	A
ห้องบรรยาย 200 ที่นั่ง	1	ห้อง	362	362	A
ห้องบรรยาย 50 ที่นั่ง	1	ห้อง	80	80	A
ฝ่ายค้นคว้าและวิจัย	1	ห้อง	172	172	A
ส่วนอบรม	1	ส่วน	575	575	A
				รวม	1,370
				รวมเส้นทางสัญจร 30 %	1,781
				รวมพื้นที่ส่วนบริการด้านการศึกษา	1,960

5.5.4 ส่วนเทคนิคและวิศวกรรม

ตารางที่ 5.26 ตารางสรุปพื้นที่ใช้สอยส่วนเทคนิคและวิศวกรรม

องค์ประกอบ	จำนวน	หน่วย	พื้นที่/ หน่วย	พื้นที่รวม	อ้างอิง
ฝ่ายอาคารและสถานที่					
ห้องทำงานฝ่ายอาคาร	1	ห้อง	12	12	C
ห้องเจ้าหน้าที่ รปภ.	7	โต๊ะ	4.5	31.5	C
ห้องเจ้าหน้าที่ทำความสะอาด	4	โต๊ะ	4.5	18	C
ห้องพยาบาล	1	ห้อง	16	16	A
ห้องพนักงานทำสวน	2	โต๊ะ	20	20	A
พื้นที่พักผ่อนพนักงาน/อาหาร	1	ห้อง	104	104	C
ห้องควบคุมกลาง	1	ห้อง	40	40	A
ห้องเก็บของ	1	ห้อง	30	30	A
จุดรับ-ส่งของ	1	ส่วน	132	132	A
จุดตรวจพนักงาน	1	ส่วน	58	58	C
รวม				461.5	
				รวมเส้นทางสัญจร 30 %	600

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

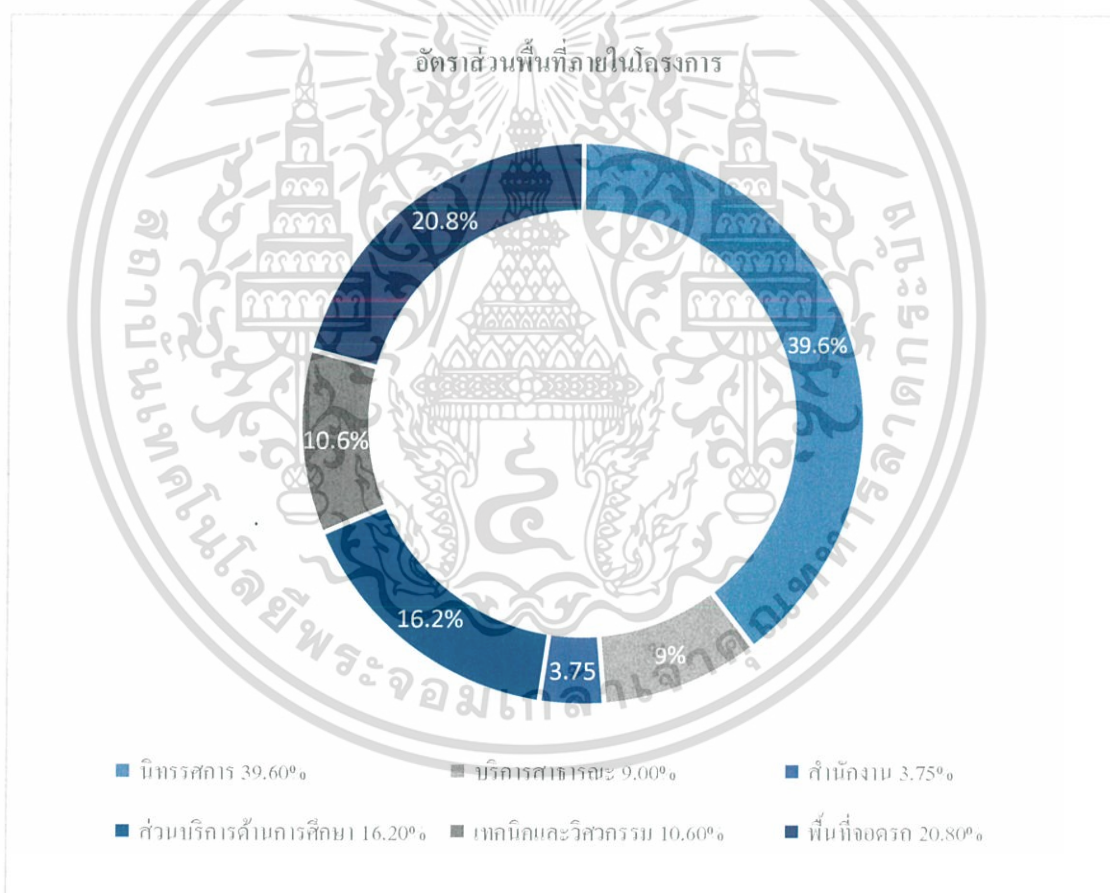
องค์ประกอบ	จำนวน	หน่วย	พื้นที่/ หน่วย	พื้นที่รวม	อ้างอิง
ฝ่ายศิลปกรรม					
ห้องหัวหน้าฝ่าย	1	ห้อง	14	14	C
ส่วนทำงานศิลปกรรม	6	คน	4.5	26	C
ห้องปฏิบัติการ	1	ห้อง	50	50	A
ห้องเก็บของ	1	ห้อง	50	50	A
รวม				140	
รวมเส้นทางสัญจร 30 %				182	
ฝ่ายวิศวกรรม					
ห้องหัวหน้าฝ่าย	1	ห้อง	14	14	C
ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	5	คน	4.5	22.5	A
ห้องเครื่องจากระบบ					
ห้องระบบไฟฟ้า					
-MDB	1	ห้อง	88	88	A
-Transformer					
-Generator					
ห้องระบบสุขาภิบาล					
-Pump	1	ห้อง	70	70	B
-Tank					
ห้องระบบเครื่องปรับอากาศ					
-chiller	1	ห้อง	225	225	A
-cooling tower					
-AHU					
รวม				383	
รวมเส้นทางสัญจร 30 %				498	
รวมพื้นที่งานเทคนิคและวิศวกรรม				1,280	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.5.5 ตารางสรุปพื้นที่ทั้งหมดของโครงการ

ตารางที่ 5.27 ตารางสรุปพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดของโครงการ

องค์ประกอบ	พื้นที่	เปอร์เซ็นต์
ส่วนนิทรรศการ	4,785	39.6
ส่วนบริการสาธารณะ	1,096	9
ส่วนสำนักงานบริหารและธุรการ	452	3.75
ส่วนบริการด้านการศึกษา	1,960	16.2
ส่วนเทคนิคและวิศวกรรม	1,280	10.6
พื้นที่จอดรถ	2,511	20.8
รวมพื้นที่	12,084	100%



รูปที่ 5.41 แผนภูมิแสดงอัตราส่วนพื้นที่ใช้สอยโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

การศึกษาวิเคราะห์และกำหนดที่ตั้งโครงการ

โครงการพิพิธภัณฑสถานช่างสิบหมู่มีเป้าหมายในการเผยแพร่ภูมิปัญญาช่างที่เป็นเอกลักษณ์สำคัญของไทยให้แก่เยาวชนในปัจจุบันเพื่อต่อยอดความคิดและเรียนรู้จากรากฐานของงานช่างในอดีตผ่านประสบการณ์ ซึ่งมีลักษณะเป็นอาคารสาธารณะและการพิจารณาเลือกที่ตั้งอาคารเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยส่งเสริมให้การดำเนินงานของโครงการเป็นไปตามวัตถุประสงค์ ควรพิจารณาทั้งในแง่ของการเข้าถึงของกลุ่มผู้ใช้อาคารที่เป็นเยาวชนคนรุ่นใหม่ มีที่ตั้งใกล้เคียงกับแหล่งศิลปะและวัฒนธรรมเดิมของงานช่างสิบหมู่ มีความเหมาะสมและความพร้อมในด้านต่าง ๆ โดยเนื้อหาของการศึกษาแบ่งได้ 5 ข้อดังนี้

- 6.1 การวิเคราะห์หาขนาดพื้นที่โครงการ
- 6.2 การกำหนดเกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งโครงการ
- 6.3 การวิเคราะห์และพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ
- 6.4 การศึกษาและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

6.1 การวิเคราะห์หาขนาดพื้นที่โครงการ

การวิเคราะห์หาขนาดพื้นที่ตั้งโครงการ เป็นการพิจารณาเบื้องต้นในการประมาณหาขนาดพื้นที่ตั้งของโครงการเพื่อกำหนดขนาดที่ดินที่เหมาะสม โดยพิจารณาจากอาคารพิพิธภัณฑสถานที่มีการดำเนินการใกล้เคียงกันและนำมาเปรียบเทียบอัตราส่วนพื้นที่ใช้สอยต่อพื้นที่ดินของโครงการโดยใช้กรณีศึกษาทั้งรูปแบบที่มีพื้นที่ใช้สอยที่มากกว่าพื้นที่ดิน และพื้นที่ดินมากกว่าพื้นที่ใช้สอยมาพิจารณาแล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยเพื่อสรุปขนาดที่ดินเบื้องต้น

ตารางที่ 6.1 ตารางแสดงการวิเคราะห์สัดส่วนพื้นที่โครงการต่อพื้นที่ดิน

โครงการ	พื้นที่ใช้สอย อาคาร	พื้นที่ดิน		สัดส่วน
		ตารางเมตร	ไร่	
มิวเซียมสยาม	25,000	11,200	7	2.2 : 1
นิทรรศรัตนโกสินทร์	8,000	2,500	1.5	3.2 : 1
พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ	18,400	36,800	23	0.5 : 1
ค่าเฉลี่ยสัดส่วน				1.86

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบสามารถสรุปได้โดยขนาดพื้นที่ใช้สอย : พื้นที่ดินมีขนาด สัดส่วนไม่น้อยกว่า 1.86 : 1 ซึ่งพื้นที่ใช้สอยโครงการจากการวิเคราะห์มีขนาด 12,084 ตารางเมตร ดังนั้นควรมีพื้นที่ดินไม่น้อยกว่า 6,500 ตารางเมตรขึ้นไปหรือไม่น้อยกว่า 4 ไร่

6.2 การกำหนดเกณฑ์พิจารณาในการเลือกที่ตั้งโครงการ

การพิจารณาเลือกที่ตั้งของโครงการเป็นปัจจัยสำคัญที่สามารถบ่งชี้ความประสบความสำเร็จของโครงการได้และให้เป็นที่ไปตามวัตถุประสงค์ของโครงการดังนั้นที่ตั้งโครงการจึงจำเป็นต้องมีเกณฑ์ในการพิจารณาเพื่อชี้วัดความเหมาะสมของที่ตั้ง สามารถแบ่งเกณฑ์พิจารณาได้ดังนี้

6.2.1 เกณฑ์ในการพิจารณาที่ตั้ง

โครงการอาคารสาธารณะมีเกณฑ์ในการพิจารณาเบื้องต้นที่มีความสำคัญในการเลือกสถานที่ตั้งโครงการซึ่งอ้างอิงจากหนังสือวิชาการพิพิธภัณฑ์ หน้า 169-170

6.2.1.1 ตำแหน่งที่ตั้ง

- ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีความเป็นไปได้ในการพัฒนาให้เป็นพื้นที่ด้านวัฒนธรรมร่วมสมัยและกำหนดให้สร้างอาคารทางวัฒนธรรมได้ ตามพระราชบัญญัติ การผังเมือง และต้องพิจารณาถึงข้อกำหนดต่าง ๆ ตามกฎหมายเทศบัญญัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- โครงสร้างประชากร ต้องมีประชากรอยู่อาศัยหนาแน่นพอสมควรแต่ต้องไม่เป็นแหล่งชุมชนแออัด เนื่องจากจะทำให้มีผลเสียต่อความปลอดภัย และการควบคุมสภาพแวดล้อมได้ยาก และควรคำนึงถึงอายุและการศึกษาของคนในย่านที่ตั้งด้วย
- ลักษณะความเป็นศูนย์กลางควรมีความเป็นส่วนกลางของแหล่งชุมชนหรืออยู่ใกล้กับเคียงกับ โครงการที่มีกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกันเพื่อการติดต่อประสานงานได้อย่างทั่วถึง
- มีความสัมพันธ์กับแหล่งท่องเที่ยวทางศิลปะ วัฒนธรรม และอื่น ๆ
- พื้นที่ที่สามารถเชื่อมต่อกับย่านต่าง ๆ ที่มีที่พักอาศัย แหล่งธุรกิจและแหล่งท่องเที่ยวได้สะดวกโดยการคมนาคมสาธารณะ

¹ นิคม มุสิกคามะ และคณะ . วิชาการพิพิธภัณฑ์.(กรุงเทพมหานคร :สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช:พิมพ์ครั้งที่ 2 : 2521)หน้า169-170

6.2.1.2 ลักษณะทางกายภาพของที่ตั้ง

- ขนาดที่ดินควรมีสัดส่วนที่เหมาะสมกับพื้นที่ใช้สอยของโครงการ
- มีสภาพแวดล้อมข้างเคียงที่ดี ไม่อยู่ใกล้ตลาดหรือแหล่งอุตสาหกรรมที่มีมลภาวะต่าง ๆ
- มีคุณค่าทางทัศนียภาพ ควรมีมุมมองที่ดี มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ ซึ่งสามารถพัฒนาเป็นที่พักผ่อนหย่อนใจได้
- อิทธิพลจากสถาปัตยกรรมข้างเคียง ไม่ควรมีตึกสูง หรืออาคารที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์เป็นมายาวนาน หรืออาคารอนุรักษ์ ที่อาจได้รับผลกระทบจากโครงการทำให้การออกแบบมีข้อจำกัดมากขึ้น
- ความสามารถในการขยายตัวของพื้นที่ในอนาคต พื้นที่ตั้งโครงการควรมีความยืดหยุ่นและสามารถรองรับแนวทางในการขยายตัวในอนาคตได้

6.2.1.3 การเข้าถึงที่ตั้งและสภาพการจราจร

- สภาพการจราจรสามารถเดินทางได้คล่องตัว ไม่ติดขัด อยู่ใกล้ถนนสายสำคัญและมีถนนหลายเส้นทางตัดผ่าน
- การเข้าถึงโครงการมีความสะดวกสบายทั้งจากเส้นทางสัญจรทางเท้า รถยนต์ส่วนตัวและขนส่งสาธารณะเช่น รถประจำทาง รถไฟฟ้า
- ที่ตั้งควรเป็นทางผ่านมากกว่าการเป็นเป้าหมายสามารถดึงดูดให้มองเห็นโครงการได้หลากหลายจุด
- เส้นทางสัญจรในการเข้าถึงโครงการมีสภาพที่ดีมีขนาดความกว้างของผิวจราจรมากพอที่สามารถรองรับจำนวนยานพาหนะที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากโครงการได้

6.2.1.4 ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

- ควรตั้งอยู่ในแหล่งที่ระบบสาธารณูปโภคเช่น ระบบไฟฟ้า ระบบประปา ระบบโทรศัพท์ และระบบอื่น ๆ ที่รองรับครบครัน
- ควรใกล้แหล่งสาธารณูปการ เช่น สถานีตำรวจ สถานีดับเพลิง สถานศึกษา เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.1.5 พิจารณาเขตการใช้ที่ดินและกรรมสิทธิ์ที่ดิน

- อยู่ในบริเวณที่สามารถสร้างอาคารขนาดใหญ่หรือใหญ่พิเศษได้ตามพระราชบัญญัติผังเมือง
- พิจารณาถึงเจ้าของหรือกรรมสิทธิ์ที่ดิน ควรเป็นของราชการเพื่อไม่ให้เกิดปัญหาในการเวนคืนที่ดิน
- ศึกษาราคาที่ดิน และศึกษาความเป็นไปได้ของที่ดิน

6.2.1.6 พิจารณาความสัมพันธ์และความเหมาะสมในการเป็นที่ตั้งโครงการ

- ความเหมาะสมของที่ตั้งที่ตอบสนองตามวัตถุประสงค์ของโครงการ
- บริเวณที่ตั้งควรมีบรรยากาศเกื้อหนุนที่สามารถรองรับกิจกรรมและพฤติกรรมที่เกิดขึ้นกับผู้ใช้โครงการ
- พื้นที่ตั้งโครงการควรมีความเป็นจุดศูนย์กลางของเมืองที่สามารถให้บริการได้ครอบคลุม

6.3 การวิเคราะห์และพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ

6.3.1 การวิเคราะห์เลือกที่ตั้งจากเจ้าของโครงการ

พิพิธภัณฑสถานช่างสิบหมู่มีเป้าหมายในการเผยแพร่ภูมิปัญญาทางด้านงานช่างสิบหมู่ของไทยอยู่ภายใต้การดูแลของ สำนักช่างสิบหมู่ กรมศิลปากร กระทรวงวัฒนธรรม ซึ่งมีพื้นที่ดำเนินงานของสำนักช่างสิบหมู่อยู่บริเวณ อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม เป็นพื้นที่ดำเนินงานด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานช่างโดยตรงทั้งด้านการอนุรักษ์ ฟื้นฟูและสืบทอดศิลปะวิทยาการด้านงานช่างฝีมือ และเป็นศูนย์ข้อมูลด้านศิลปกรรมของชาติ ที่เผยแพร่ให้แก่ประชาชนที่สนใจ

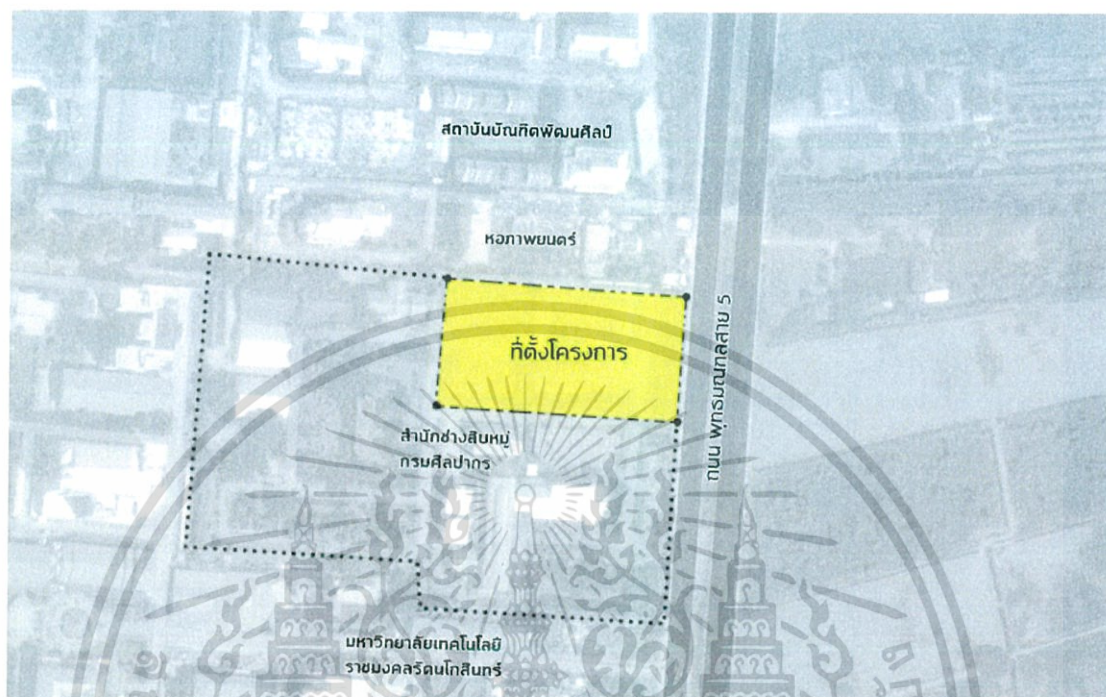
เมื่อวันที่ 22 เมษายน 2557 นายจรูญ นราคร รองอธิบดีกรมศิลปากร กล่าวว่าในขณะนี้ได้ทำแผนแม่บทการพัฒนาสำนักช่างสิบหมู่ ตั้งอยู่ อ.สาขลา จ.นครปฐม เป็นศูนย์การแสดงศิลปกรรมชั้นสูงของประเทศ โดยตั้งวิสัยทัศน์ไว้ว่าสำนักช่างสิบหมู่ต้องมีความเป็นเลิศด้านศิลปกรรมของชาติ มีการพัฒนาบุคลากร และสถานที่ สำหรับแผนพัฒนาด้านสถานที่ จะประกอบด้วย อาคารการแสดงผลงานถาวร ศูนย์เรียนรู้งานช่างสิบหมู่ อาคารปฏิบัติงาน และหอประติมากรรมต้นแบบ 2

เพื่อให้โครงการพิพิธภัณฑสถานช่างสิบหมู่ สอดคล้องกับแผนพัฒนาพื้นที่ภายในสำนักช่างสิบหมู่และสามารถตอบสนองตรงไปตามวัตถุประสงค์ของโครงการดังนั้นโครงการพิพิธภัณฑสถานช่างสิบหมู่จึงมีความเหมาะสมในการเลือกที่ตั้งให้อยู่ภายในเขตของสำนักช่างสิบหมู่

อ.พุทธมณฑล จ.นครปฐม

6.3.1.1 รายละเอียดที่ตั้งโครงการ

ที่ตั้งโครงการอยู่ในอาณาบริเวณของสำนักช่างสิบหมู่
กรมศิลปากร อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม



รูปที่ 6.1 แสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการและบริบทโดยรอบ

ตารางที่ 6.2 ตารางแสดงข้อมูลของที่ตั้งโครงการ

หัวข้อ	รายละเอียด
ที่ตั้งโครงการ	- สำนักช่างสิบหมู่ กรมศิลปากร กระทรวงวัฒนธรรม
ขนาดและรูปร่างที่ดิน	- ขนาดที่ดิน 15,500 ตารางเมตร หรือ 9.7 ไร่ - ลักษณะที่ดินเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
ขอบเขตที่ดิน	- ทิศเหนือ ติดหอภาพยนตร์ องค์กรนิมิตมหาชน - ทิศตะวันออก ติดถนนพุทธมณฑลสาย 5 - ทิศใต้ ติดถนนภายในโครงการสำนักช่างสิบหมู่ เชื่อมต่อไปยังกลุ่มประติมากรรม สำนักช่างสิบหมู่ - ทิศตะวันตก ติดถนนภายในโครงการสำนักช่างสิบหมู่ เชื่อมต่อไปยังพื้นที่สีเขียวและศูนย์ศิลปะและการช่าง ไทย และ โรงปฏิบัติงานกลุ่มประณีตศิลป์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้ประโยชน์ที่ดิน	- อยู่บนฝั่งประโยชน์การใช้ที่ดิน สีเขียวมะกอก ที่ดินประเภทสถาบันการศึกษาให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการศึกษาหรือเกี่ยวข้องกับการศึกษา สถาบันราชการ หรือสาธารณประโยชน์เท่านั้น
กฎหมายพิเศษ	- ที่ตั้งอยู่ในพื้นที่สีเขียวมะกอกที่ดินประเภทสถาบันการศึกษา ซึ่งไม่ได้มีข้อกำหนดพิเศษใดที่ต้องคำนึงถึงนอกถาม กฎหมาย และ พระราชบัญญัติควบคุมอาคารที่ใช้กันโดยทั่วไป
การใช้ที่ดินเดิม	- อาคารสำนักงานบริหารงานทั่วไป และ โรงปฏิบัติการกลุ่มจิตรกรรมและกลุ่มศิลปประยุกต์และเครื่องเคลือบดินเผา
กรรมสิทธิ์	- กรมศิลปากร
สถานที่สำคัญในพื้นที่ใกล้เคียง	- องค์พระปฐมเจดีย์ - พุทธมณฑล - มหาวิทยาลัยมหิดล - พระราชวังสนามจันทร์ - สวนศิลปะ มีเซียม ยิบอินซอย - ตลาดนัดดอนหวาย - วัดไร่ขิง - หอภาพยนตร์ และ พิพิธภัณฑ์ภาพยนตร์ไทย - พิพิธภัณฑ์หุ่นขี้ผึ้งไทย
การเข้าถึงโครงการ	- รถขนส่งประจำทาง - รถส่วนบุคคล - รถไฟ
จุดแข็งที่ตั้ง	- ที่ตั้งอยู่ใกล้ย่านพระนครที่มีสถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญหลายแห่งเช่นพระบรมหาราชวัง พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ ที่เชื่อมต่อกับเนื้อหาโครงการ เป็นต้น - อยู่ในย่านช่างและใกล้ถิ่นอาศัยของช่างหรือบ้านช่าง - การเชื่อมต่อของโครงการกับบริบทโดยรอบ - ลักษณะที่ดินมีความสวยงาม
จุดอ่อนที่ตั้ง	- ที่ตั้งอยู่ไกลจุดศูนย์กลางกรุงเทพมหานคร - ต้องทุบอาคารเดิมในที่ตั้งออกก่อนเริ่มโครงการ

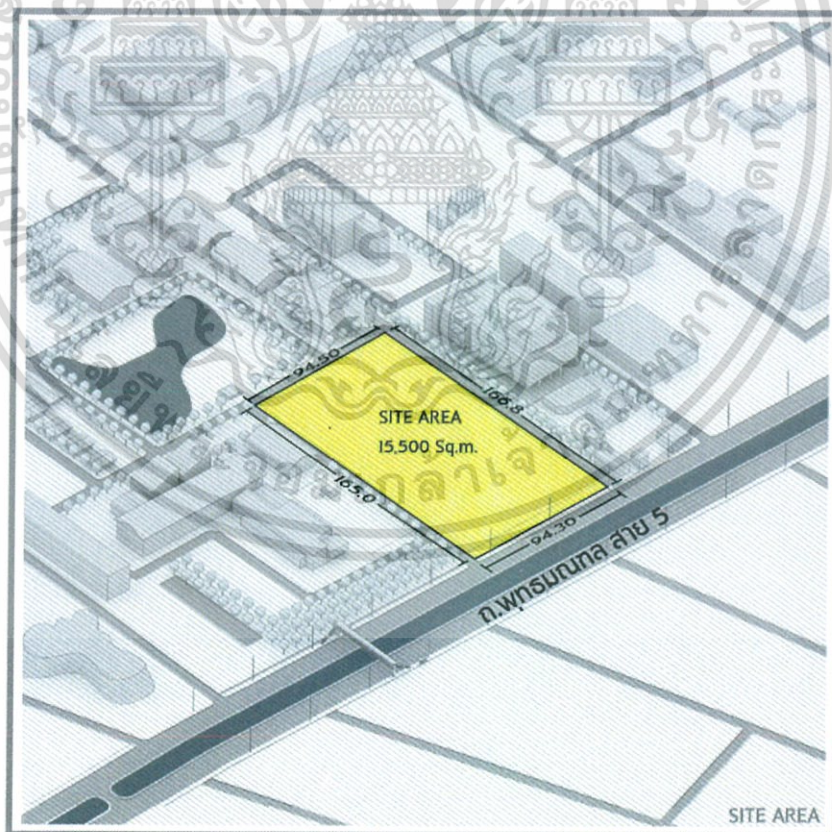
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.4 การศึกษาและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

การพิจารณาและวิเคราะห์ที่ตั้งที่ได้ผลสรุปว่าที่ตั้งของพิพิธภัณฑสถานช่างสิบหมู่ ตั้งอยู่ในสำนักช่างสิบหมู่ กรมศิลปากร กระทรวงวัฒนธรรม 93 ถ.พุทธมณฑลสาย 5 ตำบลศาลายา เพื่อให้ที่ตั้งของโครงการสอดคล้องกับแผนพัฒนาพื้นที่ภายในสำนักช่างสิบหมู่และสามารถตอบสนองตรงไปตามวัตถุประสงค์ของโครงการ ดังนั้นหลังจากการสรุปที่ตั้งโครงการจึงทำการศึกษาและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการเพิ่มเติมในด้านต่าง ๆ ดังนี้

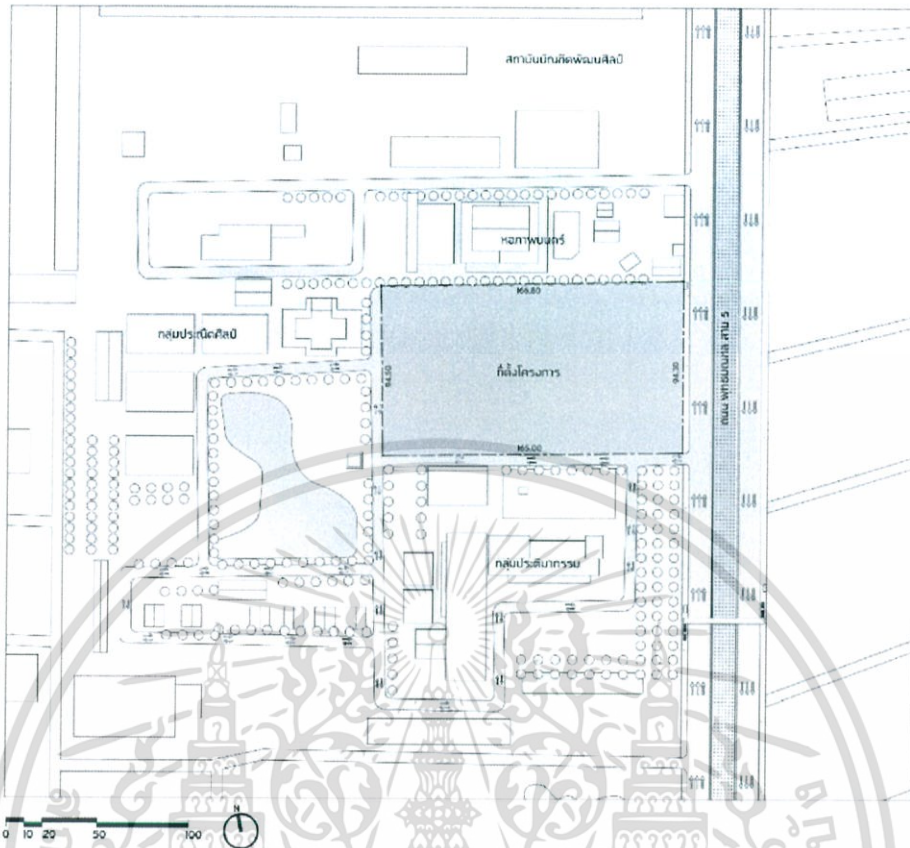
- 6.4.1 ที่ตั้งและข้อมูลทางกายภาพของที่ตั้ง
- 6.4.2 กฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง
- 6.4.3 สภาพภูมิอากาศ
- 6.4.4 การเข้าถึงโครงการ
- 6.4.5 สภาพแวดล้อมและทัศนียภาพ

6.4.1 ที่ตั้งและข้อมูลทางกายภาพของที่ตั้ง



รูปที่ 6.2 แสดงตำแหน่งที่ตั้งและขนาดของที่ดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.3 แสดงตำแหน่งที่ตั้งและขนาดของที่ดิน

6.4.1.1 ข้อมูลทั่วไปของที่ตั้ง

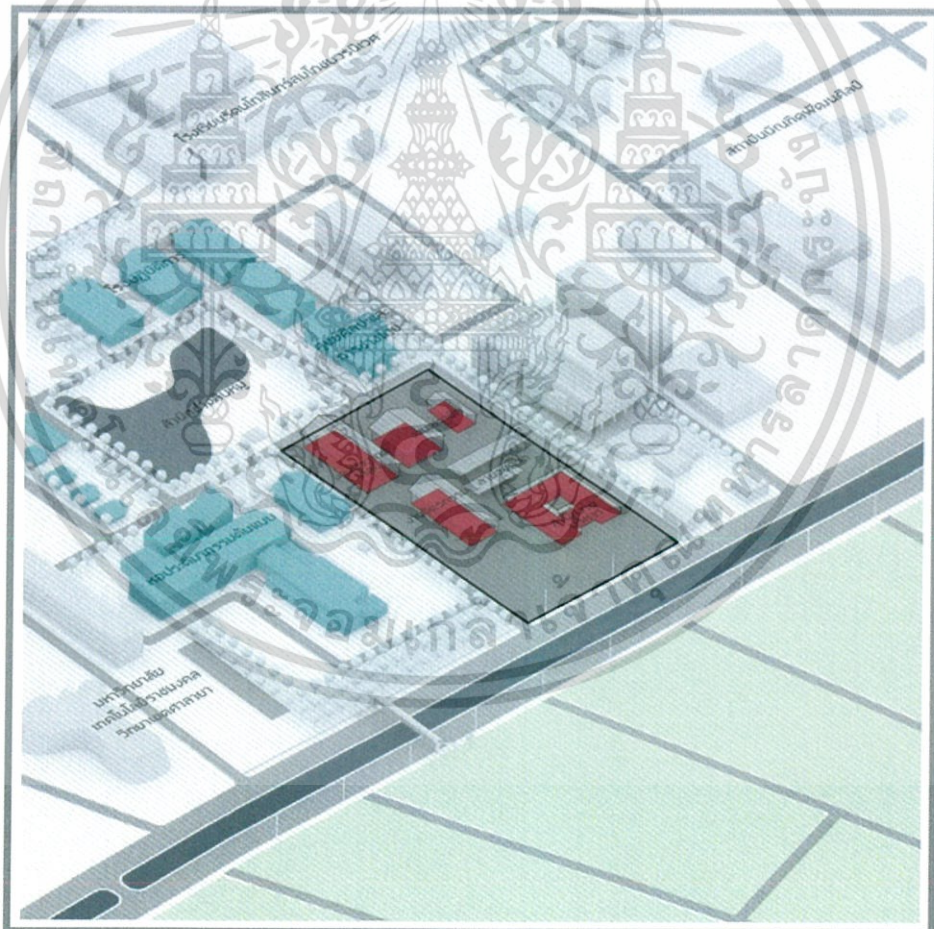
ตารางที่ 6.3 ตารางแสดงข้อมูลของที่ตั้งโครงการ

หัวข้อ	รายละเอียด
ที่ตั้งโครงการ	- สำนักข่างสืบหมู่ กรมศิลปากร กระทรวงวัฒนธรรม 93 ถ.พุทธมณฑลสาย 5 ตำบลศาลายา อำเภอพุทธ
ขนาดและรูปร่างที่ดิน	- ขนาดที่ดิน 15,500 ตารางเมตร หรือ 9.7 ไร่ - ลักษณะที่ดินเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.4.1.2 ลักษณะกายภาพภูมิศาสตร์

สภาพที่ตั้งเดิมเป็นส่วนของสำนักงานทั่วไปของสำนักช่างสิบหมู่ โรงปฏิบัติการงานจิตรกรรมและโรงปฏิบัติการศิลปประยุกต์และเครื่องเคลือบดินเผา เป็นอาคารโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก และโครงสร้างเสาเหล็กหลังคาเพิงหมาแหงน และส่วนของพื้นที่ว่าง พื้นที่จอดรถโดยภายในสำนักช่างสิบหมู่มีแผนพัฒนาปรับปรุงอาคารในบริเวณที่ตั้ง(พื้นที่อาคารบริเวณสีแดง) และบริเวณโรงปฏิบัติการด้านหลังที่ตั้ง(บริเวณกลุ่มอาคารสีเขียว) ดังนั้นโครงการพิพิธภัณฑสถานช่างสิบหมู่ จึงขอเสนอแนะพื้นที่บริเวณดังกล่าวเพื่อจัดตั้ง พิพิธภัณฑสถานช่างสิบหมู่และทำการโยกย้ายพื้นที่ส่วนสำนักงานทั่วไปเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของโครงการ และทำการย้ายในส่วนของอาคารโรงปฏิบัติการไปตั้งรวมกับพื้นที่โรงปฏิบัติการด้านหลังเพื่ออำนวยความสะดวกและการประสานงานร่วมกันของช่างภายในสำนักช่างสิบหมู่



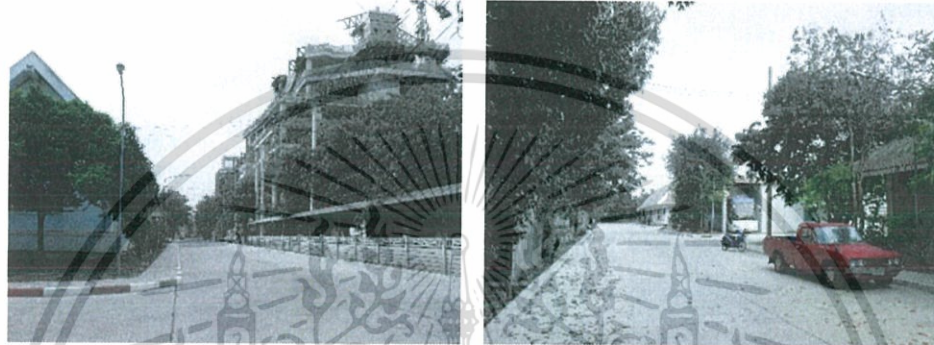
EXISTING SITE

รูปที่ 6.4 แสดงตำแหน่งอาคารเดิมในพื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



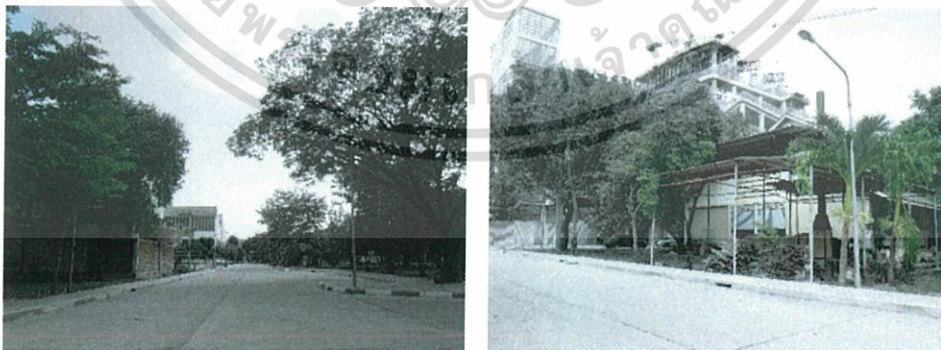
รูปที่ 6.5 ทักษณียภาพด้านหน้าที่ตั้งโครงการ(ทิศตะวันออก)



รูปที่ 6.6 ทักษณียภาพทิศเหนือของโครงการติดกับหอภาพยนตร์



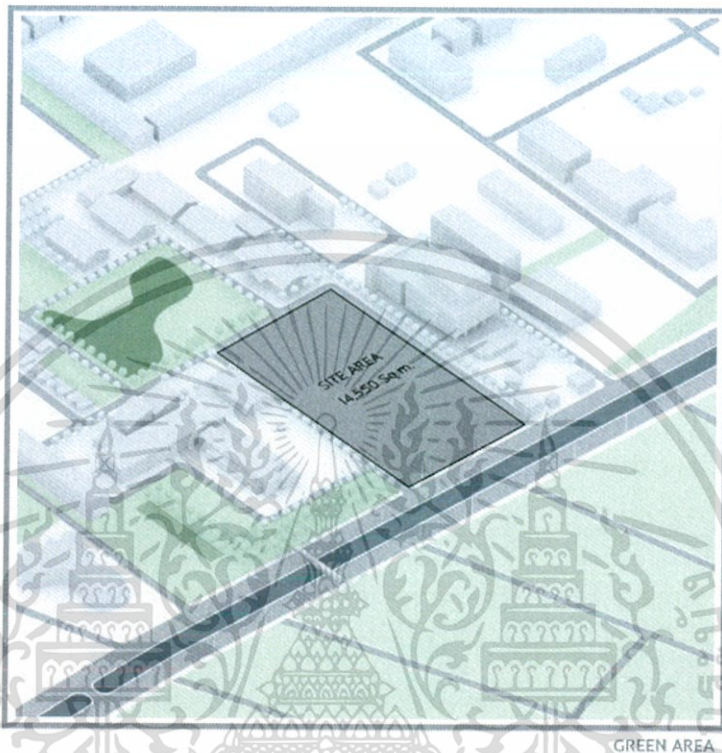
รูปที่ 6.7 ทักษณียภาพทิศใต้ของโครงการติดกลุ่มงานประติมากรรม



รูปที่ 6.8 ทักษณียภาพทิศตะวันตกของโครงการติดกลุ่มงานประติมากรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะทางกายภาพของบริบทโดยรอบที่ตั้งโครงการมีทั้งส่วนที่มีสิ่งปลูกสร้างและพื้นที่สีเขียวและบริเวณด้านหลังโครงการมีบ่อเก็บน้ำขนาดใหญ่ตั้งอยู่และบริเวณโดยรอบโครงการมีบรรยากาศที่ร่มรื่นมีการปลูกต้นไม้สูง 3-4 เมตรเป็นแนวยาวริมถนนภายในสำนักช่างสิบหมู่ และบริเวณด้านหน้าโครงการฝั่งตรงข้ามถนนพุทธมณฑลเป็นพื้นที่นาแซมต้นไม้ขนาดใหญ่

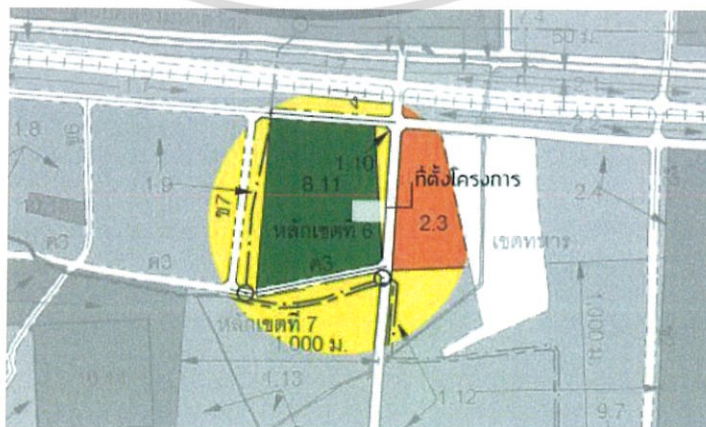


รูปที่ 6.9 ภาพแสดงพื้นที่สีเขียวโดยรอบที่ตั้งโครงการ

6.4.2 กฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง

6.4.2.1 ผังเมืองรวมพุทธมณฑล

โครงการตั้งอยู่บนผังประโยชน์การใช้ที่ดิน สีเขียวมะกอก 8.11 ที่ดินประเภทสถาบันการศึกษาให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการศึกษา หรือเกี่ยวข้องกับการศึกษา สถาบันราชการ หรือ สาธารณประโยชน์เท่านั้น



รูปที่ 6.10 ที่ตั้งโครงการอยู่ในเขตพื้นที่สีเขียวมะกอก(สถาบันการศึกษา) 8.1

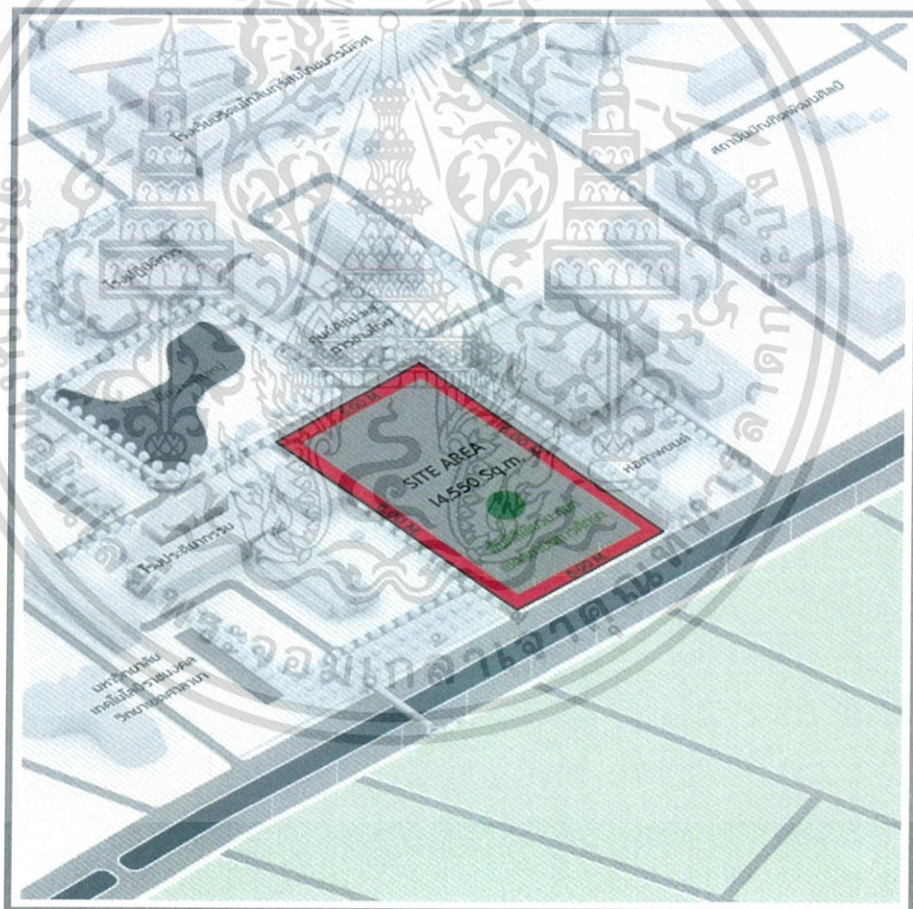
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.4.2.2 พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

โครงการพิพิธภัณฑสถานช่างสิบหมู่จากการวิเคราะห์เบื้องต้นมีพื้นที่อาคาร 12,000 ตารางเมตร เป็นอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ซึ่งกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับโครงการพิพิธภัณฑสถานช่างสิบหมู่ประกอบไปด้วย

- พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522
- ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร พ.ศ.2526
- ระเบียบอาคารจากพื้นที่สาธารณะ

ส่วนที่เป็นขอบนอกสุดของอาคารไม่ว่าจะอยู่ในระดับเหนือพื้นดินหรือต่ำกว่าพื้นดินต้องห่างจากเขตที่ดินของผู้อื่นหรือถนนสาธารณะไม่น้อยกว่า 6 ม. (ไม่รวมส่วนที่เป็นฐานรากของอาคาร)



LAW

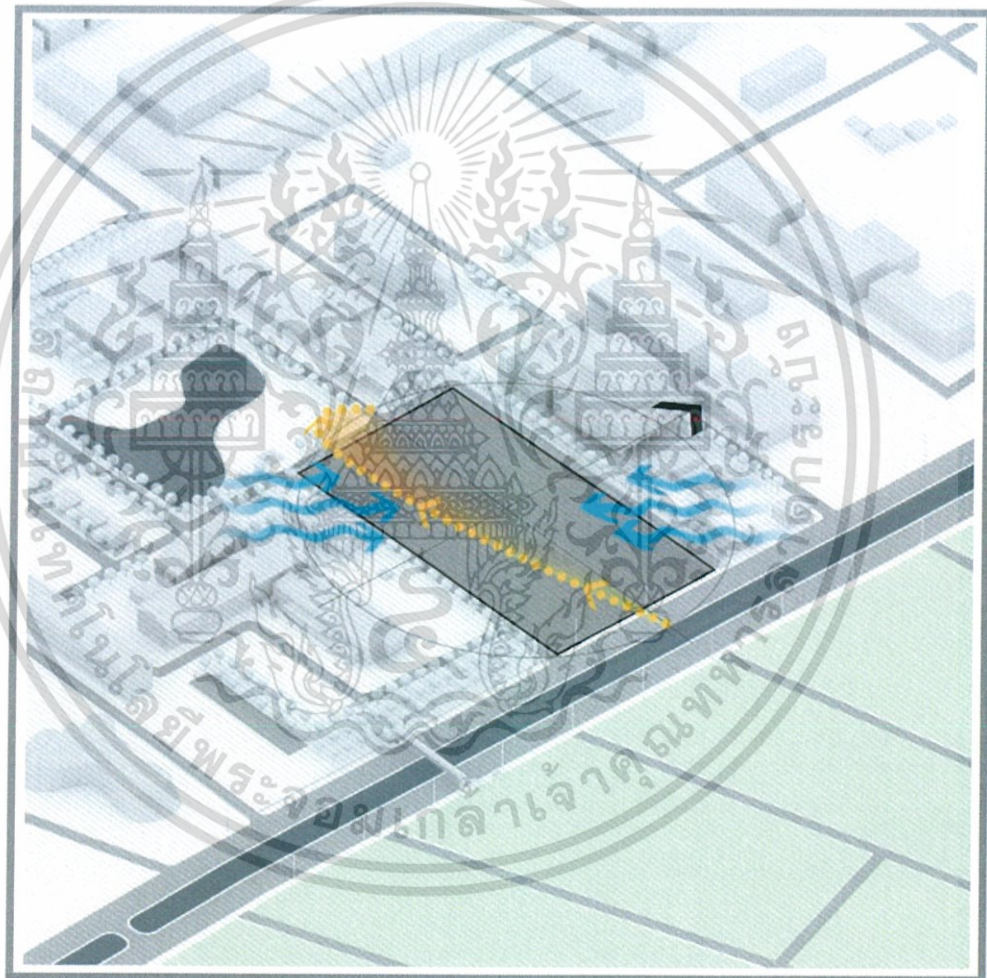
รูปที่ 6.11 ภาพแสดงระยะร่นอาคารใหญ่พิเศษโดยรอบ 6 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.4.3 สภาพภูมิอากาศ

- ทิศทางลมบริเวณ โครงการตั้งอยู่บริเวณภาคกลางของประเทศไทยจะได้รับอิทธิพลจากมรสุมหลัก 2 ฤดู คือลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งจะเริ่มประมาณกลางเดือนตุลาคมไปจนถึงกลางเดือนกุมภาพันธ์ และลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ เดือนมีนาคมไปจนถึงเดือนกันยายน

- ลักษณะทิศทางแดดของประเทศไทยมีลักษณะดวงอาทิตย์ขึ้นทางทิศตะวันออกเฉียงอ้อมทางด้านทิศใต้และลงสู่ทิศตะวันตกในตอนเย็นโดยจะมีความร้อนสูงในช่วงเวลากลางวันที่อยู่บริเวณทิศใต้จนถึงทิศตะวันตก



SUN PATH & WIND DIRECTION

รูปที่ 6.12 ภาพแสดงสภาพภูมิอากาศบริเวณที่ตั้ง โครงการ

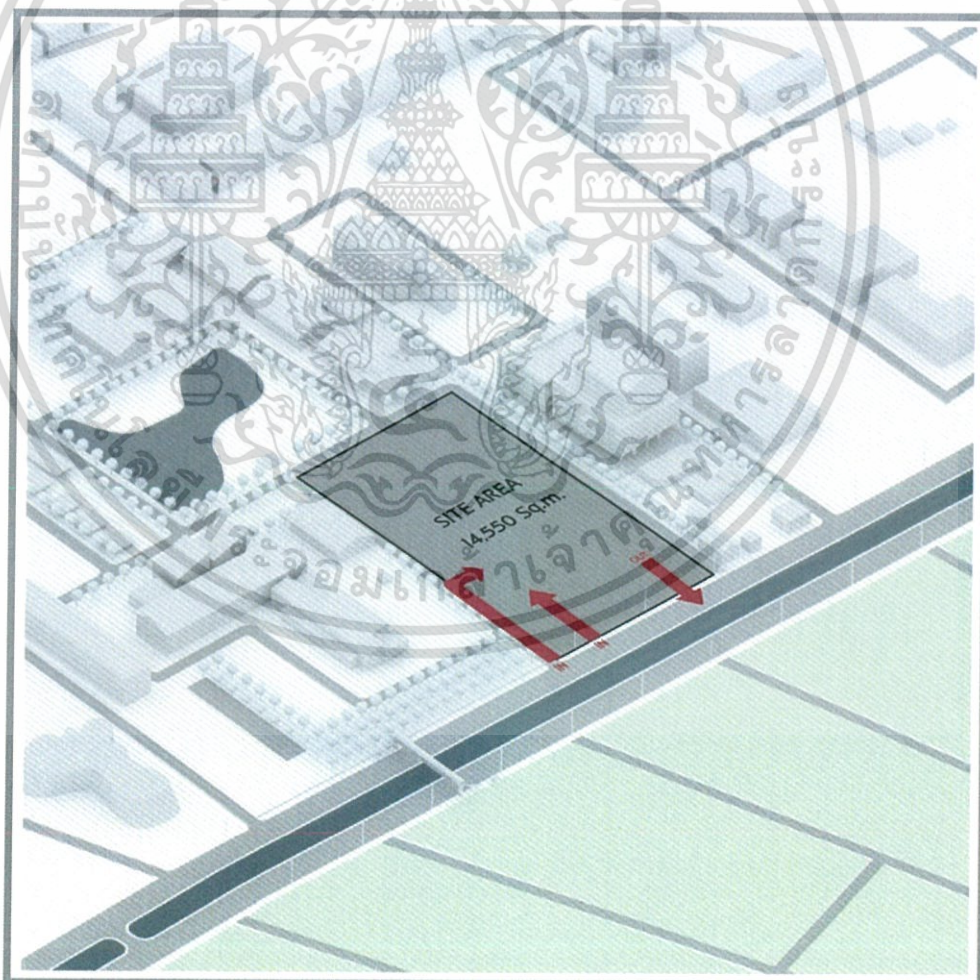
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.4.4 การเข้าถึงโครงการ

- การเปิดทางเข้าหลักของโครงการ

การเปิดทางเข้าหลักของโครงการสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วนคือ

- การเปิดทางเข้าหลักโดยใช้ทางเข้าหลักร่วมกับทางเดิมของสำนักช่างสิบหมู่ซึ่งข้อดีคือสามารถควบคุมการเข้าถึงจากพื้นที่สาธารณะภายนอกได้โดยตรงแต่ข้อเสียคือไม่สามารถคัดกรองรถยนต์ของผู้ใช้งานที่เข้ามาได้ว่าจะเข้าถึงส่วนไหนของพื้นที่ภายในสำนักช่างสิบหมู่ทำให้จัดการและดูแลได้ยากและอาจทำให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินภายในโครงการทั้งหมดได้
- การเปิดทางเข้าหลักโดยแยกขาดจากทางเข้าหลักของสำนักช่างสิบหมู่เดิมซึ่งข้อดีคือสามารถแยกผู้ใช้งานพิพธิรภัณฑ์กับช่างที่มาทำงานในสำนักช่างสิบหมู่ได้ชัดเจนและสามารถจัดการและดูแลการเข้าถึงของรถยนต์ได้ดีกว่าแบบแรกแต่ข้อเสียคือทางเข้าโครงการทั้งสองอาจมีระยะที่ใกล้เคียงกันจนทำให้เกิดความสับสนได้



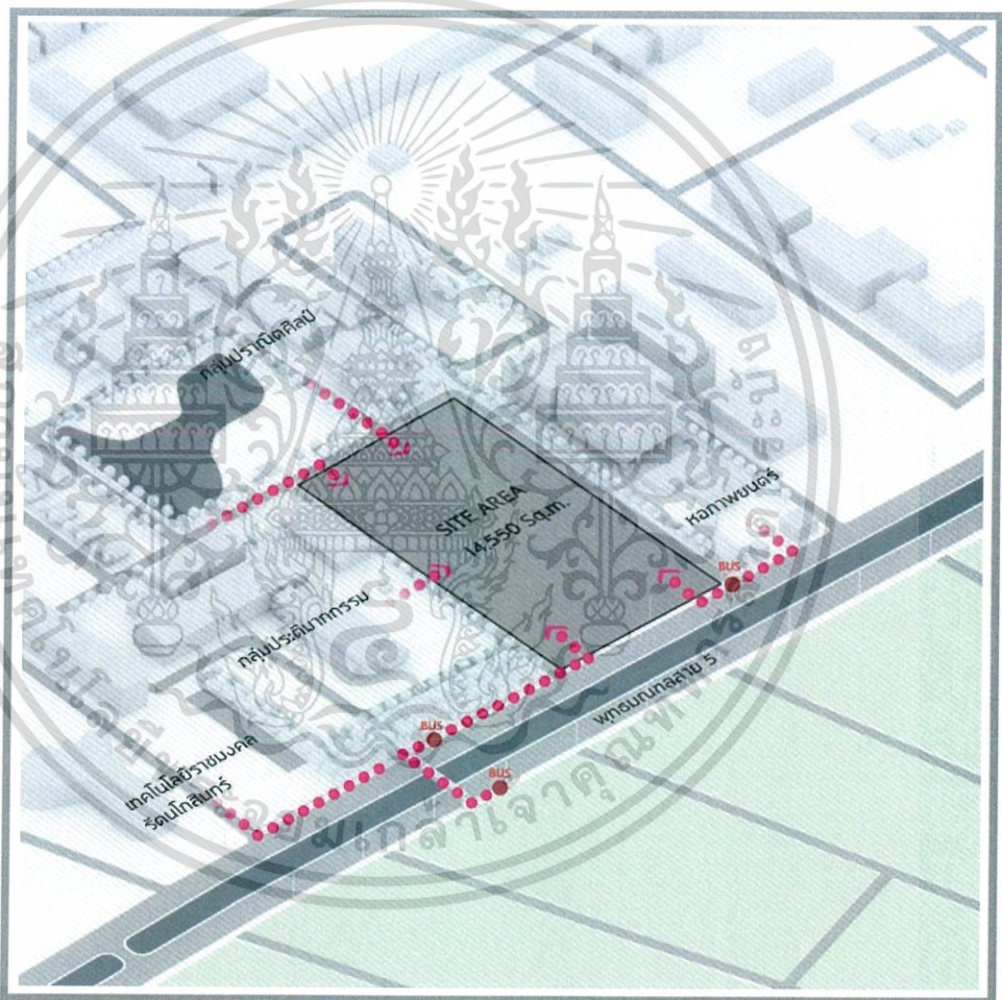
APPROACH

รูปที่ 6.13 ภาพแสดงทางเข้าหลักโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การสัญจรทางเท้า

การเข้าถึงโครงการสามารถเข้าถึงได้ด้วยด้วยการสัญจรทางเท้า รถยนต์ส่วนบุคคล รถประจำทาง และรถไฟ การสัญจรทางเท้านั้นสามารถสัญจรบนทางเท้าสาธารณะเข้าสู่โครงการได้โดยมาจากบริเวณถนนพุทธมณฑลสาย 5 บริเวณด้านทิศตะวันออกของโครงการหรือจากพื้นที่ภายในโครงการเช่นกลุ่มอาคารโรงปฏิบัติการทางด้านทิศใต้และทิศตะวันตกของโครงการ และการเข้าถึงโครงการจากผู้โดยสารขนส่งสาธารณะเช่น รถโดยสารประจำทาง บริเวณด้านหน้าที่ตั้งโครงการ



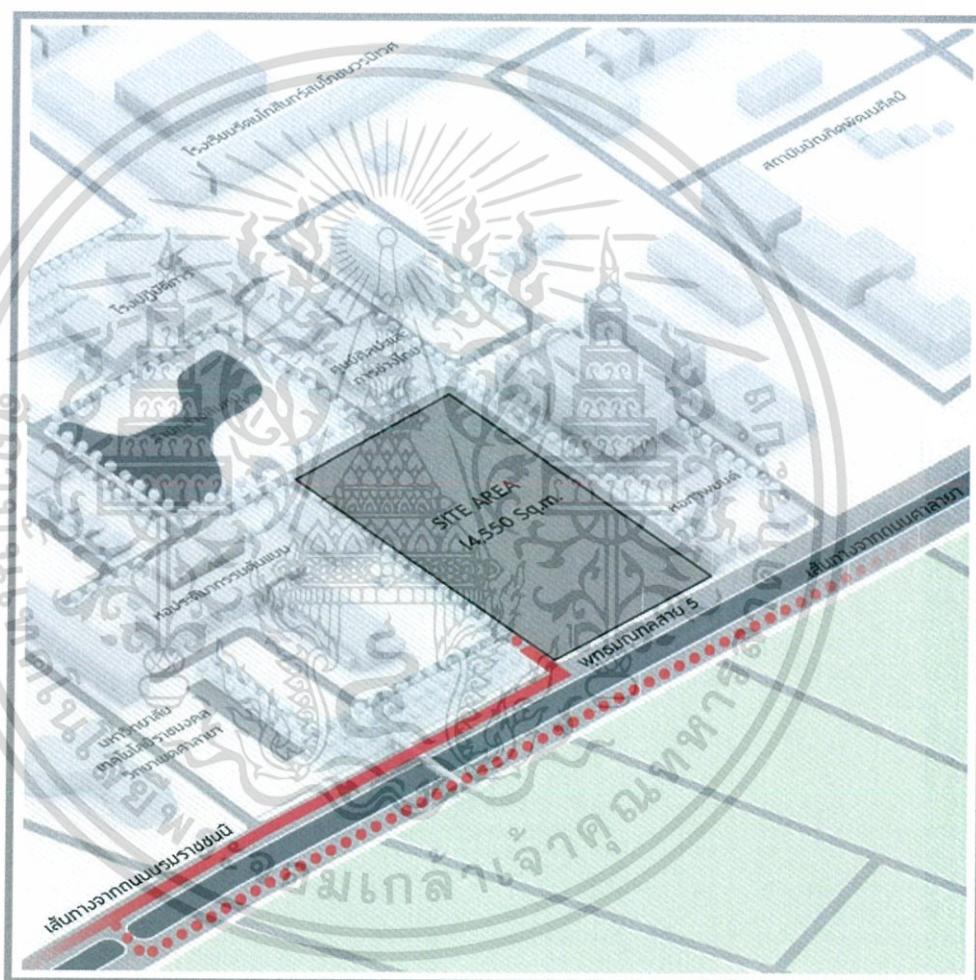
ACCESS BY WALK

รูปที่ 6.14 ภาพแสดงการสัญจรเข้าสู่โครงการ โดยการเดินเท้าและขนส่งสาธารณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การสัญจรทางรถยนต์ส่วนบุคคลหรือโดยสาร

การเข้าถึงโครงการ โดยรถยนต์ส่วนบุคคลสามารถเข้าได้บริเวณทิศตะวันออกเฉียงใต้ติดกับถนนพุทธมณฑลสาย 5 ซึ่งสามารถสัญจรทางรถยนต์มาได้ผ่านเส้นทางถนนบรมราชชนนีซึ่งเป็นถนนสายหลักแล้วเลี้ยวเข้าสู่ถนนพุทธมณฑลสาย 5 ซึ่งเป็นถนนสายรองและเข้าสู่โครงการ หรือมาจากเส้นทางศาลายามุ่งหน้าเข้าสู่ถนนพุทธมณฑลสาย 5 และกลับรถและตรงมาตามถนนพุทธมณฑลสาย 5 เพื่อเข้าสู่โครงการ



ACCESS BY CAR

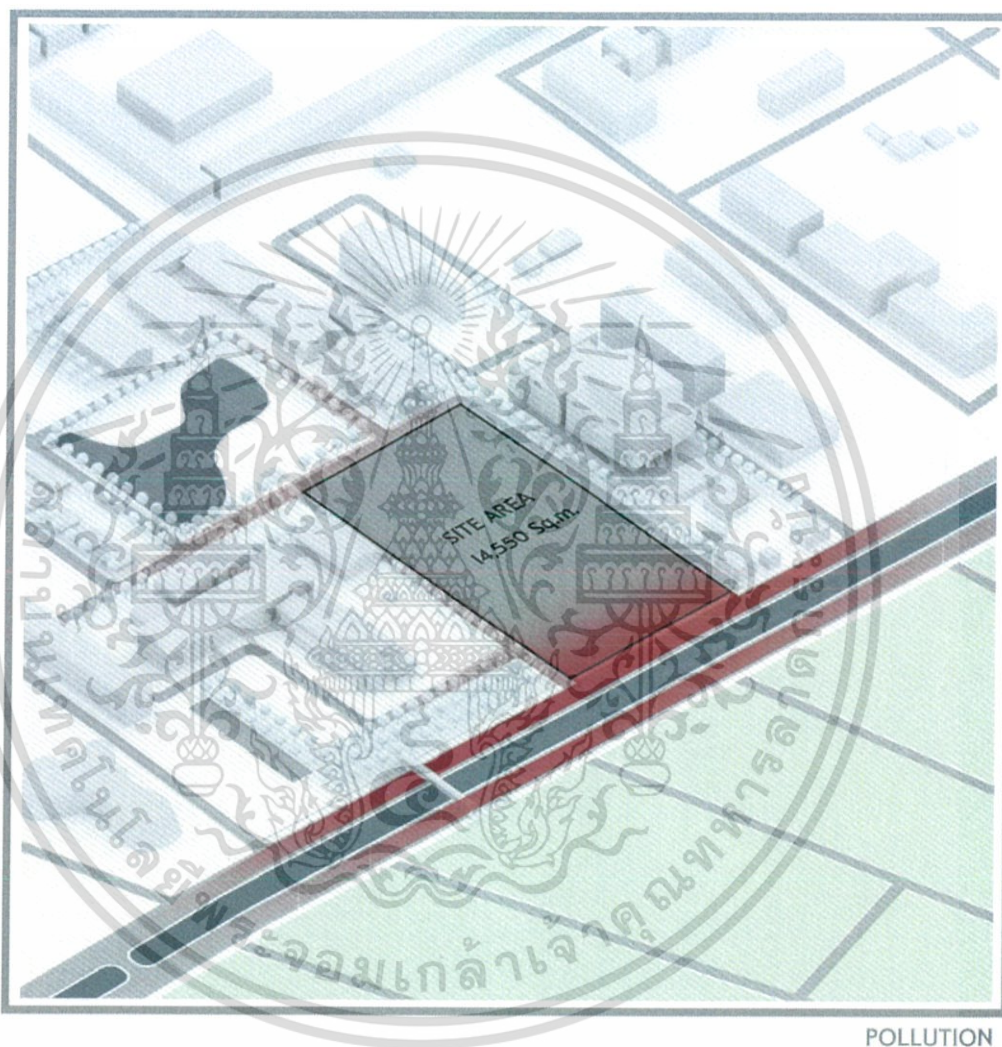
รูปที่ 6.15 ภาพแสดงการสัญจรโดยรถยนต์เข้าสู่โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.4.5 มลภาวะโดยรอบโครงการ

6.4.5.1 มลภาวะทางเสียงและอากาศ

ที่ตั้งโครงการติดถนนสาธารณะทางด้านทิศตะวันออกอาจได้รับมลภาวะทางเสียงและอากาศมาจากถนนสาธารณะเล็กน้อยถึงปานกลาง รวมถึงบริเวณทิศใต้และทิศตะวันตกของโครงการอยู่ติดกับถนนภายในโครงการสำนักช่างสิบหมู่อาจได้รับผลกระทบแต่เพียงเล็กน้อย

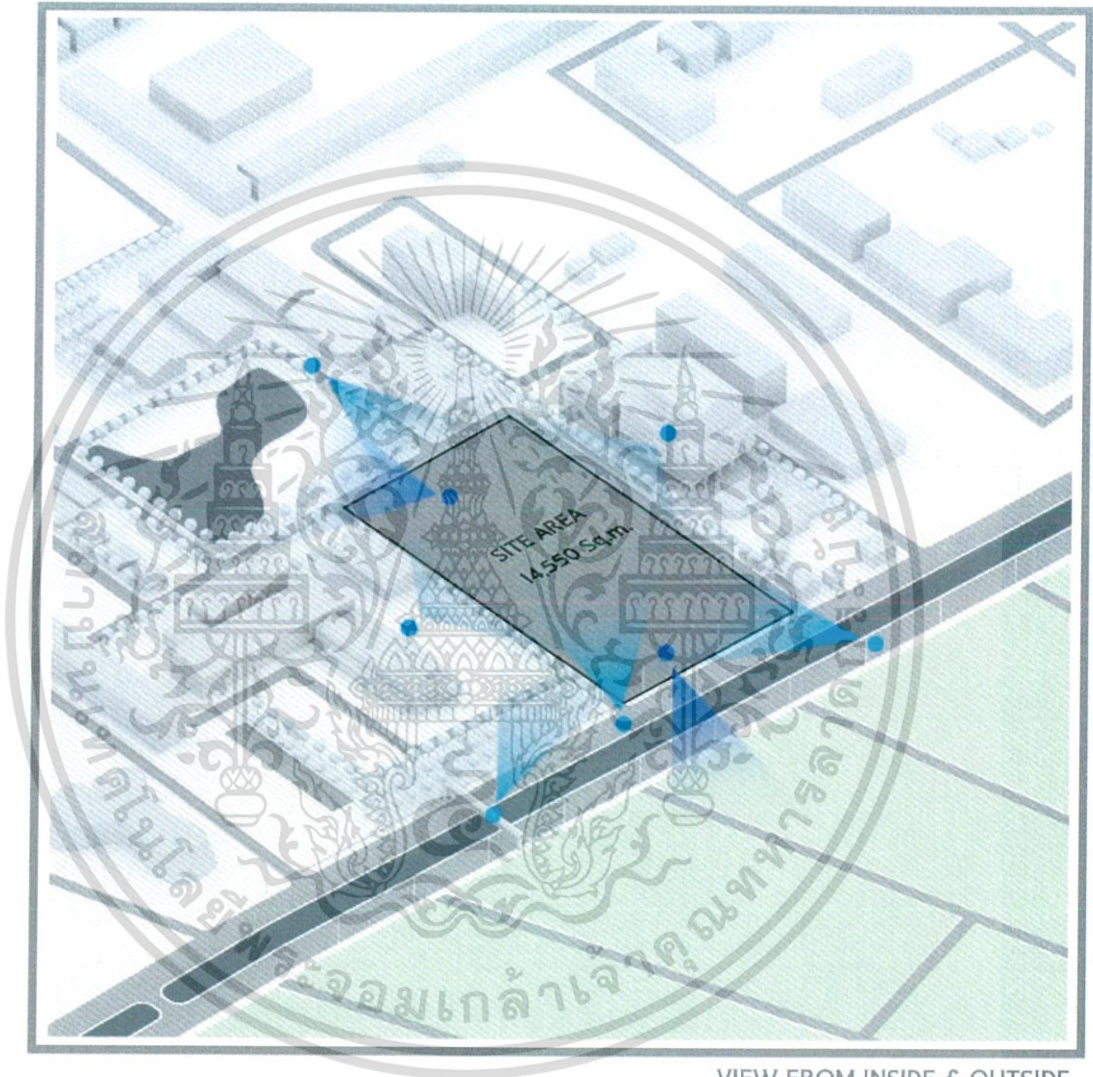


รูปที่ 6.16 ภาพแสดงมลภาวะทางเสียงและอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.4.5.2 มลภาวะทางสายตาและมุมมองภายในและภายนอกโครงการ

บริเวณทิศเหนือของที่ตั้งติดกับโครงการข้างเคียงซึ่งมีอาคารขนาดใหญ่ตั้งอยู่อาจจะมผลกระทบเพียงเล็กน้อยแต่มุมมองที่ดูจากภายในโครงการนั้นสามารถเห็นพื้นที่สีเขียวบริเวณด้านหน้าโครงการและบริเวณด้านหลังโครงการได้



VIEW FROM INSIDE & OUTSIDE

รูปที่ 6.17 ภาพแสดงมลภาวะทางสายตาและมุมมองภายในและภายนอกโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

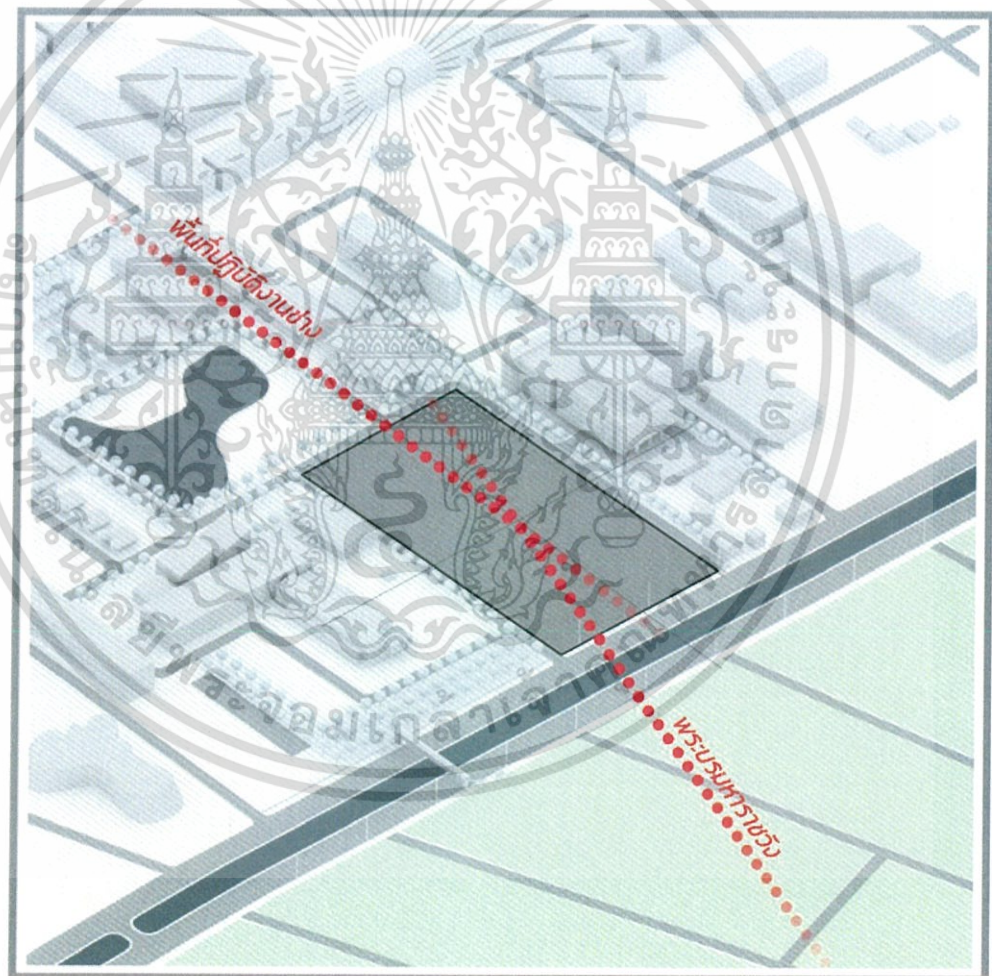
6.4.6 ความสัมพันธ์แนวแกนอาคาร

การสร้างแนวแกนโครงการเพื่อสร้างความสัมพันธ์ต่อบริบทและตอบสนองการมองเห็นวิวบริบทโดยรอบแบ่งออกเป็น 2 ข้อดังนี้

6.4.6.1 แนวแกนอาคารที่มีความสัมพันธ์กับบริบททางประวัติศาสตร์ที่สำคัญเช่น พระบรมหาราชวัง แนวแกนเดิมในบริบท เป็นต้น

6.4.6.2 แนวแกนอาคารต่อการรับรู้และมองเห็น

การมองเห็นจากทางเข้าหลักของอาคารรวมถึงการสร้างแกนเพื่อเป็นจุดกำหนดสายตาผู้ชมเพื่อเน้นไปยังสถานที่ที่ต้องการนำเสนอในพื้นที่ใกล้เคียงที่ตั้งเช่น วัดสระเกศธรรมหาวิหาร



INVISIBLE AXIS

รูปที่ 6.18 ภาพแสดงแนวแกนที่สำคัญภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 7

การศึกษารายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

การศึกษารายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ โครงการเพื่อเป็นตัวกำหนดการออกแบบของโครงการ โดยสามารถแบ่งการศึกษาได้ดังนี้

- 7.1 การออกแบบรายละเอียดและลักษณะการใช้งานของนิทรรศการ
- 7.2 งานวิศวกรรมโครงสร้าง
- 7.3 งานระบบที่เกี่ยวข้อง

7.1 การออกแบบรายละเอียดและลักษณะการใช้งานของนิทรรศการ

นิทรรศการเป็นสื่อประชาสัมพันธ์ชนิดหนึ่งที่มีบทบาทในการเผยแพร่ความรู้ หรือเรื่องราวให้ประชาชนได้รู้ซึ่งนิทรรศการสื่อสิ่งจัดแสดงให้เห็นด้วยรูปธรรมและเข้าใจได้โดยง่ายผ่านการออกแบบพื้นที่ว่างของนิทรรศการ โดยมีวิธีการออกแบบนิทรรศการดังนี้

การศึกษารายละเอียดในส่วนนิทรรศการได้ศึกษาส่วนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

7.1.1 เทคนิคการจัดแสดง (Presentation Techniques)

7.1.2 การจัดห้องแสดง (Designing The Hall Exhibition)

7.1.3 ระบบการจัดแสดง และขอบเขตการมองเห็น

7.1.4 การให้แสงสว่างในการจัดนิทรรศการ

7.1.1 เทคนิคการจัดแสดง

ตามพื้นฐานการจัดแสดงแตกต่างกันไปตามประเภทของวัตถุและวัตถุประสงค์ในการนำเสนอข้อมูล ซึ่งมีหลากหลายเทคนิคในการนำเสนอสื่อการจัดแสดงดังนี้

7.1.1.1 เทคนิคการจัดแสดงเพื่อความงาม (Esthetic Presentation)

เป็นเทคนิคที่ใช้ในการแสดงศิลปวัตถุให้เห็นความงามของวัตถุเป็นหลัก ซึ่งองค์ประกอบ โดยรอบจะต้องเป็นส่วนที่ช่วยสนับสนุนให้งานศิลปะเด่นขึ้นเช่น การจัดแสงที่ช่วยส่งเสริมงานประติมากรรมเด่นขึ้น หรือสีพื้นหลังที่ช่วยสนับสนุนให้วัตถุทางศิลปะดูชัดเจนและน่าสนใจขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.1.1.2 การจัดแสดงให้ความรู้ (Instructional Presentation)

เป็นการจัดแสดงที่เน้นการให้ความรู้และเกิดปัญญา โดยใช้การบรรยาย ภาพถ่าย ภาพเขียน หรือองค์ประกอบอื่น ๆ ที่ช่วยสนับสนุนเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับการจัดแสดงนั้น ๆ

7.1.1.3 การจัดแสดงตามสภาพธรรมชาติ (Natural Context Presentation)

เป็นการแสดงวัตถุโดยจัดให้เป็นสภาพความจริง โดยใช้เทคนิคการจัดฉากละคร โดยใช้ขนาดจริงหรือย่อส่วน และให้ผู้ชมสามารถมองเห็นได้หลากหลายด้าน หลักการสำคัญคือจัดแสดงให้เหมือนจริงตามธรรมชาติให้มากที่สุด

7.1.1.4 การจัดแสดงตามสภาพจริง (Authentic Setting Presentation)

เป็นการจัดแสดงตามสภาพจริงที่เกิดขึ้นในประวัติศาสตร์นิยมการจัดแสดงตามสภาพเป็นจริงตามสมัย เรียกว่า Period Room Technique เช่น พิพิธภัณฑ์สถานบ้านประวัติศาสตร์ บ้านบุคคลสำคัญ ทุกอย่างภายในบ้านจะรักษาไว้ในสภาพเดิมเหมือนเมื่อยังมีชีวิตอาศัยในบ้านนั้นๆ เทคนิคการจัดแสดงตามสภาพจริง ทำให้ผู้ชมสนุกเพลิดเพลินและเรียนรู้ได้โดยง่าย โดยไม่ต้องบรรยายด้วยข้อความ

7.1.1.5 เทคนิคกดปุ่ม (Push Button Presentation)

การจัดแสดงที่เป็นที่นิยมสำหรับเยาวชนเนื่องจากจิตวิทยาของเด็ก ไม่สามารถอยู่ที่ได้โดยใช้สายตาเพียงอย่างเดียว โดยธรรมชาติของเด็กแล้ว ต้องการสร้างปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับ หรือจะแสดง ที่กระตุ้น การเรียนรู้ สนุกสนานและเพลิดเพลิน ที่สำคัญคือจะใช้เทคนิคอย่างไรต้องมีวัตถุประสงค์ที่แน่ชัด และเข้าใจในหลักการของเทคนิคการจัดแสดงแต่ละวิธี

7.1.1.6 เทคนิคการจัดแสดงเคลื่อนที่

เป็นการจัดแสดงให้มีการเคลื่อนที่หวินลักษณะต่าง ๆ โดยใช้กลไกเป็นตัวทำให้เคลื่อนที่หรือใช้เทคนิคทางวิศวกรรมเข้ามาช่วยทำให้เกิดความน่าสนใจในการชมนิทรรศการ

7.1.2 การจัดห้องแสดง¹ (Designing The Hall Exhibition)

การจัดห้องจัดแสดงของพิพิธภัณฑ์สถานต่าง ๆ เพื่อดึงดูดความสนใจและสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ชมกับสิ่งที่จัดแสดงจำเป็นต้องคำนึงถึงสิ่งเร้าโดยการออกแบบนิทรรศการให้มีความน่าสนใจและแตกต่างกัน มักมีการเปลี่ยนแปลงเรื่องราวและลักษณะของห้องแสดงอยู่เสมอ การเปลี่ยนแปลงห้องแสดงบ่อย ๆ รวมถึงวัตถุที่จัดแสดงเป็นส่วนหนึ่ง ที่จะช่วยกระตุ้นประชาชนให้อยากเข้าชมงานในส่วนนิทรรศการ โดยคำนึงถึงหลักสำคัญ ดังนี้

- การจัดตู้หรือบอร์ดแสดงในห้องนิทรรศการไม่ควรปล่อยให้ห้องโล่ง จนมองดูเกิดพื้นที่ว่างหรือพื้นที่โล่ง เพราะหากห้องแสดงโล่งแล้ว จะทำให้การรับชมผ่านไปอย่างรวดเร็ว โดยไม่ได้พิจารณาเรื่องราวและวัตถุต่าง ๆ
- ควรจะเรียงลำดับเรื่องราวของเรื่องที่จัดแสดงให้เข้าใจง่ายและชัดเจนตามลำดับการแสดงจนถึงสิ้นสุดการแสดง
- ขนาดของบอร์ดจัดแสดงตลอดจนสีที่ใช้ในการทำบอร์ด ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของห้องแสดง ควรจะได้มีการเปลี่ยนแปลงสีของบอร์ดจัดแสดงต่าง ๆ บ้าง ตามความเหมาะสม ควรเป็นสีที่มองแล้วมีความเย็นตา สบายใจ และชวนแก่การมอง
- เนื้อที่ระหว่างบอร์ดจัดแสดงแต่ละบอร์ดไม่ควรคับแคบจนเกินไป ควรมีช่องว่างให้ผู้เข้าชมสามารถเคลื่อนไหวไปมาได้สะดวก และให้ผู้ชมเคลื่อนไหวไปตามเนื้อหาที่จัดแสดงโดยอัตโนมัติ
- พียงของห้องแสดงต้องไม่ยักเยื้องเบะซับซ้อนมากเกินไป จนทำให้เกิดความรู้สึกว่าหลงทางในการชมนิทรรศการ
- ควรจะให้บอร์ดจัดแสดงแต่ละบอร์ดมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน โดยที่ผู้ชมมีอิสระในเลือกชมตามความสนใจของตนเอง ระหว่างบอร์ดจัดแสดงแต่ละบอร์ดควรมีเนื้อที่มากพอที่จะหมุนเวียนหรือแหวกการจราจรภายในได้สะดวก

¹ จาก (Molajoli) Bruno “Museum Architecture” The Organization of Museum Practice Advice

7.1.2.1 การแบ่งห้องนิทรรศการ

การจัดห้องนิทรรศการแบ่งได้ 3 ประเภทดังนี้

- Room To Room Arrangement

เป็นการจัดให้ผู้เข้าชมจากห้องหนึ่งไปยังอีกห้องหนึ่งเรื่อยๆ ไปจนครบโดยไม่ต้องย้อนกลับแต่เมื่อปิดห้องหนึ่งจะทำให้เกิดการติดขัด

- Corridor To Room Arrangement

แบบมีทางเดินหรือ Corridor อยู่ตรงกลาง มีทางเดินแยกเข้าห้องแสดงงาน แต่ละห้องจะมีทางเข้าออกโดยตรงไม่ต้องผ่านห้องอื่นๆ แต่จะลำบากในการรักษาความปลอดภัย

- Nave To Room Arrangement





อยู่ตรงกลางเป็นห้องโถงมีห้องแสดงงานอยู่โดยรอบ เหมาะสำหรับการเข้าชมเป็นกลุ่มซึ่งจะแยกเข้าชมงานแสดงในแต่ละห้องได้ตามต้องการ

	ROOM TO ROOM ARRANGEMENT	CORRIDOR TO ROOM ARRANGEMENT	NAVE TO ROOM ARRANGEMENT
TYPE			
PEOPLE IN ROOM	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●
SPEED	● ● ● ●	● ● ● ●	● ●
GOOD	<ul style="list-style-type: none"> - มีลำดับที่แน่นอนในการเล่าเรื่องราว - ผู้ชมสามารถได้ชมครบทุกห้องนิทรรศการ 	<ul style="list-style-type: none"> - มีลำดับที่แน่นอนในการเล่าเรื่องราว - ผู้ชมสามารถได้ชมครบทุกห้องนิทรรศการ - ผู้ชมสามารถเลือกรับชมได้เองตามความต้องการ 	<ul style="list-style-type: none"> - เหมาะกับผู้ชมที่เป็นหมู่คณะ - สามารถแบ่งสัดส่วนผู้ชมในการนำชมแสดงได้
BAD	<ul style="list-style-type: none"> - หากมีการรื้อชมนิทรรศการบางส่วนจะส่งผลกระทบต่อทั้งหมด 	<ul style="list-style-type: none"> - ลูเกอและควบคุมยาก - เกิดความซ้ำเนื่องจากต้องเดินมายังโถงเสมอ 	<ul style="list-style-type: none"> - จัดการยาก - อาจสับสนลำดับการจัดแสดงได้

รูปที่ 7.1 การเปรียบเทียบการแบ่งห้องนิทรรศการแต่ละประเภท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายใน เพื่อให้ผู้ชมสามารถรู้ทิศทาง และกำหนดตัวเองได้ว่าอยู่ตำแหน่งไหน
ของอาคาร

	CENTRALIZED SYSTEM OF ACCESS		DECENTRALIZED SYSTEM OF ACCESS	
	INDRECT PLAN	OPEN PLAN	RADIAL PLAN	RANDOM PLAN
TYPE				
SPEED	●	●	● ● ● ●	● ● ● ● ●
DISTANCE	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●
ATTRACTION	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●
GOOD	- การจัดผังบริเวณราวได้ - สดชื่น - ไม่เปลืองบุคลากรในการดูแล	- สามารถเดินได้อย่างอิสระ - รองรับคนจำนวนมาก - ถ่ายทอดชมได้ดี	- การจัดแสดงกระจายผู้ชม - ออกเก็บกลุ่มย่อย - การจัดบริเวณราวได้ต่อเนื่อง	- กระจายผู้ชมออกเป็นส่วนๆ - น่าสนใจ
BAD	- เส้นทางสัญจรถูกบีบกับ - ไม่สามารถเตือนกันได้คน - หึ่งการ	- ไม่มีการเดินและไม่น่าสนใจ	- กำหนดทิศทางสัญจรเดิน - ชมไม่ได้	- กระจายผู้ชมออกเป็นส่วนๆ - การสับสนในการลำดับเนื้อหา - ก่อน-หลัง - ท่องทางได้ง่าย

รูปที่ 7.3 การเปรียบเทียบการสัญจรภายในห้องนิทรรศการแต่ละประเภท

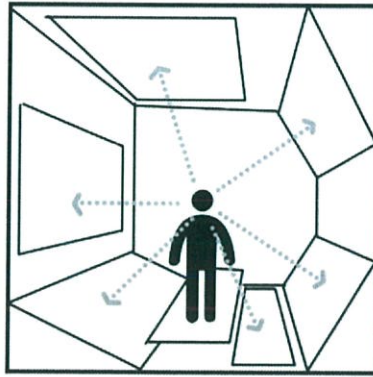
7.1.3 ระบบการจัดแสดง และขอบเขตการมองเห็น

7.1.3.1 ขอบเขตการมองเห็น¹

มุมมองของมนุษย์ที่ไม่ต้องหันศีรษะใช้ประมาณ 40 องศา ความจริง
มุมมองของมนุษย์มากกว่า

A. พิจารณาคุณภาพข้างล่างนี้ ผู้ดูภาพที่กำลังดูภาพๆหนึ่งหรือตามที่จัดเป็น
กลุ่มก็ตาม ผู้ดูจะหมุนศีรษะหรือหมุนตัวเพื่อดูภาพอื่น ๆ ผังนี้แสดงโดย Herbert
Bayer ในปี 1939 แสดงว่า มนุษย์สามารถมองดูภาพได้ทุกทิศทุกทางทั้งด้านข้าง
ด้านล่าง ด้านหลัง และ ด้านบน

¹ศติมา เมี้ยนละม้าย . ศูนย์การเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น จังหวัดเพชรบุรี. วิทยานิพนธ์สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต สถาบัน
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2550



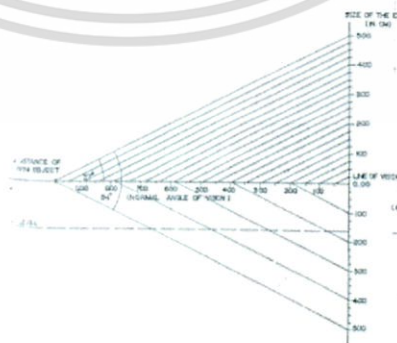
รูปที่ 7.3 แสดงลักษณะการมองเห็นของมนุษย์

B. แสดงขอบเขตของการมองเห็นของคนสายตาสายปกติที่มี 2 ตามุมที่สามารถแลเห็นได้มีประมาณ 120 องศา แต่เราไม่ใช้ค่านี้เพราะผู้ต้องหันศีรษะใช้เพียง 40 องศาซึ่งไม่จำเป็นต้องหันศีรษะ



รูปที่ 7.4 แสดงขอบเขตการมองเห็นของสายตาสปกติ

C. กำหนดมุมมองทางด้านตั้งของมนุษย์ไว้ 27 องศาเหนือระดับสายตา และ 27 องศาใต้ระดับสายตาเป็นมุมมองที่สะดวกสบายที่สุดโดยไม่ต้องก้มหรือเงยศีรษะ



รูปที่ 7.5 แสดงขอบเขตการมองเห็นของสายตาสปกติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.1.3.2 ระบบการจัดแสดง รูปแบบการจัดแสดง¹ แบ่งเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. ประเภทสื่อ 2 มิติ

- **Board** เป็นการจัดแสดงที่เหมาะสมกับเนื้อหาที่ง่าย ๆ ไม่ซับซ้อน การใช้ Board จำนวนมาก ๆ ต่อเนื่องกัน จะทำให้ผู้ชมรู้สึกเบื่อได้ง่าย สามารถใช้เป็นองค์ประกอบร่วมกับการจัดแสดงแบบอื่น ๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาที่จัดแสดง
- **Electronic Board** เป็นการจัดแสดงเนื้อหาที่ยังไม่ซับซ้อนมากนัก อาศัยสื่ออื่น ๆ ช่วยกระตุ้นการรับรู้มากกว่าหนึ่งทาง เช่น แสงไฟ เสียง สัมผัส
- **Computer** เป็นการจัดแสดงในหัวข้อที่มีการจัดแสดงหลากหลาย เหมาะสำหรับการค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับผู้สนใจ โดยสามารถพัฒนาข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงบ่อย ๆ ได้ง่าย และสามารถนำไปเผยแพร่ต่อได้ง่าย
- **เครื่องแสดงภาพยนตร์ (Projector)** เป็นการนำเสนอข้อมูลที่เป็นเรื่องราวได้ดี และมีความต่อเนื่อง สามารถสื่อสารให้ผู้ชมเกิดความเข้าใจและกระตุ้นความสนใจได้ดี มีความยืดหยุ่นในการนำเสนอ แต่ควรใช้ในลักษณะที่มีผู้ชมจำนวนมากจึงจะคุ้มค่าในการเปิดเครื่องฉาย
- **เครื่องฉายสไลด์ (Slide Projector & Slide Multi Vision)** เป็นการนำเสนอข้อมูลในลักษณะที่เป็นภาพนิ่งโปร่งใส โดยต้องจัดแสดงในห้องที่มีการควบคุมแสงสว่างให้มีดีพอสมควรเนื่องจากเป็นสื่อที่มีการเปลี่ยนแปลงสามารถฉายภาพย้อนไปมาได้ตามความต้องการของผู้ชม

2. ประเภทสื่อ 3 มิติ

- **ไดโอรามา (Diorama)** เป็นลักษณะการนำเอา Board เป็นฉากแล้วนำวัตถุจำลองมาแสดงประกอบกัน เพื่อให้เกิดความลึกเหมือนจริงมากขึ้น ขนาดเล็กสุดประมาณ 0.60 เมตร และอาจใหญ่จนสามารถจัดเต็มห้องได้ ทำให้ผู้ชมรู้สึกเหมือนเป็นส่วนหนึ่งของการแสดง
- **วัตถุจัดแสดง Object, Model** เป็นการนำเอาวัตถุจริง หรือแบบจำลองที่ผู้ชมสามารถมองเห็นได้โดยรอบ เป็นการอธิบายให้ผู้ชมสามารถเข้าใจโดยวัตถุที่สัมผัสได้ ทำให้อธิบายเนื้อหาที่ซับซ้อนได้ดีขึ้น

¹มหาวิทยาลัยศิลปากร, การออกแบบพิพิธภัณฑ์ชุมชน มหาวิทยาลัย ศิลปากร, 89

3. ประเภทอื่น ๆ

- **Hologram** เป็นเครื่องฉายภาพ 3 มิติ ซึ่งเกิดจากการแยกแสงเลเซอร์ที่ออกมาจากเครื่องกำเนิด มายังพื้นที่ที่จัดแสดง ซึ่งสามารถเรียกความสนใจจากผู้ชมได้อย่างดี
- **Virtual Reality** เป็นการใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation Technique) โดยไม่ต้องสร้างวัตถุขึ้นมาจริง แต่เป็นการสร้างภาพขึ้นจาก Computer ขนาดของอุปกรณ์ประเภทนี้ไม่ใหญ่มากนัก เนื้อหาสามารถเปลี่ยนแปลงได้เสมอ ซึ่งกระตุ้นความสนใจจากผู้ชมได้มาก
- **Learning Activity** อาศัยอุปกรณ์ให้ทดลองและเล่นและมีปฏิสัมพันธ์ร่วม

7.1.4 การให้แสงสว่างในการจัดนิทรรศการ

การให้แสงตามธรรมชาติ มีอยู่ 4 วิธี คือ

7.1.4.1 การให้แสงสว่างจากด้านบน

เหมาะสำหรับการแสดงวัตถุที่มีข้อเสียคือ แสงส่วนใหญ่มักจะตกลงที่พื้นห้อง มากกว่าที่ผนังห้อง นิยมทำโดยให้แสงส่องผ่านช่องเปิดของหลังคาห้องจัดแสดงเป็นแสงแบบสะท้อน ควรเป็นห้องที่มีเพดานสูงและผลเสียที่เกิดขึ้น อีกหลายประการคือ อาจเกิดการสะท้อนที่ตู้กระจกทำให้เกิด ความรู้สึกวุ่นวายที่ห้องจัดแสดงมีขนาดเล็ก และรู้สึกไม่สบายตา ผู้ชมอาจแหงนมองช่องแสงบ่อย เกิดความเมื่อยล้าเร็ว การให้แสงสว่างจากด้านบนทำได้โดยการสร้างหลังคาด้วยกระจกอาจเป็นกระจกทั้งหมดหรือบางส่วนแต่ในเขตร้อนไม่เป็นที่นิยมจะใช้กระจกไม่เกิน 6% ของเนื้อที่หลังคาซึ่งข้อเสียของหลังคากระจกมีอยู่มาก เช่น ความร้อน ความชื้น ควบคุมปริมาณแสงยาก ไม่สะดวก ในการทำความสะอาด และการกระจายแสงสว่างไม่เท่ากัน

7.1.4.2 การให้แสงสว่างจากด้านข้าง

เป็นแบบที่ใช้มาแต่โบราณ โดยเฉพาะอาคารที่มีหน้าต่างด้านข้าง ซึ่งบังคับแสงสว่างได้ยากเพราะแสงแผ่ออกมาไม่เท่ากัน พื้นหลังของวัตถุมีแสงไม่พอและเงาของคนดูมักทับบนวัตถุนอกจากนี้ยังเสียเนื้อที่ผนังจัดแสดง

- เทคนิคการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการให้แสงด้านข้าง
- ควรมีหน้าต่างบานเดียว แม้ห้องจะมีขนาดใหญ่ก็ตาม
- ขอบหน้าต่างต้องอยู่สูงกว่าระดับสายตาของผู้ชม
- ขอบหน้าต่างต้องมีมิติเพื่อไม่ให้แสงตกเฉพาะกลางห้อง
- ต้องไม่ให้มีอะไรมาทึบหน้าต่างกระจก เพราะจุดกระทบของแสงที่ดีอยู่

ระหว่าง 45-70 องศา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หน้าต่างต้องกว้างกว่าครึ่งของความกว้างของห้องและมีความสูงครึ่งหนึ่งของความสูง ห้อง

7.1.4.3 การให้แสงสว่างจากหน้าต่างที่ค่อนข้างสูง

การให้แสงสว่างแบบนี้เป็นการให้แสงที่เหมาะสมที่สุด แสงที่ตกลงมาทำมุม 45 องศาและการกระจายไปได้ทั้งห้องจะไม่ทำให้เกิดแสงสะท้อน

7.1.4.4 การให้แสงสว่างทางอ้อม

เป็นการใช้โดยก่อให้เกิดแสงสะท้อน เช่น การให้แสงส่องตรงมายังผนังสีขาวเพื่อให้สะท้อนออกหรืออาจจะใช้กระจกมาสะท้อนแสงสว่างเข้ามาในห้องหรือในตู้แสดง การให้แสงสว่างทางนี้ไม่เพียงแต่ใช้กับแสงธรรมชาติ ยังใช้กับแสงประดิษฐ์ได้อีกด้วย มีการให้แสงหลายลักษณะการให้แสงสว่างแบบนี้จะช่วยให้สายตาไม่พร่ามัวมากและไม่นำความร้อนเข้าสู่ตัวอาคารหากเป็นแสงธรรมชาติ

เทคนิคการให้แสงสว่างทางอ้อม

- การใช้แสงสะท้อนที่ผนัง ถ้าผนังมีลักษณะ โคงจะดูดกลืนแสงมากกว่าที่จะสะท้อนแสงและถ้าผนังเป็นสีขาว จะสะท้อนแสงสว่างออกมาได้ถึง 86 % ในขณะที่ผนังปูนฉาบธรรมดาสะท้อนแสงประมาณ 64 %
- อาจใช้แสงลอดจากหลังคา ซึ่งซ่อนกันอยู่หลายชั้น การให้แสงแบบนี้เหมาะสมมากกับประเทศที่มีแสงแดดแรงและจัด
- ใช้กระจก 2 แผ่น แผ่นหนึ่งติดอยู่กับที่ อีกแผ่นเคลื่อนไหวทำมุมไปตามการเคลื่อนที่ของดวงอาทิตย์ ส่งมายังแผ่นที่อยู่กับที่ จะสะท้อนแสงไปยังกระจกแผ่นอื่น ๆ ซึ่งสะท้อนไปสู่ตำแหน่งที่ต้องการอีกที เหมาะสำหรับประเทศที่มีแสงแดดมาก และนิทรรศการที่ไม่ต้องการ หน้าต่าง

การให้แสงสว่างประดิษฐ์

การให้แสงสว่างประดิษฐ์ เป็นการสิ้นเปลืองมาก แต่สามารถนำมาใช้ได้ ในมุมต่าง ๆ ได้อย่างสะดวกจึงเป็นที่นิยม ซึ่งตามปกตินิยมติดไฟตามเพดานให้ปริมาณแสงกระจายมายังส่วนจัดแสดง แต่ถ้าในกรณีที่เป็นตู้จัดแสดงนิยมเอาไฟฟ้าซ่อนไว้บนตู้แล้วกรองแสงด้วยผ้าอีกชั้นแล้วแต่ความเหมาะสมในการจัดแสดงวัตถุแต่ละประเภท แสงไฟธรรมชาติที่ไม่โดนกัน จะทำให้ตาพร่ามัวแสงกระจายไม่เท่ากันบางครั้งอาจใช้หลอดไฟฟ้าที่ทำให้แสงกระจายออกได้เท่ากัน โดยระบบการให้แสง สามารถแบ่งออกได้ 5 ประเภทใหญ่ๆ คือ

1. ดวงไฟส่องทางตรง (Directional Lighting)
2. ดวงไฟส่องทางตรงมากกว่าทางอ้อม (Semi - Directional Lighting)
3. ดวงไฟชนิดส่องรอบตัว (General Diffuse)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนักผู้จัดทำนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ดวงไฟส่องทางอ้อมมากกว่าทางตรง (Semi - In directional Lighting)

5. ดวงไฟส่องทางอ้อม (In directional Lighting)

ตารางที่ 7.1 ตารางแสดงการเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสียของแสงธรรมชาติและแสงประดิษฐ์

ชนิดแสง	ข้อดี	ข้อเสีย
แสงธรรมชาติ	<ul style="list-style-type: none"> - ให้ปริมาณแสงที่นุ่มนวลและไม่เปลี่ยนแปลงสีของวัตถุจัดแสดง - ให้ความรู้สึกที่เป็นธรรมชาติ - ปริมาณการกระจายของแสง 	<ul style="list-style-type: none"> - ควบคุมปริมาณแสงได้ยาก - ความร้อนจากภายนอกเข้าสู่ตัวอาคาร
แสงประดิษฐ์	<ul style="list-style-type: none"> - ง่ายต่อการควบคุมแสง - กำหนดสีของแสงได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - ต้นกำเนิดแสงเป็นจุดย่อยให้แสงได้ไม่ทั่วถึง - อุณหภูมิภายในห้องจัดแสดงสูง

7.2 งานวิศวกรรมโครงสร้าง

7.2.1 ระบบวิศวกรรมโครงสร้าง

การเลือกใช้ระบบโครงสร้างอาคารมีความสำคัญ ต้องคำนึงถึงความต้องการขององค์ประกอบอาคารในแต่ละส่วนเพื่อให้ตอบสนองการใช้งานได้อย่างเหมาะสม ซึ่งในแต่ละส่วนมีลักษณะการใช้สอยพื้นที่แตกต่างกัน ดังนั้นต้องศึกษาสภาพโครงสร้างที่เหมาะสมกับองค์ประกอบในแต่ละส่วน โดยจำเป็นต้องคำนึงถึงองค์ประกอบอื่นๆด้วยดังนี้

- ความเหมาะสมต่อกิจกรรมการใช้สอยภายใน
- ความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมท้องถิ่น
- ความแข็งแรงทนทาน
- งบประมาณการก่อสร้างที่เหมาะสม
- ความสะดวก รวดเร็วและประหยัดระยะเวลาในการก่อสร้าง
- การดูแลและบำรุงรักษาหลังก่อสร้าง

โดยปกติโครงสร้างของอาคารจะมีแรงกระทำที่เกี่ยวข้องหลักอยู่ 2 ทิศทาง คือ แรงกระทำในแนวราบและแรงกระทำในแนวดิ่งซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- แร่งกระทำในแนวราบ ได้แก่ โครงสร้างพื้น โครงสร้างคาน หรือโครงสร้างหลังคาที่ถ่ายน้ำหนักจากแนวระนาบซึ่งมีทั้งการถ่ายแรงแบบทิศทางเดียวและสองทิศทางลงสู่เสาหรือผนังรับน้ำหนักที่เป็นการถ่ายแรงแนวตั้งของอาคาร
- แร่งกระทำในแนวดิ่ง ได้แก่ เสา กำแพงรับน้ำหนัก ที่รับน้ำหนักกระทำจากพื้น คานหรือโครงสร้างหลังคา ถ่ายแรงในแนวดิ่งลงสู่ฐานรากอาคาร เสาเข็ม และลงสู่พื้นดิน

7.2.1.1 ระบบโครงสร้างพาดช่วง

ระบบโครงสร้างของอาคารสามารถจำแนกเป็นประเภทใหญ่ๆ ดังนี้

- โครงสร้างพาดช่วงสั้น

โครงสร้างที่ครอบคลุมพื้นที่บริเวณเล็ก ๆ โดยระยะที่เหมาะสมกับโครงสร้างอยู่ที่ช่วง 6-9 เมตรเช่น ระบบโครงสร้างเสาและคาน ซึ่งเหมาะสมกับพื้นที่ใช้สอยที่ไม่ต้องการใช้พื้นที่เปิดโล่งและพื้นที่ต่อเนื่องที่กว้างเช่น สำนักงาน ส่วนห้องสมุด พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่ ส่วนบริการโครงการ เป็นต้น

ตารางที่ 7.2 ตารางแสดงการวิเคราะห์โครงสร้างพาดช่วงสั้น

ข้อดี	ข้อเสีย
<ul style="list-style-type: none"> -ราคาประหยัดกว่าโครงสร้างพาดช่วงกว้าง -บำรุงและรักษาหลังการก่อสร้างได้ง่าย -สามารถเปิดช่องเปิดเพื่อระบายอากาศได้ -การก่อสร้างง่าย -สามารถเดินงานระบบประกอบอาคารได้ง่ายบริเวณใต้พื้น -ยืดหยุ่นการใช้งานภายในสามารถปรับเปลี่ยนพื้นที่ใช้สอยภายในได้ 	<ul style="list-style-type: none"> -โครงสร้างมีน้ำหนักมาก -ความสูงของอาคารสัมพันธ์กับระยะความลึกของคาน -ใช้เวลาโยนงานก่อสร้างพอสมควรเนื่องจากการเทคอนกรีตมีระยะเวลาในการแข็งตัว -โครงสร้างดูทึบตัน

การก่อสร้างโครงสร้างพาดช่วงสั้นในระบบ เสาและคานสามารถก่อสร้างได้หลากหลายรูปแบบเช่น โครงสร้างระบบเป็ยกคือคอนกรีตเสริมเหล็ก โครงสร้างระบบแห้งเช่น โครงสร้างเหล็ก ระบบพื้นสำเร็จรูป การเลือกใช้งานแล้วแต่ความเหมาะสมและปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเช่นระยะเวลา งบประมาณ การรับแรง เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- โครงสร้างพาดช่วงกว้าง

โครงสร้างที่ครอบคลุมพื้นที่บริเวณกว้างมีลักษณะพื้นที่ใช้สอยเปิดโล่งขนาดใหญ่และมีระยะพาดช่วงเสามากกว่าปกติ เช่น ส่วนนิทรรศการบางส่วน ต้องการระยะพาดช่วงกว้างประมาณ 8-10 เมตรและส่วนห้องประชุมต้องการระยะพาดช่วงกว้างประมาณ 12-16 เมตร โครงสร้างพาดช่วงกว้างมีหลายชนิดหรือหลายประเภทเช่น โครงถัก โครงสร้างคอนกรีตอัดแรงโครงสร้าง-โคม โครงสร้างรูปโค้ง โครงสร้างคอนกรีตเปลือกบาง เป็นต้น

ตารางที่ 7.3 ตารางแสดงการวิเคราะห์โครงสร้างพาดช่วงกว้าง

ข้อดี	ข้อเสีย
<ul style="list-style-type: none"> - สามารถสร้างพื้นที่โล่งขนาดใหญ่ได้โดยไม่มีโครงสร้างเสาถาวรรองรับบริเวณที่พาดช่วงกว้าง - โครงสร้างมีความน่าสนใจ - โครงสร้างบางชนิดที่เป็นระบบแห้งสามารถก่อสร้างได้รวดเร็ว - ใช้วัสดุทางโครงสร้างน้อยลง - ชั้นส่วนโครงสร้างมีมาตรฐานและเป็นระบบ 	<ul style="list-style-type: none"> - มีราคาสูงกว่าโครงสร้างพาดช่วงสั้น - การออกแบบและก่อสร้างต้องใช้เทคนิคค่อนข้างสูง

7.2.2 โครงสร้างที่ใช้ในอาคาร

7.2.2.1 โครงสร้างรับน้ำหนักใต้ดิน

1) เสาเข็ม รูปแบบของเสาเข็มที่เลือกใช้เพื่อรับน้ำหนักอาคารภายในโครงการเลือกใช้ “เสาเข็มเจาะ” เนื่องจากกรุงเทพมหานครมีเนื้อดินที่เป็นดินเหนียวอ่อน และที่ตั้งโครงการอยู่บริเวณใจกลางเมืองใกล้กรุงรัตนโกสินทร์จึงเลือกใช้เสาเข็มเจาะ ซึ่งมีข้อดีคือไม่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่โดยรอบที่ตั้งโครงการที่เป็นย่านเก่า แต่มีข้อเสียคือยุ่งยากและซับซ้อนในการทำงานเนื่องจากต้องทำในสถานที่จริง โดยใช้เครื่องมือเจาะขุดดินลงไปให้ได้ขนาดของเส้นผ่านศูนย์กลางและความลึกของเสาเข็มตามที่กำหนดเฉลี่ย 21 ม.จากนั้นจึงจะใส่เหล็กเสริมและเทคอนกรีตลงไปเพื่อหล่อเป็นเสาเข็ม และมีราคาแพง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2)ฐานราก คือส่วนประกอบที่รับน้ำหนักของอาคารซึ่งรวมน้ำหนักของอาคารแล้วถ่ายลงมายังเสาผ่านฐานรากและลงสู่ดินตามลำดับ ซึ่งเลือกใช้ฐานรากบนเสาเข็มเนื่องจากที่ตั้งมีสภาพดินอ่อน สามารถแบ่งประเภทตามวิธีถ่ายน้ำหนักได้ดังนี้

- ฐานเดี่ยว (Isolated footing) เป็นฐานรากที่ใช้รับน้ำหนักบรรทุกของเสาหรือค่อมือเพียงต้นเดียวแล้วถ่ายน้ำหนักลงสู่พื้นดินหรือเสาเข็ม
- ฐานใต้กำแพงหรือฐานแบบต่อเนื่อง (Strip footing) ใช้รับน้ำหนักกำแพงผนังก่ออิฐ หรือผนังคอนกรีต
- ฐานร่วม (Common footing) เป็นฐานรากที่ใช้รับน้ำหนักบรรทุกของเสาหรือค่อมือสองต้นขึ้นไป โดยจะพบในกรณีที่เสาเหล่านั้นอยู่ใกล้กันมากจนฐานรากเกยกันจึงจำเป็นต้องใช้ฐานร่วมกัน
- ฐานดินเบ็ด หรือฐานรากชนิดเชค (Strap footing) เป็นฐานรากร่วมชนิดหนึ่งรับน้ำหนักบรรทุกของเสา ค่อมือ หรือกำแพงที่อยู่ริมขอบฐานทำให้น้ำหนักที่ถ่ายลงสู่ฐานเชื่อมกับศูนย์กลางของฐาน มีแนวโน้ม ที่จะพลิกล้มได้ง่าย จึงจำเป็นต้องยึดไว้กับฐานรากอื่นที่อยู่ใกล้เคียงกันโดยมีคานยึด คานยึดอาจยกระดับขึ้นเหนือระดับฐานราก ซ่อน หรือซ่อนเกยเป็นส่วนหนึ่งของฐานรากได้
- ฐานแพ (Raft or mat foundation หากวางบนเสาเข็มอาจเรียกว่าฐานปูพรม) เป็นฐานร่วมขนาดใหญ่ใช้รับน้ำหนักบรรทุกของเสาหลายๆต้น โดยมากแล้วเราจะใช้ฐานแพกับอาคารสูงซึ่งต้องใช้เสาเข็มรับน้ำหนักจำนวนมากแต่มีพื้นที่คับแคบ ฐานรากอาจมีขนาดที่กว้างและยาวเท่ากับตัวอาคารพอดี ข้อดีของฐานรากชนิดนี้เมื่อเทียบกับฐานรากเดี่ยวคือกระจายน้ำหนักสู่ดินได้ดีกว่าและลดปัญหาการทรุดตัวต่างระดับ เพราะฐานรากชนิดนี้มีความต่อเนื่องกันตลอดโยงยึดกันเป็นแพ แต่การก่อสร้างจะยุ่งยาก และมีราคาแพง

2) งานกำแพงกันดิน ชนิด ใโดอะแฟรม วอลล์ (Diaphragm Wall) เป็นระบบที่ใช้คอนกรีตหล่อในที่ คล้ายคลึงการทำเสาเข็มเจาะระบบเปียกโดยใช้กระเช้าตักดินขุดหลุมเอาดินขึ้นมาก่อนตามขนาด และแนวที่จะทำกำแพง ใช้สารละลายเบนโทไนท์ป้องกันการพังทลายของดิน แล้วหย่อนเหล็กเสริมที่ผูกเป็นโครงไว้แล้วลงไป ก่อนเทคอนกรีตเมื่อทิ้งไว้จนคอนกรีตแข็งตัวมีกำลังตามกำหนดแล้ว จึงขุดดินข้างในกำแพงออก เพื่อทำชั้นใต้ดิน หรือก่อสร้างส่วนอื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.2.2.2 โครงสร้างหลักอาคาร

โครงสร้างที่เลือกใช้ในโครงการคือระบบโครงสร้างเสาและคานเนื่องจากโครงการมีลักษณะแนวราบและไม่ใหญ่มาก โดยใช้โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก และโครงสร้างเหล็กในบางส่วนผสมผสานกัน ในส่วนของพื้นที่ใช้สอยที่ไม่ต้องการพาดช่วงกว้างเช่นสำนักงาน ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ พื้นที่บริการเป็นต้น เพื่อประหยัดงบประมาณในการก่อสร้าง

เลือกใช้โครงสร้าง โครงถัก(truss)บริเวณพื้นที่ที่พาดช่วงกว้างในส่วนที่ต้องการพื้นที่เปิดโล่งเช่นบริเวณ โถงหลักอาคาร ห้องประชุม และนิทรรศการเป็นต้น

7.2.2.3 โครงสร้างพื้น

ระบบพื้นที่ใช้ในโครงการ คือ ระบบพื้นไร้คาน(Post Tension Slab)ซึ่งเหมาะสมในช่วงระยะห่างของเสา 8-15 เมตร มีความหนาประมาณ 25 เซนติเมตร และออกแบบเป็นส่วนคานลึก (Band Beam) ในระยะพาดช่วงที่กว้างกว่า 8 เมตร ซึ่งบริเวณคานลึกจะหนาเพิ่มขึ้นจากระบบพื้นไร้คานประมาณ 20 ซม. กว้าง 1-2 ม.

7.2.2.4 โครงสร้างผนัง

ผนัง คือ ผิวของอาคาร (Skin) ผนังภายนอกทำหน้าที่ปกป้องอาคารจากความเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ และผนังภายใน ทำหน้าที่แบ่งพื้นที่ใช้สอยต่าง ๆ ภายในอาคารให้เป็นสัดส่วนตามการใช้งานของพื้นที่ในอาคาร โดยผนังที่ใช้ในโครงการแบ่งออกเป็น 4 แบบดังนี้

- 1) ผนังรับแรงเฉือน(Shear Wall)เป็นผนังคอนกรีตเสริมเหล็กในแนวดิ่ง โดยผนังรับแรงเฉือนจะเริ่มตั้งแต่ฐานรากยาวต่อเนื่องขึ้นไปตลอดความสูงของอาคาร ซึ่งความหนาผนังมีตั้งแต่ 15 ซม. จนถึง 40 ซม. ใช้เป็นส่วนของผนังทางสัญจรแนวดิ่งของอาคาร
- 2) ผนังก่ออิฐฉาบปูน เป็นผนังที่เลือกใช้คอนกรีตมวลเบาก่อและฉาบทับด้วยปูนและกรุวัสดุปิดผิวเพื่อความเรียบร้อยเลือกใช้ในส่วนของผนังทั่วไปของโครงการทั้งภายนอกและภายในอาคาร
- 3) ผนังกระจก (Curtain Wall) เป็นระบบผนังที่เกาะหรือห้อยแขวนอยู่ภายนอกอาคาร โดยไม่ได้รับน้ำหนักของส่วนโครงสร้างอาคารนอกจากน้ำหนักของตัวเอง โดยถ่ายทอดน้ำหนักหรือแรงที่กระทำต่อผนังทั้งหมดเข้าสู่โครงสร้างอาคาร ใช้ในส่วนที่ต้องการ

เปิดมุมมองและนำแสงเข้าภายในอาคารแต่ยังต้องคำนึงถึงระบบปรับอากาศ ซึ่งลักษณะการติดตั้งนั้นแตกต่างกันไปตามลักษณะของการเกาะยึดแผ่นกระจก

4) ผนังยิปซัมบอร์ด

ผนังยิปซัมบอร์ดหรือผนังเบาเป็นผนังที่ใช้ติดตั้งภายในอาคารในส่วนที่ต้องการกันห้องหรือแบ่งสัดส่วนการใช้งานซึ่งไม่ได้ต้องการความเป็นถาวรมากนัก เช่นในส่วนของงานจัดแสดงหรือส่วนสำนักงาน มีน้ำหนักเบา ราคาประหยัด และติดตั้งได้รวดเร็วแต่จะมีอายุการใช้งานที่สั้นและมักเกิดปัญหาด้านความชื้นดังนั้นควรพิจารณาเลือกใช้ในบริเวณที่เหมาะสมต่อการใช้งาน

7.2.2.5 โครงสร้างหลังคา

ระบบโครงสร้างหลังคา คือ ระบบโครงสร้างของสิ่งปกคลุมเพื่อป้องกันแดดฝน และอันตรายจากสภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร การเลือกใช้โครงสร้างหลังคาในประเทศไทยซึ่งอยู่ในเขตร้อนชื้นต้องคำนึงถึงปัจจัยหลายประการเช่น หลังคาต้องมีความเหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศแบบร้อนชื้นที่มีทั้งความร้อนจากแสงแดด ความชื้นในอากาศ จึงต้องคำนึงถึงความสามารถในการป้องกันความร้อน และวิธีการการระบายความร้อนได้หลังคา ซึ่งชนิดหลังคาขึ้นอยู่กับรูปทรงของอาคารที่จะเกิดขึ้นดังนั้นโครงการจึงเลือกใช้หลังคาคอนกรีตหล่อในที่ (Flat Slab) ในพื้นที่บางส่วนเช่นทางเดิน หรือพื้นที่ขนาดเล็ก และเลือกใช้หลังคา Metal Sheet เป็นวัสดุหลักในการออกแบบหลังคาส่วนอื่นซึ่งสามารถรองรับรูปแบบการหลังคาที่มีความหลากหลายได้โดยสามารถแบ่งได้ตามระยะเวลาช่วงของอาคารและพื้นที่การใช้งาน

- โครงสร้างหลังคาเหล็ก บริเวณพื้นที่ใช้สอยที่ต้องการระยะเวลาช่วงกว้างเลือกใช้โครงถักเหล็กในการรองรับโครงสร้างหลังคาขนาดใหญ่เนื่องจากมีน้ำหนักเบาและราคาประหยัดกว่าโครงสร้างชนิดอื่น ๆ
- โครงสร้างหลังคาคอนกรีตเสริมเหล็ก บริเวณพื้นที่ใช้สอยระยะเวลาช่วงสั้นเลือกใช้โครงสร้างหลังคาคอนกรีตเสริมเหล็กไม่ค่อยได้การก่อสร้างหลังคาประเภทนี้คล้ายๆ กับการก่อสร้างพื้น แต่มีข้อควรคำนึงเพิ่มเติมคือ ควรจะผสมน้ำยากันซึม หรือควรมีวัสดุกันซึมปูทับอีกชั้นหนึ่งซึ่งทำให้บนพื้นที่หลังคาประเภทนี้สามารถทนต่อสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยได้และสามารถใช้ประโยชน์ของพื้นที่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.3 งานระบบประกอบอาคาร

7.3.1 ระบบไฟฟ้าและแสงสว่างภายในอาคาร

7.3.1.1 ระบบไฟฟ้า

-ระบบไฟฟ้าที่ใช้ในอาคาร มี 2 ระบบ คือ

1) ระบบ 1 เฟส 2 สาย แรงดัน 220 โวลต์

สำหรับใช้กับไฟฟ้าแสงสว่างเต้าเสียบ พัดลมดูดอากาศ เครื่องใช้ในสำนักงานและอื่นๆ

2) ระบบ 3 เฟส 4 สาย แรงดัน 380 โวลต์

สำหรับใช้กับเครื่องและระบบอุปกรณ์ในระบบปรับอากาศ

7.3.1.2 ไฟฟ้าแรงสูงสายประธานที่เข้าในโครงการ

เป็นสายขนาด 12 กิโลโวลต์ 3 เฟส โดยการร้อยสายเคเบิลในท่อโลหะฝังดิน จากสายประธานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเข้าไปยังห้องติดตั้งหม้อแปลงของอาคาร โดยมีหม้อแปลงไฟฟ้าชุดหนึ่งสำหรับไฟฟ้ากำลังและไฟฟ้าแสงสว่างภายในอาคารและมีตู้ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้ากำลังไปยังอุปกรณ์ของระบบปรับอากาศซึ่งแยกต่างหากจากตู้ควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้ากำลังและไฟฟ้าแสงสว่าง

7.3.1.3 ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน

- เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากลาง (Generator Set) จะจ่ายไฟฟ้าไปยังส่วนจัดแสดงและส่วนรักษาความปลอดภัยซึ่งเป็นส่วนที่เป็นกิจกรรมต่อเนื่องให้ดำเนินกิจกรรมต่อไปได้โดยไม่ขาดตอน

- เครื่องกำเนิดแสงสว่างฉุกเฉิน (Emergency Lighting) จะเป็นเครื่องให้แสงสว่างเป็นจุดเพื่อป้องกันการอันตรายจากการโจรกรรมที่อาจเกิดขึ้นได้ ซึ่งติดตั้งในส่วนจัดแสดงวัตถุซึ่งมีค่าต่าง ๆ เช่น หุ่นจำลอง เครื่องปั้น และ บริเวณร้านขายของที่ระลึก

7.3.1.4 แสงสว่างภายในอาคาร

การให้แสงในอาคารพิพิธภัณฑ์นับว่าเป็นสิ่งที่สำคัญต้องคำนึงมาก โดยเฉพาะใน ส่วนแสดงงานนิทรรศการ เพื่อการมองเห็นอย่างชัดเจนตลอดจนการได้บรรยากาศในการชมสิ่งจัดแสดง และยังคงมีความเหมาะสมเพื่อไม่ให้เป็นการทำลายสายตาของผู้เข้าชม และไม่ทำให้วัตถุแสดงเกิดความเสียหายการให้แสงของห้องแสดงงาน ไม่จำเป็นต้องสว่างตลอด พิพิธภัณฑ์บางประเภท ต้องการแสงสว่างทึมที่สลัวหรือมืดครึ้ม เพื่อจัดทำให้ได้บรรยากาศและความรู้สึกต่างกันระหว่างภายในและภายนอก ขึ้นอยู่กับเนื้อหาสาระและสิ่งจัดแสดง โดยการต้อง

สว่างภายในอาคารมีความสำคัญอยู่ 2 ประการคือ การให้แสงสว่างเพื่อการใช้งาน และให้แสงสว่างเพื่อความสวยงาม ระบบการให้แสงหลักซึ่งหมายถึงแสงสว่าง พื้นฐานที่จำเป็นต้องใช้งานซึ่งแยกออกได้เป็นระบบต่าง ๆ ดังนี้

1) แสงสว่างทั่วไป (General Lighting) คือ การให้แสงกระจายทั่วไป เท่ากันทั้ง บริเวณพื้นที่ใช้งาน เน้นการใช้งานพื้นที่เป็นหลักไม่ได้เน้นเรื่องความสวยงามมากนักดังนั้น การประหยัดพลังงานสามารถทำได้ในแสงสว่างทั่วไปนี้

2) แสงสว่างเฉพาะที่ (Localized Lighting) คือ การให้แสงสว่างเป็นบาง บริเวณเฉพาะที่ต้องการหรือบริเวณที่ทำงานเท่านั้น

3) แสงสว่างเฉพาะที่และทั่วไป (Local Lighting + General Lighting) คือ การให้แสงสว่างทั้งแบบทั่วไปทั้งบริเวณและเฉพาะที่ที่ทำงานซึ่งมักใช้กับงานที่ต้องการความส่องสว่างสูงซึ่งไม่สามารถให้แสงแบบแสงสว่างทั่วไปได้ซึ่งเป็นการให้แสงที่นอกเหนือจากการให้แสงหลักของอาคาร ซึ่งแยกออกได้ดังนี้

- แสงสว่างแบบส่องเน้น (Accent Lighting) คือการให้แสงแบบส่องเน้นที่วัตถุเพื่อให้เกิดความสนใจแสงประเภทนี้ได้มาจากแสงแบบเน้นเฉพาะจุด

- แสงสว่างแบบเอฟเฟกต์ (Effect Lighting) หมายถึงแสงเพื่อสร้างบรรยากาศที่น่าสนใจ แต่ไม่ได้ส่องเน้นวัตถุเพื่อเรียกร้องความสนใจ เช่น โคมที่ติดตั้งที่เพดานเพื่อสร้างรูปแบบของแสงที่กำแพงเป็นต้น

- แสงสว่างตกแต่ง (Decorative Lighting) เป็นแสงที่ได้จากโคมหรือหลอดที่สวยงามเพื่อสร้างจุดสนใจในการตกแต่งภายใน

- แสงสว่างงานสถาปัตยกรรม (Architectural Lighting) เป็นการให้แสงสว่างเพื่อให้เกิดความสัมพันธ์กับงานทางด้านสถาปัตยกรรม

- แสงสว่างตามอารมณ์ (Mood Lighting) แสงสว่างประเภทนี้ไม่ใช่เทคนิคการให้แสงพิเศษแต่อย่างใด แต่อาศัยการใช้สวิตช์หรือตัวหรี่ไฟ เพื่อสร้างบรรยากาศของแสงให้ได้ระดับความสว่างตามต้องการ

การใช้แสงสว่างในอาคาร โดยทั่วไปจะมีการใช้ทั้งแสงธรรมชาติและแสงประดิษฐ์ ซึ่งไม่อาจใช้แสงธรรมชาติเพียงอย่างเดียวได้เนื่องจากไม่สามารถควบคุมปริมาณแสงที่เกิดขึ้นได้เหมือนแสงประดิษฐ์ ซึ่งแสงประดิษฐ์เราสามารถควบคุมแสงที่เกิดขึ้นได้แต่มีข้อเสียคือความเข้มของแสงน้อยกว่าแสงธรรมชาติดังนั้นการให้แสงควรใช้แสงธรรมชาติ ในบางพื้นที่ที่เป็นส่วนสาธารณะไม่ต้องการความพิเศษของแสงมากนักและใช้แสงประดิษฐ์ในห้องจัดแสดงซึ่งต้องการความหลากหลายและยืดหยุ่นในการจัดแสงและต้องระวังไม่ให้การจัดแสงมีความซ้ำจนเกิดความเบื่อหน่ายควรมีจุดพักสายตาจากสิ่งจัดแสดง โดยการเปิดพื้นที่บางส่วนให้มีมุมมองออกไปสู่พื้นที่ภายนอกเพื่อรับแสงจากธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนักผู้ใดเห็นชอบใจประการใด กรุณาแจ้งชื่อและนามสกุล พร้อมทั้งส่งเอกสารฉบับนี้กลับมายังที่ต้นทาง หากมีข้อสงสัยประการใด กรุณาแจ้งมาที่ โทร. 02-254-4000 หรือ 02-254-4001

7.3.2 ระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศมีวัตถุประสงค์หลักในการปรับสภาพอากาศให้ได้ตามเงื่อนไขที่ต้องการ โดยปกติจะมีความหมายเกินความมากกว่าการทำให้อากาศเย็น แต่จะหมายรวมถึง การควบคุมอุณหภูมิและความชื้น การควบคุมคุณภาพและความสะอาดของอากาศ การควบคุมการไหลเวียนของอากาศและระดับเสียงในพื้นที่ปรับอากาศซึ่งโดยเฉพาะประเทศไทยที่ตั้งอยู่ในเขตที่มีภูมิอากาศแบบร้อนชื้นภายในโครงการจึงจำเป็นต้องมีการปรับอากาศเพื่อตอบสนองแก่ผู้ใช้โครงการซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 2 วิธีด้วยกันคือ

- โดยวิธีธรรมชาติ คือมีการออกแบบช่องเปิดเพื่อระบายอากาศโดยรับอากาศ

จากภายนอกอาคารไหลเวียนเข้าสู่ภายในอาคารให้เหมาะสม

- โดยวิธีวิทยาศาสตร์ คือจัดให้มีอุปกรณ์ขับเคลื่อนอากาศเพื่อให้เกิดความเย็นซึ่งจะมีความสิ้นเปลือง ปัจจุบันระบบปรับอากาศมีความจำเป็นมากสำหรับการใช้ภายในงานอาคาร

7.3.2.1 ระบบปรับอากาศที่ใช้ในโครงการ

อาคารพิพิธภัณฑ์งานช่างสิบหมู่มีลักษณะโครงการที่มีขนาดใหญ่ซึ่งระบบปรับอากาศที่นิยมติดตั้งในโครงการที่มีขนาดใหญ่มักเป็นระบบปรับอากาศแบบ รวมศูนย์ (Central Air-conditioning System) เนื่องจากเครื่องปรับอากาศแบบนี้จะมีขนาดใหญ่เหมาะสมกับ ห้องที่จำเป็นต้องปรับอากาศหลายห้อง หลายโซน หรือหลายชั้น ซึ่งข้อดีคือ ง่ายสามารถปรับอุณหภูมิได้ง่าย ทนทาน กินไฟน้อย ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งถูกที่สุด แต่ตัวเครื่องปรับอากาศนั้นมีราคาแพง ส่วนการติดตั้งและดูแลรักษายุ่งยากกว่าระบบปรับอากาศชนิดอื่นๆซึ่งส่วนประกอบต่าง ๆ แต่ละอย่างจะตั้งอยู่แบบลอยตัว มีท่อต่อถึงกันและอากาศที่ใช้ในการนำความเย็นจะถูกส่งออกจากท่อไปยังส่วนต่าง ๆ ของสถานที่ตามระบบที่ตั้งจ่ายการปรับอากาศด้วยระบบเครื่องทำน้ำเย็น (Water Cooled Chilled System) โดยเครื่องทำน้ำเย็นเป็นแบบระบายความร้อนด้วยน้ำ ซึ่งมีประสิทธิภาพการทำงานสูงกว่าแบบระบายความร้อนด้วยอากาศ

เครื่องปรับอากาศแบบรวมศูนย์(Central Air-conditioning System) โดยระบบเครื่องทำน้ำเย็น (Water Cooled Chilled System)จะมีหลักการทำงานคล้ายระบบ split type แต่มีการใช้สารทำความเย็นลดอุณหภูมิของน้ำให้เย็นก่อน แล้วจึงปั้มน้ำเย็นส่งผ่านไปยังคอยล์เย็น ซึ่งน้ำเย็นที่อยู่ในคอยล์เย็นนี้จะดูดความร้อนออกจากอากาศภายในห้องปรับอากาศที่ผ่านเข้ามายังคอยล์เย็น จากนั้นน้ำที่ออกมาจากคอยล์เย็นก็จะพาความร้อนที่ได้รับส่งให้กับสารทำความเย็นที่อยู่ในเครื่องทำน้ำเย็นอีกครั้งหนึ่ง

7.3.2.2 อุปกรณ์หลักในระบบปรับอากาศ (Water Cooled Chilled System)

- เครื่องทำน้ำเย็น (Water Chiller)

เครื่องทำน้ำเย็นแบบอัดไอ ประกอบด้วยเครื่องบีบอัดไออากาศ (Compressor) เครื่องควบแน่น (Condenser) เครื่องระเหย (Evaporator) และเครื่องควบคุมการไหลของสารทำความเย็น (Expansion Valve) ซึ่งมีสารทำความเย็นบรรจุอยู่ภายใน โดยทำหน้าที่ผลิตน้ำเย็นส่งยังเครื่องส่งลมเย็น

- เครื่องสูบน้ำ (Water Pump)

สำหรับเครื่องทำความเย็นชนิดนี้จะมีเครื่องสูบน้ำอยู่ 2 ชุด ซึ่งเป็นเครื่องสูบน้ำเย็นทำหน้าที่หมุนเวียนน้ำเพื่อเป่าลมเย็นและ อีกชุดหนึ่งเป็นเครื่องสูบน้ำร้อนทำหน้าที่หมุนเวียนความร้อนกับหอทำน้ำเย็น (Cooling Tower)

- หอทำความเย็น (Cooling Tower)

เป็นอุปกรณ์ ซึ่งทำหน้าที่ลดอุณหภูมิของน้ำหล่อเย็นสู่บรรยากาศภายนอก ซึ่งอยู่ส่วนสุดท้ายของระบบน้ำหล่อเย็น ปริมาณของน้ำหล่อเย็นที่ผ่านหอทำความเย็นจะมีปริมาณลดลง จากการระเหยจึงต้องมีการเติมน้ำจากภายนอกเข้าสู่ตัวหอทำความเย็นเพื่อรักษาปริมาณ ในระบบทำความเย็นให้คงที่

- เครื่องส่งลมเย็น (Air Handling Unit)

ทำหน้าที่แลกเปลี่ยนความร้อน ระหว่างน้ำเย็นที่มาจากเครื่องทำน้ำเย็นกับอากาศที่ผ่านออกไปซึ่งมีอุณหภูมิต่ำลงทำให้เกิดลมเย็นเพื่อใช้ปรับอากาศ

7.3.3 ระบบสุขาภิบาล

ระบบสุขาภิบาลภายในโครงการสามารถแบ่งออกเป็น 3 ส่วนดังนี้

7.3.3.1 ระบบน้ำใช้

- ระบบน้ำดี (Cold water pipe system)

การจ่ายน้ำประปาหรือน้ำสะอาดที่ต่อเข้ามาจากพื้นที่สาธารณะไปยังจุดที่ใช้งานต่าง ๆ ในปริมาณและแรงดันที่เหมาะสมกับการใช้งาน และยังคงคำนึงถึงระบบการสำรองน้ำในกรณีฉุกเฉิน เมื่อมีการขาดแคลนน้ำบางกรณีอาจต้องคำนึงถึงการสำรองน้ำใช้เมื่อเกิดเหตุอัคคีภัย

- ระบบจ่ายน้ำ

ระบบจ่ายน้ำภายในโครงการเลือกใช้ระบบการจ่ายน้ำจากบนลงล่าง (Down feed Distribution System) ระบบนี้เหมาะกับอาคารตั้งแต่ ขนาดเล็กไปจนถึงขนาดใหญ่ ซึ่งมีความสูงตั้งแต่ 4 ชั้นขึ้นไป โดยวิธีการจ่ายด้วยการแรงโน้มถ่วง เป็นการจ่ายน้ำจากถังเก็บน้ำใต้ดินไปยังส่วนเก็บน้ำด้านบนของอาคารด้วยเครื่องสูบน้ำ และใช้แรงโน้มถ่วงช่วยในการจ่ายน้ำ มายังส่วนต่าง ๆ ของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.3.3.2 ระบบระบายน้ำ

- ระบบระบายน้ำเสีย

สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วนดังนี้

- ระบบน้ำทิ้ง (Waste pipe system)

ระบบน้ำทิ้งคือระบบท่อที่นำน้ำที่ผ่านการใช้งานมาแล้ว จากส่วนต่าง ๆ เช่น สุขภัณฑ์ (อ่างล้างหน้าและโถปัสสาวะ) และ ห้องครัวออกจากพื้นที่และนำเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียก่อนระบาย ออกสู่สาธารณะ และนำบางส่วนกลับใช้งานในพื้นที่โครงการน การรดน้ำต้นไม้

- ระบบระบายน้ำโสโครก (Soil pipe system)

เป็นระบบท่อที่นำน้ำเสียที่ถูกใช้งานจากโถส้วม หรือโถ ปัสสาวะออกจากพื้นที่และนำเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียก่อน ระบายออกนอกอาคาร

- ระบบระบายน้ำฝน (The Storm Water Drainage System)

การระบายน้ำฝนควรพิจารณาจากฝนไหลจากบริเวณหลังคา กัน สาดและผนัง การระบายน้ำฝนจากอาคารจะต้องใช้ท่อที่มีขนาดใหญ่พอ และมีจำนวนและตำแหน่งกระจายอยู่อย่างเหมาะสม เพื่อไม่ให้น้ำฝนค้าง อยู่บนหลังคาซึ่งอาจทำให้เกิดการรั่วซึมของน้ำฝนได้ โดยท่อระบาย น้ำฝนสำหรับอาคาร แบ่งเป็นสองส่วนคือ ในส่วนของอาคาร และบริเวณ โดยรอบอาคาร ที่มีพื้นที่หลังคาไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ควรจะ กำหนดให้มีท่อระบายน้ำฝนอย่างน้อย 2 จุด และส่วนที่เกิน 1,000 ตาราง เมตรควรมีช่องระบายน้ำฝนอย่างน้อย 1 จุด

- ระบบระบายน้ำรอบอาคาร (Site Drainage System)

คือระบบท่อระบายน้ำ บ่อพักทรงระบายน้ำ โดยระบบระบายน้ำที่ ดีพื้นที่อาคารควรอยู่สูงกว่าถนน หรือระบบน้ำสาธารณะโดยระบบนี้ เป็น ที่นิยมกันมากเพราะง่ายสะดวกและไม่แพง จะมีปัญหาที่คือระบบการลาด เียงของท่อ ทำให้ท่อต้องค่อนข้างลึกโดยให้มีความเอียงอย่างน้อย 1:500

7.3.3.3 ระบบบำบัดน้ำเสีย

ระบบบำบัดน้ำเสียมีหน้าที่ในการ บำบัดน้ำเสียที่ใช้แล้วภายในโครงการ โดยระบบที่นิยมใช้คือระบบบำบัดน้ำเสียด้วยวิธีการทางชีววิทยา (Activated Sludge) เป็นวิธีบำบัดน้ำเสียด้วยวิธีการทางชีววิทยา โดยใช้แบคทีเรียพวกที่ใช้ออกซิเจน (Aerobic Bacteria) เป็นตัวหลักในการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสียซึ่งจะประกอบด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วนคือ ถังเติมอากาศ (Aeration Tank) และถังตกตะกอน (Sedimentation Tank) โดยเมื่อนำน้ำเสียที่บำบัดเรียบร้อยแล้วกลับมาใช้ได้ก็เช่น การรดน้ำต้นไม้ เป็นต้น

7.3.4 ระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบดับเพลิง

การเลือกใช้ระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบดับเพลิงมีความสำคัญมากในการพิจารณาเพื่อป้องกันการสูญเสียชีวิตของบุคลากรและทรัพย์สินภายในโครงการซึ่งระบบป้องกันอัคคีภัยสามารถแบ่งออกได้ดังนี้

7.3.4.1 ระบบดับเพลิง

- ใช้รดดับเพลิงจากสาธารณะ

ต้องออกแบบถนนในโครงการให้กว้างอย่างน้อย 3.60 เมตร และความสูงเพดานอย่างน้อย 3.60 เมตร ถ้ากรณีใช้ขาคังไฮดรอลิกจะต้องเพิ่มความกว้างและความสูง รัศมีกับริด 18-22 เมตร และระยะทำการ 20-30 เมตร

- ใช้หัวจ่ายน้ำดับเพลิงของสาธารณะ

ใช้หัวดับเพลิงบริเวณทางเท้าหน้าที่ตั้งโครงการหรือที่ทางโครงการจัดเตรียมไว้โดยจะใช้ในการเติมน้ำเข้าสู่ถังสำรองของอาคารเพื่อนำไปดับไฟ หรือเติมให้กับรถดับเพลิง

- การดับเพลิงด้วยมือ สามารถแบ่งออกได้ 2 ประเภทดังนี้

-ระบบตู้ดับเพลิง (Fire Hose Cabinet)

ระบบตู้ดับเพลิงแบบสายฉีดน้ำดับเพลิงเลือกใช้ประเภทสายฉีดน้ำแบบสายยางม้วนแข็ง หัวฉีดมีสายฉีดขนาดนาเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5 นิ้ว ครอบคลุมรัศมี ดับเพลิง 30 เมตร การติดตั้งควรคำนึงถึงตำแหน่งที่มองเห็นได้ง่าย และอยู่ในรัศมีที่ครอบคลุมพื้นที่ของอาคาร

- ระบบถังดับเพลิงแบบมือถือ

ถังดับเพลิงแบบมือถือมีวัตถุประสงค์เพื่อการใช้ดับเพลิงที่เกิดขึ้นในขั้นต้น ซึ่งเพลิงไหม้นั้นยังไม่มี ความรุนแรงมากนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฉะนั้นควรคำนึงถึงการเลือกใช้ประเภทของสารดับเพลิงที่บรรจุ
อยู่ในถังดับเพลิงแบบมือถือให้ถูกต้องตรงกับประเภทของ
ไฟที่เกิดขึ้นจึงเป็นสิ่งสำคัญในการดับเพลิงขั้นต้น

- ระบบดับเพลิงแบบอัตโนมัติแบบใช้น้ำ

ใช้ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิง (Automatic sprinkler)
ซึ่งการติดตั้งมีอยู่ 2 แบบ คือ แบบหัวห้อย และแบบหัวตั้งเป็น
ระบบท่อเปียกหลักการทำงานคือทันทีเมื่อความร้อนจากเพลิง
ไหม้ทำให้อุณหภูมิบริเวณที่ติดตั้งหัวกระจายน้ำสูงกว่าอุณหภูมิ
ทำงานของหัวกระจายน้ำดับเพลิงทำให้กลไกการทำงานของ
หัวฉีดทำการฉีกน้ำแรงดันสูงออกมาเพื่อป้องกันเพลิงไหม้ซึ่ง หัว
หัวกระจายน้ำหนึ่งหัวครอบคลุมพื้นที่รัศมี 16 ตารางเมตร

- ระบบดับเพลิงแบบอัตโนมัติแบบใช้ควัน

7.3.4.2 ระบบเตือนภัย

การทำงานของระบบเตือนภัยในอาคารสามารถแบ่งออกไป 2 ชนิดคือเตือนภัยจาก
บุคคลและเตือนภัยด้วยระบบอัตโนมัติสามารถแบ่งออกได้ดังนี้

- อุปกรณ์เริ่มสัญญาณจากบุคคล (Manual Station)

สถานีแจ้งสัญญาณเตือนอัคคีภัยแบบ ใช้มือกด (Manual Push Station)
เตือนภัยโดยการทุบกระจกที่ครอบให้แตกและกดปุ่มสัญญาณเพื่อแจ้งเหตุเพลิง
ไหม้ ซึ่งเรียกว่า Fire alarm system ควรตั้งไว้ในตำแหน่งที่มองเห็นได้ชัดเจน
ระหว่างจุดปุ่มสัญญาณเพลิงไหม้ ควรมีทุบกระจกห่างไม่เกิน 50 เมตรโดยมีการ
ป้องกันการเดิน โดยมีครอบกระจกสำหรับทุบให้แตก

- อุปกรณ์เริ่มสัญญาณโดยอัตโนมัติ

เป็นอุปกรณ์อัตโนมัติที่มีปฏิริยาไวต่อสภาวะเพลิงไหม้ การแจ้งสัญญาณ
เตือนภัย โดยปกติมักจะไม่แจ้งออกสู่ภายนอกทันที แต่จะแจ้งไปยังฝั่งควบคุมใน
ห้องควบคุมซึ่งมีพนักงานคอยดูแลอยู่ 24 ชั่วโมง เมื่อพนักงานได้รับสัญญาณเตือน
จะตรวจสอบบริเวณที่เกิดสัญญาณ แล้วจึงแจ้งเหตุให้ทราบโดยทั่วกันโดยสามารถ
แบ่งระบบสัญญาณเตือนภัยอัตโนมัติได้ดังนี้

- อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector)

อุปกรณ์สำหรับตรวจจับความร้อน จะทำงานเมื่อมี
อัตราการเพิ่มของอุณหภูมิเปลี่ยนแปลงไปในกรณีเกิดความร้อน
จากเพลิงไหม้ ใช้กับพื้นที่ที่ไม่ต้องดูแลมากเป็นพิเศษ เช่น ส่วน
สำนักงาน เป็นต้น เมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ อุปกรณ์ตรวจจับความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รื้อนจะทำงาน และแจ้งสัญญาณเตือนไปยังห้องควบคุมทราบในบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้เพื่อให้เจ้าหน้าที่ไปตรวจสอบประรับเหตุ ก่อนที่เพลิงจะลุกลามได้

- อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector)

อุปกรณ์ตรวจจับควัน ใช้ตรวจจับสัญญาณควันในระยะเริ่มต้นที่มีอนุภาคของควันเล็กมากเมื่อมีควันเกิดขึ้นจากแหล่งเพลิงไหม้ จะทำให้อุปกรณ์ตรวจจับทำงานและแจ้งสัญญาณไปยังห้องควบคุมให้ทราบในบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้เพื่อให้เจ้าหน้าที่เข้าไปประรับเหตุก่อนที่เพลิงจะลุกลามได้

- อุปกรณ์ตรวจจับเปลวไฟ (Flame Detector)

อุปกรณ์สำหรับตรวจจับเปลวไฟใช้ในบริเวณพื้นที่อันตรายและมีความเสี่ยงในการเกิดเพลิงไหม้สูง (Heat Area) หรือบริเวณที่ง่ายต่อการระเบิดหรือง่ายต่อการลุกลามทำให้ อุปกรณ์ตรวจจับทำงานและแจ้งสัญญาณไปยังห้องควบคุมให้ทราบในบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้เพื่อให้เจ้าหน้าที่เข้าไปประรับเหตุ ก่อนที่เพลิงจะลุกลามได้

7.3.4.3 การทำงานของระบบอัตโนมัติ

ระบบเตือนภัยอัตโนมัติจะทำงาน โดยเชื่อมต่อกับระบบอาคารอัตโนมัติ (Building Automatic System , BAS) โดยระบบเตือนภัยอัตโนมัติ จะทำงานเมื่อ อุปกรณ์ต่าง ๆ ตรวจจับการเกิดเพลิงไหม้ หรือเกิดสิ่งผิดปกติขึ้น และทำการส่งสัญญาณแจ้งไปยังห้องควบคุมกลางพร้อมระบุตำแหน่งที่อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือน หลังจากส่งสัญญาณ 3 นาทีกระดิ่งจะส่งสัญญาณเตือนผู้ที่อยู่ภายในอาคารซึ่งระยะเวลาช่วง 3 นาที ก่อนจะส่งสัญญาณเตือนภัย จะมีเจ้าหน้าที่ออกไปตรวจสอบที่เกิดเหตุเพื่อยืนยันการเกิดอัคคีภัยจริงหรือไม่ หากตรวจสอบว่าเป็นสัญญาณผิดพลาด เจ้าหน้าที่จะใช้ระบบ โทรศัพท์ Fire Fighters Telephone เพื่อติดต่อกลับไปยังห้องควบคุมกลาง เพื่อปิดสัญญาณเตือนภัยแต่หากตรวจสอบแล้วไม่ใช่สัญญาณผิดพลาด เจ้าหน้าที่ก็จะติดต่อกลับไปยังห้องควบคุมกลางเพื่อปล่อยให้สัญญาณเตือนภัยดังและแจ้งให้คนในอาคารทราบว่าเกิดเหตุเพลิงไหม้เพื่อเตรียมอพยพหนีไฟ

7.3.5 ระบบรักษาความปลอดภัย

การรักษาความปลอดภัยภายในโครงการสามารถแบ่งออกได้ดังนี้

1. การรักษาความปลอดภัยด้วยเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย โดยมีเจ้าหน้าที่ประจำอยู่ในจุดต่าง ๆ ที่สำคัญภายในโครงการเพื่อดูแลความปลอดภัยเช่น บริเวณที่ทางเข้า-ออกของโครงการ ส่วนโถงโครงการ บริเวณพื้นที่จอดรถ

2. การออกแบบอาคารเพื่อการป้องกันการโจรกรรม การออกแบบอาคารควรออกแบบอาคารให้ไม่มีมุมที่ลับตา ซอกตึก ควรจัดแสงให้มีความสว่างเสมอบริเวณทางเดิน ถนน ที่จอดรถ พื้นที่ภายในโครงการควรเป็นพื้นที่โล่งที่สามารถมองเห็นกันได้ และควรออกแบบทางเข้าออกให้มีทางเดียวหรือน้อยที่สุดเพื่อให้ง่ายต่อการควบคุมผู้ใช้ที่โครงการ และสามารถดูแลได้อย่างทั่วถึง และควรออกแบบอาคารให้แน่นหนาสามารถป้องกันการโจรกรรมวัตถุมีค่าได้ในยามวิกาล

3. การใช้ระบบโทรทัศน์วงจรปิด (Closed Circuit Television System: CCTV) เป็นอุปกรณ์ที่เป็นกล้องโทรทัศน์วงจรปิดมีหน้าที่รักษาความปลอดภัยของบุคคลและสถานที่ ซึ่งติดตั้งในจุดต่าง ๆ ที่อาจเกิดเหตุต่าง ๆ ได้เช่นบริเวณทางเดิน โถงอาคาร ทางเข้า-ออก ร้านอาหาร ร้านขายของที่ระลึก เป็นต้น ซึ่งกล้องวงจรปิดแต่ละส่วนจะแสดงผลมีส่วนควบคุมอยู่ในห้องควบคุมจุดเดียว

4. ระบบรักษาความปลอดภัยของวัตถุมีค่าที่จัดแสดงจากผู้ชมที่ต้องการสัมผัสโดยการจัดแสดงวัตถุมีค่าทั้งวัตถุที่จัดแสดงอยู่ภายในตู้แสดง และนอกตู้ ในส่วนของวัตถุที่จัดแสดงนอกตู้มักถูกผู้ชมสัมผัสเสมอ ซึ่งอาจส่งผลให้วัตถุจัดแสดงเกิดความชำรุดเสียหายได้ การออกแบบนิทรรศการนั้นควรออกแบบให้ส่วนรับชมและส่วนจัดแสดงวัตถุแยกกันด้วยระดับหรือระยะห่าง ซึ่งทำให้ผู้ชมเข้าถึงหรือเอื้อมมือเข้าไปสัมผัสวัตถุได้ยาก ประกอบกับใช้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยควบคุมดูแลภายในนิทรรศการ

7.3.6 ระบบสื่อสาร

7.3.6.1 ระบบโทรศัพท์

เป็นระบบการสื่อสารพื้นฐานที่ใช้ในการการติดต่อทั้งภายในและภายนอกโครงการ โทรศัพท์ที่ใช้ในโครงการมี 2 ระบบคือ

- Private automation branch exchange (PABX or PBX)

เป็นระบบชุมสายโทรศัพท์ย่อยที่สามารถติดต่อกันระหว่างภายในกับภายในอาคาร หรือติดต่อระหว่างภายในกับภายนอก โดยผ่านเครื่องรับอัตโนมัติหรือต่อผ่านพนักงานรับสาย สามารถติดต่อได้มากกว่า 50 คู่สาย เหมาะสำหรับโครงการที่ได้มาตรฐานทั่วไป โดยโครงการแห่งนี้จึงเลือกใช้

ระบบโทรศัพท์แบบ PABX เพราะสามารถให้บริการคู่สายได้มากกว่าระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แรก และสามารถติดตั้งโทรศัพท์ภายในเพื่อเพิ่มความสะดวกในการติดต่อประสานงานในส่วนงานต่างหรือในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินเช่นในลิฟต์โดยสาร ห้องงานระบบหรือควบคุมกลาง เป็นต้น

- โทรศัพท์สาธารณะ (Public telephone)

ระบบนี้จะต่อสายโดยตรงกับคู่สายภายนอก โดยไม่ผ่านพนักงานต่อสายหรือระบบชุมสายอัตโนมัติ ได้แก่ ระบบโทรศัพท์สาธารณะขององค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย ที่ติดตั้งไว้ให้บริการในส่วนต่าง ๆ เช่น ในส่วนบริเวณ โถง ส่วนพักคอย ส่วนนันทนาการต่าง ๆ ทั้งนี้เพื่อให้บริการในส่วนสาธารณะเป็นหลัก

7.3.6.2 ระบบโทรพิมพ์และแฟกซ์

ระบบโทรพิมพ์ (Telex) และแฟกซ์ (Fax) เป็นอุปกรณ์ที่ติดตั้งสำหรับการ ส่งและรับข้อมูลที่เป็นเอกสารหรือข้อความต่าง ๆ ระหว่างภายในและภายนอกโครงการ

7.3.6.3 ระบบเสียง

-ระบบเสียงประกาศ

ระบบเสียงประกาศติดตั้งระบบเสียงตามสายดิจิทัล (Digital Sound Matrix Public Address System) ติดต่อกับห้องควบคุมและติดตั้ง ระบบ Sound Reinforce System เครื่องขยายเสียงประเภทนี้จะถูกติดตั้งภายในบริเวณต่าง ๆ ของอาคารจะมักเรียกเครื่องขยายเสียงนี้ว่า "เสียงตามสาย"

7.3.6.4 ระบบโทรทัศน์วงจรปิด (Closed Circuit Television System: CCTV)

อุปกรณ์กล้องโทรทัศน์วงจรปิดมีหน้าที่รักษาความปลอดภัยของบุคลากรและสถานที่ซึ่งติดตั้งในจุดต่าง ๆ ของอาคารและส่งข้อมูลภาพไปยังห้องควบคุมกลางของโครงการซึ่งแสดงผลผ่านหน้าจอแสดงผล

7.3.6.5 ระบบมัลติมีเดีย วิดีทัศน์ ภาพยนตร์และสื่ออื่น ๆ (Multimedia)

สื่อมัลติมีเดีย คือ การใช้คอมพิวเตอร์ร่วมกับโปรแกรมซอฟต์แวร์ในการสื่อความหมายโดยการผสมผสานใช้สื่อหลากหลายชนิด เช่น ข้อความกราฟิก (Graphic) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) เสียง (Sound) และวีดิทัศน์ (Video) เป็นต้น และถ้าผู้ใช้สามารถที่จะควบคุมสื่อให้นำเสนอออกมาตามต้องการได้จะเรียกว่า สื่อมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ (Interactive Multimedia) การปฏิสัมพันธ์ของผู้ใช้สามารถจะกระทำได้โดยผ่านทางคีย์บอร์ด (Keyboard) เมาส์ (Mouse) หรือตัวชี้ (Pointer) เป็นต้น การใช้สื่อมัลติมีเดียในลักษณะปฏิสัมพันธ์ก็เพื่อช่วยให้ผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถเรียนรู้หรือทำกิจกรรม รวมถึงคู่มือต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง ซึ่งสื่อต่าง ๆ ที่นำมารวมไว้ในสื่อมัลติมีเดียเช่น ภาพ เสียง วิดีทัศน์ เป็นระบบที่ใช้ถ่ายทอดความรู้และความบันเทิงให้แก่ผู้ชม ซึ่งมีอิทธิพลต่อทัศนคติ ความเชื่อ ความรู้สึกนึกคิดของผู้ชมโครงการ

7.3.7 ระบบสัญญาณทางตั้ง

ระบบการสัญญาณทางตั้งมีเพื่อรองรับการใช้งานและอำนวยความสะดวกสบายให้แก่ผู้ใช้โครงการในบางกลุ่มเช่นคนชรา หรือบุคคล

7.3.7.1 ลิฟต์โดยสาร (Passenger Elevator)

ลิฟต์โดยสารทั่วไปภายในโครงการ สามารถบรรทุกผู้โดยสารได้ตั้งแต่ 6-30 คน รับน้ำหนัก 450-2000 กก.มีลักษณะด้านกว้างยาวกว่าด้านลึก ประตูลิฟต์เปิดและปิดแบบ 2บานสามารถเปิดกว้างได้ถึง 0.80-1.00 เมตร

7.3.7.2 ลิฟต์บรรทุกของ (Goods Lifts or Freight Lifts)

ลิฟต์บรรทุกของจะมีขนาดใหญ่กว่าลิฟต์โดยสารปกติ มีลักษณะด้านลึกยาวกว่าด้านกว้าง ประตูลิฟต์จะเปิดแบบ 2 บาน หรือมากกว่านั้นซึ่งจะเปิดไปทางเดียวกัน และมีขนาดบานประตูที่ใหญ่กว่าลิฟต์โดยสารขนาด 1.4-2.5 เมตร มีความเร็วต่ำ สามารถบรรทุกน้ำหนักได้ตั้งแต่ 2000-3000 กก.ขึ้นไป

7.3.7.3 ลิฟต์ดับเพลิง (Firemen's Lifts)

เป็นลิฟต์ที่พนักงานดับเพลิงใช้ สามารถควบคุมการใช้งานได้ในยามที่เกิดเพลิงไหม้ตัวลิฟต์ต้องมีขนาดบรรทุกไม่น้อยกว่า 8 คน หรือ 630 กก

7.3.7.3 บันไดเลื่อน (Escalator)

บันไดเลื่อนเป็นการเคลื่อนที่ที่มีอัตราเร่งคงที่ควรติดตั้งไว้บริเวณส่วนแกนหลักสัญญาณของอาคาร และคำนึงถึงความสะดวกสบายในการใช้งาน จุดหมายปลายทางของบันไดเลื่อนโดยมีรูปแบบการจัดแบบสัญญาณต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง

บทที่ 8

สรุปผลงานการออกแบบสถาปัตยกรรม

ผลงานการออกแบบเกิดจากการวิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานช่างสิบ-
หมู่เพื่อนำเสนอการเรียนรู้อุปนิสัยช่าง และผลงานช่างสิบหมู่ให้แก่ผู้ใช้โครงการผ่านผลงานการ
ออกแบบทางสถาปัตยกรรมและพื้นที่ทางสถาปัตยกรรมให้ตรงตามวัตถุประสงค์ของโครงการ



รูปที่ 8.1 ทักษิณภาพภายนอกโครงการ

8.1 กระบวนการและแนวความคิดในการออกแบบ

8.1.1 ข้อมูลพื้นฐานของโครงการ

ความเป็นมาของโครงการ

สมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมหาวชิราลงกรณ บดินทรเทพยวรางกูร ทรงมีพระราชดำริให้กรมศิลปากรจัดทำโครงการอนุรักษ์และส่งเสริมศิลปกรรมช่างสิบหมู่ โดยให้กรมศิลปากรร่วมกับกรมการช่างสิบหมู่ ในการจัดทำโครงการอนุรักษ์และส่งเสริมศิลปกรรมช่างสิบหมู่ โดยให้กรมศิลปากรร่วมกับกรมการช่างสิบหมู่ ในการจัดทำโครงการอนุรักษ์และส่งเสริมศิลปกรรมช่างสิบหมู่

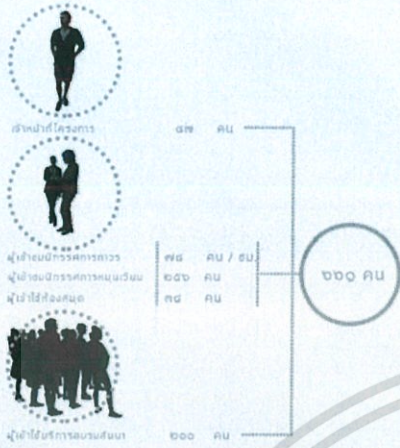
วัตถุประสงค์

1. ด้านการศึกษา
 - เผยแพร่ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับช่างสิบหมู่
 - 2. พัฒนาศักยภาพบุคลากรทางการศึกษา
 - 3. ฝึกอบรมช่างสิบหมู่
 - 4. อนุรักษ์และส่งเสริมศิลปกรรมช่างสิบหมู่
2. ด้านสังคม
 - 1. ส่งเสริมและอนุรักษ์ศิลปกรรมช่างสิบหมู่
 - 2. เป็นศูนย์การเรียนรู้เกี่ยวกับศิลปกรรมช่างสิบหมู่
 - 3. ส่งเสริมและอนุรักษ์ศิลปกรรมช่างสิบหมู่
 - 4. เป็นสถานที่เก็บรักษาและจัดแสดงศิลปกรรมช่างสิบหมู่
3. ด้านเศรษฐกิจ
 - 1. ส่งเสริมและอนุรักษ์ศิลปกรรมช่างสิบหมู่
 - 2. ส่งเสริมและอนุรักษ์ศิลปกรรมช่างสิบหมู่
 - 3. ส่งเสริมและอนุรักษ์ศิลปกรรมช่างสิบหมู่
 - 4. ส่งเสริมและอนุรักษ์ศิลปกรรมช่างสิบหมู่

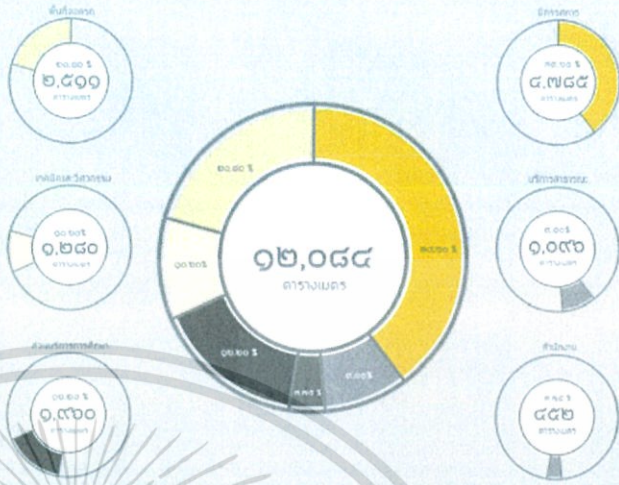
รูปที่ 8.2 ความเป็นมาและวัตถุประสงค์ของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ใช้โครงการ

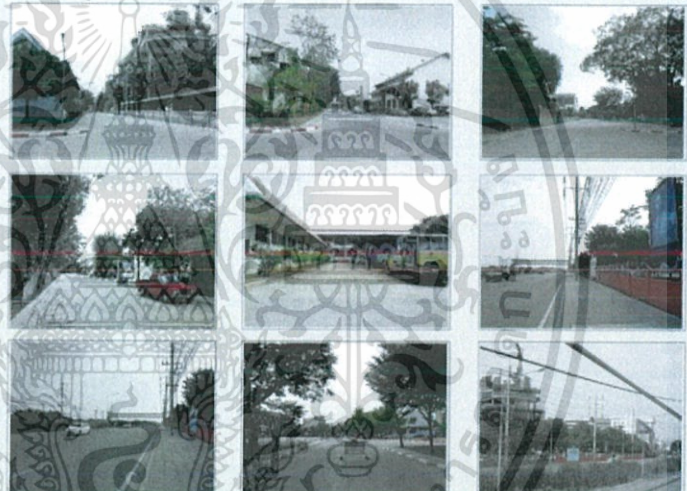
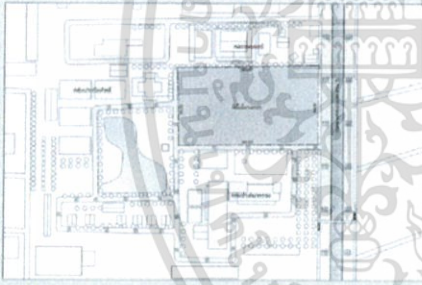


องค์ประกอบโครงการ



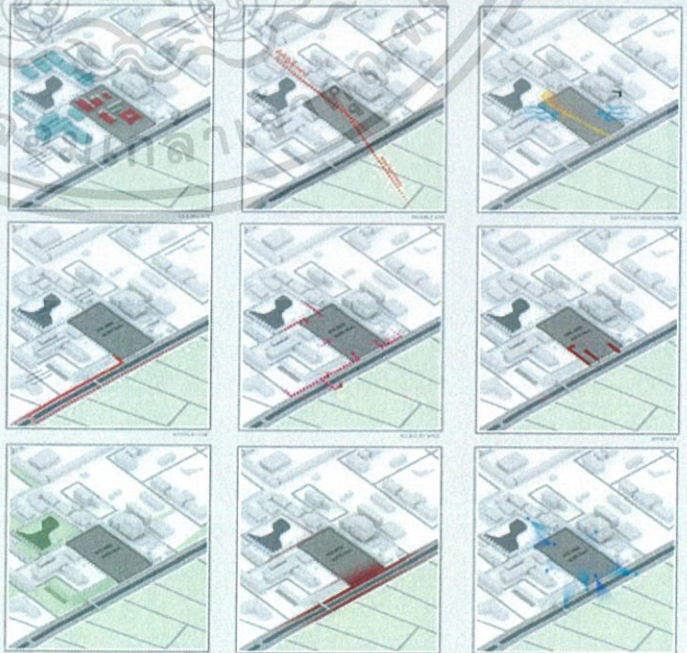
ที่ตั้งโครงการ

การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ
 เพื่อศึกษารายละเอียดของพื้นที่โครงการ 200 ตารางวา บนที่ดินแปลงที่ 100/1 หมู่ 10 ตำบลบางพลีใหญ่ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ 200 ตารางวา บนที่ดินแปลงที่ 100/1 หมู่ 10 ตำบลบางพลีใหญ่ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ 200 ตารางวา บนที่ดินแปลงที่ 100/1 หมู่ 10 ตำบลบางพลีใหญ่ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ



การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

ขนาดแปลงที่ดิน	ขนาดที่ดิน 20,000 ตารางเมตร หรือ 9.7 ไร่ ลักษณะที่ดินรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
องค์ประกอบ	ทิศเหนือ ติดถนนสุขุมวิท ทิศตะวันออก ติดถนนสุขุมวิทสาย 5 ทิศใต้ ติดถนนภายในโครงการที่ 100/1 หมู่ 10 ตำบลบางพลีใหญ่ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ ทิศตะวันตก ติดถนนภายในโครงการที่ 100/1 หมู่ 10 ตำบลบางพลีใหญ่ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ
การไม่รบกวน	อยู่คนละแปลงที่ดินกับที่ดินของ อบต. บางพลีใหญ่ ไม่รบกวนที่ดินของ อบต. บางพลีใหญ่ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ
กฎหมายผังเมือง	ผังเมืองที่ 100/1 หมู่ 10 ตำบลบางพลีใหญ่ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ ใช้ผังเมืองที่ 100/1 หมู่ 10 ตำบลบางพลีใหญ่ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ
การไม่ขัดแย้ง	ไม่ขัดแย้งกับโครงการอื่นในบริเวณใกล้เคียง โครงการอื่นในบริเวณใกล้เคียง
ถนนสาธารณะ	ถนนสุขุมวิท
การนำน้ำโครงการ	ระบบประปา ระบบระบายน้ำ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 8.3 สรุปข้อมูลพื้นฐานของโครงการ
 ไม่ควรกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8.1.2 แนวความคิดและกระบวนการออกแบบ

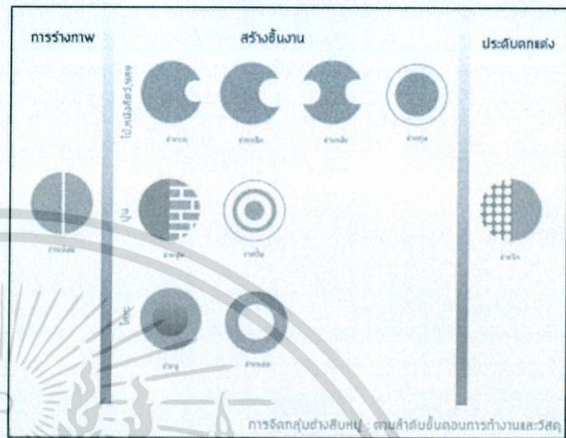
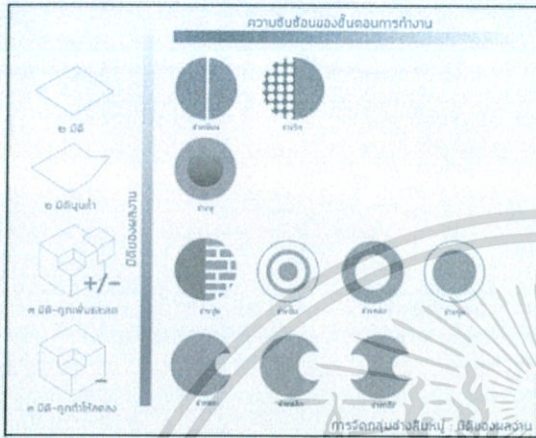


รูปที่ 8.4 แสดงกระบวนการออกแบบ 1

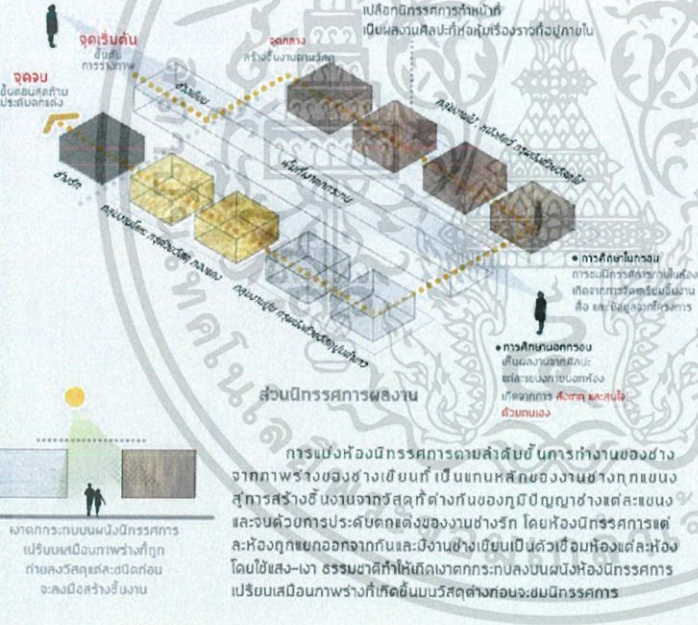
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การรับรู้กระบวนการแบบองค์รวม แนวคิดการจัดกลุ่มนิทรรศการ

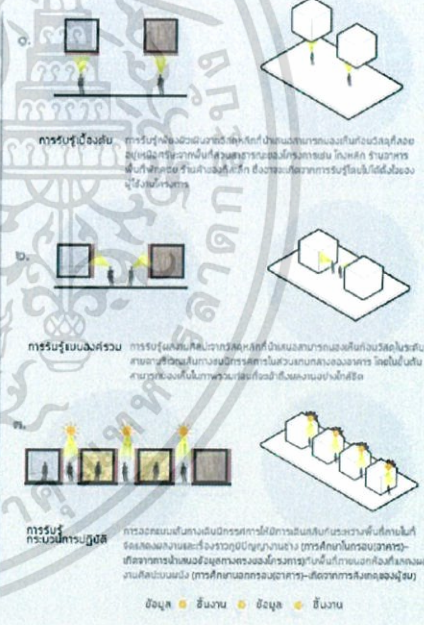
แนวคิดการจัดกลุ่มนิทรรศการเกิดจากการวิเคราะห์รูปแบบการทำงานของช่างสิบหมู่ทั้ง 10 เขตงานในการสร้างสรรค์ผลงานและนำมาจัดเรียงกลุ่มงานตามวัสดุและขั้นตอนการทำงานเพื่อเป็นลำดับนิทรรศการและเพื่อให้ผู้ชมเข้าใจลำดับขั้นตอนการทำงานแบบองค์รวมของช่างในการดำเนินงาน



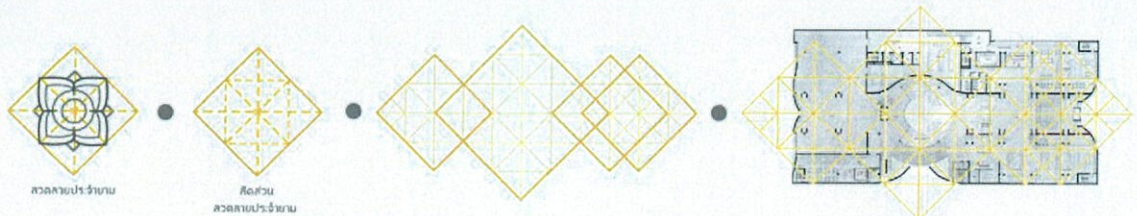
การวิเคราะห์สู่ผลงานการออกแบบ



ลำดับการรับรู้ข้อมูลช่าง



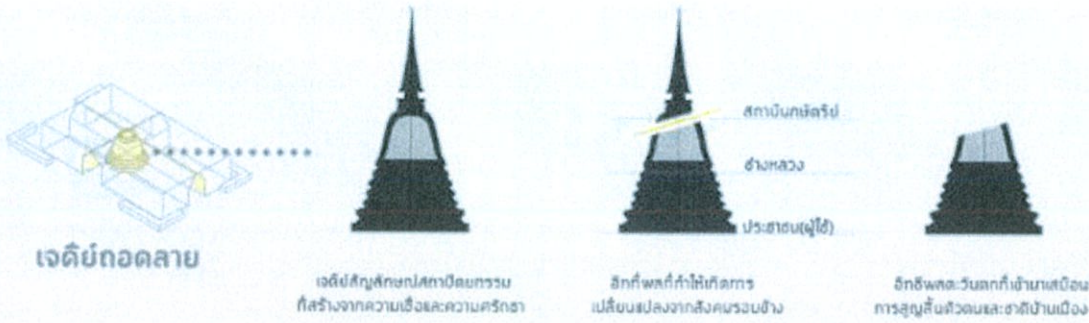
สัดส่วนสัมพันธ์



รูปที่ 8.5 แสดงกระบวนการออกแบบ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

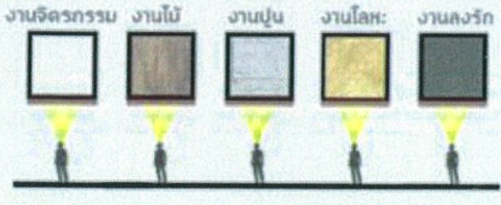
แนวคิดแกนกลางอาคาร



แนวคิดลวดลายเปลือกอาคาร



เรื่องราวศิลปะบนสถาปัตยกรรม

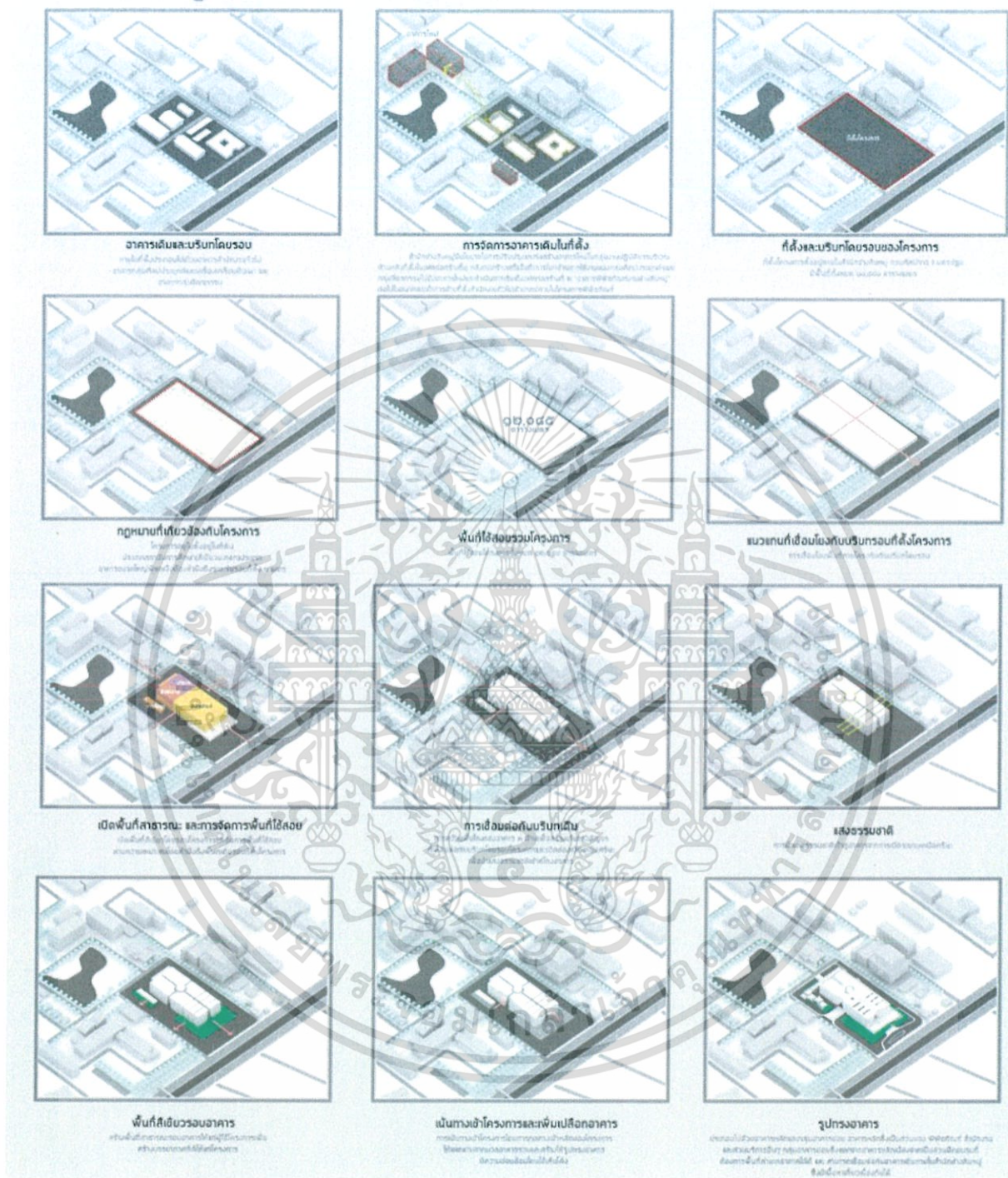


ผลงานศิลปะที่ปรากฏภายในอาคารบริเวณผนังภายนอกของห้องนิทรรศการต่างๆ นำเสนอเรื่องราวของวิถีชีวิตช่างไม้ที่รวบรวมถึงภูมิปัญญาช่างไม้แต่ละชนบตามกลุ่มวัสดุและเรื่องราวในเชิงนิทรรศการซึ่งจะมีทั้งชิ้นงานที่ทำงานกลางแจ้งและชิ้นงานที่ประยุกต์เครื่องจักรสมัยใหม่เข้ามาช่วยในการผลิตผลงานจากชิ้นงานสืบแบบ

รูปที่ 8.6 แสดงกระบวนการออกแบบ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

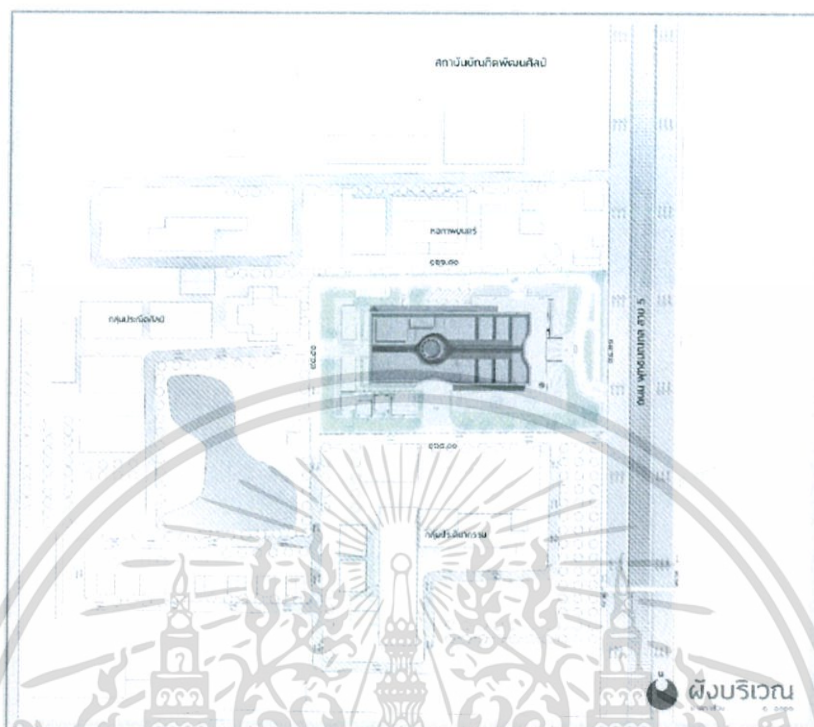
การพัฒนารูปทรงทางสถาปัตยกรรม



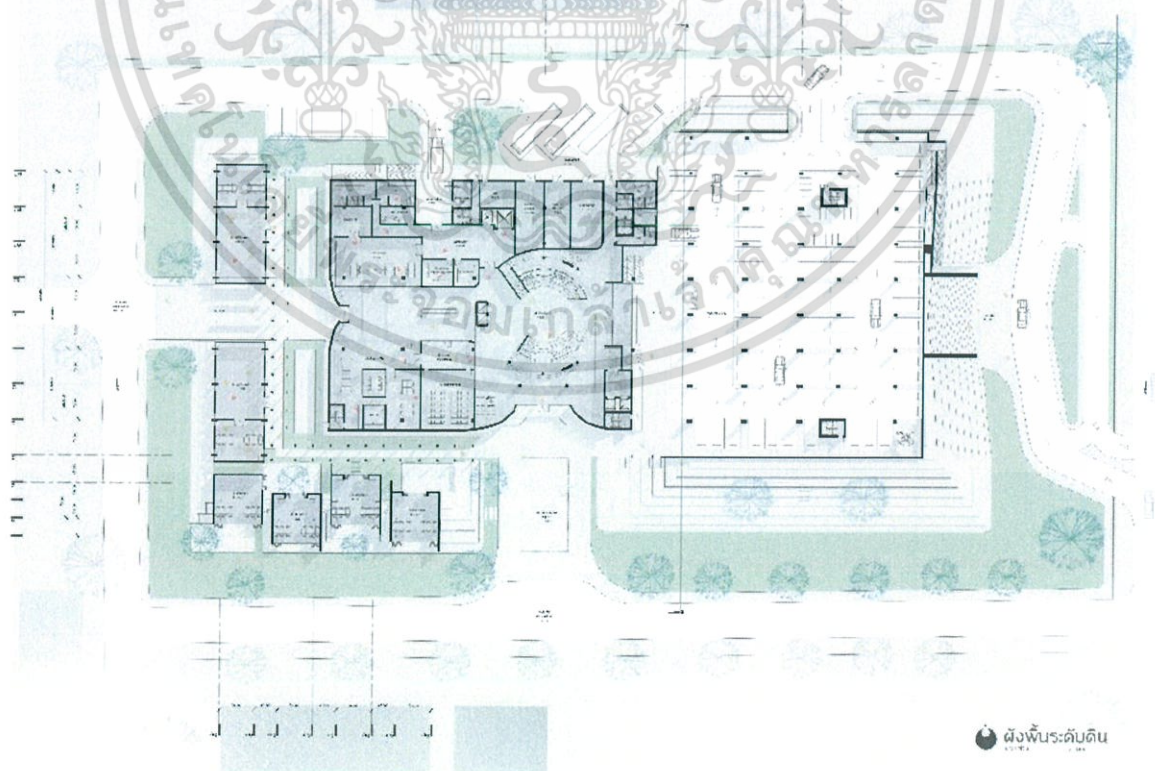
รูปที่ 8.7 แสดงกระบวนการออกแบบ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8.2 ผลงานการออกแบบสถาปัตยกรรม

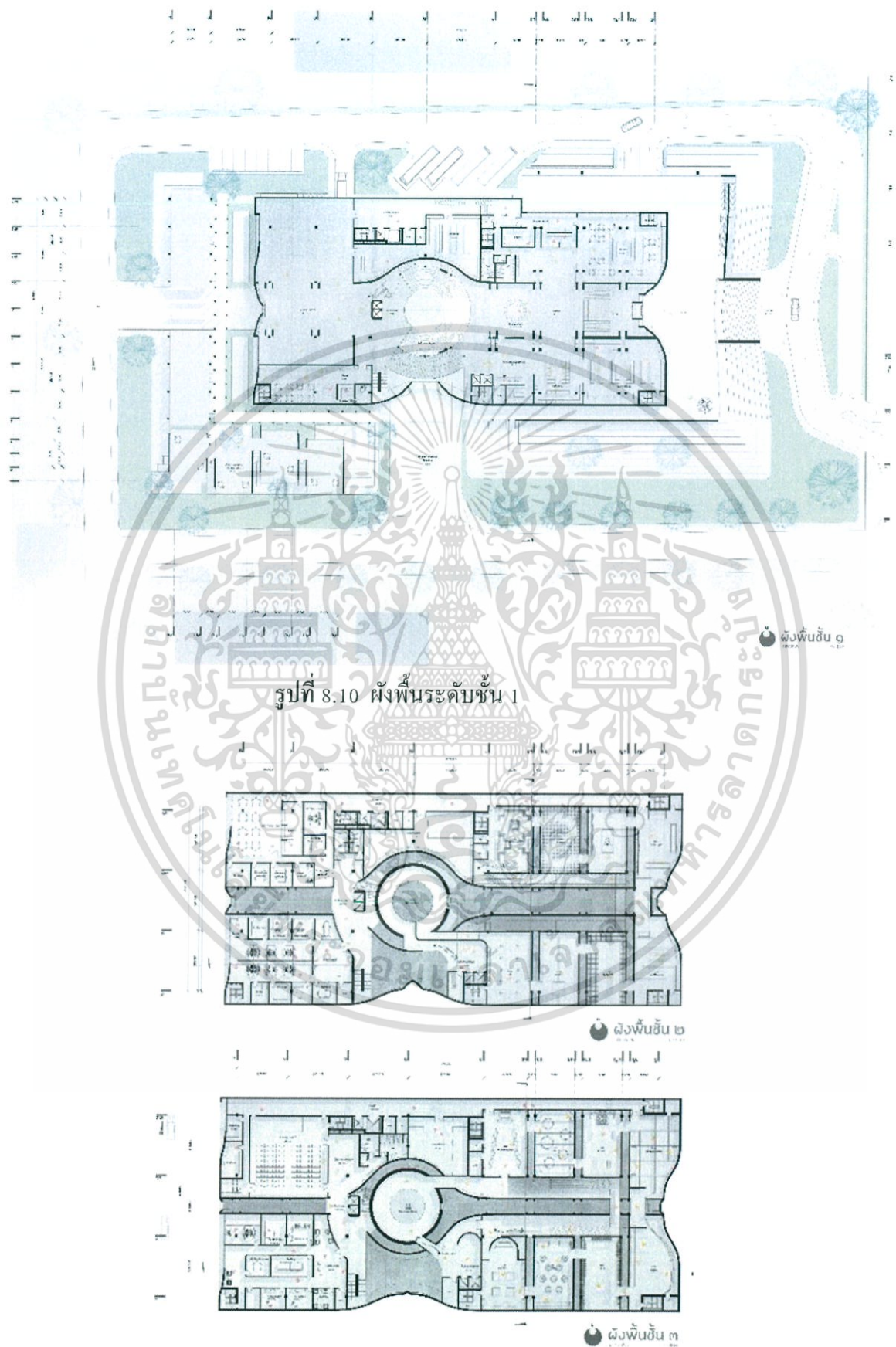


รูปที่ 8.8 ผังบริเวณที่ตั้งโครงการ



รูปที่ 8.9 ผังพื้นที่ระดับดิน

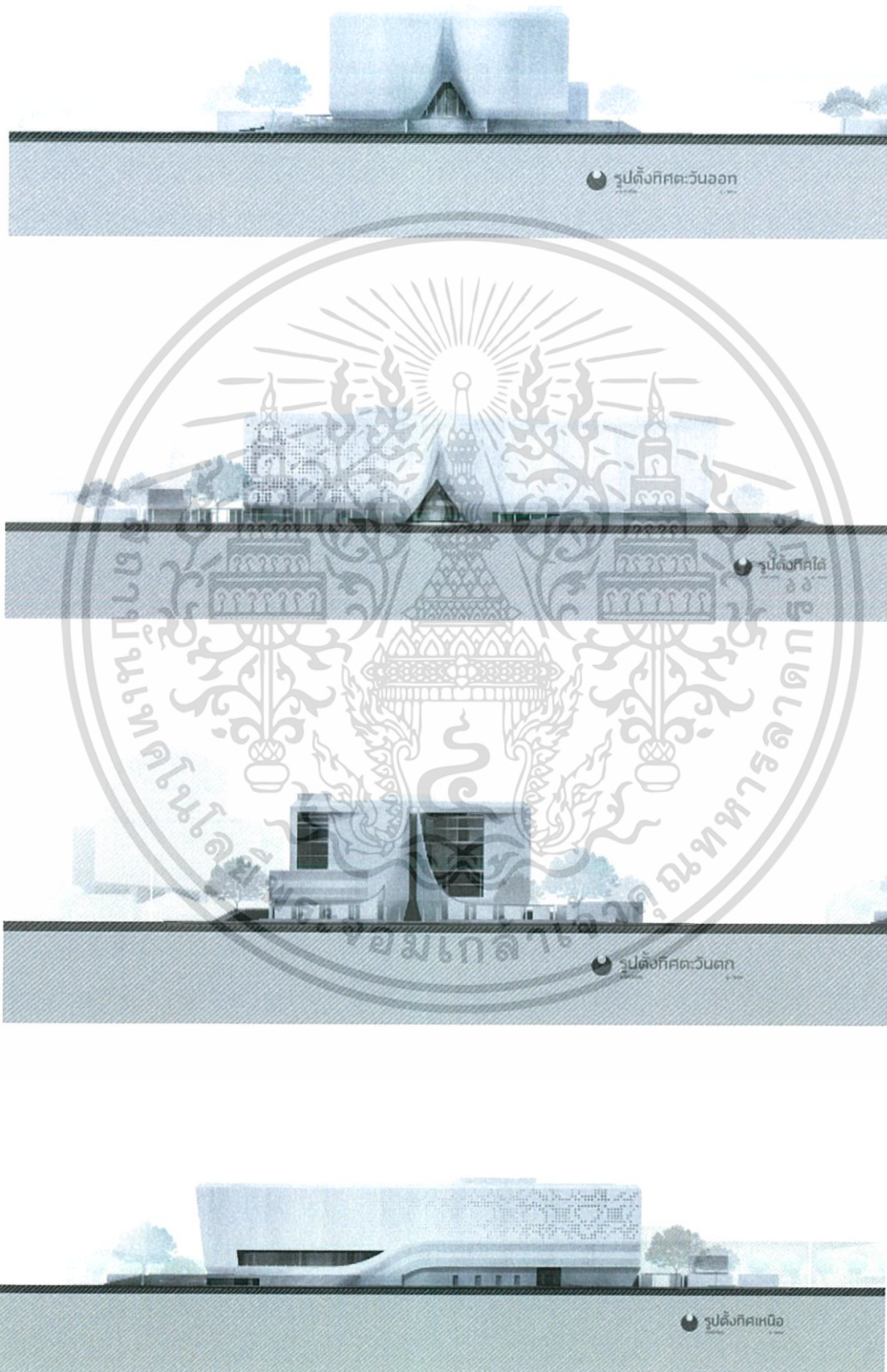
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 8.10 ผังพื้นที่ระดับชั้น 1

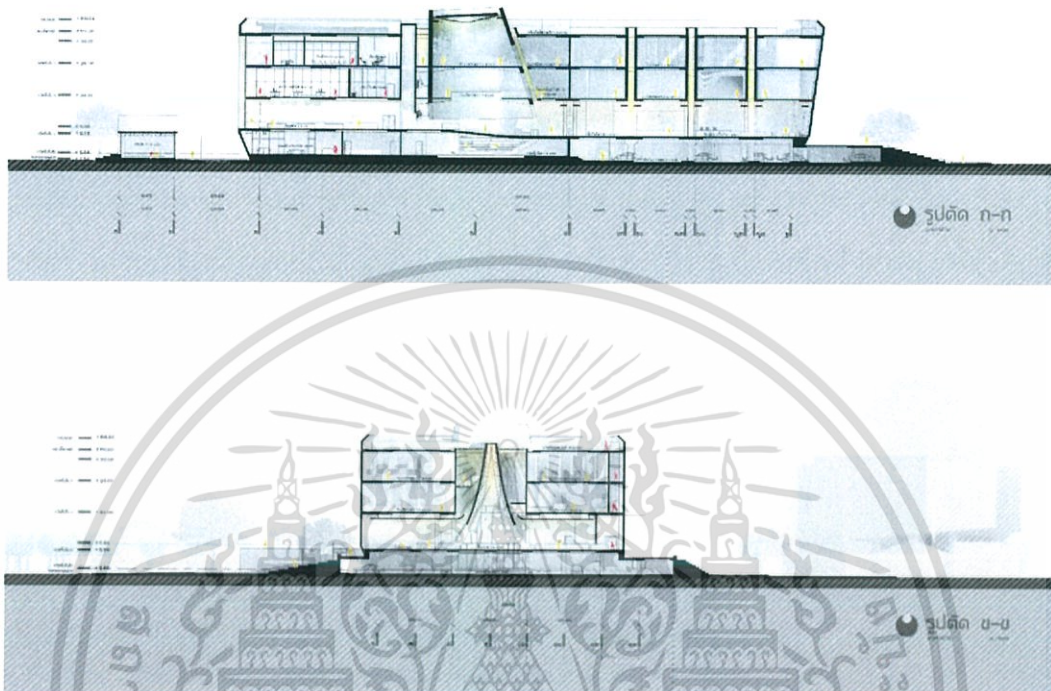
รูปที่ 8.11 ผังพื้นที่ระดับชั้น 2 และ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

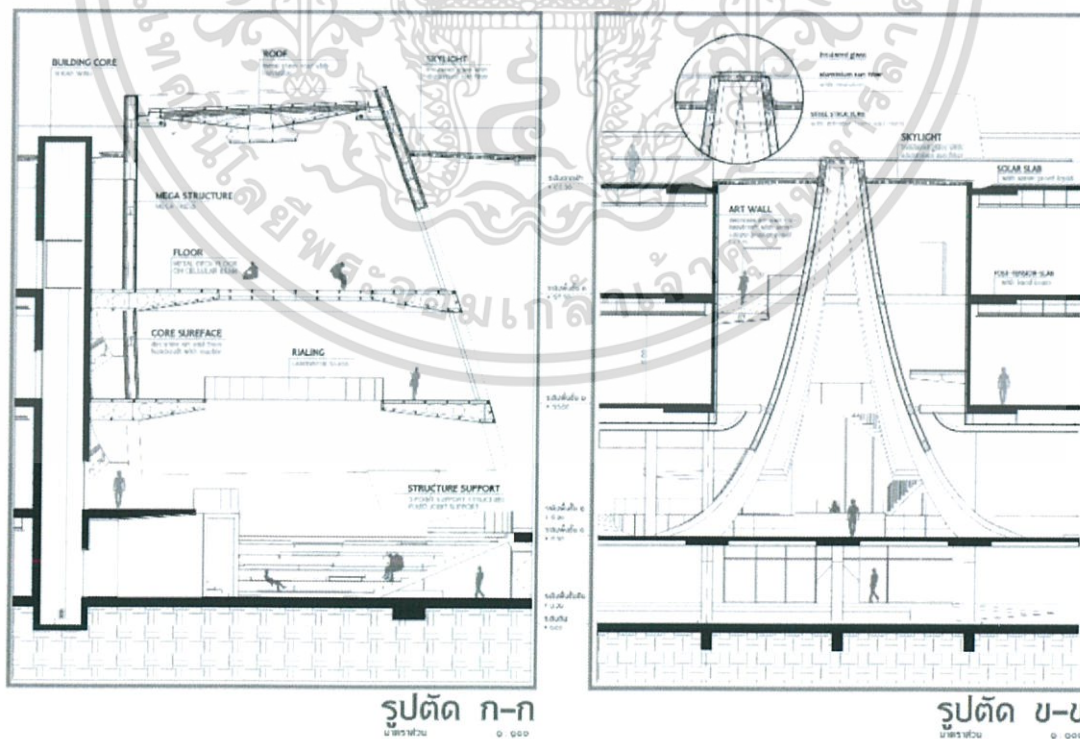


รูปที่ 8.12 รูปด้านอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

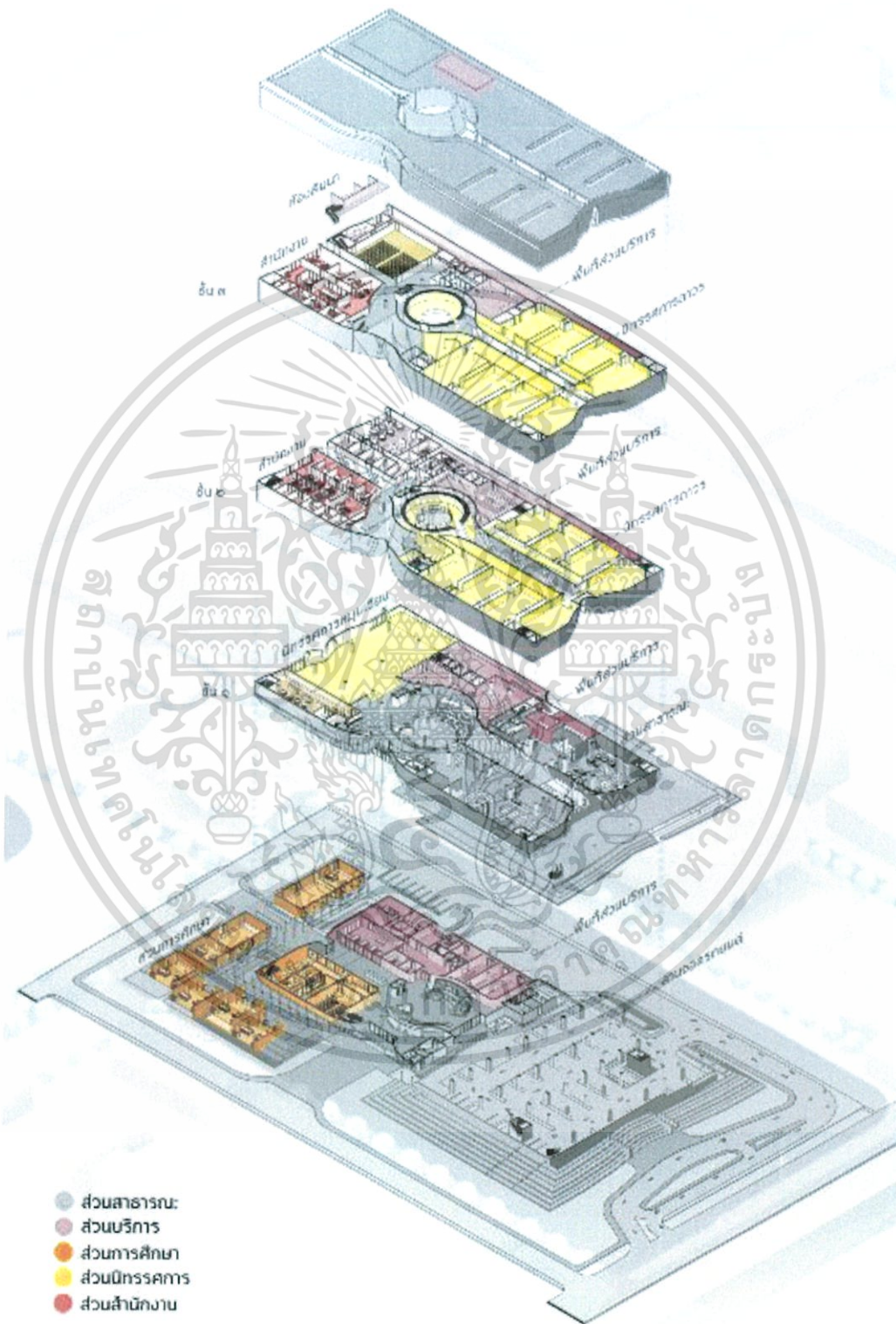


รูปที่ 8.13 รูปตัดอาคาร



รูปที่ 8.14 รูปตัดขยายอาคาร

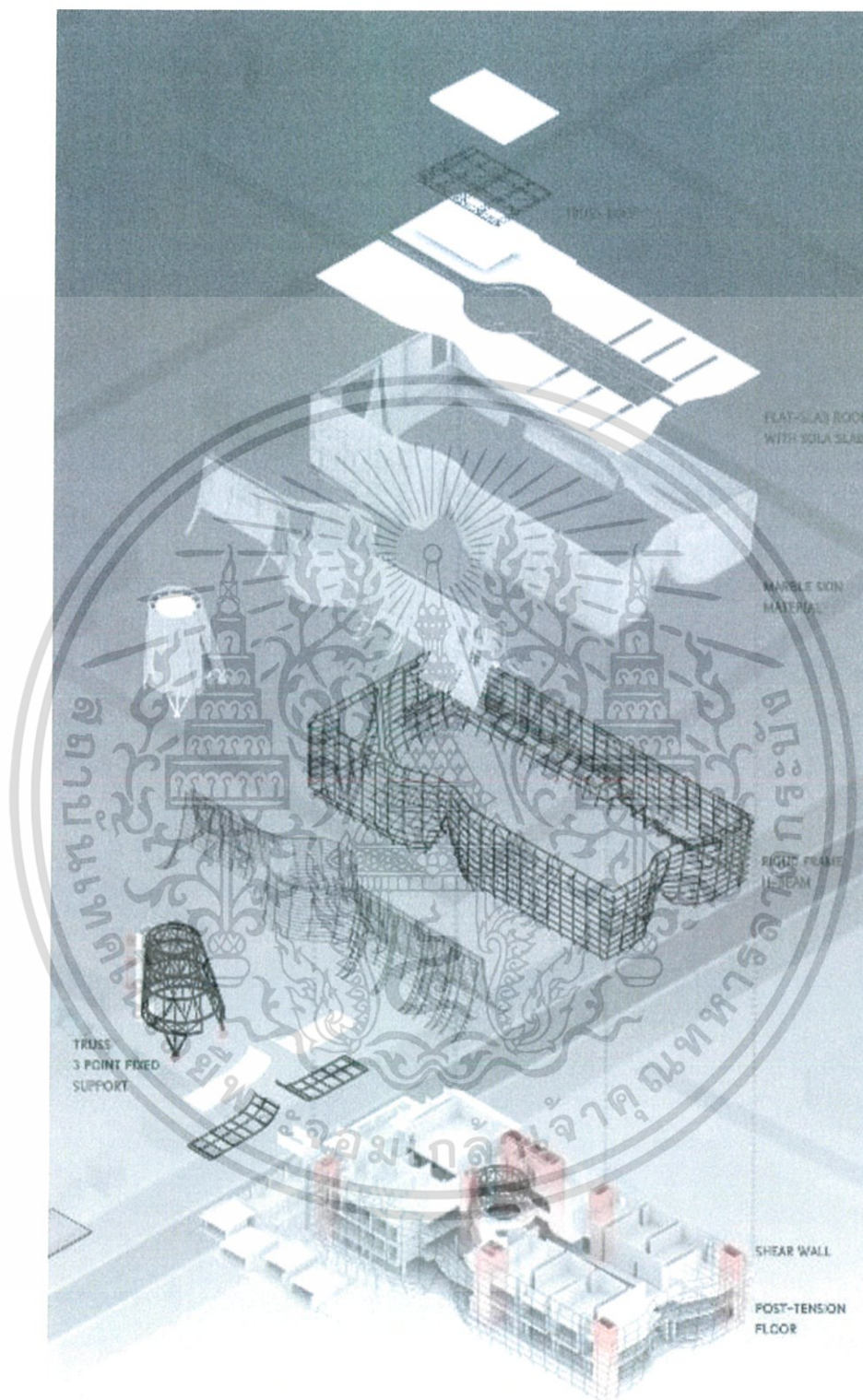
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ZONING ISOMETRIC

รูปที่ 8.15 การจัดวางพื้นที่ใช้สอยภายในโครงการ

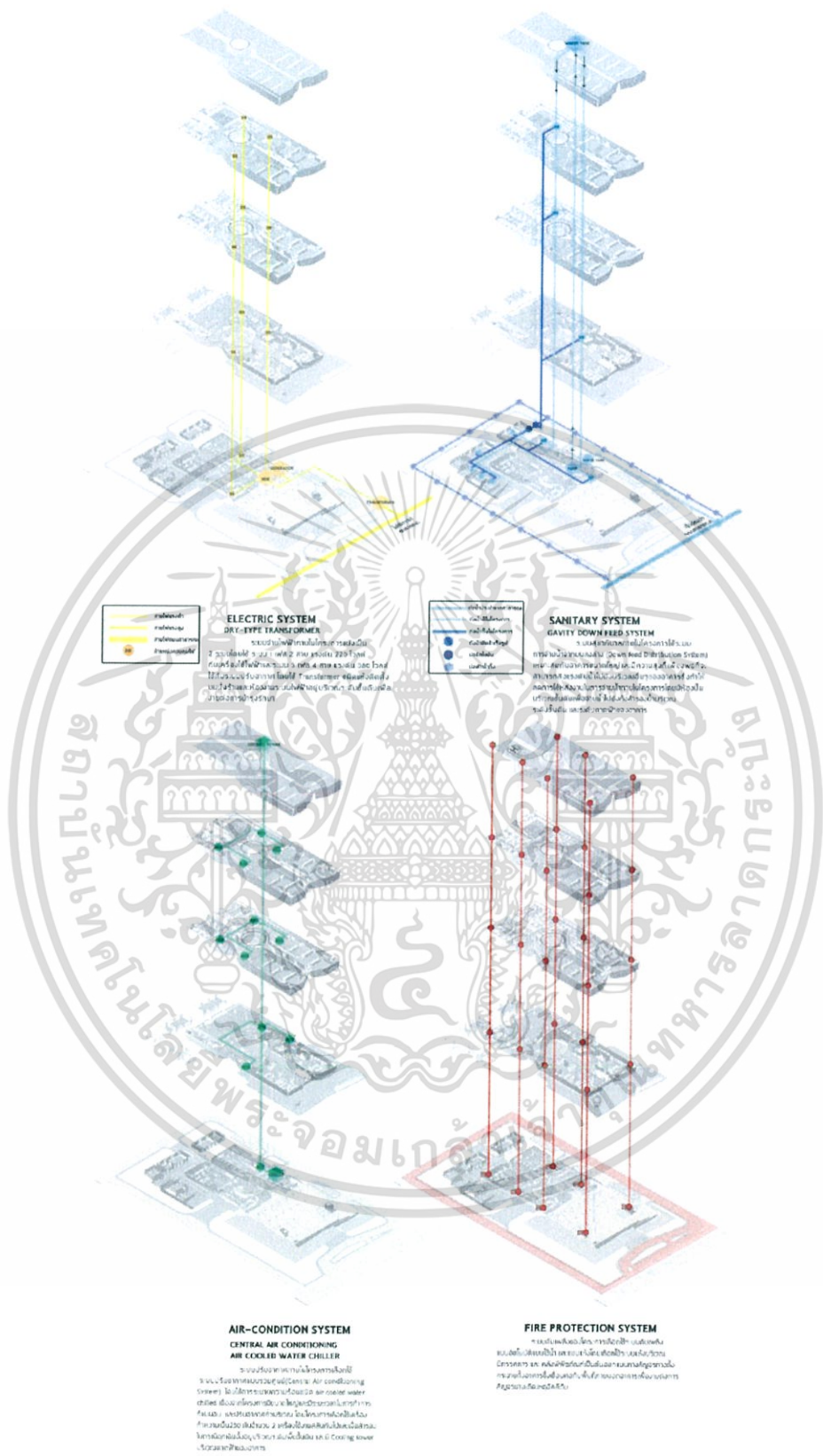
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



STRUCTURE ASSEMBLY

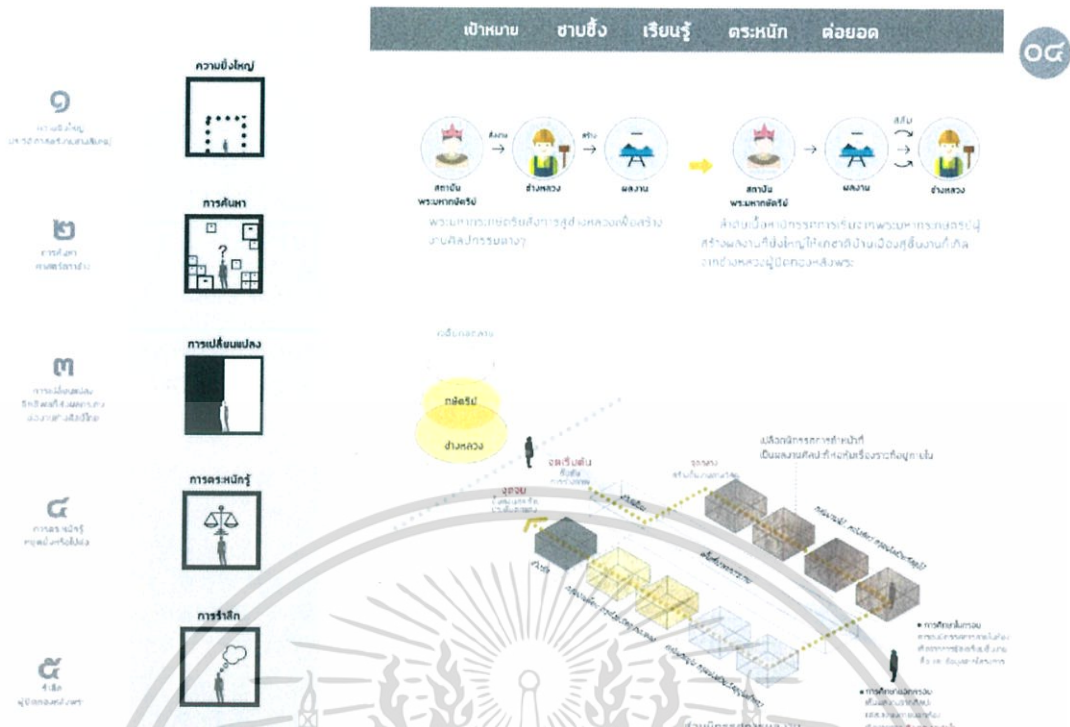
รูปที่ 8.16 โครงสร้างอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

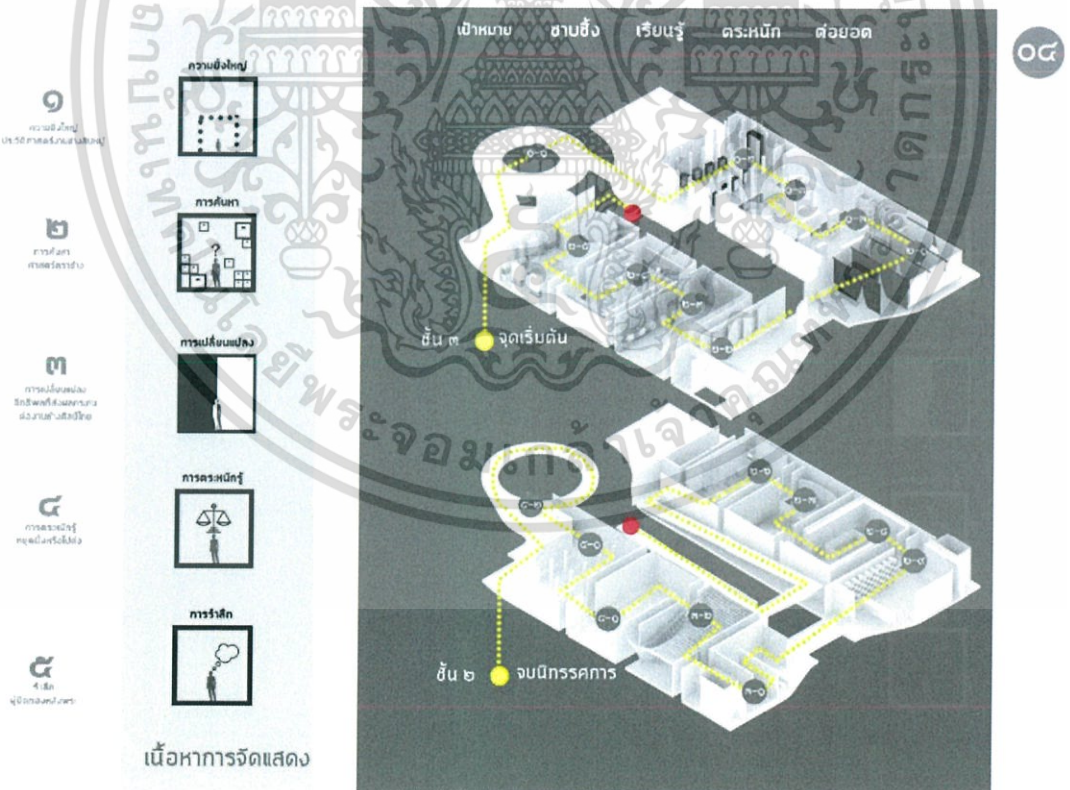


รูปที่ 8.17 งานระบบประกอบอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เนื้อหาการจัดแสดง
รูปที่ 8.19 การจัดลำดับนิทรรศการ 2



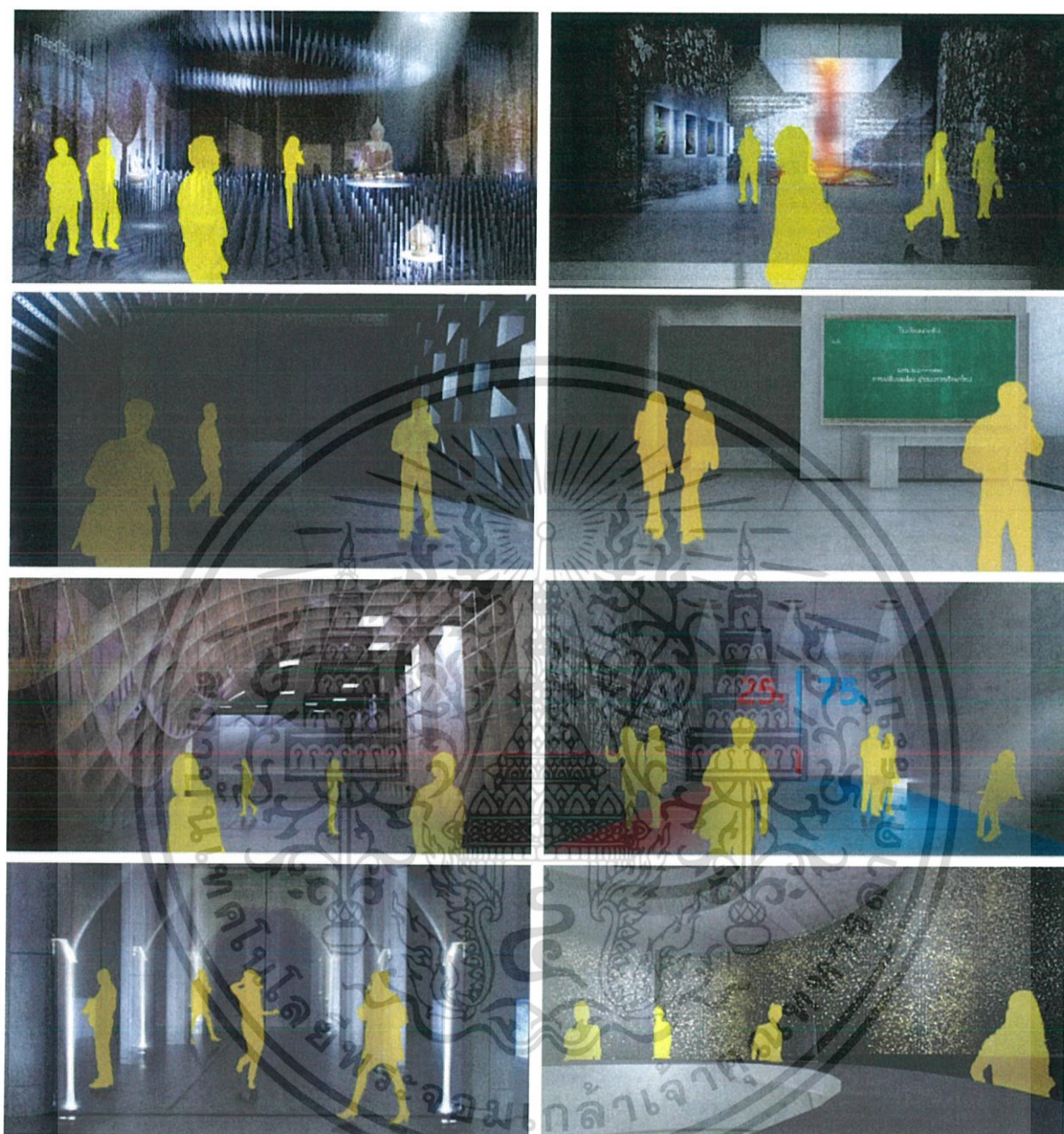
รูปที่ 8.20 การจัดลำดับนิทรรศการ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 8.21 ทศนียภาพภายในนิทรรศการ

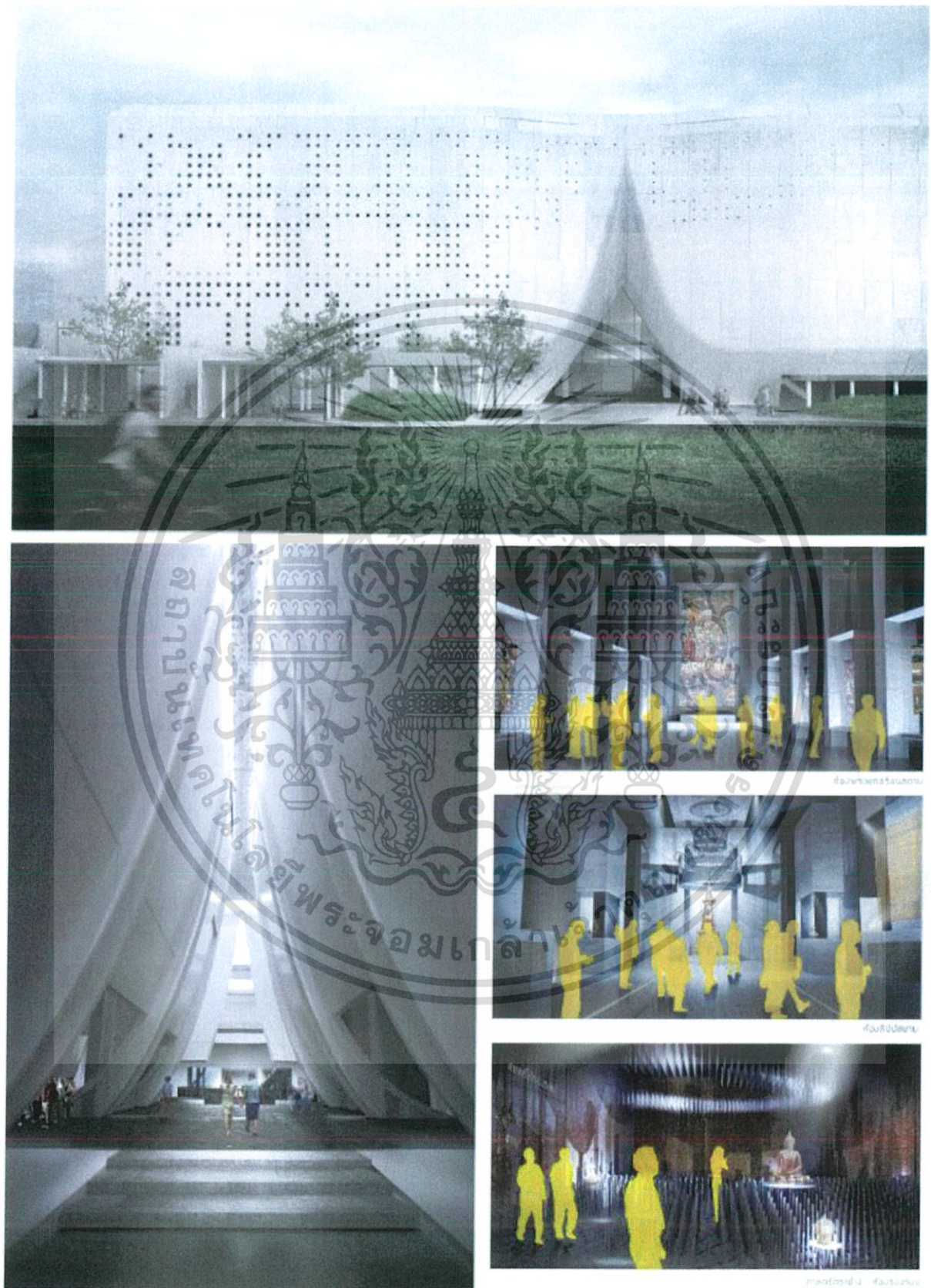
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 8.22 ทักษะนัยภาพภายในนิทรรศการ

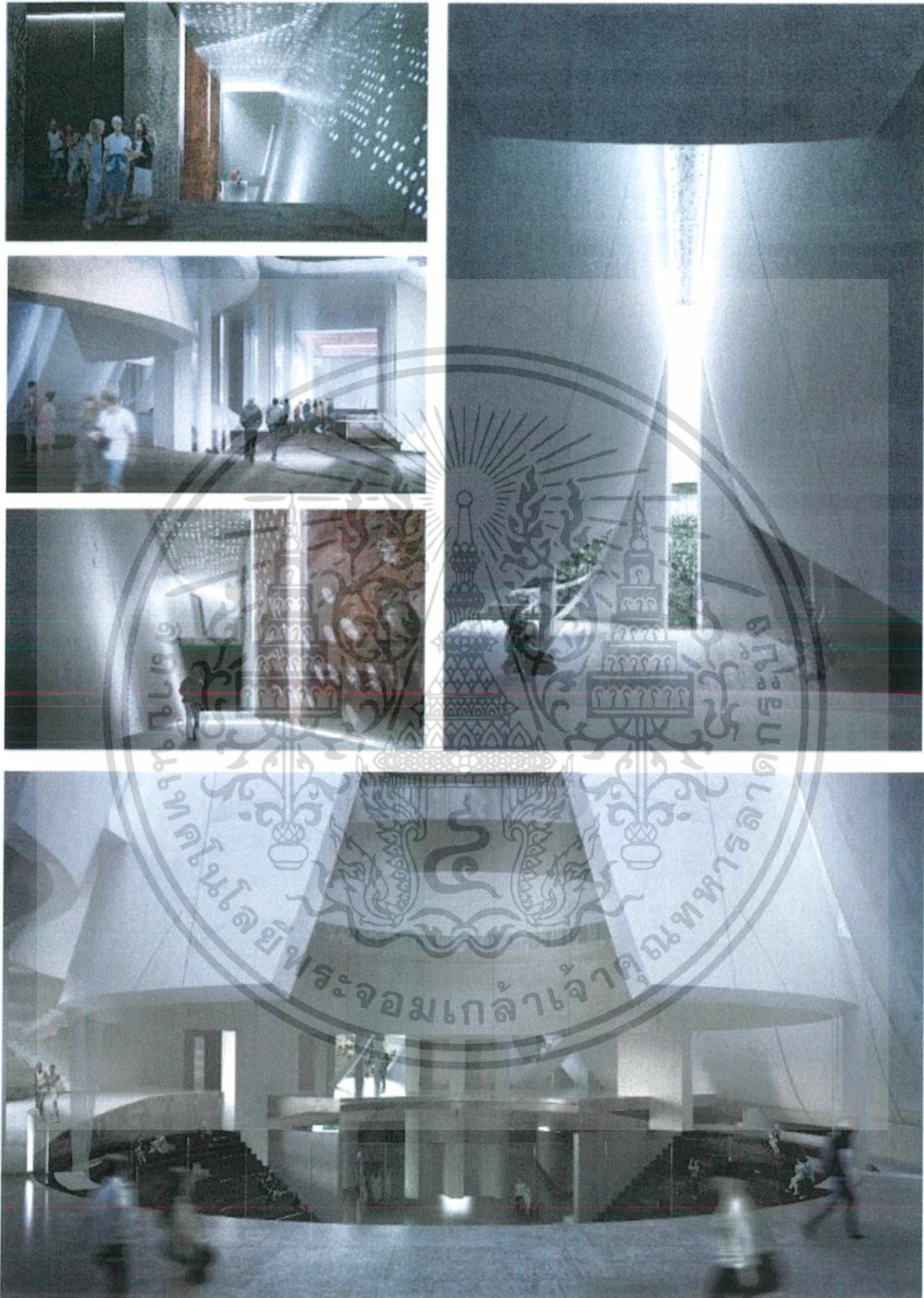
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8.4 ทักษิณภาพโครงการ



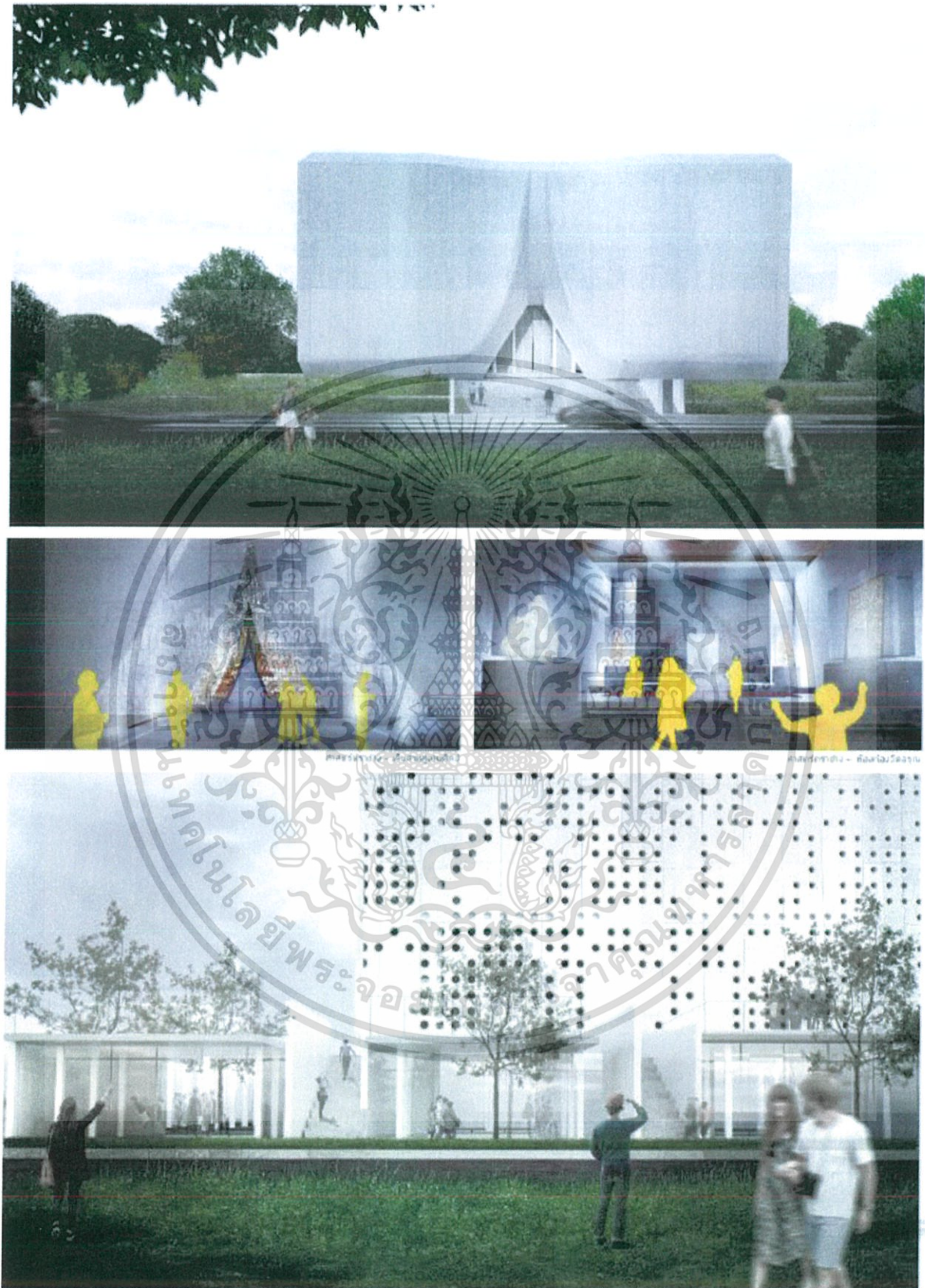
รูปที่ 8.23 ทักษิณภาพภายในโครงการ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 8.24 ทัศนียภาพภายในโครงการ 2

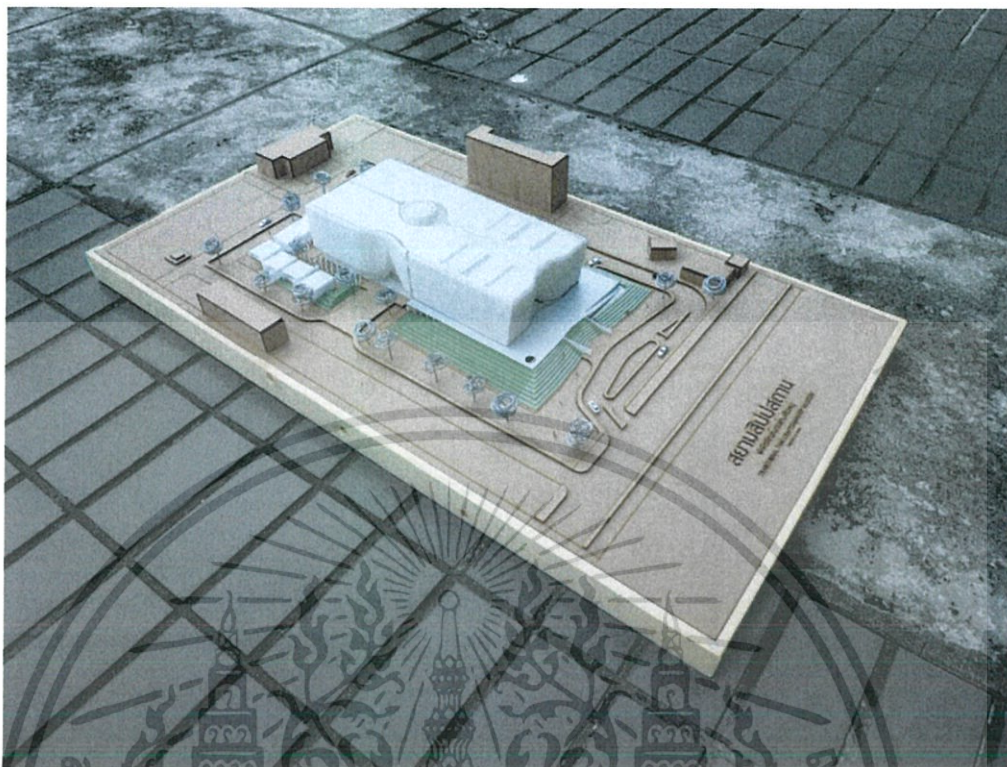
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



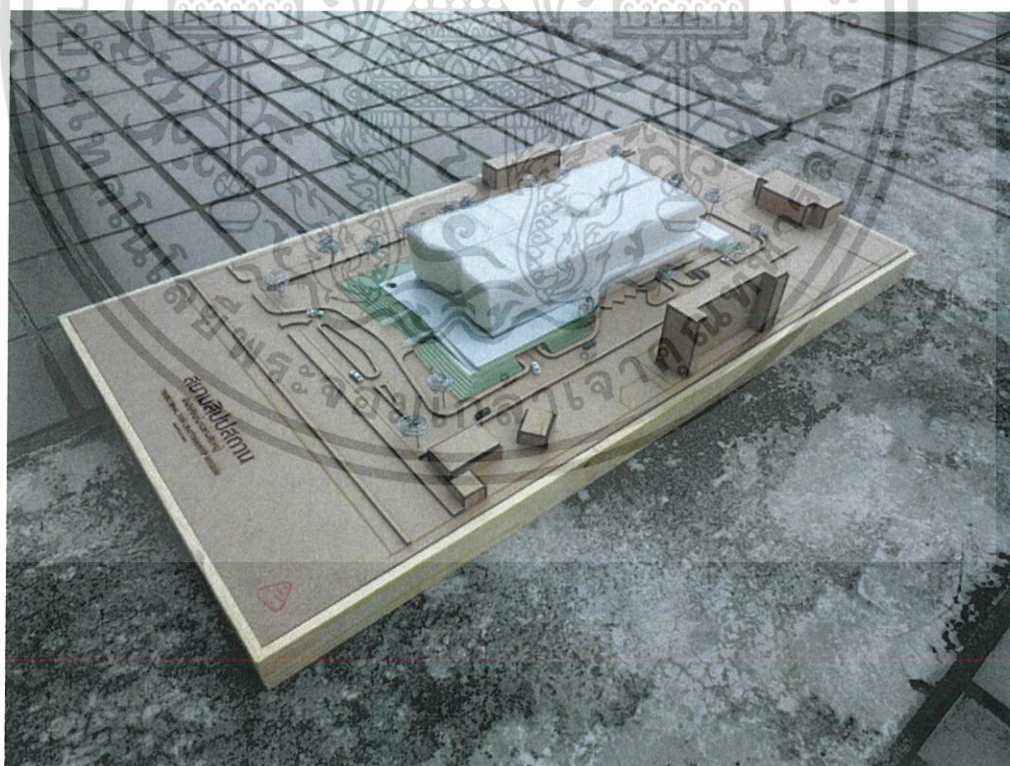
รูปที่ 8.25 ทักษิณภาพโครงการ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8.5 หุ่นจำลองทางสถาปัตยกรรม

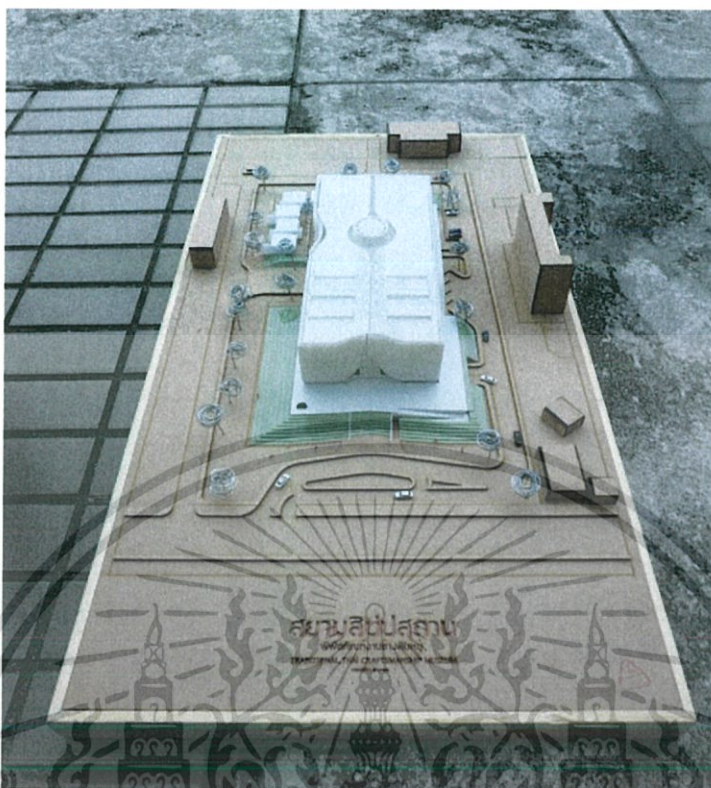


รูปที่ 8.26 หุ่นจำลองทางสถาปัตยกรรม

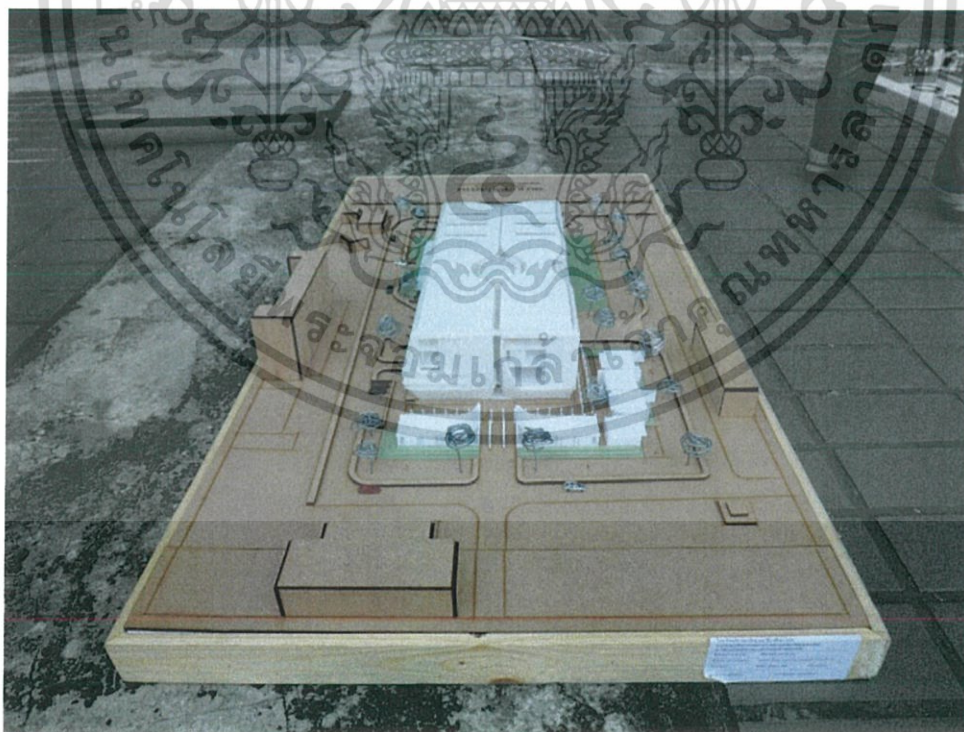


รูปที่ 8.27 หุ่นจำลองทางสถาปัตยกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

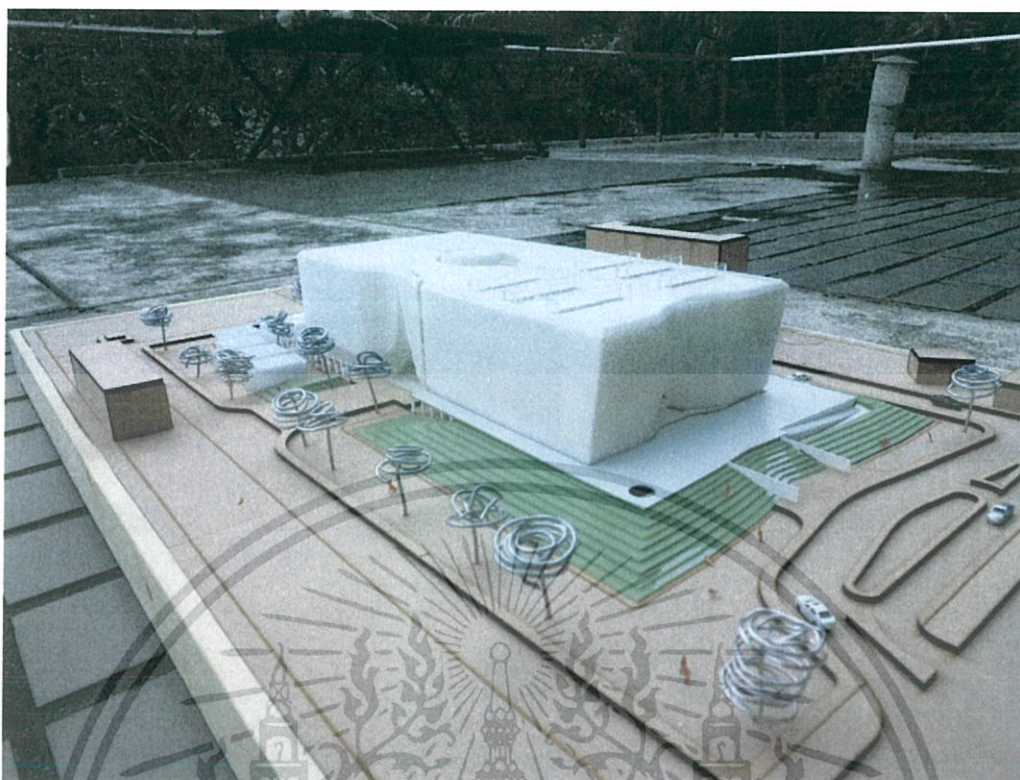


รูปที่ 8.28 หุ่นจำลองทางสถาปัตยกรรม

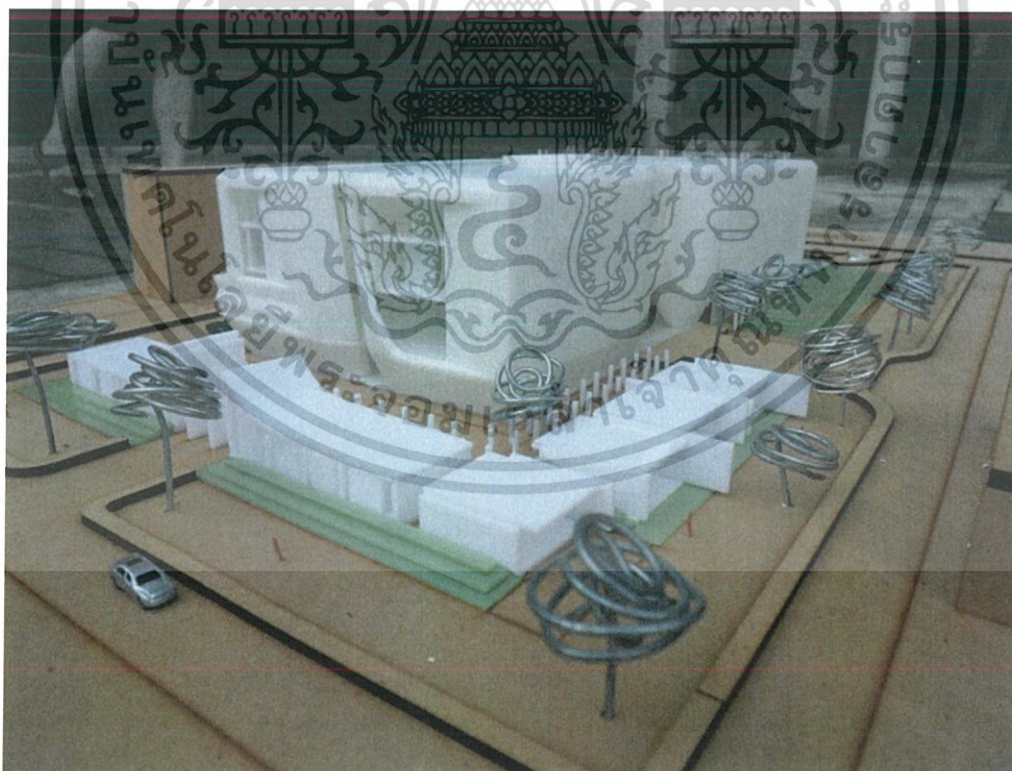


รูปที่ 8.29 หุ่นจำลองทางสถาปัตยกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

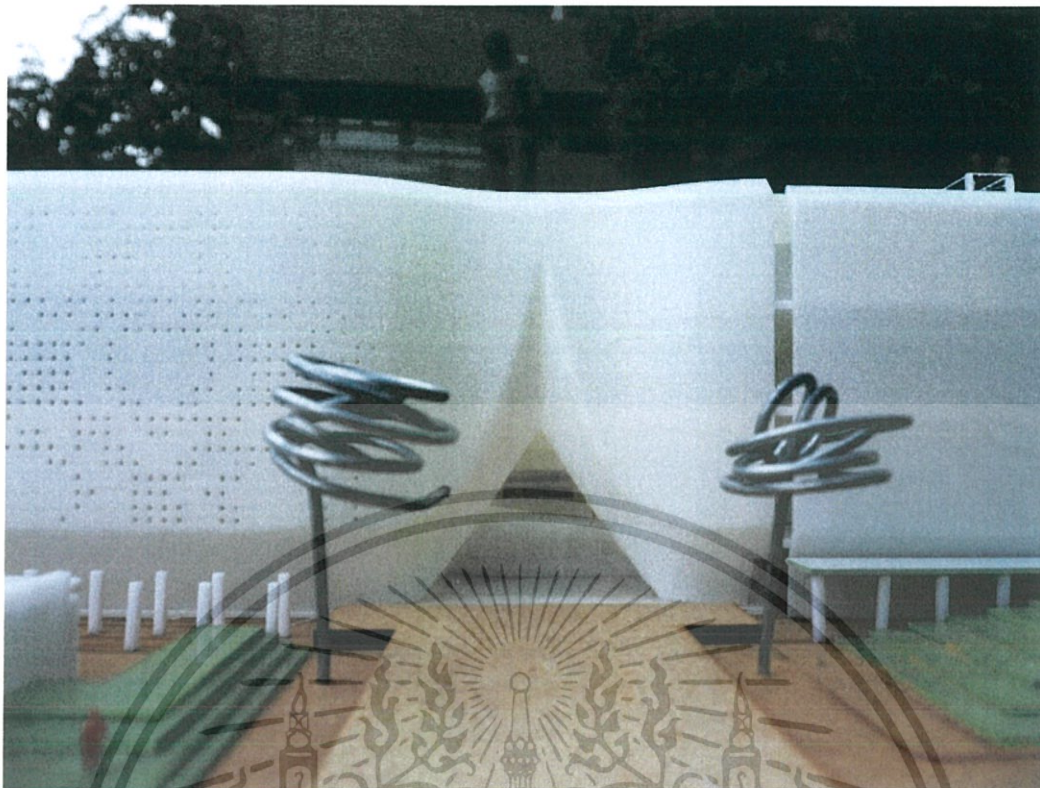


รูปที่ 8.30 หุ่นจำลองทางสถาปัตยกรรม

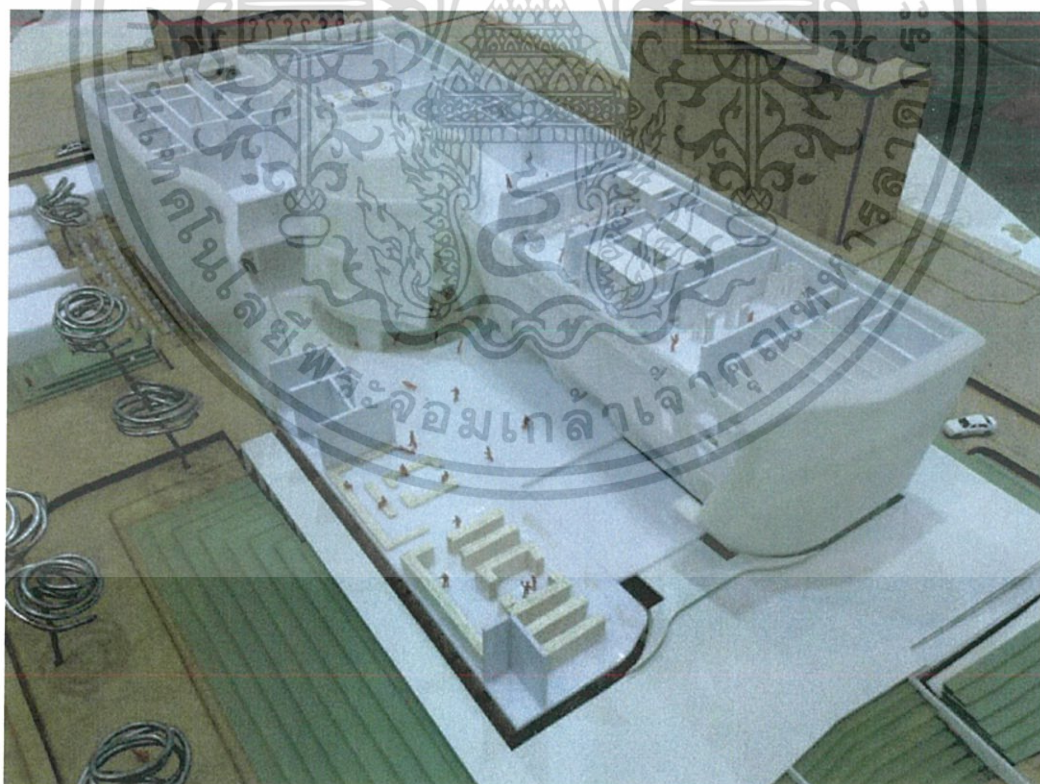


รูปที่ 8.31 หุ่นจำลองทางสถาปัตยกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 8.32 หุ่นจำลองทางสถาปัตยกรรม



รูปที่ 8.33 หุ่นจำลองทางสถาปัตยกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 8.34 หุ่นจำลองทางสถาปัตยกรรม



รูปที่ 8.35 หุ่นจำลองทางสถาปัตยกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

โครงการวิจัย นางสาวรุ่งอรุณ กุลธำรง.(2540). วัฒนธรรมกรุงเทพมหานคร : การศึกษาวิชา
ช่างสิบหมู่สมัยกรุงรัตนโกสินทร์

ชนชัย สุวรรณวิณะ.(2551). ช่างไทย สิบหมู่.กรุงเทพมหานคร : สำนักช่างสิบหมู่ กรม
ศิลปากร กระทรวงวัฒนธรรม

นิตดา หงษ์วิวัฒน์.(บรรณาธิการ).(2555).งานช่างศิลป์ไทย: ปูนปั้น เครื่องถมและลงยา เครื่อง
รัก ประดับมุก ประดับกระจก/สำนักพิมพ์คดี.กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์คดี

นิตดา หงษ์วิวัฒน์.(บรรณาธิการ).(2555).งานช่างศิลป์ไทย:จิตรกรรมไทย หุ่นและหัวโขน
สลักหนังใหญ่และ หนังตะลุง เครื่องไม้จำหลัก หล่อโลหะไทย บุคูนโลหะไทย/
สำนักพิมพ์คดี.กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์คดี
พรีนติ้ง กรุ๊ป กรุงเทพฯ

ศ.โชติ กัลยาณมิตร.(2539).สถาปัตยกรรมแบบไทยเดิม.กรุงเทพมหานคร : สมาคมสถาปนิก
สยามในพระบรมราชูปถัมภ์

ศ.โชติ กัลยาณมิตร.(2546).ผลงาน 6 ศตวรรษของช่างไทย.กรุงเทพมหานคร : เอ็นเอสพี

ศ.ดรสันติ เล็กสุขุม.(2548). รวมบทความ มุมมอง ความคิด และความหมาย : งานช่างไทย
โบราณ.กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์เมืองโบราณ

ศ.ดรสันติ เล็กสุขุม.(2555).คุยกับงานช่างไทยโบราณ.กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์เมือง-
โบราณ

ศูนย์ศิลปะและการช่างไทย.สำนักช่างสิบหมู่.กรุงเทพมหานคร : สำนักช่างสิบหมู่ กรม
ศิลปากร กระทรวงวัฒนธรรม

สุรพล วิริยะบรรเจิด.(2557).ช่างศิลป์ไทยเทิดไถ่องค์ราชัน.กรุงเทพมหานคร : สำนักงาน
พระพุทธศาสนาแห่งชาติ

ไทยรัฐออนไลน์ .กรมศิลป์ทำแผนอนุรักษ์ช่างสิบหมู่ หน่วยงานสืบสานมรดกชาติสูญ.

(25 พฤศจิกายน 2555).[ออนไลน์].เข้าถึงได้จาก :

<http://www.thairath.co.th/content/308722>.(วันที่ค้นข้อมูล : 2 สิงหาคม 2559)

นิตรรศน์รัตน โกสินทร์.สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับพิพิธภัณฑ. [ออนไลน์].เข้าถึงได้จาก : :

<http://www.nitasrattanakosin.com> (วันที่ค้นข้อมูล : 5 ตุลาคม 2559)

สถาบันพิพิธภัณฑการเรียนรู้ แห่งชาติ. สืบค้นข้อมูลด้านการดำเนินการนิตรรศการ.

[ออนไลน์].เข้าถึงได้จาก : <http://www.ndmi.or.th/> (วันที่ค้นข้อมูล : กันยายน 2559)

ASTVผู้จัดการออนไลน์ .ห้วงไร้คนสืบทอดงานช่างสิบหมู่.(30 กรกฎาคม 2558).

[ออนไลน์].เข้าถึงได้จาก:<http://www.manager.co.th/QOL/ViewNews.aspx?NewsID=9580000086063>. (วันที่ค้นข้อมูล : 8 สิงหาคม 2559)

Thai PR .สถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ ดึงนักวิชาการไทย – เอเชีย มุ่งมองค้
ความรู้ทลายกำแพงพิพิธภัณฑ์ สร้างมิติใหม่การเรียนรู้รับศตวรรษที่ 21.(3 สิงหาคม
2559). [ออนไลน์].เข้าถึงได้จาก : <http://www.thaipr.net/general/715488> (วันที่ค้นข้อมูล
: 10 กันยายน 2559)

Brawne, M.(1973). **Time-Saver Standard for Building Type**. New York : McGraw-Hill
Book Company, Inc

Bruce Basseler. **Architectural Graphic Standards Student Edition**. The American
Institute of America

Ernst Neufert.(1992). **Architect's Data**. Cambridge,USA : Blackwell Scientific Publication.

ภาคผนวก ก.

ข้อมูลเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้องกับช่างสิบหมู่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ข้อมูลพื้นฐานช่างสิบหมู่

1.1 ความหมายของคำว่า ช่างสิบหมู่

ปัจจุบันคำว่าช่างสิบหมู่มีผู้ให้ความหมายที่หลากหลายแตกต่างกันตามหลักฐานตั้งแต่ พ.ศ. 2479-2532 ตามรายละเอียดดังนี้

- สมเด็จพระเจ้าฟ้ากรมพระยานริศรานุวัดติวงศ์ กล่าวเมื่อวันที่ 21 สิงหาคม 2479 กล่าวว่า.....ช่างสิบหมู่คำนี้เห็นจะไม่ใช้ความหมายว่าในบ้านเมืองมีช่างอยู่ 10 อย่างอย่างชื่อต่าง ๆ ถ้าจะนับชื่อก็เห็นจะได้ไม่น้อยกว่า 108 อย่างเข้าใจว่ากรมช่าง 10 หมู่ นั้นคือรวบรวมคนที่เป็นช่าง ตั้งขึ้นเป็นกรมช่าง แบ่งตามประเภทวิชาคนที่รวบรวมเข้าไว้ได้เป็น 10 หมู่ด้วยกันนั่นเอง

- พระวรวงศ์เธอพระองค์เจ้าปฤษฎางค์ กล่าวว่า.....ช่างสิบหมู่เป็นคำที่สลับเลื่อนมาแต่คำว่าช่างสิบปะ คำว่า สิบปะ เป็นภาษาบาลีมีความหมายเดียวกับคำว่าศิลปะในภาษาสันสกฤตคือ ฝีมือทางการช่างการแสดงออกมาปรากฏขึ้นได้อย่างงดงามพึงชมและเกิดอารมณ์สะเทือนใจ ช่างสิบปะก็คือช่างศิลปะนั่นเองแต่คนไทยออกเสียงเป็นช่างสิบ ต่อมาแก่งจนเหลือเพียงแคสิบ คือ จำนวน 10 ซึ่งไม่ได้ความหมายว่าเป็นช่างอะไรจึงเติมหมู่เข้าไป

- โขติ กัลยาณมิตร กล่าวว่า..... ช่างสิบหมู่ (ช่างสิบปหมู่) คือช่างที่รับราชการอยู่ในกรมช่างสิบหมู่ มีช่างผู้ถนัดงานด้านต่าง ๆ ประจำทำงานอยู่ 29 ช่าง ช่างสิบหมู่คือช่างศิลปะผู้ชำนาญในงานศิลปะ

1.2 ประวัติศาสตร์ช่างจากอดีตถึงปัจจุบัน

- สมัยรัชกาลที่ 1 มีการแบ่งความสามารถของช่างและผู้ช่วยช่างตามศักดิ์นา มีการรวบรวมช่าง 10 ประเภทคือ 1.ช่างเขียน 2.ช่างแกะ 3.ช่างสลัก 4.ช่างกลึง 5.ช่างหล่อ 6.ช่างปั้น 7.ช่างรัก 9.ช่างบุ 10.ช่างปูน
- สมัยรัชกาลที่ 2 ได้ให้ความกระจ่างเรื่องชื่อของช่างและวิธีการทำงานต่าง ๆ ของช่าง มีการแบ่งงานช่างเป็นชั้นเป็นตอนตามสังกัดและกรมช่าง 10 หมู่เกิดขึ้นอย่างแน่นอนแล้วในรัชกาลนี้ซึ่งมีการรวบรวมช่างไว้ 19 ประเภท แต่ก็ยังกำหนดให้อยู่ใน 10 หมวดหมู่
- สมัยรัชกาลที่ 4 ช่างยิ่งปรากฏชัดเจนนามากยิ่งขึ้น ทั้งชื่อตำแหน่งและผลประโยชน์ของช่าง และแบ่งเป็นหมวดหมู่ชัดเจนมากยิ่งขึ้นซึ่งคำว่าช่างนิยมใช้จนถึงรัชกาลที่ 5 และ 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สมัยรัชกาลที่ 5 ในสมัยนี้ได้รับอิทธิพลจากศิลปะตะวันตกเข้ามาผสมผสานกับศิลปะงานช่างแบบตะวันออกซึ่งจากภาษาและเทคนิคช่างแบบตะวันตกส่งอิทธิพลให้คำว่าช่างเปลี่ยนแปลงไปในอดีต ครูช่าง พระอาจารย์ผู้มีความสามารถมากด้านงานช่างปัจจุบันนิยมเรียกว่า “ศิลปิน” ผู้ทำงานภาพเขียนลายต่าง ๆ เช่นลายรดน้ำ ลายก้ามระลือเรียกรวมกันว่า “จิตรกร” ช่างเขียนทุกชนิดเรียกว่า “จิตรกรรม” คำว่าช่างปั้น ช่างแกะ ช่างสลัก ช่างพิมพ์ ช่างหล่อ เรียกรวมกันว่า “ประติมากรรม” และผู้ที่มีฝีมือทางด้านช่างทุกชนิดถูกเรียกและยกย่องว่าเป็น “ศิลปิน” ดังเช่นเรียกและยกย่องช่างบางคนว่าเป็น “ศิลปินแห่งชาติ” การใช้คำในปัจจุบันเริ่มนำไปใช้กับครูช่างในอดีตซึ่งอาจทำให้ครูช่างบางส่วนที่มีความเฉพาะทางและทำให้ความงามทางภาษาในอดีตถูกลบเลือนไป ซึ่งในสมัยรัชกาลที่ 5 มีช่าง 13 ประเภท ในกรมช่างสิบหมู่
- สมัยรัชกาลที่ 6 มีการปรับเปลี่ยนจากกรมช่างสิบหมู่ปรับสู่กรมศิลปากรแบ่งออกเป็นกรมช่างข้างใน กรมช่างทอง และกรมช่างสิบหมู่ซึ่งในยุตสมัย ร.6 ช่างสิบหมู่แบ่งออกเป็น 11 ประเภท
- สมัยรัชกาลที่ 7 มีการแบ่งโครงสร้างงานของของกรมศิลปากรใหม่โดยในรัชกาลนี้งานช่างสิบหมู่มีหน้าที่ปฏิบัติงานแบบช่างสิบหมู่ดั้งเดิมของไทย 10 ประเภท ได้แก่ 1.ช่างเขียน 2. ช่างแกะ 3. ช่างสลัก 4.ช่างกลึง 5. ช่างปั้น 6.ช่างหล่อ 7.ช่างหุ่น 8.ช่างรัก 9. ช่างปูน 10.ช่างบุ
- ปัจจุบัน สำนักช่างสิบหมู่แบ่งออกเป็นกลุ่มจิตรกรรม ประติมากรรมและประณีตศิลป์ งานช่างสิบหมู่ดั้งเดิมถูกจัดอยู่ในกลุ่มประณีตศิลป์แบ่งออกเป็น 5 กลุ่มงานดังนี้
 - 1.กลุ่มงานประณีตศิลป์
 - 2.กลุ่มงานช่างโลหะและช่างสิริภรณ์
 - 3.กลุ่มงานช่างปิดทองประดับกระจก
 - 4.กลุ่มช่างหุ่นปั้นลายและช่างมุก
 - 5.กลุ่มช่างแกะสลักและช่างไม้ประณีต

1.3 ความเชื่อที่เกี่ยวข้องกับช่างสิบหมู่

ความเชื่อของคนในสังคมกรุงเทพมหานครซึ่งมีการแสดงออกทางพฤติกรรมทำให้เห็นถึงความเชื่อของคนในสังคมกรุงเทพมหานครว่ามีความเชื่อเรื่องใดบ้างที่ส่งอิทธิพลให้เกิดการสร้างสรรคงานศิลปะสามารถแบ่งความเชื่อของคนไทยได้ดังนี้

- ความเชื่อเกี่ยวกับธรรมชาติ ได้แก่ความเชื่อเกี่ยวกับปรากฏการต่าง ๆทางธรรมชาติที่ไม่สามารถพิสูจน์ได้เช่นความมืดความสว่าง ความร้อนความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับเขียน และปรากฏการณ์ทางธรรมชาติต่างๆญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ความเชื่อเรื่องผีสิงเทวดา ความเชื่อเรื่องผู้ปกป้องคุ้มครองเรือน หรือบ้านเมือง
- ความเชื่อเรื่องการเกิด การตายและช่วงเวลาที่สำคัญในชีวิตมักแสดงออกมาในรูปของพิธีกรรมที่เกี่ยวกับชีวิต เช่น การทำขวัญเดือน การ โคนจุก การบวช การแต่งงาน เป็นต้น
- ความเชื่อที่เกี่ยวข้องศาสนา ความเชื่อต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับศาสนาของคนในประเทศไทย ซึ่งคนไทยมีศาสนาพุทธเป็นศาสนาประจำชาติ
- ความเชื่อเกี่ยวกับไสยศาสตร์ เป็นความเชื่อเกี่ยวกับคาถาอาคมและของขลังมีทั้งด้านที่ดีและด้านที่ไม่ดี
- ความเชื่อเกี่ยวกับครวเรือนและที่อยู่อาศัย ความเชื่อเกี่ยวกับเครื่องใช้ไม้อ้อยว่ามีผีประจำอยู่ในครวเรือน ความเชื่อเกี่ยวกับอาหาร สถานที่ตั้งบ้านเรือน และการก่อสร้างบ้านเรือน ที่สะท้อนให้เห็นความเชื่อเกี่ยวกับผีสิง
- ความเชื่อเกี่ยวกับอาชีพ ความเชื่อเกี่ยวกับอาชีพบางอาชีพที่ต้องมีพิธีการไหว้ครู หรือพิธีลงครุต่าง ๆ

1.4 ข้อมูลพื้นฐานงานช่างสิบหมู่ และกลวิธีการสร้างผลงาน

1.4.1 ช่างเขียน (Painter)

ช่างเขียน คือ บุคคลผู้ที่มีฝีมือและความสามารถในการช่างในการวาดเขียนและระบายสีให้เกิดเป็น ลวดลายหรือรูปภาพได้อย่างงดงาม โดยในสมัยโบราณแต่ละท้องถิ่นของเมืองไทยมีคำเรียกช่างเขียนแตกต่างกัน เช่น ช่างแต้ม ช่างเขียนสี ช่างเขียนลายรดน้ำ เป็นต้น ในปัจจุบันเรียกว่าจิตรกรรมไทยประเพณี (ภาพไทยประเพณี) ในบรรดาช่างประเภทต่าง ๆ ในหมวดช่างสิบหมู่ด้วยกันช่างเขียนจัดเป็นแม่บทของกระบวนช่างทั้งหลายและเป็นที่ยอมรับกันในกระบวนช่างของไทย เพราะไม่ว่าจะทำงานใดก็ตามต้องเริ่มต้นจากการร่างภาพก่อนทำงานทั้งสิ้น เพื่อกำหนดขอบเขต และถ่ายทอดความคิดสร้างสรรค์ออกมาให้เป็นรูปธรรมได้ชัดเจนขึ้น และใช้ตรวจสอบเทียบเคียงระหว่างปฏิบัติงาน และเป็นเครื่องช่วยให้สามารถปฏิบัติงานได้ตรงตามลำดับขั้นตอนที่กำหนดไว้ในแบบร่าง ดังนั้น ช่างทุกแขนงจึงมีฝีมือในการเขียนภาพร่างเพื่อกำหนดต้นแบบของงานทุกชนิดที่ทำให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของงานได้อย่างสมบูรณ์ วิชาช่างในอดีตถือการฝึกเป็นสิ่งสำคัญผู้ที่สนใจจะต้องฝึกหัดเขียน โดยครูช่างจะสอนเขียนตามหลักโบราณ โดยแบ่งเป็นหมวดลายสำคัญของช่างเขียนที่จะต้องฝึกหัดคือ กนก นาวิ กระบี่ คชะ ช่างเขียนภาพไทยประเพณีแยกออกได้ตามกรรมวิธีเขียนและวัสดุที่ใช้เขียนดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) งานเขียนสีฝุ่นหรือสีน้ำขาว

แบบสีฝุ่นหรือสีน้ำขาวเป็นเทคนิคสำคัญที่นิยมใช้ในการเขียนภาพจิตรกรรมของไทย การที่ชื่อว่า “สีน้ำขาว” เพราะสีที่ใช้ในการระบายภาพนั้นจะใช้สีฝุ่นสีต่าง ๆ ผสมกับน้ำขาวซึ่งอาจจะได้มาจากสัตว์เช่น กาวหนังควายและไข่แดง เป็นต้น หรือได้จากยางไม้บางชนิดเช่น ยางมะขวิด และยางกระถิน เป็นต้น เพื่อให้สีจับติดพื้นที่ใช้รองรับสีนั้นได้คงทน โดยช่างเขียนรูปภาพแบบไทยประเพณีในสมัยก่อน นิยมใช้ยางไม้ที่เก็บมาจากต้นมะขวิดแล้วนำมาละลายในน้ำให้เป็นยางเหลว ผสมกับสีฝุ่น สำหรับเขียนระบายรูปภาพและลวดลาย แต่ต่อมาในภายหลังช่างเขียนเปลี่ยนไปนิยมใช้กาวกระถินแทนเนื่องจากหาซื้อได้ง่าย ส่วนสีฝุ่นที่ใช้ในการเขียนภาพจะได้จากวัสดุตามธรรมชาติเช่น สีที่ได้จากดิน เช่น สีดินขาว สีดินเหลือง และสีดินแดง ส่วนสีที่ได้จากพืชเช่น สีเหลืองจากยางต้นรง สีครามจากต้นคราม สีแดงชาดได้จากต้นชาดิหรคูล และสีที่ได้จากสัตว์ ได้แก่ สีดำจากถ่าน ฟ้าช้าง เป็นต้น ปัจจุบันเรายังสามารถพบเห็นงานประเภทนี้ได้ตามฝาผนังพระอุโบสถ ศาลาการเปรียญ ศาลารายของ วัดต่าง ๆ หรือเป็นผลงานที่เขียนลงบนผืนผ้าที่เรียกกันว่า “พระบฏ” ภาพเขียนในสมุดไทย หรือสมุดราคา ภาพเขียนบนเครื่องปั้นดินเผา เป็นต้น

ขั้นตอนการเขียนภาพจิตรกรรมไทย

ขั้นตอนการเตรียมพื้น งานเขียนสีน้ำขาวสามารถเขียนลงพื้นได้หลากหลายชนิดแต่หากเขียนลงบนพื้นผิวผนังที่เป็นปูนแล้วจะต้องมีกรรมวิธีการเตรียมพื้นก่อนโดย ขั้นตอนแรกต้องรดน้ำเพื่อล้างผนังด้วยน้ำที่ผสมใบขี้เหล็กค้ำเพื่อลดความเค็มของผนัง โดยวิธีการตรวจสอบความเค็มของผนังโดยใช้ขมิ้นดู หากขมิ้นกลายเป็นสีแดงแสดงว่าผนังยังมีความเค็มอยู่ให้ใช้น้ำผสมใบขี้เหล็กค้ำ ล้างต่อไป และต่อมาให้ล้างผนังด้วยมือเปล่าและผนังด้วยปูนขาวผสมกับเม็ดในของมะขาม และทำการขัดพื้นผิวให้เรียบ ก่อนเริ่มเขียนภาพ

- ขั้นตอนที่ 1 เริ่มจากการร่างภาพโดยช่างสมัยโบราณจะร่างภาพลงบนพื้นผิวที่จะเขียนด้วยถ่านที่ทำจากต้นพริก เพื่อเป็นเค้าโครงเพื่อที่จะระบายสีทับในขั้นตอนถัดไป

- ขั้นตอนที่ 2 เริ่มการเขียนระบายสี หรือภาษาช่างเรียกว่า “การลงสี” โดยเริ่มการลงสีจากภาพที่เป็นฉากหลังก่อน เช่น พื้นดิน ท้องฟ้า ป่าไม้

บ้านเมือง และจึงเริ่มทำการลงสีในส่วนภาพที่เป็นภาพคน สัตว์ ที่แสดงอยู่ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ผ่านการคัดค้าน หากมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อฝ่ายวิชาการ โทร. 02-254-4000

บนฉากหลัง บางครั้งงานจิตรกรรมไทยอาจมีติดทองคำเปลวเพื่อเน้นความสำคัญของตัวภาพเด่น ๆ ให้นำสนใจยิ่งขึ้น โดยใช้ยางสดจากต้นมะเดื่อชุมพร มีลักษณะสีขาวเหนียว ทาลงบนพื้นผิวผนังบาง ๆ สักพักหนึ่ง และจึงปิดทองคำเปลวลงไป

- ขั้นตอนที่ 3 เป็นการเขียนเก็บรายละเอียดของตัวภาพด้วยเส้นที่มีขนาดความหนาบางแตกต่างกันโดยเส้นหนาเรียกว่า “เส้นกันหรือเส้นกาพ” ใช้เขียนเน้นพื้นที่ส่วนที่เป็นรูปให้ชัดจากภาพฉากหลัง เส้นที่มีขนาดบางเรียกว่า “เส้นรูป” ใช้เขียนแสดงส่วนรายละเอียดย่อยภายในภาพ และ เส้นที่มีขนาดความหนาบางไม่เท่ากันเรียกว่า “เส้นแร” มีลักษณะคือ โคนเส้นและปลายเส้นมีขนาดไม่เท่ากันจะใช้เขียนแรแทนเงาเพื่อแสดงมิติของวัตถุที่วางซ้อนกัน

2) งานเขียนน้ำยาปิดทองรดน้ำ

งานเขียนน้ำยาปิดทองรดน้ำเป็นงานอีกอย่างหนึ่งของช่างเขียน บางแห่งนิยมเรียกกันว่า “งานปิดทองรดน้ำ” มีลักษณะโดยรวมที่ปรากฏให้เห็นเป็นลวดลายสีทองบนพื้นรักสีดำเป็นรูปภาพชนิดเอกรงค์ โดยมักเขียนตกแต่งฝาผนัง อาคาร บานประตู หน้าต่าง หัวเรือหลวง โล่ ผักดาบ หอก เป็นต้น โดยการเขียนจะมีลักษณะพิเศษที่แตกต่างจากงานเขียนจิตรกรรมทั่วไป เนื่องจากกรรมวิธีเขียนลายรดน้ำนั้นจะใช้น้ำยาหรดาลบนพื้นที่ทาด้วยยางรัก เมื่อเขียนเสร็จแล้วจึงเช็ดรักและปิดทองและนำน้ำมารดบริเวณซึ่งงานน้ำยาหรดาลที่เขียนก็จะหลุดออกส่วนที่เป็นลวดลายทองก็จะติดอยู่ ทำให้ลวดลายนั้นปรากฏขึ้นหลังการรดน้ำเป็นสีทองเพียงสีเดียวบนพื้นสีดำหรือสีแดง จึงเรียกงานจิตรกรรมประเภทนี้ว่า “ลายรดน้ำ”

- ขั้นตอนการเขียนงานปิดทองรดน้ำ-

การเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ ในการเขียน

1.ในการทำงานปิดทองลายรดน้ำนั้นจำเป็นต้องใช้วัสดุใช้

- รักน้ำเกลี้ยง คือยางรักดิบที่ผ่านการกรองและขับน้ำที่มีอยู่ให้ระเหยออกมา
- รักเช็ดหรือรักเคี้ยว คือรักน้ำเกลี้ยงใส่ภาชนะตั้งไฟเคี่ยวจนเหนียวใช้

สำหรับปิดทอง

- สมุก คือ ใบตองแห้ง กะลาเผาไฟและบดเป็นผงจากนั้นนำกับรักน้ำเกลี้ยงใช้สำหรับอุดยาร่องพื้นที่จะนำมาเขียนลายรดน้ำแต่ปัจจุบันใช้ดินสอพองบดละเอียดผสมกับรักน้ำเกลี้ยง

- ทองคำเปลวใช้ทองคำอย่างดี 100 เปอร์เซ็นต์และเป็นทองชนิดเต็มหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงาน

- หรดาล เป็นแร่หินสีเหลืองต้องนำมาทำเป็นผงเพื่อใช้
 - ยางมะขวิด หรือ กาวกระถิน
 - ผักส้มป่อย ใช้ชนิดตากแห้งและควรปิ้งไฟให้ไหม้แต่พอดีก่อนเอามาใช้
 - มะนาว ใช้เป็นตัวเร่งน้ำยาหรดาลที่ปรุงขึ้นใหม่
 - ดินสอพอง บดเป็นผงใช้ขัดพื้นเพื่อไล่ความมันบนพื้นผิวรักและอีกส่วน บดเป็นผงเผาไฟ น่อผ้าทำเป็นลูกประคบเพื่อดบแบบจากลายปรุลงพื้นรักสีดำเป็นภาพร่างราย
 - ฟืนถ่านไม้ ใช้ขัดเก็บรอยบนพื้นรัก
 - ผงดินเผา ใช้เศษเครื่องปั้นดินเผามาฝน เพื่อนำผงมาทำเป็นฝุ่นใช้ชักเงา
 - น้ำมันการบูร ใช้ผสมยางรักให้แห้งเร็ว
 - น้ำมันสน ใช้ผสมยางรักกรณีที่มีความชื้นมากเกินไป
 - ถ้ำลี ใช้ดำถ้ำอย่างดีใช้เช็ดรักกวาดทอง ในขั้นตอนสุดท้ายที่ล้างน้ำยาหรดาลในขณะรดน้ำและเก็บงานขั้นสุดท้าย
- การเตรียมวัสดุก่อนเริ่มเขียน

1.เตรียมน้ำยาปิดทองรดน้ำ โดยน้ำยาหรดาลคือส่วนผสมระหว่าง หินหรดาลที่ทำกรบคให้ละเอียดเป็นผงกับน้ำผักส้มป่อยและกาวยางมะขวิดหรือกาวยางกระถิน ผสมในอัตราส่วนที่เหมาะสม น้ำยาหรดาลใช้สำหรับเขียนเส้น หรือระบายพื้นที่บริเวณที่ไม่ต้องการให้ทองคำเปลวติดตัวน้ำยาหรดาลเป็นตัวกลางระหว่างพื้นรัก กับรักชัด เวลารดน้ำทำให้น้ำยาหรดาลหลุดออกทำให้รวดลายหรือเส้นบริเวณที่ไม่ได้เขียนน้ำยาหรดาลปรากฏขึ้น

2.การทำพื้นเขียนลายรดน้ำ เริ่มจากการนำไม้มาขัด โดยกระดาษทรายให้เรียบและทาด้วยรักน้ำเกลี้ยงบาง ๆ โดยทาให้เสมอกันทั้งหน้าและนำเข้าบ่มในตู้ให้แห้ง หลังจากนั้นนำมาเกลี่ยด้วยรักสมุกให้มีความหนาพอสมควร และทิ้งไว้ให้แห้ง และนำไปขัดปรับหน้าให้เรียบด้วยหินฟองน้ำ และนำไปล้างและตากให้แห้ง และใช้แปรงจุ่มรักน้ำเกลี้ยงทาพื้นที่ลงรักสมุกไว้ให้เรียบสม่ำเสมอแล้วน้ำเข้าตู้บ่มให้แห้งสนิท นำออกมาขัดหน้าด้วยหินลับมีดโกนเบาๆ ล้างด้วยน้ำ และผึ่งให้แห้งและทาน้ำรักเกลี้ยงทับแล้วบ่มให้แห้งอีกครั้งทำจนกว่าพื้นจะเรียบดีจึงนำมาเช็ดรักเงาในขั้นตอน

สุดท้ายให้พื้นรักขึ้นเงา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การเขียนลายรดน้ำ

- ขั้นตอนที่ 1 เริ่มจากการร่างแบบบนกระดาษร่างก่อนจากนั้นใช้กระดาษไขทาบบให้สนิทและร่างแบบทับให้ชัดเจนอีกครั้งจนได้แบบเขียนที่แน่นอน จากนั้นนำเอาแบบร่างมาปรูทำแบบโรยฝุ่นเนื่องจากไม่สามารถขีดเขียนลงบนพื้นรักโดยตรงได้เพราะพื้นรักทำการเชื่อมชกเงาไว้อย่างประณีตแล้วหากทำบนพื้นรักอาจทำให้เกิดร่องรอยได้ จึงใช้กระดาษร่างนำมาปรูลายโดยใช้เข็มปรูแทงไปตามเส้นร่างเมื่อปรูรูไปจนทั่วทั้งแผ่นและให้ยกกล่องทวนกับแสงให้เรียบร้อยเพื่อความถูกต้อง

- ขั้นตอนที่ 2 นำแบบโรยวางลงบนพื้นรักให้สนิทและทำการคบบฝุ่นถ่ายแบบโดยใช้ดินสอดหองเผาไฟป็นเป็นผงห่อผ้าขาวบางดูเบาๆบนแบบโรยให้ทั่วจากนั้น แฉมแบบโรยออกเพื่อดูเส้นประที่กิดขึ้นจากการคบบฝุ่นว่ามีความชัดเจนเพียงพอแล้วหรือยังหากยังไม่เพียงพอให้ทำการคบบฝุ่นเพิ่มอีกครั้ง

- ขั้นตอนที่ 3 หลังจากนั้นทำการเขียนด้วยน้ำยาหรดตามเส้นประที่กิดขึ้นบนพื้นรัก โดยใช้พู่กันเขียนและถมเส้นด้วยน้ำยาหรดล ซึ่งรูปภาพที่เขียนจะมีลักษณะคล้ายฟิล์ม Negative เมื่อเริ่มเขียนทุกครั้งจะต้องคบน้ำยาหรดลให้ทั่วก่อนเพื่อป้องกันน้ำยาดกตะกอน และใช้สะพานรองมือช่วยในการเขียน เขียนจากด้านขวามาซ้าย เมื่อเขียนน้ำยาหรดลเสร็จต้องค้ำน้ำยาให้แห้งสนิทในที่มิดชิดปลอดฝุ่นผง เมื่อแห้งจึงนำไปเช็ดรักเพื่อปิดทองรดน้ำ

- ขั้นตอนที่ 4 การเช็ดรัก หลังจากเขียนน้ำยาหรดลและแห้งสนิทแล้วนำมาเช็ดรักเพื่อนำมาปิดทองโดยใช้สำลีและรักเคียวและนำมาเช็ดดูบนพื้นที่เขียนน้ำยาหรดลให้ทั่วจากนั้นใช้สำลีสะอาดเช็ดเพื่อถอนยากรักออกบ้างให้เหลือเพียงเล็กน้อย โดยทดสอบให้ใช้นิ้วแตะให้มีความเหนียวอยู่บ้างจึงนำมาปิดทองลงไป

- ขั้นตอนที่ 5 การปิดทองคำเปลว แต่ละแผ่นควรปิดให้เหลื่อมกันทั้งสี่ด้าน แต่ละด้านทับกันประมาณ 2 มิลลิเมตรเพื่อไม่ให้เกิดรอยต่อเมื่อปิดเสร็จทั้งหมดแล้วให้ใช้นิ้วมือสะอาดและแห้งกดตามรอยต่อให้แนบสนิทเรียกว่า “กวดทอง”

- ขั้นตอนที่ 6 ขั้นตอนการรดน้ำเป็นขั้นตอนสุดท้ายและเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ประโยชน์เฉพาะเท่านั้น มิใช่เพื่อเผยแพร่สู่สาธารณะโดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะใช้กระดาษที่ห่อทองคำเปลวชุบน้ำให้เปียกและปิดทับบนพื้นที่ปิดทองให้ทั่วและทิ้งไว้สักพักหนึ่ง น้ำยาหรรดาลจะพองตัวขึ้นและหลุดออกจากพื้นรักและทำการล้างด้วยน้ำสะอาด และถูเบาๆด้วยสำลี เมื่อน้ำยาหรรดาลหลุดหมดแล้วและลวดลายปรากฏออกมาชัดเจนแล้วล้างให้สะอาดและ ผึ่งให้แห้งเป็นอันเสร็จสิ้นขั้นตอนการทำ



รูปที่ ก.1 ผลงานการเขียนลายรดน้ำ



รูปที่ ก.2 การเขียนน้ำยาหรรดาลลงบนพื้นยางรัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) งานเขียนระบายสีน้ำกำมะลอ

งานลายกำมะลอหรือเรียกว่า งานเขียนสีกำมะลอ เป็นงานเขียนวาดเส้น และระบาย ทำเป็นลวดลายหรือรูปภาพด้วยกรรมวิธีอย่างโบราณวิธีหนึ่ง เป็นงานเขียนระบายด้วยสีหม่น ๆ บนพื้นซึ่งทาด้วยยางรักเป็นสีดำสนิท แสดงเส้นล้อมเป็นของรูปภาพหรือลวดลายด้วยเส้นสีทองสดใสเพิ่มความชัดเจนและความน่าสนใจขึ้นบนพื้นสีดำที่รองรับมาก ยิ่งขึ้นงานเขียนระบายสีกำมะลออาจเป็นงานเขียนภาพหรือลวดลายที่มีรูปลักษณะ และสีต่างไปจากงานเขียนน้ำยา ปิดทองรดน้ำหรืองานเขียนระบายสีน้ำขาว ไม่แพร่หลายและไม่เป็นที่รู้จักกันในวง กว้าง งานเขียนประเภทนี้ได้แก่ งานเขียนระบายสีกำมะลอตกแต่งบานประตูและบานหน้าต่างประจำพระอุโบสถ พระ วิหารหรือเขียนหนังสือ ฉากพับ ลับแล ผากล่อง เป็นต้น งานเขียนประเภทนี้เรียกว่า “งานลายกำมะลอ” เนื่องจาก เป็นงานเขียนสีผสมน้ำรักที่ทำเลียนของเดิม คืองานระบายสีน้ำขาว แต่ไม่ใช่งานเขียนสีแบบน้ำขาวประเพณีที่มีมาแต่ก่อนจึงเรียกว่า “งานเขียนสีกำมะลอ”

- การเตรียมวัสดุก่อนการเขียนสีกำมะลอ

การเตรียมพื้นสำหรับการเขียนลายโดยนิยมเขียนบนพื้นไม้ที่แห้งสนิท ที่ผ่านการปรับผิวหน้ามาเรียบร้อยแล้ว นำมาทำให้ทั่วหน้าแผ่นด้วยดินสอพองที่ผสมน้ำพอเหลวและรอให้ดินสอพองแห้งจึงขัดผิวหน้าเบาๆ ให้ดินสอพองหลุดออกปล่อยให้ส่วนที่ตกค้างอุดตามร่อง และทำการทาสมุกลงพื้นเพื่อทำพื้นรัก

- ขั้นตอนการเขียนลายกำมะลอ

- ขั้นตอนที่ 1 เริ่มด้วยการร่างแบบเพื่อระบายสีน้ำกำมะลอโดยสามารถทำแบบร่างได้สองวิธี วิธีแรกคือเขียนเส้นร่างลงบนพื้นรักโดยใช้ดินสอขาวหลายปลายแหลมโดยวิธีนี้จะใช้ในหมู่ช่างที่มีความชำนาญแล้ว วิธีที่สอง คือ เขียนภาพร่างและทำแบบโรยบนพื้นที่ที่จะเขียน โรยด้วยผงดินสอพองเพื่อถ่ายแบบลงพื้นรัก

- ขั้นตอนที่ 2 การเขียนระบายสี การเขียนสีกำมะลอมีลักษณะการเขียนคล้ายกับงานระบายรูปภาพแบบพหุรงค์ต่างกันเพียงการใช้สีที่น้อยกว่า และน้ำยาที่ใช้ผสมสีจะใช้ยางรักแทนน้ำขาว โดยทั่วไปไม่นิยมระบายสีให้กลมกลืนหรือมีแสงเงา โดยการลงเส้นทองเป็นรายละเอียดในรูปภาพหรือลวดลายให้มีความชัดเจนสามารถทำได้สองวิธี คือการเขียนลงเส้นโรยฝุ่นทอง กับการเขียนลงเส้นปิดทองคำเปลว

1.4.2 ช่างปั้น (Sculpting)

ช่างปั้น คือ ผู้ที่มีฝีมือในการใช้วัสดุประเภทดิน ปูน ขี้ผึ้ง และอื่น ๆ นำมาสร้างสรรค์ให้เป็นรูปทรงเป็นภาพและลวดลายให้เกิดความงดงามและมีคุณค่าในทางศิลปกรรม ในทางศิลปะอาจกล่าวได้ว่าช่างปั้นคือช่างที่มีความสำคัญถัดลงมาจกช่างเขียน และยังมีอิทธิพลอยู่เบื้องงานช่างประเภทอื่น ๆ อีกหลายประเภท เพราะงานช่างบางประเภทต่างอาศัยวิธีการบางอย่างของช่างปั้นเข้าร่วมในการทำงานด้วย หรือไม่ก็อาศัยผลงานของ ช่างนั้นมาเป็นแบบดำเนินการทำงานให้สำเร็จนิยมใช้การประดับตกแต่งอาคารทางศาสนา ตลอดจนทำเป็นส่วนประกอบทางสถาปัตยกรรม งานปั้นแบบไทยประเพณีมักเป็นงานที่มีรูปลักษณะ โนม์เอียงไปในรูปแบบที่เป็นรูปประติมากรรมหรืออุดมคติ นิยมตามความเชื่อของหมู่คนส่วนมากที่มีมาตั้งแต่อดีตเนื่องจากงานปั้นเป็นงานศิลปกรรม ที่ได้รับการจัดให้มีขึ้นสำหรับประโยชน์ใช้สอย และเสริมสร้างความสำคัญให้แก่ถาวรวัตถุและถาวรสถาน โดยผลงานมักจะเป็นบุคลาธิษฐานตามคตินิยมซึ่งงานปั้นแบบไทยประเพณีที่บรรดา ช่างปั้นในอดีตได้บรรจงสร้างสรรค์ขึ้นไว้นั้นจำแนกได้ ดังนี้

1) งานปั้นดิน

งานปั้นดินได้ทำขึ้นเป็นงานปั้นแบบไทยประเพณีสามารถจำแนกได้เป็น 2 แบบ คือ งานปั้นดินดิบ และงานปั้น ดินเผา โดยงานประเภทปั้นดินดิบนั้นจะใช้ดินเหนียวที่สามารถหาได้จากแหล่งดินในธรรมชาติ หากต้องการให้เนื้อดินมีความแข็งแรงมากขึ้น ช่างก็จะเอาวัสดุบางอย่างมาผสมเข้ากับดินเช่นกระดาดผง กระดาดข่อยเป็นต้น สำหรับงาน ปั้นดินเผา ก็ใช้ดินเหนียวประเภทเดียวกับดินที่ใช้ในงานปั้นดินดิบ แต่ต้องใช้ทรายแม่น้ำที่ผ่านการร่อนเอาแต่ ทรายละเอียดมาผสมกับเนื้อดินแล้วนวดทรายกับดินให้เข้าเป็นเนื้อเดียวกันเพื่อช่วยไม่ให้เนื้อดินแตกร้าวเมื่อดินแห้งสนิท หรือเมื่อนำเข้าเตาเผา

- การเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับงานปั้นดิน

งานปั้นดินดิบ และ งานปั้นดินเผา ในลักษณะงานปั้นแบบไทยประเพณี ช่างปั้นอาศัยเครื่องมือช่วยในการปั้นด้วยมือของช่างปั้นเองด้วยเครื่องมือ สำหรับงานปั้นดินอย่างโบราณวิธีมีดังนี้ ไม้ขูดสำหรับขูด ควักดิน ไม้เนียนสำหรับปั้นแต่งส่วนย่อยๆ ไม้กวาดสำหรับกวาดดินให้เรียบ ไม้กราด สำหรับขูดผิวดินส่วนที่ไม่ต้องการออกจากงานปั้น

- ขั้นตอนการปั้นดิน ทั้งงานปั้นดินดิบและงานปั้นดินเผาที่มีกระบวนการดังนี้
 - ขั้นตอนที่ 1 ขั้นตอนงานขึ้นรูป เป็นการก่อตัวด้วยดินขึ้นเป็น รูปทรง เรียกว่า “รูปโคลน” ลักษณะเป็นรูปหยาบ ๆ พอเป็นเค้ารูปทรงโดยรวมของ สิ่งที่ต้องการปั้น
 - ขั้นตอนที่ 2 การปั้นรูปเป็นการนำดินมาต่อเติมขึ้นบนรูปโคลนให้มี ลักษณะและรูปทรงตามความต้องการจนเป็นงานปั้นที่มีความชัดเจน สมบูรณ์มากขึ้น
 - ขั้นตอนที่ 3 การปั้นเก็บรายละเอียดเป็นขั้นตอนสุดท้าย โดยในส่วนของ งานปั้นดินดิบนั้น เมื่อปั้นชิ้นงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว ก็นำไปตั้งให้แห้งจน สามารถใช้งาน ได้บางครั้งอาจมีการเพิ่มเติมด้วยการระบายสีน้ำกาวลงบน งานปั้นตามความต้องการของช่าง ส่วนงานปั้นดินเผาเมื่อปั้นเสร็จแล้วก็ นำไปเผาให้รูปปั้นนั้นสุกด้วยความร้อน ที่ใช้ถ่านไม้หรือแกลบเป็น เชื้อเพลิงตามความเหมาะสมของชิ้นงาน



รูปที่ ก.3 พื้นที่ในการทำงานปั้นประติมากรรม

(ที่มา : Facebook - ประติมากรรม สำนักช่างสิบหมู่ กรมศิลปากร วันที่สี่ปีค้น :

16 พ.ค. 2560)



รูปที่ ก.4 พื้นที่ในการทำงานปั้นประติมากรรม

(ที่มา : Facebook - ประติมากรรม สำนักช่างสิบหมู่ กรมศิลปากร วันที่สืบค้น : 16 พ.ค. 2560)



รูปที่ ก.5 พื้นที่ในการทำงานปั้นประติมากรรม

(ที่มา : Facebook - ประติมากรรม สำนักช่างสิบหมู่ กรมศิลปากร วันที่สืบค้น : 16 พ.ค. 2560)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) งานปูนปั้น

ปูนปั้นวัสดุอีกอย่างหนึ่งที่นิยมนำมาใช้ในงานปั้น โดยจะใช้ปูนที่ได้จาก หินปูนหรือ เปลือกหอยทะเลนำมาเผาให้ไหม้และบดเป็นผง ถ้าเป็นรูปที่ได้จาก หินปูนเรียกว่า “หินปูน ” ได้จากเปลือกหอย เรียกว่า “ปูนหอย” ซึ่งปูนทั้งสองชนิด นี้จะมีสีขาว จึงมีชื่อเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า “ปูนขาว” และเมื่อนำปูนขาวมาแช่น้ำไว้ สักพักหนึ่งแล้วนำมาบดหรือทำให้เนื้อปูนจับตัวเข้าด้วยกัน เนื้อปูนจะเหนียวและ ยึดเกาะกันแน่นพอสมควร ขณะที่เนื้อปูนยังอ่อนตัวอยู่นี้เหมาะที่จะนำมาทำเป็น ผลงานรูปภาพหรือลวดลายต่าง ๆ ได้ตามที่ต้องการ เมื่อปูนแห้ง สนิทก็จะคงรูป นั้นตลอดไป

- ขั้นตอนการเตรียมวัสดุอุปกรณ์

- การเตรียมปูนสำหรับงานปั้น มีวิธีการดังนี้ โดยเริ่มจากการเตรียมวัสดุ -ปูนขาว ที่สะอาดมากรองผ่านตะแกรงละเอียดเพื่อเอาฝุ่นปูนขาวมาหมัก แช่น้ำไว้ 10-15 วัน และรินน้ำใสๆที่ลอยอยู่บนปูนออกแล้วนำปูนขาวที่ หมักมาตากแห้งพอหมาดๆ

- ทราช นำทรายน้ำจืดละเอียดมาล้างน้ำ เอาฝุ่นละออง โคลนออกให้หมด แล้วนำมาตากให้แห้งแล้วร่อนผ่านตะแกรงตาถี่

- เส้นใย เตรียมเส้นใยต่าง ๆ ที่จะใช้เป็นส่วนผสมปูนมาฉีกให้ละเอียด

- เตรียมกาวที่จะเป็นตัวยึดหรือเป็นส่วนผสมของปูนดำไว้ซึ่งอาจได้จาก หนังสัตว์ ขี้ผึ้ง ไม้ หรือน้ำมันเหนียวบางอย่าง

- เริ่มการผสมโดยการนำปูนขาว ทราช เส้นใย และกาว มาผสมกันโดยนิย มผสมในอัตราส่วนปูนขาว 5 ส่วน ทราช 2 ส่วน เส้นใย 1 ส่วน และกาว 2 ส่วน มาคลุกให้เข้ากัน และนำส่วนผสมทั้งหมดมาทำให้เข้ากันโดยใช้เวลา ในการค้ำงานปูนเข้ากันและมีสภาพสีและเนื้อเดียวกัน มีความเหนียวแต่ไม่ ดิบมือและสามารถทรงตัวได้ จึงจะสามารถนำมาปั้นได้

- เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการปั้นปูนสด จะมีไม่มากนักคล้ายคลึงกับ การปั้นดิน ส่วนใหญ่จะใช้มือปั้นและใช้เครื่องมือในส่วนที่จำเป็นเท่านั้น ได้แก่

1. เกรียง มีหลายขนาดใช้สำหรับตัก ป้าย ปาด ชื่นรูป หรือชุบแต่งผิวปูน

2. ไม้กวาด ใช้ปาดปูน แต่ง กวดผิวให้เรียบเนียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ไม้เนียน เป็น ไม้ไผ่เหลาเป็นชิ้นแบนอย่างท้องปลิงปลายด้านหนึ่งตัดเฉียง ใช้ปั้นแต่งส่วนย่อย ๆ เช่น จี๊ดเส้น ทำรอยบาก ทำขอบลาย
4. ไม้เล็บมือ ใช้กดทำเป็นวงกลมล้อมรอบลาย
5. ขวาน ใช้ฟันหรือเฉาะพื้นปูนให้เป็นรอยเพื่อให้พื้นปูนเกาะติดกับวัสดุพื้นได้ดีขึ้น
6. ตะกุ่มพุก ทำด้วยไม้รูปทรงกระบอกสั้นๆต่อด้วยไม้ด้ามยาวใช้สำหรับตอกทอยลงบนพื้นปูน
7. ทอย คือ ไม้ชิ้นเล็ก ๆ ยาว 2-3 นิ้วเหลาให้แหลมใช้ตอกลงบนพื้นปูนหรือพื้นไม้เพื่อให้ปูนที่จะปั้นลงบนพื้นนั้นเกาะและยึดติดได้
8. อ่างใส่น้ำ ไว้ชุบล้างเครื่องมือ และผ้าขาวผืนเล็ก ๆ ชุบน้ำให้ชุ่มไว้สำหรับชุบแต่งผิวปูนหรือเครื่องมือให้เปียกอยู่เสมอ

ขั้นตอนการปั้นปูนสด

ขั้นตอนที่ 1 การร่างแบบและกำหนดแบบ โดยก่อนปั้นช่างจะต้องร่างแบบเบื้องต้นก่อนว่าจะทำอะไร ช่างบางคนอาจร่างบนกระดาษแผ่นเล็ก ๆ ก่อนพอได้แบบตามที่คิดแล้วจึงนำไปขยายเท่าขนาดที่จะปั้นจริง แต่ช่างบางคนหากมีประสบการณ์และมีความชำนาญมักจะร่างตามขนาดจริงที่ปั้นเลย

ขั้นตอนที่ 2 การเตรียมพื้นสำหรับงานปูน มีความสำคัญไม่แพ้การเตรียมปูนเพื่อปั้น โดยปกติแล้วสามารถปั้นได้หลากหลายพื้นผิว เช่น พื้นก่ออิฐถือปูน ผนังแลง ปูนฉาบ ผิวไม้ เป็นต้น โดยไม่ว่าจะพื้นผิวใดก็ตามช่างจะทำให้พื้นผิวต่าง ๆ เหล่านี้เกิดความขรุขระบริเวณที่ได้ร่างแบบเอาไว้โดยใช้ขวานถากเบาๆ ให้พื้นเป็นรอยเพื่อทำให้ปูนทับเป็นร่องพื้นไว้ก่อนที่จะลงมือปั้นในขั้นตอนถัดไป

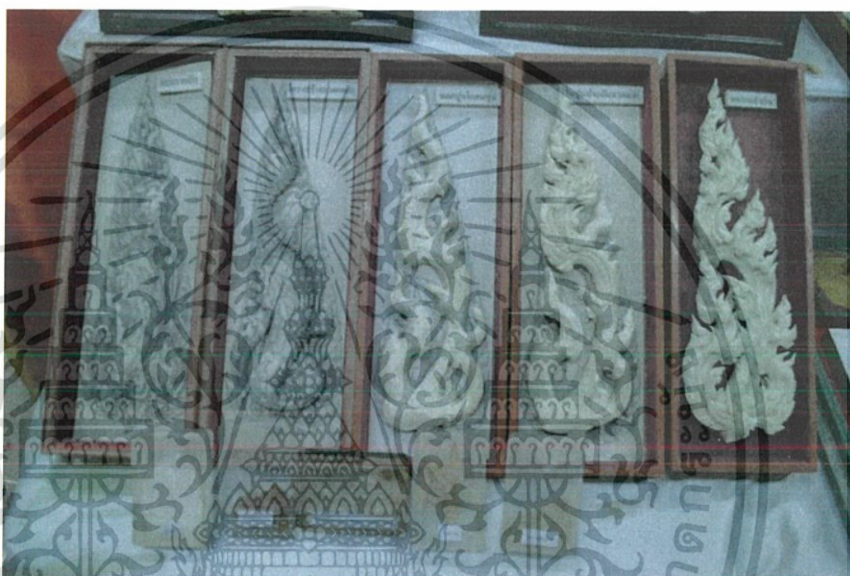
ขั้นตอนที่ 3 การขึ้นรูปหรือ โกลนหุ่น คือการเริ่มก่อรูปทรงด้วยปูนให้เห็นเป็นทรงเบื้องต้นตามแบบจนเป็นงานปั้นที่สมบูรณ์

ขั้นตอนที่ 4 การปั้นรูป ขั้นตอนนี้ช่างจะทำการปั้นเพิ่มเติมโดยอาศัยเค้าโครงจากหุ่นที่ได้พวกหรือ โกลนไว้ในขั้นตอนที่ 3 ให้เป็นลวดลายหรือลักษณะที่ชัดเจนขึ้น

ขั้นตอนที่ 5 การปั้นส่วนรายละเอียด เมื่อขึ้นรูปทรงโดยรวมเสร็จขณะที่ปูนยังหมาดๆก็จะเป็นการปั้นปูนเติมแต่งรายละเอียดให้ครบถ้วนสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขั้นตอนที่ 6 การตกแต่งเพิ่มเติม โดยปกตินิยมให้งานเป็นสีขาวตามธรรมชาติ หากต้องการตกแต่งเพิ่มเติมสามารถตกแต่งได้โดยการปิดทอง ประดับกระจก การเขียนสีและระบายสีเป็นต้นเป็นอันเสร็จสิ้นการทำงาน

ขั้นตอนการดำเนินงานตั้งแต่งานขึ้นรูป งานปั้นรูป และงานปั้นส่วนละเอียดก็ทำเช่นเดียวกัน กับงานปั้นดินแต่เมื่อปั้นแล้วเสร็จจะนิยมตกแต่งด้วยการเขียนระบายสี การปิดทองคำเปลวหรือตกแต่งด้วยการปิดกระจก (ซึ่งมักเป็นงานที่ทำการตกแต่งต่อเนื่องจากการปิดทองคำเปลว)

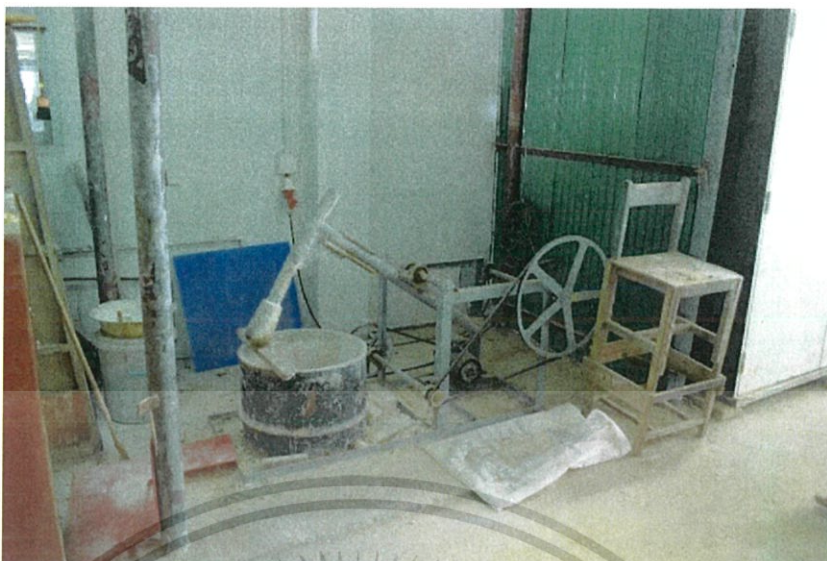


รูปที่ ก.6 ลำดับการทำงานปั้นปูนสด



รูปที่ ก.7 ลำดับการทำงานปั้นปูนสด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก.8 เครื่องผสมปูนหมัก

1) งานปั้นรักสมุก

เป็นงานปั้นอีกประเภทหนึ่งที่เป็นที่นิยม โดยรักสมุกประกอบด้วยรักน้ำ เกลี้ยง สมุก น้ำมันยาง และปูนแดงเล็กน้อย นำมาผสมเข้าด้วยกันจนเป็นเนื้อวัสดุที่สามารถปั้นแต่งให้เป็นรูปทรงได้ ซึ่งเมื่อรักสมุกนี้แห้งสนิทดีแล้ว เนื้อจะแข็งและคงรูป รักสมุกจัดเป็นงานปั้นที่มีกรรมวิธีแบบโบราณมีการปั้นเฉพาะประเภทงาน เช่น งานปั้นแต่งหน้าโขน เครื่องประดับส่วนต่าง ๆ บนศีรษะโขน เครื่องสวมศีรษะหรือเครื่อง ศิราภรณ์ งานปั้นพระพักตร์พระพุทธรูป หน้าหุ่นกระบอก หน้าหุ่นใหญ่ รวมถึงงานปั้นตีพิมพ์ลวดลายประดับตกแต่ง ครุภัณฑ์ต่าง ๆ เป็นต้น

- ขั้นตอนการเตรียมวัสดุอุปกรณ์

การเตรียมรักสมุกขั้นต้นนำสมุกที่ผ่านการร่อนเป็นผงมาผสมกับรักน้ำเกลี้ยงผสมให้เข้ากันแล้วใส่ครกตำจนสมุกแตก่วนเป็นอันใช้ได้ แล้วขั้นตอนที่ 2 นำไปขึ้นไฟ โดยใช้ความร้อนปานกลางกวนจนสมุกเหนียวใกล้ได้ที่ให้เติมน้ำ “ปูนใส” แล้วกวนต่อไปจนสมุกเหนียวแล้วนำขึ้นจากเตาและพักไว้ในภาชนะ ขั้นตอนที่ 3 ทดสอบการอยู่ทรงของสมุกโดยนำสมุกที่พักไว้มาหยดลงน้ำเย็นธรรมดา และรอนนำมาปั้นทิ้งไว้สักวันหนึ่ง หากอยู่ทรงได้ดีเป็นอันใช้ได้ขั้นตอนสุดท้ายนำสมุกมาปั้นเป็นแท่งกลมขนาดประมาณหัวแม่มือยาวเท่าฝ่ามือไว้หลายๆแท่งเพื่อไว้ปั้น เมื่อเตรียมเสร็จให้ทาด้วยปูนแดงผสมน้ำปูนใสและใช้ใบตองสอดห่อเก็บไว้ใช้ต่อไป

- อุปกรณ์ที่ใช้ในการปั้นรักสมุกประกอบด้วย

1. ไม้คลึงรักสมุก ไม้คลึงให้สมุกอ่อนตัวลง
2. ไม้ตีกระบัง ใช้บดตีรักสมุกตีให้ نرم เพื่อทำเป็นรูปต่าง ๆ
3. ไม้เนียน ใช้สำหรับปั้นแต่งเติมเพิ่มหรือลดสมุก หรือกวาดเนื้อสมุกให้เรียบเนียน
4. มีปลายแหลม ใช้ตัด ขีดเส้นและช่วยในการปั้น
5. หินรองตีสมุก ใช้เพื่อรองตีรักสมุกให้อ่อนตัว
6. หินแม่พิมพ์ หรือ หินสบู่ ใช้แกะเพื่อเป็นแม่พิมพ์สำหรับสมุกในทางงานประดับการปั้น

- ขั้นตอนการปั้นรักสมุก

ขั้นตอนที่ 1 นำรักสมุก ที่ได้ผ่านการเตรียมไว้แล้วมาทำให้เนื้อรักสมุกอ่อนตัว และเนื้อนุ่มพอเหมาะที่ปั้นเป็นรูปต่าง ๆ ได้โดยการ ตัดเป็นท่อนสั้นๆ เคล้ากับน้ำมันยางให้ทั่ว แล้วนำออกมาตากแดดจนรักสมุกแต่ละท่อนอ่อนตัวพอสมควร แล้วนำมาทุบรวมกันให้เป็นเนื้อเดียว แล้วนำมาคลึงด้วยไม้ คลึงสมุกบนหน้าแผ่นหิน รีดเนื้อรักออกเป็นแผ่นแบบเตรียมไว้สำหรับตัดแบ่งนำมาปั้นขึ้นรูป หรือใช้ตีพิมพ์กับแม่พิมพ์ให้เป็นลวดลายต่าง ๆ ต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 ใช้รักสมุกปั้นทับลงบนแกน หรือ โครงสร้างที่ทำด้วยกระดาษ ไม้ทอกลาง ไม้ระกำ ซึ่งจัดการผูก หรือขึ้นรูปเป็นโครงร่างโกลนๆ ไว้เป็นคั่นว่า กะโหลกกระดาษ ศิระษะหุ่นกระบอก ตุ๊กตาโขนหรืออื่น ๆ ทำการปั้นทำรูปทรง ภายนอก และ ส่วนที่เป็นรายละเอียดต่าง ๆ ตามรูปลักษณะของงานปั้นชิ้นนั้น ๆ

ขั้นตอนที่ 3 ตกแต่งงานปั้น ด้วยการติดลวดลายต่าง ๆ ประดับเพิ่มเติมตามตำแหน่งที่ด้วยลวดลายที่เหมาะสม และสวยงาม คือ รักสมุกที่ได้นำมาตี หรือ กดลงในแม่พิมพ์หินหรือเรียกว่า หินสบู่ ทำให้เป็นลวดลายต่าง ๆ ตามแบบในแม่พิมพ์แต่ละแบบๆ นั้นเอง เมื่อจะประดับลวดลาย ติดกับงานปั้นนั้นต้องใช้ “เทือก” ซึ่งมีส่วนประกอบด้วย วัสดุอย่างเดียวกับรักสมุก ที่ได้ทำขึ้นสำหรับปั้น แต่เพียงให้เหนียวขึ้นไม่ถึงกับจับตัวแน่น มาทาตรงตำแหน่งที่ต้องการติดลวดลาย แล้วนำเอา ลายที่ตีพิมพ์มาติดลงที่นั้น เมื่อติดลวดลายประดับตกแต่งสำเร็จแล้ว ปล่อยให้แห้ง ลวดลายก็จะติดแน่นทนอยู่ได้นาน

ขั้นตอนที่ 4 ตกแต่งงานปั้นด้วยการลงรักปิดทองคำเปลว หรือเขียนสีฝุ่นระบายเพื่อให้เกิดความสวยงามแก่ชิ้นงานนั้น ๆ เป็นอันเสร็จสิ้นขั้นตอนในการปั้น



รูปที่ ก.9 แม่พิมพ์หินสบู่และงานปั้นรักสมุก

1.4.3 ช่างแกะ (Carving)

ช่างแกะ คือ บุคคลที่มีความสามารถในการใช้เครื่องมือทำการแกะ และ คัด ลงบนวัสดุต่าง ๆ ให้ เกิดเป็นลวดลายหรือรูปภาพชิ้นงานของช่างแกะมักจะเป็นงานขนาดเล็กที่ต้องใช้ฝีมือและความละเอียดประณีตมาก วัสดุที่นำมาแกะจึงมักเป็นไม้ งาช้าง หิน มัน เผือก พักทอง หรือผลไม้ เพื่อเป็นสื่อสำหรับถ่ายทอด ความคิด ความเชื่อ ความงาน และความสามารถของช่างแกะ งานของช่างแกะอาจแสดงออกในลักษณะ งานแกะลอยตัว งานแกะกึ่งพื้นราบ และ งานแกะเส้นเป็นร่องในพื้นซึ่งประเภทของงานแกะนั้นอาจแบ่งเป็นสามประเภท ดังนี้

1) ช่างแกะเครื่องสด

ช่างแกะเครื่องสด คือ ช่างที่แกะวัสดุธรรมชาติที่เป็นของสดต่างๆ เช่น ผลไม้ ชนิดต่าง ๆ หัวพืชบางชนิด หยวกกล้วย ผัก เป็นต้น ซึ่งช่างแกะจะนำเครื่องสดเหล่านี้สร้างสรรค์จากพื้นผิวเรียบ ๆ ก็นำมาแกะเป็นรูปดอกไม้ ใบไม้ ลวดลายหรือรูปภาพต่าง ๆ ให้สวยงาม แล้วแต่ช่างแต่ช่างจะสร้างสรรค์ขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์และเครื่องมือ

- วัสดุที่แกะเครื่องสดคือวัตถุดิบในธรรมชาติเช่นผลไม้หัวพืชเถา ไม้ และ หยก เป็นต้น
- อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับงานแกะเครื่องสดมีดังนี้ สี่ นิยมใช้สี่ข้อมผ่าต่าง ๆ สี่ อังกฤษ มีดแกะ ใช้สำหรับแกะสลักวัสดุ มีดแทงหยวก มีดบาง เหล็กหมาด พู่กัน และ กรรไกร

ขั้นตอนการแกะสลักเครื่องสด

การแกะเครื่องสดมักแบ่งวิธีการแบ่งออกเป็น 2 ประเภทได้แก่ งานแทงหยวก และ งานแกะเครื่องสด โดยงานแทงหยวก “หยวก” คือ ถัดต้นกล้วย ที่ลอกออกมาเป็นกาบหรือเป็นแกนอ่อนของต้นกล้วยงานแทงหยวกมักจะใช้ “หยวก” หรือ “กาบกล้วย” ดานี้เพราะมีสีขาวดี และไม่ดูจะเปลี่ยนสีผิวเร็วโดยขั้นตอนการงานแทงหยวก คือ

- ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมวัสดุโดยนำต้นกล้วยมาลอกออกเพื่อใช้ส่วนของหยวกกล้วยมีผิวที่เป็นสีขาว

- ขั้นตอนที่ 2 การนำเอากาบกล้วยมาทำให้เป็นลวดลายแบบต่าง ๆ โดยวิธีแทงด้วยมีดแทงหยวกใช้สำหรับงานประดับตกแต่งที่เป็นการชั่วคราว ตัวอย่างเช่น ประดับเบญจารคน้ำ ประดับร้านม้าเผาสพ ประดับจิตกาธาน เป็นต้น

- การปฏิบัติการทำงานแกะเครื่องสดเป็นงานช่างแกะที่ดำเนินงานด้วยหลักการ และ วิธีการต่างกับการแทงหยวก กล่าวคือ เป็นการนำเอาผลไม้ หัวพืช ผักชนิดใดชนิดหนึ่ง หรือ หลายชนิดที่ต้องการใช้มาเจียน จัก แกะ แคะ คว้าน ด้วยเครื่องมือที่เป็น “มีดแกะ” ทำให้เป็นรูปภาพ หรือ ลวดลายต่าง ๆ เพื่อนำชิ้นงานที่ทำสำเร็จด้วยวิธีแกะนี้ ไปใช้ติดประดับตกแต่ง งานที่ต้องการตกแต่งด้วยเครื่องสดนี้ มีตัวอย่างเช่น บายศรี ต้น โถข้าวยาคุ พานหมากประจำกัณฑ์เทศน์มหาชาติ กระจกสำหรับเทศกาลลอยกระทง เบญจารคน้ำ เป็นต้น

2) งานแกะเครื่องวัตถุถาวร

งานแกะเครื่องวัตถุถาวร เป็นงานที่ช่างแกะนำวัสดุที่มีเนื้อแน่นอยู่ตัวและแข็งพอสมควร เช่น เทียน ไม้งาช้าง หิน มาแกะในรูปลักษณะที่เป็นไปตามขนบนิยมในงานศิลปกรรมไทยประเพณี ซึ่งมีอยู่หลาย รูปแบบ โดยงานแกะประเภทนี้จะมีอยู่ 3 ลักษณะ คือ งานแกะทำรูปลักษณะในพื้นที่ราบ ได้แก่ การแกะตราประทับหนังสือราชการ พระราชลัญจกร แม่พิมพ์สำหรับตีพิมพ์รักสมุก เป็นต้น งานแกะทำรูปลักษณะกึ่งลอยตัว ได้แก่ การแกะกระຈังปัก กระຈังลาย ฉลากลางน ประจำหอคัมภีร์หรือใบประดับหน้าผูกคัมภีร์และ งานแกะทำเป็น รูปลักษณะลอยตัวขนาดเล็ก

- วัสดุและอุปกรณ์ในการทำงาน

งานแกะวัตถุถาวรมีหลักการและวิธีการแกะแต่ละลักษณะเป็นขั้นตอนแต่ละตอนต่อไปนี้เป็นวัสดุสำหรับงานแกะเครื่องวัตถุถาวร วัสดุที่จะได้ใช้สำหรับงานแกะประเภทนี้ ใช้กันมาแต่อดีต คือ ไม้งาช้างและหิน ได้แก่ หินสบู่ หินอ่อน เป็นต้น เครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับงานประเภทนี้มีดังนี้ มีดแกะ หน้าต่าง ๆ เช่น หน้าตัด หน้าเพล เป็นต้น เหล็กแกะ หน้าต่าง ๆ เช่น หน้าตัด หน้าสามเหลี่ยม ลูกค้อนเหล็ก สำหรับจับงานแกะ สiring และ กระดาษเพล หรือกระดาษลอกลาย

การปฏิบัติงานแกะจะกล่าวเฉพาะงานแกะที่ทำเป็นรูปลักษณะบนพื้นราบ เนื่องจากเป็นงานเฉพาะในหมู่ช่างแกะมาตั้งแต่สมัยโบราณเช่น งานแกะดวงตรา งานแกะแม่พิมพ์หินสำหรับตีพิมพ์ด้วยรักสมุกซึ่งดำเนินงานโดยหลักการและวิธีการเป็นขั้นเป็นตอน ต่อไปนี้

- ขั้นตอนการแกะดวงตรา

- ขั้นตอนที่ 1 การแกะดวงตรา ในขั้นต้น จะต้องจัดการผูกเขียนแบบตราขึ้นก่อน บนกระดาษเพล หรือ กระดาษลอกลาย ให้มีขนาดเท่าขนาดหน้าตราที่จะทำขึ้น เขียนลวดลาย อักษรแสดงข้อความ หรือ รูปภาพต่าง ๆ เป็นลายเส้นให้ชัดเจน เรียบร้อย แล้วจัดการถ่ายแบบตรา จากกระดาษเขียนแบบตราไปลงในหน้าตรา

- ขั้นตอนที่ 2 การถ่ายแบบ ในขั้นแรก ต้องนำเอา “รง” หรือ “สีรง” คือ สีเหลืองที่ได้จากยางต้นรง ทาลงบนหน้าตราให้ทั่ว แล้วผึ่งให้สีแห้ง แล้วถ่ายแบบตราลงบนหน้าตราโดยนำกระดาษที่เขียนแบบตราไว้แล้วคว่ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าปิดลงบนหน้าตรา แล้วฝนด้านหลังกระดาษเพื่อให้ลายเขียนด้วยดินสอ นั้นติดกับผิวหน้าของตราที่ได้ทำด้วยสีรงไว้ จนเกิดลายเขียนชัดเจน พอสมควรแล้วจึงลอกกระดาษเขียนแบบตราที่เป็นต้นแบบออก ก็จะปรากฏลายเส้นเป็นแบบร่างตราที่จะแกะต่อไป

- ขั้นตอนที่ 3 งานแกะตรานี้ ช่างแกะได้ใช้ “เหล็กแกะ” และ แคะ คຸ້ຍ ฟันระหว่างเส้นร่าง บนหน้าตราออกทีละน้อย จนพื้นลึกลงไปจากผิวพื้นหน้าตราพอสมควร แล้วแกะเลียบข้างๆเส้นร่างทั้งสองข้าง แกะเส้นให้มีขนาดเสมอกัน แต่ต้องระวังไม่ให้คมเหล็ก แกะกินเส้นแหงงเว้าได้ แคะ คຸ້ຍ และ แต่งเส้นไปตามลำดับ จนเส้นร่างปรากฏครบถ้วนสมบูรณ์ แล้วจึงคຸ້ຍพื้นแต่งหน้าพื้นให้เรียบ และ ต่ำเสมอกันเป็นสำเร็จการแกะตรา

- ขั้นตอนการแกะหิน

แม่พิมพ์หิน เป็นแม่พิมพ์ชนิดหนึ่ง สำหรับการสร้างสรรคงานช่างประณีตศิลป์ประเภทหนึ่ง คือ การทำลวดลายแบบต่าง ๆ ด้วยวิธีตีพิมพ์ด้วยรักสมุก หรือ รักตีลายบ้าง ด้วยวิธีราดด้วยดีบุกหลอมบ้างการทำแม่พิมพ์หิน มักใช้หินสบู่ หรือ หินอ่อน นำมาตัดเป็นแผ่นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า หน้าประมาณ ๑ นิ้ว ขนาดกว้าง และ ยาวโดยประมาณไม่จำกัด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความประสงค์ของช่างจะทำขึ้นใช้งานแต่ละอย่าง หินแต่ละแผ่นที่จะใช้แกะทำเป็นแม่พิมพ์นี้ ต้องขัดแต่งผิวหน้าให้เกลี้ยงเรียบเสมอกัน ทั้งด้านหน้าและด้านหลัง

- ขั้นตอนที่ 1 การแกะทำแม่พิมพ์หิน จะต้องจัดการเขียนลวดลายที่เป็นต้นแบบขึ้นก่อน โดยในขั้นต้นช่างแกะมักเอาสีรง มาทาลงบนหน้าแผ่นหิน รอให้สีแห้งแล้วจึงเขียนลายต้นแบบ ลงบนพื้นที่ได้ทำสีรงนั้น การเขียนลวดลายเป็นต้นแบบ สำหรับแกะแม่พิมพ์นี้ ต้องเขียนขนาดเท่าจริงของขนาดตัวลายแต่ละตัวที่จะทำขึ้นจากแม่พิมพ์

- ขั้นตอนที่ 2 เมื่อเขียนต้นแบบลวดลายขึ้นบนแผ่นหินเป็นที่เรียบร้อยแล้ว จึงลงมือแกะด้วยเหล็กแกะ โดยค่อยๆ แกะ แคะ คຸ້ຍ เนื้อหินให้เป็นร่องลึกลงไปตามขนาดตัวลาย โดยหลักการว่าส่วนใดในตัวลาย หรือลวดลายชุดนั้น ๆ เมื่อ ทำขึ้นจากแม่พิมพ์แล้ว จะมีลักษณะนูน หรือ เป็นสันสูง ก็จะต้องแกะ แคะ แม่พิมพ์ให้เป็นร่องลึกในเนื้อหินเข้าไป แต่ในทางตรงกันข้าม ส่วนใดในตัวลาย หรือ ลวดลายชุดนั้น มีลักษณะเป็นบ้ำ

หรือ แบนบางก็จะแกะและพื้นนั้นเพียง ตื้นๆ หรือ เว้นส่วนนั้นให้ต่ำกว่าผิวพื้น หรือ เสมอผิวหน้าแผ่นหินก็มี

การแกะแม่พิมพ์สำหรับตีพิมพ์ หรือ ราวตีบุกทำเป็นลวดลายนี้ ระหว่างแกะทำแม่พิมพ์ ช่างแกะมักใช้ขี้ผึ้ง หรือ ดินเหนียวกดลงในร่องรอยที่กำลังแกะอยู่ เพื่อตรวจดูว่าตัวลาย หรือ ลวดลายที่เกิดขึ้นจากร่องรอยแกะนั้น ถูกต้องตามแบบได้ขนาดพอดี ได้ลักษณะสูงต่ำตามแบบ และ ส่วนละเอียดชัดเจนเป็นที่พอใจหรือยัง ทำเช่นนั้นจนได้ ร่องรอยแกะเป็นลวดลายสำเร็จสมบูรณ์เป็นที่พอใจ และสามารถถอดถอนวัสดุที่นำมาตีพิมพ์ หรือ ราวออกจากแม่พิมพ์ที่ได้แกะทำขึ้นนั้นได้ง่าย จึงเป็นอันว่าเสร็จการแกะแม่พิมพ์ แม่พิมพ์หิน ที่ช่างแกะเสร็จขึ้นนี้ ได้ใช้เป็นอุปกรณ์ สำหรับช่างปั้นได้ใช้ตีพิมพ์รักสมุก หรือรักตีลาย ทำเป็นลวดลายต่างเพื่อการประดับตกแต่งงานประติมากรรมบางประเภท กับบรรดาช่างตีบุก หรือช่างราวตีบุกได้ใช้สำหรับราวตีบุกหล่อ ทำเป็นลวดลายพื้นโปร่ง ทำเป็นฉัตรปรุ หรือ ใช้บุพนักต่างๆ เป็นต้น



รูปที่ ก.10 งานแกะแม่พิมพ์หินสนู

(ที่มา : <http://thaisculptures.blogspot.com/> วันที่สืบค้น : 16 พ.ค. 2560)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) งานแกะพระพุทธรูป

งานแกะพระพุทธรูป วัสดุที่นิยมใช้สำหรับงานแกะเครื่องวัตถุถาวรที่มีมาแต่อดีคือ เทียน ไม้ งาช้าง และหินซึ่งได้แก่หินสบู่และหินอ่อน ส่วนเครื่องมืออุปกรณ์ที่จำเป็นในงานแกะประเภทนี้ก็คือมีดแกะหน้าต่าง ๆ เหล็กแกะ ลูกค้อน เหล็กสำหรับใช้จับงานแกะ สี่รง และกระดาดเพลาหรือกระดาดลอกลาย

1.4.3.4 ช่างสลัก (Engraving)

ช่างสลัก คือ ช่างผู้มีฝีมือและความชำนาญในการใช้เครื่องมือประเภทค้อนและสิ่วทำการเจาะหรือสลักลงบนวัสดุ ประเภทไม้ หิน หนัง กระดาด สร้างสรรค์เป็นลวดลายและรูปภาพต่าง ๆ สำหรับประดับอาคารหรือใช้ในการแสดง ที่ทำขึ้นจากวัสดุจำพวกไม้ หิน หนังสื่อ กระดาดเป็นสื่อในการถ่ายทอดความคิด ความเชื่อ ความงาม และฝีมือ ให้ปรากฏออกมาในรูปลักษณะงานสลักรูปลอยตัว งานสลักรูปกึ่งพื้นราบ และงานสลักรูปบนพื้นราบ โดยวิธีการสลัก นั้นมีอยู่ด้วยกันหลายประเภท แต่แตกต่างกันบ้างในกระบวนการปฏิบัติงาน นับเป็นความรู้และภูมิปัญญาในด้านการ สร้างสรรค์ งานศิลปกรรมแบบไทยประเพณีที่สำคัญสาขาหนึ่ง ลักษณะของงานสลัก มีดังนี้

1) ช่างสลักเครื่องไม้จำหลัก

ช่างสลักไม้ เป็นงานสร้างสรรค์ผลงานด้วยวิธีการสลักหรือจำหลักลงบนเรือไม้ให้เป็นรูปทรงต่าง ๆ ตกแต่งเป็น ลวดลายหรือรูปภาพต่าง ๆ ด้วยเครื่องมือโลหะ โดยไม้แต่ละชนิดที่จะนำมาทำการสลัก นั้นผู้เป็นช่างจะคัดเลือกเอาแต่ไม้ที่มีคุณภาพดีไม่มีตำไม้ ไม่ย่อนเสี้ยน หรือมียางไม้คกค้างอยู่ มาใช้โดยส่วนใหญ่ ผลงานเครื่องไม้จำหลักที่สำคัญได้แก่ งานจำหลักไม้ส่วนประดับตกแต่งสถาปัตยกรรม เช่น หน้าบัน บานประตู หน้าต่าง คันทวย ช่อฟ้าหรือลวดลายประดับสิ่งของต่าง ๆ ตลอดจนเครื่องใช้ในศาสนพิธีต่าง ๆ ที่สำคัญ ประเภทของงานเครื่องไม้จำหลักแบ่งได้เป็น 3 ลักษณะคือ งานจำหลักไม้แบบประติมากรรมลอยตัว งานจำหลักไม้แบบนูนสูง และ งานจำหลักไม้แบบนูนต่ำ

- อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้

-งานแกะสลักเครื่องไม้จำหลักจำเป็นต้องใช้เครื่องมือโลหะสำหรับกราด กะ เจาะ คิวัก เพื่อแต่งเกลตาให้ผลงานเสร็จออกมาได้ เครื่องมือที่ใช้ในการแกะสลักได้แก่ ขวานหมู ผึ่ง เป็นเครื่องมือที่ใช้เพื่อถากไม้รูปร่างคล้ายจอบ มีหน้าแคบ และสิ่วมีหลากหลายรูปแบบ

-สิ่วหน้าตรง หรือสิ่วหน้าฉาก ใช้ตอกเดินเส้นแนวตรงและขุดพื้น

-สิ่วหน้าคดเฉียง ลักษณะเป็นมุมเฉียงไปด้านใดด้านหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เชิงวิชาการเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้จัดทำเห็นประโยชน์ประการใด
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ลึงหน้าโค้ง เพื่อตอกเดินเส้นแนวโค้งและปากแต่งแกะลาย
- ลึงรูปตัววี ใช้ในการเจาะร่องงานไม้
- ลึงอ เป็นลึงลักษณะพิเศษใช้จุดเป็นแอ่งลึกหรือจุดหลุมในพื้นที่แคบ
- ค้อนไม้ ใช้ค้อนไม้เพราะจะไม่ทำให้ด้ามลิวชารุดและสามารถควบคุมน้ำหนัก มือได้ในการทำงาน
- สว่านโยน ใช้สำหรับเจาะไม้

นอกจากนี้ยังประกอบไปด้วยเครื่องมือช่างไม้อื่น ๆ อีกด้วยเช่น เลื่อย ตะปอ กบไสไม้ มีด กาว ดินสอ เป็นต้น

ขั้นตอนและวิธีการแกะสลักไม้

- ขั้นตอนที่ 1 กำหนดรูปแบบและลวดลายในการแกะสลัก โดยการกำหนดจะต้องมีความสัมพันธ์กับวัสดุที่จะนำมาแกะสลักด้วย
- ขั้นตอนที่ 2 การถ่ายแบบ โดยนำแบบที่เขียนไว้มาผนึกลงบนไม้ที่ต้องการแกะสลัก หรือเอามาตอกสลักลงบนกระดาษแข็ง โดยนำลวดลายมาวางบนพื้นหน้าไม้ที่ทำด้วยน้ำกาว หรือน้ำแป้งเปียก แล้วทำการตบด้วยลูกประคบดินสอพองให้เกิดฝุ่นขาวบนพื้นผิววัสดุ เมื่อนำต้นแบบออกจะปรากฏลวดลายขึ้นที่พื้นผิวหน้าไม้
- ขั้นตอนที่ 3 การโกนหนุ่ หรือการขึ้นรูปโดยการตัดทอนเนื้อไม้ ออกให้ได้รูปทรงใกล้เคียงกับแบบโดยใช้ ขวานหมู หรือฟุ้ง และเครื่องมือแกะสลักต่าง ๆ
- ขั้นตอนที่ 4 การแกะสลักลวดลาย ให้ได้รูปทรงและความสวยงาม โดยใช้เครื่องมือจำพวกถั่วมาซุด ปาด แกะลวดลาย โดยขั้นแรกทำการขึ้นลายต่อเนื่องจากหนุ่ โกลนที่ทำไว้ ให้ได้ขนาดและรูปทรงสัดส่วนที่ชัดเจน จนเหมือนงานจะสำเร็จ ซึ่งเรียกว่า “รัศรูป” จากนั้นเป็นการแกะสลักใบ รายละเอียดและลวดลายให้ชัดเจนมากขึ้น และได้รูปแบบตามที่ต้องการ
- ขั้นตอนที่ 5 การเก็บงาน เป็นการตรวจดูความเรียบร้อยของงานแกะสลักโดยการตรวจอีกครั้งและแก้ไขในส่วนที่ผิดพลาดให้สมบูรณ์ขึ้น
- ขั้นตอนที่ 6 การประดับตกแต่งงาน ไม้จำหลังหลังการสลักให้เกิดความงามเพิ่มมากขึ้น สามารถตกแต่งได้หลากหลายวิธี เช่น การลงรักปิดทอง การตกแต่งด้วยการประดับมุก การประดับกระจก เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก.11 งานแกะสลักไม้กระจิงระดับนุษบก

2) งานสลักหนังใหญ่และหนังตะลุง

งานสลักหนัง คือ งานสลักหนังควายให้เป็นลวดลายหรือรูปภาพเพื่อให้ใช้สำหรับการแสดงมหรสพสมัยโบราณตาม ประเพณีนิยมหรือที่เรียกว่า “หนังใหญ่” และหนังตะลุงถือเป็นการสร้างงานศิลปกรรมแบบไทยประเพณี ในรูปแบบงานประติมากรรมบนพื้นราบด้วยการแกะสลักแผ่นหนังที่แกะฉลุเป็นตัวละคร อีกทั้งยังเป็นผลงานที่มีคุณค่าอยู่ในตัวเอง ทั้งในรูปแบบงานจิตรกรรม ร่วมกับการประติมากรรม ที่มีความงามทั้งเส้นลายเขียนและปริมาณของรูปภาพและกลุ่มภาพ และมิติของแสงเงาที่เกิดขึ้นบนพื้นผ้าใบหรือหน้าจอของการแสดง

ขั้นตอนการทำหนังใหญ่

- การเตรียมวัสดุอุปกรณ์

การสลักหนังใหญ่อย่างในสมัยโบราณจะใช้หนังสัตว์ใหญ่เช่นหนังวัวหรือหนังกระบือ

ขั้นตอนแรก ต้องนำหนังไปแช่น้ำปูนขาวและน้ำเกลือเพื่อให้หนังนั้นอ่อนตัวและนิ่ม แล้วนำไปจึงได้สะตั้งเพื่อให้หนังตั้ง เมื่อหนังแห้งให้ใช้เหล็กหรือกะลามะพร้าวขูดฟัดและขนออกให้หนังสะอาดและบางเบาขึ้น และนำหนังที่ขูดเสร็จไปตากให้แห้งสนิท

- ขั้นตอนการฉลุหนังใหญ่

- ขั้นตอนที่ 1 การร่างแบบ โดยการร่างแบบเพื่อกำหนดรูปแถบที่ต้องการฉลุลงบนหนัง สามารถทำได้หลายวิธีเช่น การร่างบนผ้าขาวหรือบนกระดาษกั้นแล้วจึงนำไปติดลงบนแผ่นหนัง หรือใช้สีขาวร่างลงบนแผ่นหนังเลยก็ได้เช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการแข่งขันเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ขั้นตอนที่ 2 การฉลุหรือสลักหนัง เริ่มจากนำแผ่นหนังที่ได้ร่างเสร็จเรียบร้อยแล้วนำมาสลักหรือฉลุหนังให้เหลือไว้แต่เพียงตัวหนังโดยใช้เครื่องมือตัว ขนาดต่าง ๆ และตุ้กดู้เหล็ก โดยหารสลักต้องคำนึงถึงช่องไฟที่พอดีมีพื้นที่บัพให้หนังเกาะยึดติดกันได้

- ขั้นตอนที่ 3 การตกแต่งหนังโดยนำหนังที่ทำการสลักเสร็จเรียบร้อยแล้วมาตกแต่งให้สวยงามตามความต้องการ หรือการใช้งานในโอกาสต่าง ๆ เช่นหนังที่ใช้แสดงกลางวันจะมีการระบายสีต่าง ๆ เช่นสีเขียวแดงเหลืองตามตัวหนังทั้งสองด้าน แต่ตัวหนังกลางคืนจะทาสีดำทั้งสองด้านเพื่อความคมชัดขณะที่หนังทาบกับตัวหนังสีขาวเมื่อโดนแสงไฟ การย้อมสีจะใช้ใบฝักข้าวมาโคลกทำเป็นรูปประคบ และกับเขม่าดำลงบนตัวหนัง จากนั้นใช้ผ้าเป็นลูกประคบถูไปมาบนตัวหนัง หรือบางครั้งอาจทาด้วยรักขี้เกลือซึ่งเป็นสีน้ำตาลไหม้หรือสีดำ

- ขั้นตอนที่ 4 การเข้าไม้ประคบ เมื่อฉลุหนังเสร็จต้องใส่ไม้ประคบเป็นแผ่นไม้ไผ่คาบตัวหนังไว้ไม่ให้ตัวหนังบิดไปมาโดยคาบให้ตัวหนังนั้นห่างออกมาจากตัวหนังประมาณ 50 เซนติเมตร เพื่อเป็นที่จับเวลาทำการแสดงซึ่งหนังขนาดใหญ่จะทำไม้ประคบ 2 อัน แต่หากตัวหนังมีขนาดเล็กมีเพียงไม้ประคบอันเดียว เมื่อติดไม้ประคบเสร็จเป็นอันเสร็จสิ้นวิธีการทำหนังสลัก



รูปที่ ก.12 การสลักหนังใหญ่

(ที่มา : <https://www.thetrippacker.com> วันที่สืบค้น : 16 พ.ค. 2560)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) งานสลักกระดาษหรืองานปรุกระดาษ

งานสลักกระดาษหรืองานปรุกระดาษเป็นงานที่ช่างนั้นมีฝีมือในการนำกระดาษชนิดต่าง ๆ มาสลักทำเป็นรูปภาพและ ลวดลาย เพื่อปิดประดับตกแต่งสิ่งต่าง ๆ เช่น ปิดเป็นลวดลายบนระบอบฉัตรทองแผ่ลวด พระเมรุฐานเบญจา เครื่องจิตรกาธาน เป็นต้น

- เครื่องมือสำหรับการสลักกระดาษ

- กระดาษชนิดต่าง ๆ ลීว คู้ดคู้ เหล็กประสำหรับคูนลาย เฌียงเม็ดไขปลา เหล็กหมาด (เครื่องมือสำหรับใช้เจาะรูเล็กโดยใช้มือบิด) มีดบางหรือกรรไกร ค้อนไม้ เขียงไม้ ลวดลาย ไม้ไหว และแปรงเป็ยก

- ขั้นตอนการสลักกระดาษ

- ขั้นตอนที่ 1 เริ่มต้นด้วยการร่างแบบเขียนภาพหรือลวดลายสำหรับสลักกระดาษ

- ขั้นตอนที่ 2 แกะสลักกระดาษไปตาม ลวดลายที่ได้ร่างเอาไว้ในขั้นตอนแรกโดยใช้เครื่องมือจนสำเร็จ

1.4.3.5 ช่างหล่อ

ช่างหล่อ เป็นช่างที่สร้างสรรค์ผลงานศิลปกรรมประเภทวิจิตรศิลป์ไทยอีกสาขาหนึ่งที่มีผลงานอันประณีตงดงาม จะมีลักษณะเด่นอยู่ที่การมีประสบการณ์และความสามารถในการหล่อโลหะประเภทสำริดนับปรากฏงานในรูปแบบลักษณะของประติมากรรมแบบไทยประเพณี อย่างเช่น พระพุทธรูปฉลองพระองค์พระมหากษัตริย์ เป็นต้น

- วิธีการหล่อโลหะ

เมื่อต้องการทำรูปโลหะหล่อก็ต้องจัดการปั้นหุ่นรูปนั้น ๆ ขึ้นก่อนด้วยขี้ผึ้ง แล้วจึงทำการเปลี่ยนสภาพรูปหุ่นเป็นรูปโลหะหล่อ อย่างไรก็ตามงานหล่อที่เป็นงานของช่างสิบหมู่ นี้ หมายถึง การสร้างสรรค์งานประติมากรรมใหม่ขึ้นด้วยวิธีการหลอมโลหะให้กลายเป็นของเหลวแล้วเทกรอกเข้าไปในแม่พิมพ์ที่ได้จัดทำขึ้น เพื่อให้โลหะเหลวขังอยู่ในนั้น เมื่อโลหะคลายความร้อนและคืนตัวแข็งดั้งเดิม ก็จะเป็นรูปทรงตามแม่พิมพ์นั้น

เมื่อแกะหรือทำลายแม่พิมพ์ออกหมด ก็จะได้รูปโลหะหล่อตามรูปต้นแบบ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือรูปหุ่นที่ได้ทำขึ้น กระบวนการวิธีการหล่อแบบนี้มีชื่อเรียกเฉพาะว่า “วิธีการหล่อโลหะอย่างสูญผึ้ง” วิธีการหล่อแบบนี้เป็นวิธีการเฉพาะของช่างไทยที่สืบทอดต่อกันมาตั้งแต่โบราณ ขั้นตอนการหล่อโลหะมีดังนี้

- ขั้นตอนที่ 1 การขึ้นหุ่นคือ การเตรียมงานขึ้นดินเพื่อส่งต่อไปยังงานหล่อ โดยการปั้นขึ้นหุ่นตามแบบที่ต้องการ โดย ขึ้นหุ่นแกนทราย เป็นการปั้นทรายที่ได้รับการผสมให้มีคุณภาพเหนียวและจับตัวอยู่ถาวร เพื่อทำเป็นแกนของโครงสร้างประติมากรรมที่ปั้นด้วยขี้ผึ้ง เมื่อขึ้นหุ่นแกนทรายเสร็จแล้วนำไปฝังในที่โล่งมีแดดลงรำไร จนแห้ง แล้วนำมาหลารูปทรงโดยใช้เครื่องมือเรียกว่า กราด มาขูด เกลาหุ่นให้ได้รูปทรงและมีพื้นผิวที่เรียบเกลี้ยง เรียกว่า รักรูป

- ขั้นตอนที่ 2 งานทำราง คือการทำรางหรือทางสำหรับหล่อโลหะที่หลอมเหลวให้ไหลลงในแม่พิมพ์แทนที่ขี้ผึ้งที่ทำไว้ในดินแบบ โดยการเซาะทำเป็นรางรูปตัววีลงหุ่นแกนทรายเป็นแนวตั้งทางด้านหน้ารางหนึ่ง กับด้านหลังอีกรางหนึ่ง โดยตั้งรางเริ่มที่ศีรษะของหุ่นแกนทราย ปลายรางไปสุดบริเวณริมฐานด้านล่าง โดยรางทั้งสองนั้นทำรางแตกสาขาออกไปคล้ายกิ่งปลา และเว้นระยะแต่ละรางพอประมาณ

- ขั้นตอนที่ 3 งานทาดินมอม ดินมอมเป็นน้ำยาสำหรับงานหล่อมีส่วนผสมของผงขี้เถ้าเคลือบ ผงดินเหนียว และน้ำ โดยการทาน้ำยาดินมอมต้องใช้แปรงจุ่มน้ำยาดินมอมทาลงบนแกนหุ่นทรายที่ได้ทำรางไว้แล้วให้ทั่วเสมือนการลงรองพื้นในขั้นแรกและนำไปตากให้แห้ง แล้วจากนั้นนำมาทำต่อด้วยงานทาเทือก ซึ่งเป็นน้ำเมือกชนิดหนึ่งสำหรับงานหล่อโลหะ โดยทาเทือกให้ทั่วหุ่นแกนทรายโดยทำเป็นผิวสำหรับนำขี้ผึ้งมาพอกกับแกนทรายเพื่อปั้นรูปทรงประติมากรรม

- ขั้นตอนที่ 4 งานเข้าขี้ผึ้ง เป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการปั้นประติมากรรมต้นแบบด้วยขี้ผึ้งสำหรับที่จะนำไปหล่อ โดยขั้นแรกทำการบุขี้ผึ้งหรือเข้าขี้ผึ้งก่อน และทำการปั้นเพิ่มเติม ตกแต่งทำส่วนรายละเอียดให้ครบถ้วนสมบูรณ์

- ขั้นตอนที่ 5 การหล่อโลหะ เริ่มต้นจากการทำแม่พิมพ์ จะเป็น “แม่พิมพ์ทุบ” คือใช้แต่ละครั้งแล้วช่างจะทุบทิ้งเพื่อนำรูปประติมากรรมหล่อออกมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ขั้นตอนที่ 6 เมื่อขึ้นแม่พิมพ์ทุบเสร็จ ทำการหล่อโดยภาษาช่าง เรียกว่า “เททอง” เป็นการหลอมโลหะจำพวกทองเหลือง ทองแดงและสำริด ให้ละลายเป็นของเหลว แล้วเทโลหะลงในแม่พิมพ์ โดยเริ่มจากหารนำ แม่พิมพ์ที่ทำขึ้นมาหุ้มหุ่นขึ้นไว้ และนำไปยังบริเวณแท่นที่จะทำการเททอง โดยยกแม่พิมพ์กลับหัวให้ด้านล่างตั้งขึ้น แล้วทำการปากจอกและรูหู (คือช่องกลวงๆสำหรับเป็นทางระบายอากาศและไอความร้อนออกจากแม่พิมพ์) และทำการปิดปากจอกและรูหูด้วยดินเหนียวผสมขี้เถ้าเพื่อกัน ความร้อนออกจากแม่พิมพ์ แล้วทำการติดรางถ่ายขี้ผึ้งที่ทำด้วยแผ่นเหล็ก บาง ๆ ดีให้โค้งและวางไว้บริเวณด้านล่างของแม่พิมพ์เพื่อรองรับขี้ผึ้งที่ไหลออกมา

- ขั้นตอนที่ 7 การสุ่มแม่พิมพ์ โดยก่อนการเทโลหะต้องสุ่มไฟให้แม่พิมพ์ร้อนจัดเสียก่อนเพื่อถ่ายขี้ผึ้งที่ปั้นเป็นหุ่นอยู่ในมันจะละลาย และไหลออกมาจากแม่พิมพ์ เรียกว่าการ “สูญขี้ผึ้ง” และเมื่อขี้ผึ้งไหลออกมาให้ค่อยๆลดไฟลงเพื่อบ่มพิมพ์ สักระยะหนึ่ง แล้วทำการรื้อเอาพรมน้ำดับความร้อนบริเวณดินใกล้เตา

- ขั้นตอนที่ 8 ขั้นตอนการหลอมทอง โดยช่างจะหลอมโลหะให้เป็นของเหลวแล้วนำมาเทลงในแม่พิมพ์ ภาษาช่างเรียกว่า “การสุ่มทอง” การเททองเป็นการหล่อขึ้นสุดท้ายและจะนำดินผสมทรายไปอุดปากกระบานก่อน และต่อมาใช้น้ำดินฉาบพรมที่แทนพิมพ์ให้ทั่วเพื่อประสานให้ผิวแม่พิมพ์สนิทกันรวมถึงทำการเปิดกระบานออกจากปากจอกและรูหูให้หมด แล้วจึงนำเบ้าใส่น้ำทองขึ้นมาเทรอกลงในช่องปากจอกตามลำดับกันไปจนน้ำทองคั้นรูหูจึงหยุดการเททองเพราะทองนั้นเต็มแม่พิมพ์เป็นที่เรียบร้อย แล้วปล่อยให้แทนผิวและทองในแม่พิมพ์นั้นเย็นตัวลงประมาณ 2-3 วัน จึงจัดการทุบแม่พิมพ์

- ขั้นตอนที่ 9 การทุบพิมพ์ เริ่มจากการรื้อรวดที่รัดแม่พิมพ์ออกให้หมดจนองค์พระที่หล่อนั้นปรากฏออกมาให้เห็นแล้วจึงนำไปตกแต่งต่อไป

- ขั้นตอนที่ 10 การตกแต่ง งานประติมากรรมที่ได้จากแทนพิมพ์นั้นยังไม่เสร็จสมบูรณ์และยังไม่เรียบร้อยยังต้องทำความสะอาดและตกแต่งตัดส่วนที่เกิน และเติมในส่วนที่ขาดพร้อมทั้งทำรายละเอียดที่มีอยู่ให้เด่นชัดขึ้น

แล้วอาจมีการแต่งผิวให้เรียบร้อยเสมอกันทั้งรูป หลังจากนั้นอาจมีการลงรัก ปิดทองให้มีความสวยงามมากขึ้น เป็นอันเสร็จสิ้นการทำงานหล่อโลหะ

1.4.3.6 ช่างกลึง (Turning)

ช่างกลึง คือ ผู้ที่มีความสามารถและความชำนาญสร้างสรรค์สิ่งของขึ้นจากวัสดุธรรมชาติด้วยกรรมวิธี ของการกลึงให้เป็นรูปทรงต่าง ๆ เป็นรูปลักษณะที่ประกอบไปด้วยศิลปะอันงดงาม เป็นงานผลิตเครื่องอุปโภคและ เครื่องสำหรับประดับตกแต่ง ส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นทรงกลมทรงกระบอก หรือรูปทรงกรวยกลม จัดเป็นงานประณีตศิลป์ของไทยอีกงานหนึ่ง วัสดุที่ช่างกลึงนิยมนำมาใช้ทำการกลึงด้วยวิธีการอย่างโบราณ และยังคงมีให้เห็นอยู่ในยุคปัจจุบัน ได้แก่ วัสดุจำพวกไม้ งาช้าง และเขาสัตว์บางชนิด เช่น เขาวัว เขาควาย เป็นต้น ส่วนเครื่องมืออุปกรณ์ที่สำคัญในการ ปฏิบัติงานก็คือตัวกลึง ตัวหน้าต่าง ๆ ไม้ก้างเกวียนแบบเขาควายสำหรับสอบขนาดเกลียว บิห์ล่า (เครื่องเจาะชนิดหนึ่ง) และสิ่งสำคัญที่สุดคือเครื่องกลึง ซึ่งเป็นอุปกรณ์พื้นฐานของงานกลึงเลยทีเดียว เครื่องกลึงมี อยู่มากมายหลายแบบ ดังนี้

1) เครื่องกลึงแบบที่จะต้องใช้กำลังแรงงานคน

เครื่องกลึงแบบนี้จะใช้กำลังคนในการกลึงโดยตรง ส่วนสำคัญของเครื่องกลึงแบบนี้อยู่ที่ ตัว ไม้ที่เรียกกันว่า “กมร” ซึ่งเป็นแกนกลางสำหรับชักให้หมุน งานกลึงที่ทำจากเครื่องกลึงประเภทนี้มักเป็นสิ่งของที่ มี ลักษณะรูปทรงกลม เช่น ดับหัวหมากรุก ตราประทับ เป็นต้น

2) เครื่องกลึงแบบกงชัก

เครื่องกลึงแบบกงชักเป็นเครื่องกลึงที่มีอุปกรณ์ช่วยผ่อนแรงในการชักกมร โดยไม่ต้องออกแรงชักเชือกผูกกมรตรง ๆ ในส่วนของตัวกมรมีลักษณะคล้ายกับกมรแบบแรก แต่จะมีความแตกต่างกันอยู่ บ้างตรงที่ส่วนแควรองรับส่วนหัวและท้ายตัวกมร เพราะเครื่องกลึงแบบกงชักได้รับการออกแบบและสร้างให้มี ความมั่นคงแข็งแรงมากยิ่งขึ้น โดยส่วนประกอบสำหรับกมรนี้เรียกว่า “เรือกมร”

3) เครื่องกลึงแบบกงคิด

เครื่องกลึงแบบกงคิดมีลักษณะคล้ายกับเครื่องกลึงแบบกงชัก เป็นเครื่องกลึงที่ช่างกลึงส่วนใหญ่บอกว่าใช้งานได้ดีมีประสิทธิภาพกว่าเครื่องกลึงสองแบบแรกเพราะช่างกลึงสามารถเหยียบคานกระเดื่อง ชักกมรให้หมุนไปได้

ในขณะที่เดียวกันช่างก็สามารถกลึงไปได้พร้อมกัน ที่สำคัญช่างสามารถควบคุม เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเร็วของการ หมุนภมร ได้ตามความต้องการของตนเอง นอกจากนี้ เครื่องกลึงแบบกตติยยังใช้กลึงสิ่งของในลักษณะทรงกระบอก หรือทรงกรวย กลมได้สะดวก เช่น การกลึงลูกกรง กลึงด้ามมีด ด้ามดาบ เป็นต้น

- ขั้นตอนการกลึงงาน

- ขั้นตอนที่ 1 ตัดแบ่งวัสดุที่จะนำมาใช้ โดยตัววัสดุที่นำมาใช้นั้น ต้องมีขนาดใหญ่กว่าผลงานที่จะกลึงเล็กน้อย

- ขั้นตอนที่ 2 นำวัสดุที่เตรียมไว้ติดบนภมร หรือ เรือนภมรให้ มั่นคงแข็งแรง แล้วทำให้ภมรหมุนพร้อม ๆ กับวัสดุที่ติดบนภมร ในขั้นตอนนี้ช่วงกลึงจะใช้ ตัวกลึงลงตัวที่ผิววัสดุแล้วค่อยๆ สกัดผิววัสดุออกทีละน้อย ให้ได้รูปทรงคร่าวๆ ของผลงานที่ต้องการสร้างสรรค์ในขั้นตอนนี้เรียกว่า "กลึงโคลน"

- ขั้นตอนที่ 3 ช่วงกลึงจะใช้ตัวกลึง ลงคมสกัด ถากและกลึงให้ ลึกเข้าไปในเนื้อวัสดุขึ้นหน้ามีขึ้นกว่าเดิม หากกลึงไม่ ช่วงกลึงจะกลึงขึ้น เป็นรูปทรงค่อนข้างจะเห็นชัดว่าเป็นรูปอะไร เรียกว่า "ตั้งรูป" หรือ "ตั้ง ทรง"

- ขั้นตอนที่ 4 ช่วงกลึงจะลงฝีตัวหรือคมตัวค่อนข้างพอนกำลังมือ เนื่องด้วยงานขั้นนี้เป็นการ "วัดรูป" คือกลึงให้ เข้ารูป เข้าส่วน เป็นรูปที่ ชัดเจนใกล้เคียงสมบูรณ์ที่สุดของผลงาน

- ขั้นตอนที่ 5 เป็นการแทงตัวค่อนข้างเบาเพื่อเก็บเหลี่ยม เก็บคม เก็บผิวงานกลึงให้ชัดเจน เรียกร้อย งานขั้นนี้ เรียกว่า "กลึงเก็บ"

- ขั้นตอนที่ 6 ขั้นตอนสุดท้าย คืองานขัดผิวหรือขัดมันชิ้นงานกลึง นั้นให้ผิวเป็นมัน "ขั้นตอนนี้ช่วงกลึงจะใช้ ขี้ไม้หรือขี้งา ที่ดกเรียวยาวอยู่ใต้ ภมรนั้น ควักใส่มือ โปะลงบนชิ้นงานซึ่งทำให้หมุนไปรอบ ๆ ขี้ไม้หรือขี้งา นั้นจะช่วยขัดผิวของวัตถุ ที่กลึงเสร็จให้ผิวเรียบเป็นมัน จึงปลดชิ้นงานออก จากภมรหรือเรือนภมรก็เป็นอันเสร็จการปฏิบัติงานกลึง

1.4.3.7 ช่างหุ่น (Modeling)

ช่างหุ่น คือ ช่างผู้ที่มีความรู้ความชำนาญในการสร้างสรรค์รูปหุ่นต่าง ๆ ด้วยการใช้วัสดุต่าง ๆ มาต่อกัน หรือปรุงให้ ขึ้นเป็นรูปงานของช่างหุ่น ได้แก่ งานโครงรูปหุ่นไม้ ดิน กระดาษ ซึ่งอาจจะเป็นหุ่นจำลองอาคาร โรงเรือน โบสถ์ วิหาร นอกจากนี้ยังมีการทำหุ่นเซต หัวโขน ละคร หน้ากากอีกด้วย จากรูปแบบงานของช่างหุ่นที่เป็นมาโดยขนบนิยมในงานศิลปกรรมแบบไทยประเพณี สามารถจำแนกงาน ช่างหุ่นออกได้เป็น 4 ลักษณะ ดังนี้

1) ช่างหุ่นต่ออย่าง

เป็นช่างที่ทำการสร้างรูปลักษณะต่าง ๆ ด้วยการนำเอาวัสดุ เช่น ไม้มาต่อกันตกแต่ง ให้เป็น รูปขึ้น โดยมีลักษณะและอัตราส่วนที่ย่อลงมาจากส่วนจริงที่จะสร้างทำเป็นของใหญ่ ๆ หรือทำเป็นหุ่นจำลอง เพื่อนำไปขยายส่วนสร้างเป็นของจริงได้โดยไม่เกิดการผิดพลาด เช่น ต่ออย่างพระ มหาธาตุเจดีย์ พระสถูปเจดีย์ ต่ออย่างพระอุโบสถ พระวิหาร พระมณฑป ต่ออย่างบุษบก เป็นต้น ซึ่งหุ่นต่ออย่างที่ว่า นี้สามารถทำได้ด้วยดินเหนียวปั้น ทำขึ้นเป็นหุ่นแล้วเผาไฟให้สุกทำเป็นแบบสำหรับทำจริง

2) ช่างหุ่นรูป

ช่างหุ่นรูป คือ การต่อหุ่นเครื่องอุปโภคชนิด ต่าง ๆ สำหรับนำไปตกแต่งหรือประดับด้วยวัสดุต่าง ๆ ให้สวยงาม และมีคุณค่าในลักษณะของงานประณีตศิลป์ โดยปกติจะใช้วัสดุประเภทหวาย ไม้ระกำ ไม้โอ๊กหรือไม้ไผ่ นำมาผูกหรือต่อกันขึ้นเป็นรูปโกลน โดยใช้กาวและไม้กลัด ผนึกหรือเสียบให้วัสดุก่อตัวขึ้นเป็นรูปทรงต่าง ๆ ซึ่งงานหุ่นรูปโกลนที่ทำด้วยวิธีการหุ่นรูปนี้ ได้แก่ หุ่นพานแว่นฟ้า หุ่นตะลุ่ม หุ่นเตียน เป็นต้น

3) ช่างหุ่นเซต

หุ่นเซต คือเครื่องเล่นชนิดหนึ่งในงานมหรสพตามประเพณีที่มีมาแต่โบราณ โดยมีทั้ง หุ่นที่เรียกว่า “หุ่นกระบอก” ซึ่งจะมีเพียงศีรษะประกอบกับไม้กระบอก ทำเป็นแกนตัวหุ่นและถุงผ้าคลุมต่างเสื้อ ดิด มือเข้าที่มุมกันถุงทั้งสองข้าง อีกแบบคือ “หุ่นชัก” เป็นหุ่นที่มีส่วนศีรษะ ลำตัว แขน และขา ครบเต็มตัว ห่อหุ้มด้วย เครื่องละคร และมีเครื่องสวมที่ศีรษะแบบต่าง ๆ มีขนาดเล็กสูงไม่เกิน 1 ศอก ใช้เส้นด้ายร้อยไว้สำหรับชักให้หุ่น เคลื่อนไหวเลียนแบบกิริยาของคน และหุ่นแบบสุดท้ายมีลักษณะมีลักษณะคล้ายหุ่นชักแต่มีขนาดใหญ่กว่า สูง ประมาณ สอกสิบ เป็นหุ่นที่ใช้ไม้เสียบติดที่มือและเท้า ทำกิริยาต่าง ๆ ตามบท ใช้คนเซต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มากกว่า 1 คน เป็นหุ่นที่ สามารถทำกริยาเลียนแบบละครรำได้ เรียกว่า “หุ่นละครเล็ก” หุ่นชนิดทั้ง 3 แบบนี้ การสร้างหุ่นแต่ละชนิดจะใช้ไม้เนื้ออ่อน เช่น ไม้ทองหลาง ไม้สมพง ไม้อุโลก หรือไม้ที่มีเนื้อแห้งสนิทมีน้ำหนักเบา เช่น ไม้ทองหลาง ไม้สมพงเป็นต้น โดยนำมาตากแห้งขึ้นเป็นส่วนต่าง ๆ เช่น ศีรษะ ลำตัว แขน ขา ให้เป็นรูปโกลนขึ้นก่อน แล้วใช้รักตีลายหรือรักสมุกปั้นทำส่วนละเอียดบนใบหน้า มือ เท้า และทำ ลวดลายเครื่องสวมศีรษะ และเครื่องประดับตกแต่งร่างกาย โดยการเขียนสี ลงรักปิดทอง ตัดกระจก ให้สวยงามและเสร็จสมบูรณ์

4) ช่างหุ่นผูก

ช่างหุ่นผูก คือ ช่างหุ่นที่ทำหน้าที่ในการสร้างสรรค์หุ่นต่าง ๆ ตั้งแต่ขนาดย่อมไปจนถึงขนาดใหญ่ด้วยการ ใช้ไม้ไผ่หรือหวายนำมาผ่า จัก กรีด ออกเป็น ชิ้นเล็ก ๆ แล้วทำเป็นโครงร่างด้วยวิธีการผูกมัด ขัดกันทำให้เป็นโครง รูปร่างที่ต้องการแล้วจึงใช้ลวดแป้น กระดาษ หรือผ้ามาบุทับ โครงรูปที่ได้ผูกขึ้นเป็นหุ่น ซึ่งงานของช่างผูกหุ่นแบบ ขนบนิยมที่มีมาแต่อดีตมีอยู่ 2 ประเภทด้วยกัน คือ งานผูกหุ่นรูปภาพ และงานผูกหุ่นเขาจำลอง



รูปที่ ก.13 พื้นที่ทำงานช่างศิลปกรรมภายในสำนักช่างสิบหมู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก.14 ขั้นตอนการทำงานศิราภรณ์ (หัวโขน)



รูปที่ ก.15 ผลงานศิราภรณ์ (หัวโขน)



รูปที่ ก.16 ผลงานหุ่นต๋ออย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4.3.8 ช่างรัก (Lacquering)

ช่างรัก คือ ช่างที่มีความรู้ความชำนาญในงานฝีมือที่เกี่ยวข้องกับการใช้ยางรัก ซึ่งเป็นยางไม้ชนิดหนึ่งมีลักษณะ เป็นยางเหนียว ซึ่งคนชนชาติเอเชียนำมาใช้ในการเคลือบ และตกแต่งผิวของวัตถุ เมื่อยางรักแข็งตัวแล้ว มีคุณภาพคงทนต่อความร้อน ความชื้น กรด หรือด่างอ่อน ๆ มีคุณสมบัติในการช่วยรักษาเนื้อไม้ และยังเป็นวัสดุที่ใช้เชื่อมสมุก หรือสีเข้าด้วยกัน เชื่อมระหว่างพื้นผิวกับวัสดุสำหรับตกแต่ง เช่น กระจก สีเปลือกลอย และยังใช้ผสมสีเข้าด้วยกันมาตั้งแต่โบราณ โดยงานศิลปกรรมที่กล่าวถึงนี้เรียกว่า “เครื่องรัก” หรือ “งานเครื่องรัก” ในส่วนของงานช่างรักมีอยู่มากมายหลายประเภท ดังจะกล่าวต่อไปนี้

1) งานลงรักปิดทองคำเปลว

งานลงรักปิดทองคำเปลวหรือลงรักปิดทองเป็นการตกแต่งผิวภายนอกของศิลปวัตถุหรืองาน สถาปัตยกรรมชั้นสูงของไทย ด้วยการลงรักหรือทาสีรักแล้ว ปิดทองคำเปลวทับทำให้พื้นผิวของสิ่งที่ทำการ ตกแต่งเป็นสีทองคำเหลืองอร่าม เป็นมันวาวเสมือนการทำด้วยทอง ซึ่งงานเครื่องรักสามารถจำแนกออกเป็น 4 ประเภทซึ่งอาจมีเทคนิคและวิธีการและวัสดุที่ใช้ประกอบในการประดับตกแต่งแตกต่างกัน ดังนี้

1.1) งานปิดทองทึบ เป็นการลงรักปิดทองคำเปลวลงบนวัตถุต่าง ๆ เต็มพื้นที่ของวัตถุเพื่อทำผิวภายนอกของวัตถุนั้นเป็นผิวทองคำและเรียบเกลี้ยงทั้งหมด เช่น พระพุทธรูปปิดทอง สิ่งของเครื่องใช้ ตลอดจนองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมที่มีการปิดทอง เป็นต้น

1.2) งานปิดทองร่องชาด เป็นการทาลวดลายปิดทองของงานสถาปัตยกรรม ไทยประเพณี ซึ่งพื้นสีแดงดังกล่าวคือพื้น “สีชาด” หรือรักผสมชาด ลักษณะงานจะเป็นการทำลวดลายปิดทองคำเปลวลงบนพื้นสีชาด จะปรากฏลวดลายสีทองและในช่องไฟหรือร่องระหว่างลวดลายนั้นจะเป็นพื้นสีแดงหรือสีชาด ซึ่งสีแดงเป็นสีที่ทึบให้ลวดลายสีทองนั้นโดดเด่นขึ้นและแสดงถึงความสว่าง ความสุกใสที่ควรใช้ควบคู่กับสีทอง อันหมายถึง ความรุ่งเรือง จึงนิยมเรียกกันว่า “การปิดทองร่องชาด” เช่น ปูนปั้น ไม้ แกะสลัก ที่มักแสดงออกในลักษณะลวดลายตกแต่งครุภัณฑ์ ยานพาหนะ หรือองค์ประกอบของงานสถาปัตยกรรม ไทยประเพณี

1.3) งานลงรักปิดทองร่องกระจก เป็นการลงรักบนวัตถุต่าง ๆ ที่ทำด้วย ปูนปั้น ไม้แกะสลัก ดินเผา แก้วปิด ทองคำเปลวทับ ลักษณะ คล้ายกันกับงานลงรักปิดทองที่บ แต่ลักษณะเฉพาะของงานนี้จะมี การร่องกระจกเพิ่มขึ้นมา ซึ่งเป็นการใช้กระจกสีต่าง ๆ แผ่นบาง รูป สี่เหลี่ยม นำมาตัดย่อยเป็นชิ้นเล็ก ๆ รูปร่างต่าง ๆ แล้วนำมาติดลงใน พื้น ร่องระหว่างลวดลายหรือในช่องไฟของสิ่งที่ได้ปิดทองขึ้นในที่ นั้น

1.4) งานลงรักปิดทองลายฉลุ เป็นงานตกแต่งทำลวดลายด้วยเทคนิคการ ปิดทองลงบนพื้นรักตามร่องฉลุของลวดลายเป็นเทคนิคที่ง่ายและ ทำได้รวดเร็วนิยมใช้ทำลวดลายที่ทำซ้ำ ๆ กันมักใช้ในงานประดับ ภายในอาคารทางศาสนาซึ่งมักพบเห็นอยู่ตามเพดาน ท้อง ซื่อ ฝ้า เติลียงพระวิหาร เป็นต้น ลักษณะทั่วไปมักเป็นลวดลายห่อม เช่น ลายดาว ลายดอกจอก ลายดอกไม้ร่วง

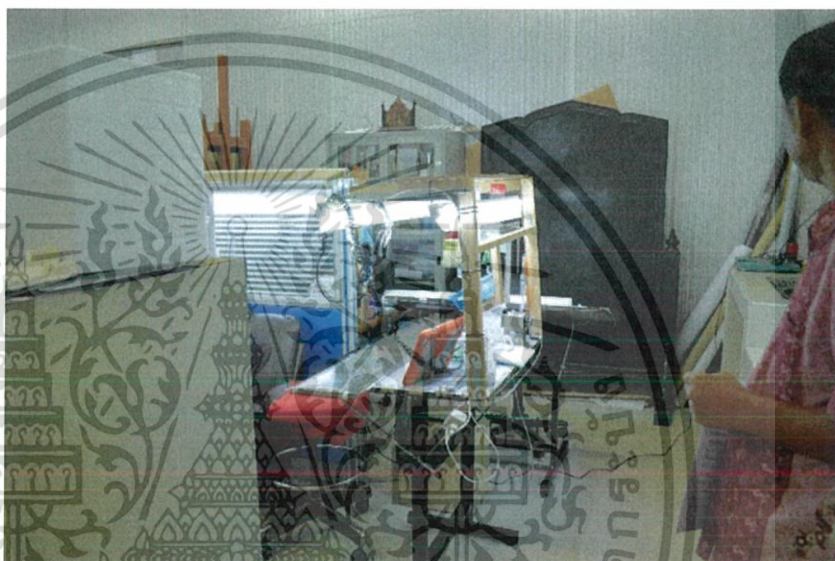
- การเตรียมงานและเทคนิควิธีการปิดทอง

- ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมพื้นนั้นมีความแตกต่างกัน วัสดุที่ใช้ปิดทอง เช่น ไม้ต้องใช้กระดาษทรายขัดให้เรียบจนเกลี้ยงไม่หยาบไป แล้วทากรองพื้นแล้วทิ้งไว้ให้แห้งแล้วทำการทาทับอีกหลายรอบจนวัสดุมีความ อิ่มตัว จึงทาร์กอีกครั้งเพื่อปิดทอง หากเป็นปูนต้องทำพื้นปูนให้หยาบเล็กน้อยเพื่อไม่ให้ปูนที่เคลือบพื้นรัก เวลาลงรักและปิดทองจะยึดแน่นและ คงทนโดยใช้น้ำผสมใบขี้เหล็กมาตำและนำน้ำใบขี้เหล็กมาทาจนผนังหาย เติมจึงจะลงพื้นด้วยรัก สำหรับวัสดุที่เป็นโลหะต้องทำพื้นให้สะอาดด้วยการล้างน้ำหรือเช็ดแล้วจึงทาพื้นด้วยรัก

- ขั้นตอนที่ 2 หลังจากเตรียมวัสดุพื้นต่าง ๆ เรียบร้อยแล้ว จึงทาร์กน้ำ เกลี้ยงเพื่อใช้เป็นกาวในการยึดติดแผ่นทองคำเปลวซึ่งต้องใช้รักที่มีคุณภาพ ดีกว่ารักทารองพื้นเมื่อทาแล้วรอให้เกือบแห้งแต่ยังมีความเหนียวอยู่จึงปิดทองได้

- ขั้นตอนที่ 3 การปิดทองคำเปลวจะใช้ทองคำเปลวร้อยเปอร์เซ็นต์ ปิดเรียงกันให้ทั่วและให้แผ่นทองแต่ละแผ่นเกยกันประมาณ 2 มิลลิเมตร เพื่อเวลากวาดทองจะได้ไม่เห็นรอยต่อระกวางแผ่นของทองคำเปลว

- ขั้นตอนที่ 4 เมื่อปิดทองทั่วแล้วให้ทำการกวาดทองโดยการใช้นิ้วกดทองเบาๆ ให้ติดบนพื้นวัสดุนั้น หากปิดบนพื้นผิวเรียบให้ใช้แปรงขนกระต่ายปัดเบาๆ เพื่อให้ผงทองที่ติดอยู่หลุดออก แต่ถ้าหากปิดทองลงบนพื้นผิวที่ไม่เรียบเช่นปิดทองบนลายสลักไม้ หรือลวดลายหล่อโลหะที่มีความสลับซับซ้อนจะไม่สามารถปัดลงไปในซอก ได้จึงให้ใช้แปรงพู่กันจีนหรือพู่กันแบนจุ่มทองกวดแทรกๆ ไปตามร่องหรือลวดลายนั้น ๆ เรียกว่า “การซ่อมทอง” และทำการปิดผงทองออกให้หมดเป็นอันเสร็จสิ้น



รูปที่ ก.17 พื้นที่ทำงานเขียนลายรดน้ำ-ปิดทอง



รูปที่ ก.18 ผลงานพื้นที่ปฏิบัติงานลงรัก-ปิดทอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) งานประดับประจก

เป็นงานช่างรักอีกประเภทหนึ่งที่มีความสำคัญและมีมาตั้งแต่สมัยโบราณ เป็นงานตกแต่งเครื่องใช้และองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมให้เกิดความงดงาม โดยการประดับตกแต่งลักษณะผิวภายนอกของสิ่งนั้นด้วยการปิดกระจกสีลงไปบนพื้นของวัตถุเมื่อกระจกถูกแสงส่องมากระทบก่เกิดความเปล่งประกายจนเกิดความสวยงาม โดยกระจกซึ่งถูกตัด แบ่งเป็นชิ้นเล็ก ๆ เป็นรูปทรงต่าง ๆ กันนำมาติดเป็นลวดลายบนวัตถุเช่น ช่อฟ้า ใบระกา หางหงส์ คันทวย เป็นต้น ซึ่งงานประดับกระจกยังมีหน้าที่ช่วยยืดอายุการใช้งานของวัตถุนั้น ๆ ให้คงทนและมีอายุการใช้งานที่นานขึ้นอีกด้วย โดยประเภทของกระจกที่นิยมนำมาใช้นั้นมีอยู่ 2 ชนิด คือ กระจกเกรียบ และ กระจกแก้ว ซึ่งงานประดับกระจกนั้นมีอยู่หลากหลายประเภทดังนี้

2.1) งานประดับกระจกแบบเต็มหน้า ซึ่งเป็นงานประดับกระจกแบบเต็มพื้นที่ของวัตถุหรือชิ้นงานเช่น ช่อฟ้า ใบระกา หน้าบัน หางหงส์ ระเบียงต่าง ๆ เป็นต้น

2.2) งานประดับกระจกเป็นร่องในพื้นลาย เป็นการประดับกระจกเป็นร่องในพื้นลายที่แกะสลักหรือปูนปั้นลงรักปิดทองเรียกว่า “ปิดทองร่องกระจก” โดยร่องหรือช่องไฟระหว่างลายนั้นจะอยู่ต่ำกว่าลวดลาย และใช้กระจกสีต่าง ๆ ในการขับลวดลายปิดทองคำเปลวให้ดูเด่นชัดยิ่งขึ้น

2.3) งานประดับกระจกลายยา เป็นการประดับกระจกที่ถูกตัดเป็นชิ้นตามแบบลวดลาย ลงบนพื้นไม้ที่ทำการขุดเป็นร่องลวดลายต่าง ๆ โดยก่อนที่จะประดับกระจกลงบนช่องลวดลาย ส่วนพื้นจะต้องทำการปิดทองที่บเสียก่อนจึงจะประดับกระจกลงไป

2.4) งานประดับกระจกผสมการประดับมุก เป็นงานผสมผสานระหว่างงานประดับกระจกสีและงานประดับมุกเพื่อเพิ่มเติมสีสันและความสวยงามให้แก่งานประดับมุก โดยเรียกว่า “มุกแก้วมือ” ตัวอย่างงานเช่น ตู้พระธรรม เป็นต้น

2.5) การประดับกระจกทำเป็นแวว ใช้ประดับในลวดลายต่าง ๆ ด้วยวิธีการตัดกระจกเป็นรูปหยดน้ำมาติดเป็นไส้ลายกระจังลายดอกมะเขือหรือลายใบเทศ เป็นต้น

- วัสดุและวิธีการประดับกระจก

- วัสดุที่ใช้ในสำหรับงานประดับกระจกประกอบด้วยรักน้ำเกลี้ยง สมุกผง ไบตองแห้ง ชันผง น้ำมันยาง และปูนขาว
- เครื่องมือของงานช่างประดับกระจกประกอบไปด้วย
- ไม้ตลับ ใช้สำหรับตีกระจกเวลาตัดทำด้วยไม้ไผ่เหลาตรงและแบนเหมือนไม้บรรทัด
- ไม้ขนาด เป็นไม้ไผ่เหลาแบบตะเกียบปากแบนตามขนาดที่ต้องการจะตัดกระจกเพื่อกำหนดขนาดกระจกให้เท่ากัน
- เพชรตัดกระจก ใช้กรีดกระจกแบ่งออกเป็นชิ้นๆ
- ไม้ไผ่นำมาเหลาด้ายไม้ก้านรูปส่วนปลายติดขี้ผึ้งไว้ใช้แตะชิ้นแนว

กระจก

- ขั้นตอนการประดับกระจก

- ขั้นตอนที่ 1 คิดแบบลวดลายที่จะทำการประดับกระจกโดยกำหนดเป็นรูปทรงเลขาคณิตประกอบกันจนเป็นลวดลายต่าง ๆ ที่ลงตัว
- ขั้นตอนที่ 2 เตรียมการตัดกระจกให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ ตามที่ต้องการใช้
- ขั้นตอนที่ 3 ทาพื้นวัสดุที่จะติดกระจกด้วยรักสมุก หรือ เทือกรัก โดยทาเกลี่ยให้เสมอกันแล้วจึงทำการประดับกระจก
- ขั้นตอนที่ 4 ทำการประดับกระจกที โดยเริ่มติดกระจกตั้งแต่จุดศูนย์กลางและแผ่ขยายออกไปทางด้านซ้ายและขวาเพื่อให้ลายเป็นระเบียบ เมื่อติดกระจกเสร็จทั้งหมดให้ทำการฝั่งเอาไว้ให้แห้งพอสมควรแล้วจึงกวาดผิวกระจกให้จมลงติดพื้นเสมอ
- ขั้นตอนที่ 5 ทำการทำความสะอาดเช็ดหน้ากระจกที่เปื้อนคราบต่าง ๆ ออกด้วยผ้าสะอาดชุบน้ำมันการบูรผสมเหล้าขาวหรือแอลกอฮอล์ ถ้างด้วยน้ำสะอาดแล้วเช็ดให้แห้ง กระจกจะขึ้นมันวาวงดงาม เป็นอันเสร็จสิ้น



รูปที่ ก.19 วัสดุในการทำงานประดับกระจก



รูปที่ ก.20 ผลงานงานประดับกระจกภายในสำนักช่างสิบหมู่



รูปที่ ก.21 พื้นที่ปฏิบัติงานประดับกระจก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) งานช่างประดับมุก

งานช่างประดับมุกเป็นงานประณีตประเภทหนึ่งที่มีความงดงามที่เกิดจากการใช้เปลือกหอยทำขึ้นด้วยการประดับมุก เรียกต่อกันมาว่า “เครื่องประดับมุก” หรือ “เครื่องมุก” ที่ทำขึ้นด้วยเปลือกหอยทะเลชนิดหนึ่ง ซึ่งเรียกตามภาษา ช่างว่า “หอยมุก” โดยใช้วิธีที่เป็นเอกลักษณ์ของไทย ที่แตกต่างจากงานมุกของชาติอื่น คือการนำมาตัดแบ่งเป็นชิ้นย่อย และโกรกทำให้เป็นลวดลายต่าง ๆ แล้วประดับติดลงบนพื้นผิวภายนอก ของศิลปะ ภัณฑ์ที่มีความงดงาม งานประดับมุกจึงเป็น ขนบนิยมอีกอย่างหนึ่งในการ ปฏิบัติงานของช่างสิบหมู่ ซึ่งในอดีตเป็นงานศิลปะชั้นสูง ที่สามัญชนไม่ ค่อยนิยม ใช้ในงานประดับสิ่งของเครื่องสูงของพระมหากษัตริย์และงาน ประดับตกแต่งอาคารทางศาสนาเช่น โต๊ะ ตู้ หรือองค์ประกอบต่าง ๆ ใน งานสถาปัตยกรรมเช่น บานประตู บานหน้าต่าง ของวิหารเป็นต้น โดยงาน ประดับมุกมีจุดเด่นคือการ “เล่นไฟ” ของเปลือกหอยที่เกิดขึ้นที่กระทบกับ แสงจนเกิดความแวววาวของเปลือกหอยที่สวยงาม

วัสดุและวิธีการประดับมุก

- ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมวัสดุและเครื่องมือ โดยมีการเตรียมเปลือก หอยหรือมุกซึ่งหอยที่จะนำมาใช้ประดับลายมุกโดยส่วนใหญ่จะใช้หอยอุด หอยวงช้าง เป็นต้น โดยเริ่มจากปลอกเปลือกหอยชั้นนอกออกจนถึงชั้นใน โดยใช้หินเจียรจนถึงเนื้อหอยมุก จากนั้นทำการตัดแบ่งชิ้นมุกออกเป็นชิ้น ย่อยโดยใช้เพียงแค่ส่วนที่ตัดจากปากเปลือกหอยมุกไป 4-5 นิ้วมีเนื้อที่กว้าง และเปลือกไม่หนานัก และนำเปลือกหอยชิ้นย่อยมาขัดแต่งด้านหน้าจน แบนราบให้ได้ขนาดความหนาเสมอกันทุกชิ้นแล้วจึงนำมาล้างน้ำให้สะอาด เพื่อใช้ต่อไป

- ขั้นตอนที่ 2 การเขียนลวดลายประดับมุก ในขั้นต้นช่างจะต้องทำ การออกแบบลวดลายก่อนเพื่อใช้เป็นแบบสำหรับการตัดมุกเป็นชิ้นเล็ก ๆ ที่ จะประดับบนวัสดุซึ่งต้องออกแบบลวดลายให้เหมาะสมกับวัตถุที่จะทำการ ประดับมุก

- ขั้นตอนที่ 3 การตัดลายประดับมุก โดยการนำลวดลายที่ออกแบบ เอาไว้บนกระดาษมาติดลงบนแผ่นมุกที่เตรียมไว้ หลังจากนั้นทำการตัดหรือ เลื่อยแผ่นมุกตามลวดลายที่ออกแบบเอาไว้ และใช้ตะไบตกแต่งให้เรียบร้อย ก่อนจะนำลายไปปิดลงบนแผ่นลวดลายต้นฉบับ

- ขั้นตอนที่ 4 การประดับลายโดยเริ่มจากการเตรียมผิวพื้นวัสดุที่จะทำการประดับลายมุกลงไปด้วยการลงรักรองพื้นให้ทั่วแล้วทิ้งไว้ให้แห้ง จากนั้นใช้รักทาซ้ำอีกครั้งทิ้งไว้จนรักหมาดและมีความเหนียวเพื่อเป็นตัวประสานมุกให้ยึดติดเข้ากับวัสดุได้ดียิ่งขึ้น

- ขั้นตอนที่ 5 ทำการประดับมุกลงบนผิววัสดุหรือภาชนะที่จะทำการตกแต่งโดยการนำกระดาษที่มีลายหอยมุกที่ฉลุเอาไว้มากปิดทับโดยคว่ำตัวมุกลงบนพื้นที่ที่เตรียมรักสมุกไว้แล้วทำการกดลายมุกให้แนบสนิทกับวัสดุพื้นและใช้กระดาษแผ่นหนาหรือใช้ไม้วางกึ่งให้มุกได้ระดับและติดกับวัสดุแน่นยิ่งขึ้นและใช้รูปจุดไฟจี้กระดาษบริเวณช่องไฟระหว่างตัวมุกที่อยู่ติดกับพื้นวัสดุกับตัวมุกออกให้หมด

- ขั้นตอนที่ 6 ทำการถมพื้นที่ระหว่างมุกด้วยการใช้รักสมุก โดยถมรักสมุกลงร่องลายให้เต็มเกลี่ยให้ทั่วและให้เสมอน้ำลายมุก เสร็จแล้วทิ้งไว้ให้แห้งสนิท

- ขั้นตอนที่ 7 ขั้นตอนที่สุดท้าย ทำการตัดแต่งผิว เมื่อรักสมุกแห้งดีแล้วนั้นทำการขัดผิวด้วยกระดาษทรายหรือหินกาบเพชร โดยค่อยๆขัดกับน้ำจนผิวเรียบเสมอกันและปรากฏลายมุกขึ้นมา หลังจากนั้นจึงทำการขัดมันโดยการใส่ใบตอกแห้งฉีกเป็นฝอยๆจุ่มน้ำมะพร้าวเล็กน้อยนำมาขัดให้ขึ้นมัน แต่ในปัจจุบันนิยมเก็บงานเงาโดยใช้รักเจ็ดมาเจ็ดทับสองถึงสามครั้งผิวงานประดับมุกก็ขึ้นเงางาม เป็นอันเสร็จวิธีการทำงานประดับมุก



รูปที่ ก.22 พื้นที่ปฏิบัติงานประดับมุกใช้โต๊ะทำเครื่องทอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก.23 พื้นที่ปฏิบัติงานระดับมก 2



รูปที่ ก.24 ขั้นตอนการทำงาน และวัสดุ/อุปกรณ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ ก.25 พื้นที่ปฏิบัติงานระดับมก 3 ญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4.3.9 ช่างบุ (Metal Beating)

ช่างบุ คือ ผู้ที่มีฝีมือและความสามารถในการทำการตกแต่งผิวภายนอกของศิลปวัตถุและสถาปัตยกรรมให้เกิดความงามมีคุณค่าด้วย การใช้วัสดุต่าง ๆ เช่น ฝากระดาด แผ่นโลหะบาง ๆ หุ้มประดับผิวภายนอก แล้วทำลวดลายประดับตกแต่งทับให้สวยงาม งานของช่างบุได้แก่ งานบุหรือชิงผ้าแต่งฉากฝาเพดานและบุกระดาดทำฉัตร งานบุโลหะหุ้มองค์พระธาตุ เจดีย์ และบุชบกประดิษฐานพระพุทธรูปสำคัญ เป็นต้น ช่างบุที่เป็นช่างหลวงอยู่ในจำพวกช่างสิบหมู่ที่มีมาแต่โบราณ คือ ช่างประเภทที่ทำการบุโลหะให้แก่ ออกเป็นแผ่นบาง ๆ แล้วนำไปหุ้มคลุมปิดเข้ากับหุ่นชนิดต่าง ๆ เพื่อปิดประดับทำเป็นผิวภายนอกของหุ่นที่สร้างขึ้นด้วย วัสดุต่าง ๆ เช่น ไม้ ปูน โลหะ หินให้เกิดความงามและมีคุณค่าคงทนอยู่ได้นาน งานบุจัดเป็นงานช่างที่สามารถทำให้สำเร็จได้โดยการปฏิบัติงานตามขนบนิยมแบบโบราณ วัสดุที่เหมาะสม ในการนำมาใช้ในงานบุที่นิยมกันมาแต่อดีตก็คือวัสดุจำพวกทองคำ ทองแดง ดีบุก ในส่วนของเครื่องมืออุปกรณ์ก็แล้วแต่ความเหมาะสมของงาน โดยจะมีค้อนสำหรับตีแผ่นโลหะ ค้อนไม้ ค้อนเขาควย ทั้งเหล็กกะล่อน (อุปกรณ์ ชนิดหนึ่งมีลักษณะคล้ายทั่ง) นอกจากนี้ก็จะมีกรรไกร สว่าน โยน ไม้เนียน ที่ทำด้วยเขาควย แม่พิมพ์ทั้งชนิดที่ทำ ด้วยหิน และไม้ กุญทราย ชั้นเคี้ยว สิ่งสลักหน้าต่าง ๆ และหมุดที่ทำด้วยโลหะผสม ในขั้นตอนการทำงานบุโลหะตามหลักการและวิธีการอย่างโบราณนั้น สามารถแบ่งงานบุโลหะออกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

1) การบุหุ้มหุ่นอย่างผิวเรียบ

การบุหุ้มหุ่นอย่างผิวเรียบ เป็นการนำเอาโลหะชนิดใดชนิดหนึ่งมาทำการตีแผ่ออกให้เป็นแผ่นบาง ๆ ตามขนาดที่ต้องการแล้วนำเข้าปิดบุทับบนวัตถุที่ต้องการบุทำผิวให้เป็นโลหะชนิดนั้น ซึ่งมักบุลงบนสิ่งก่อสร้างประเภทก่ออิฐถือปูนเป็นที่เป็นที่ปฐมนิยสถานต่างซึ่งเรียกว่า “งานบุสุวรรณจังโก หรือ บุทองปะทาสี” เช่น พระสถูปเจดีย์ พระปราสาท หรือพระมหาเจดีย์ พระเจดีย์ทรงปราสาท งานบุโลหะแผ่นอย่างนี้ที่กล่าวมานี้ ยังนิยมใช้ในการทำขึ้นรูปให้เป็นงานประติมากรรมต่าง ๆ อีกด้วยเช่นกัน

2) การบุหุ้มหุ่นให้ผิวเป็นลวดลาย

การบุหุ้มหุ่นให้ผิวเป็นลวดลาย มักจะใช้โลหะที่มีเนื้ออ่อน เช่น ทองคำ และเงิน เพราะโลหะที่มีเนื้อแข็งไม่เหมาะ ที่จะนำมาใช้ในงานบุลักษณะนี้การบุหุ้มให้ผิวเป็นลวดลายนี้เกิดจากการทำแผ่นโลหะผิวเรียบ ๆ ให้เกิดเป็นลวดลายก่อนแล้วจึงนำไปบุทับลงบนวัตถุหรือหุ่นชนิดต่าง ๆ เช่น งานบุเครื่องใช้ งานบุ

เครื่องทรงของพระพุทธรูปปฏิมากร และบุลวดลายในงานสถาปัตยกรรม เช่น บุพระเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สลูเปเจดีย์ บุพระพุทธรูปรางค์ บุเครื่องถ้วยของประกอบหน้าบัน งานบุประดับราช
กัณฑ์ และงานบุประดับประติมากรรม เช่น บุพระพุทธรูป บุพระ พิมพ์ เป็นต้น

- วิธีการบุคุณโลหะ

การบุคุณโลหะจัดเป็นงานประณีตศิลป์ที่ต้องใช้ความรู้ความ
ชำนาญสูงเนื่องจากชิ้นงานเกี่ยวข้องกับของมีค่าคือทองคำ เงิน ทองแดง
ดิบุกให้เกิดความสวยงาม จึงต้องไม่มีความผิดพลาดเกิดขึ้นในการทำ
ชิ้นงาน โดยมีวิธีการและขั้นตอนในการทำดังนี้

- ขั้นตอนที่ 1 การออกแบบลวดลายที่จะนำมาทาบบนแผ่นโลหะเพื่อ
บุ นิยมใช้วิธีการกลับภาพแล้วใช้เหล็กแหลมขีดลงไปตามเส้นลวดลาย

- ขั้นตอนที่ 2 การบุคุณ เมื่อลอกลวดลายลงบนโลหะเสร็จเรียบร้อยแล้ว
แล้วให้นำแผ่นโลหะมาเซ็ดให้แห้งแล้ววางบนเครื่องรอง อาจเป็นถุงทราย
หรือกระดาษหนาๆจากนั้นใช้เครื่องมือทำการบุคุณโลหะด้านหนึ่งให้บุลงไป
ตามโครงร่างของลวดลายที่กำหนด แล้วนำดินสอพองมาบดผสมน้ำมัน
มะพร้าวและขี้ผึ้ง แล้วนำมาตั้งไฟคนจนละลายเป็นเนื้อเดียวกัน แล้วทำการ
ตักหยอดลงบนร่องโลหะที่คุลเอาไว้วิธีนี้ช่วยป้องกันโลหะคืนรูป และ
ปล่อยชิ้นงานให้เย็นลง

- ขั้นตอนที่ 3 จากนั้นทำการตกแต่งลวดลาย เมื่อชิ้นงานเย็นลงแล้ว
ช่างจะกลับด้านแผ่นโลหะเพื่อใช้เครื่องมือคุณลาย และแต่งส่วนของ
รายละเอียด เมื่อตกแต่งเสร็จแล้วนำไปสนไฟเพื่อให้ดินสอพองและขี้ผึ้ง
หลุดออก

- ขั้นตอนที่ 4 ขั้นตอนสุดท้ายคือขั้นตอนการทำความสะอาดและขัด
เงาเพื่อให้ชิ้นงานมีความสวยงามมากขึ้น เป็นอันเสร็จสิ้น



รูปที่ ก.26 อุปกรณ์ในการทำงานบุคุณโลหะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก.27 โตะทำทองใช้ในการทำงานบุดนโลหะ



รูปที่ ก.28 การบุดนโลหะ



รูปที่ ก.29 พื้นที่ปฏิบัติการบุดนโลหะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.1.1 ช่างปูน (Plastering)

ช่างปูน เป็นช่างเก่าแก่จำพวกหนึ่ง ซึ่งเกี่ยวข้องกับการทำและสร้างสิ่งก่อสร้างที่เป็นเครื่องก่ออิฐถือปูน ช่างปูนสามารถจำแนกลักษณะงานออกเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

1) ช่างปูนงานก่อ

ช่างปูนงานก่อ ทำงานในลักษณะการก่อวัสดุชนิดต่าง ๆ เช่น อิฐ หิน ศิลาแลง ขึ้นเป็นรูปทรงสิ่งของต่าง ๆ ตั้งแต่ขนาดเล็ก เช่น ก่อเขมอขึ้นอ่าง ไปจนกระทั่งก่อพระสถูปเจดีย์ พระพุทธรูปปรางค์เจดีย์ หรือทำการในด้านการบูรณปฏิสังขรณ์เครื่องหิน เครื่องอิฐก่อที่ชำรุดให้กลับคืนมามีสภาพดีดังเดิม

2) ช่างปูนงานลวดบัว

ช่างปูนงานลวดบัว เป็นช่างที่ทำงานในลักษณะการถือปูนทำผิวเป็นลวดบัวแบบต่าง ๆ เช่น บัวคว่ำ บัวหงาย บัวหลังเจียด บักปากลิง บัวลูกแก้ว บักอกไก่ สำหรับประกอบทำฐานลักษณะต่าง ๆ เป็นต้นว่าฐานเชิงบาตร ฐานเท้าสิงห์ ฐานปัทม์ ฐานเฉียง ฐานบัวจงกล หรือทำการถือปูนฉาบเหลี่ยมเสาแบบต่าง ๆ เช่น เสาแปดเหลี่ยม เสาย่อ มุมไม้สิบสอง เสากรม เป็นต้น ช่างปูนทั้งที่เป็นช่างปูนงานก่อสร้างหรือช่างปูนงานลวดบัว จะใช้เครื่องมือที่จำเป็นเพียง 4-5 อย่างเท่านั้น คือ

เกรียง เป็นเครื่องมือสำหรับใช้ในการถือปูน ซึ่งจะมีทั้งเกรียงเหล็กและเกรียงไม้ เป็นรูปแบน ๆ ขนาดแตกต่างกัน ประทัดหรือบรรทัด สำหรับถือลวดบัวหรือฉาบเหลี่ยมครก สากไม้ ซึ่งเป็นตะแกรงสำหรับร่อนปูนและทราย และอ่าง ดินสำหรับพักหรือหมักปูน



รูปที่ ก.30 พื้นที่ปฏิบัติงานก่ออิฐถือปูนพระปรางค์

(ที่มา : <https://pantip.com/topic/33062286> วันที่สืบค้น : 16 พ.ค. 2560)



รูปที่ ก.31 งานก่ออิฐถือปูน

(ที่มา : <http://www.siamrath.co.th> วันที่สืบค้น : 16 พ.ค. 2560)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข.

กฎหมายและเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้อง

กฎกระทรวง

ฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543)

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

พ.ศ. 2522

ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้

“อาคารสาธารณะ” หมายความว่า อาคารที่ใช้เพื่อประโยชน์ในการชุมนุมคนได้โดยทั่วไป เพื่อกิจกรรมทางราชการ การเมือง การศึกษา การศาสนา การสังคม การนันทนาการ หรือการพาณิชย์กรรม เช่น โรงมหรสพ หอประชุม โรงแรม โรงพยาบาล สถานศึกษา หอสมุด สนามกีฬากลางแจ้ง สนามกีฬาในร่ม ตลาด ห้างสรรพสินค้า ศูนย์การค้า สถานบริการ ท่าอากาศยาน อุโมงค์ สะพาน อาคารจอดรถ สถานีรถ ท่าจอดเรือ โป๊ะจอดเรือ สุสาน ฌาปนสถาน ศาสนสถาน เป็นต้น

“อาคารพิเศษ” หมายความว่า อาคารที่ต้องการมาตรฐานความมั่นคงแข็งแรง และความปลอดภัยเป็นพิเศษ เช่น อาคารดังต่อไปนี้

- (ก) โรงมหรสพ อัฒจันทร์ หอประชุม หอสมุด หอศิลป์ พิพิธภัณฑ์สถาน หรือศาสนสถาน
- (ข) อุโมงค์ คานเรือ หรือท่าจอดเรือ สำหรับเรือขนาดใหญ่เกิน 100 ตันกรอส
- (ค) อาคารหรือสิ่งก่อสร้างที่สูงเกิน 15 เมตร หรือสะพานหรืออาคารหรือโครงหลังคา ช่วงหนึ่งเกิน 10 เมตร หรือมีลักษณะโครงสร้างที่อาจก่อให้เกิดภัยอันตรายต่อสาธารณชนได้
- (ง) อาคารที่เก็บวัสดุไวไฟ วัสดุระเบิด หรือวัสดุกระจายแพร่พิษ หรือรังสีตามกฎหมายว่าด้วยการนั้น

“อาคารอยู่อาศัยรวม” หมายความว่า อาคารหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของอาคารที่ใช้เป็นที่อยู่อาศัยสำหรับหลายครอบครัว โดยแบ่งออกเป็นหน่วยแยกจากกันสำหรับแต่ละครอบครัว

“อาคารขนาดใหญ่” หมายความว่า อาคารที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร หรืออาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 15.00 เมตรขึ้นไป และมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน 1,000 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 2,000 ตารางเมตร การวัดความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงพื้นคาบฟ้า สำหรับอาคารทรงจั่วหรือปั้นหยา ให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

“สำนักงาน” หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นสำนักงานหรือที่ทำการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

“โรงมหรสพ” หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นสถานที่สำหรับฉายภาพยนตร์ แสดงละคร แสดงดนตรี หรือแสดงมหรสพอื่นใด และมีวัตถุประสงค์เพื่อเปิดให้สาธารณชนเข้าชมการแสดงนั้น โดยจะมีค่าตอบแทนหรือไม่ก็ตาม

“ที่ว่าง” หมายความว่า พื้นที่อันปราศจากหลังคาหรือสิ่งก่อสร้างปกคลุม ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวอาจจะจัดให้เป็นบ่อน้ำ สระว่ายน้ำ บ่อพักน้ำเสีย ที่พักมูลฝอย ที่พักรวมมูลฝอย หรือที่จอดรถ ที่อยู่ภายนอกอาคารก็ได้ และให้หมายความรวมถึงพื้นที่ของสิ่งก่อสร้าง หรืออาคารที่สูงจากระดับพื้นดินไม่เกิน 1.20 เมตร และไม่มีหลังคาหรือสิ่งก่อสร้างปกคลุมเหนือระดับนั้น

“ถนนสาธารณะ” หมายความว่า ถนนที่เปิดหรือยินยอมให้ประชาชนเข้าไปหรือใช้เป็นทางสัญจรได้ ทั้งนี้ ไม่ว่าจะมีการเรียกเก็บค่าตอบแทนหรือไม่

หมวดที่ 2

ส่วนต่าง ๆ ของอาคาร

ส่วนที่ 1 วัสดุของอาคาร

ข้อ 15 เสา คาน พื้น บันได และผนังของอาคารที่สูงตั้งแต่สามชั้นขึ้นไป โรงมหรสพ หอประชุม โรงงาน โรงแรม โรงพยาบาล หอสมุด ห้างสรรพสินค้า อาคารขนาดใหญ่ สถานบริการ ตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ ท่าอากาศยาน หรืออุโมงค์ ต้องทำด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟ ด้วย

ข้อ 18 ครีวในอาคารต้องมีพื้นและผนังที่ทำด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟ ส่วนฝาและเพดานนั้น หากไม่ได้ทำด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟ ก็ให้ทำด้วยวัสดุทนไฟ

ส่วนที่ 2 พื้นที่ภายในอาคาร

ข้อ 21 ช่องทางเดินในอาคาร ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่าตามที่กำหนดไว้ดังต่อไปนี้

อาคารอยู่อาศัยรวม หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก สำนักงาน อาคารสาธารณะ อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารพิเศษ 1.50 เมตร

ข้อ 22 ห้องหรือส่วนของอาคารที่ใช้ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ต้องมีระยะดังต่อไปนี้

- ห้องที่ใช้เป็นสำนักงาน ห้องเรียน ห้องอาหาร ห้องโถงภัตตาคาร โรงงาน 3.00 เมตร
- ห้องขายสินค้า ห้องประชุม ห้องคนไข้รวม คลังสินค้า โรงครัว ตลาด และอื่น ๆ ที่คล้ายกัน

3.50 เมตร

- ระเบียง 2.20 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระยะตั้งตามวรรคหนึ่งให้วัดจากพื้นถึงพื้น ในกรณีของชั้นใต้หลังคาให้วัดจากพื้นถึงยอดฝาหรือยอดผนังอาคาร และในกรณีของห้องหรือส่วนของอาคารที่อยู่ภายในโครงสร้างของหลังคา ให้วัดจากพื้นถึงยอดฝาหรือยอดผนังของห้องหรือส่วนของอาคารดังกล่าวที่ไม่ใช่โครงสร้างของหลังคา

ห้องในอาคารซึ่งมีระยะตั้งระหว่างพื้นถึงพื้นอีกชั้นหนึ่งตั้งแต่ 5 เมตรขึ้นไป จะทำพื้นชั้นลอยในห้องนั้นก็ได้ โดยพื้นชั้นลอยดังกล่าวนั้นต้องมีเนื้อที่ไม่เกินร้อยละสี่สิบของเนื้อที่ห้อง ระยะตั้งระหว่างพื้นชั้นลอยถึงพื้นอีกชั้นหนึ่งต้องไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และระยะตั้งระหว่างพื้นห้องถึงพื้นชั้นลอยต้องไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร ด้วย

ห้องน้ำ ห้องส้วม ต้องมีระยะตั้งระหว่างพื้นถึงเพดานไม่น้อยกว่า 2 เมตร

ส่วนที่ 3 บันไดของอาคาร

ข้อ 23 บันไดของอาคารอยู่อาศัยถ้ามีต้องมีอย่างน้อยหนึ่งบันไดที่มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร ช่วงหนึ่งสูงไม่เกิน 3 เมตร ตกตั้งสูงไม่เกิน 20 เซนติเมตร ลูกนอนเมื่อหักส่วนที่ขึ้นบันไดเหลื่อมกันออกแล้วเหลือความกว้างไม่น้อยกว่า 22 เซนติเมตร และต้องมีพื้นหน้าบันไดมีความกว้างและยาวไม่น้อยกว่าความกว้างของบันได

บันไดที่สูงเกิน 3 เมตร ต้องมีชานพักบันไดทุกช่วง 3 เมตร หรือน้อยกว่านั้น และชานพักบันไดต้องมีความกว้างและยาวไม่น้อยกว่าความกว้างของบันได ระยะตั้งจากชั้นบันไดหรือชานพักบันไดถึงส่วนต่ำสุดของอาคารที่อยู่เหนือขึ้นไปต้องสูงไม่น้อยกว่า 1.90 เมตร

ข้อ 24 บันไดของอาคารอยู่อาศัยรวม หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก สำนักงาน อาคารสาธารณะ อาคารพาณิชย์ โรงงาน และอาคารพิเศษ สำหรับที่ใช้กับชั้นที่มีพื้นที่อาคารชั้นเหนือขึ้นไปรวมกันไม่เกิน 300 ตารางเมตร ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร แต่สำหรับบันไดของอาคารดังกล่าวที่ใช้กับชั้นที่มีพื้นที่อาคารชั้นเหนือขึ้นไปรวมกันเกิน 300 ตารางเมตร ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร ถ้าความกว้างสุทธิของบันไดน้อยกว่า 1.50 เมตร ต้องมีบันไดอย่างน้อยสองบันได และแต่ละบันไดต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร

บันไดของอาคารที่ใช้เป็นที่ชุมนุมของคนจำนวนมาก เช่น บันไดห้องประชุมหรือห้องบรรยายที่มีพื้นที่รวมกันตั้งแต่ 500 ตารางเมตรขึ้นไป หรือบันไดห้องรับประทานอาหารหรือสถานบริการที่มีพื้นที่รวมกันตั้งแต่ 1,000 ตารางเมตรขึ้นไป หรือบันไดของแต่ละชั้นของอาคารนั้นที่มีพื้นที่รวมกันตั้งแต่ 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร อย่างน้อยสองบันได ถ้ามีบันไดเดียวต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 3 เมตร

บันไดที่สูงเกิน 4 เมตร ต้องมีชานพักบันไดทุกช่วง 4 เมตร หรือน้อยกว่านั้น และระยะตั้งจากชั้นบันไดหรือชานพักบันไดถึงส่วนต่ำสุดของอาคารที่อยู่เหนือขึ้นไปต้องสูงไม่น้อยกว่า 2.10 เมตร

ชานพักบันไดและพื้นหน้าบันไดต้องมีความกว้างและความยาวไม่น้อยกว่าความกว้างสุทธิของบันได เว้นแต่บันไดที่มีความกว้างสุทธิเกิน 2 เมตร ชานพักบันไดและพื้นหน้าบันไดจะมีความยาวไม่เกิน 2 เมตรก็ได้

บันไดตามวรรคหนึ่งและวรรคสองต้องมีลูกตั้งสูงไม่เกิน 18 เซนติเมตร ลูกนอนเมื่อหักส่วนที่ขึ้นบันไดเหลื่อมกันออกแล้วเหลือความกว้างไม่น้อยกว่า 25 เซนติเมตร และต้องมีราวบันไดกันตก บันไดที่มีความกว้างสุทธิเกิน 6 เมตร และช่วงบันไดสูงเกิน 1 เมตร ต้องมีราวบันไดทั้งสองข้าง บริเวณจุกบันไดต้องมีวัสดุกันลื่น

ข้อ 25 บันไดตามข้อ 24 จะต้องมีระยะห่างไม่เกิน 40 เมตร จากจุดที่ไกลสุดบนพื้นชั้นนั้น

ข้อ 26 บันไดตามข้อ 23 และข้อ 24 ที่เป็นแนวโค้งเกิน 90 องศา จะไม่มีชานพักบันไดก็ได้ แต่ต้องมีความกว้างเฉลี่ยของลูกนอนไม่น้อยกว่า 22 เซนติเมตร สำหรับบันไดตามข้อ 23 และไม่น้อยกว่า 25 เซนติเมตร สำหรับบันไดตามข้อ 24

ส่วนที่ 4 บันไดหนีไฟ

ข้อ 27 อาคารที่สูงตั้งแต่สี่ชั้นขึ้นไปและสูงไม่เกิน 23 เมตร หรืออาคารที่สูงสามชั้นและมีลาดฟ้าเหนือชั้นที่สามที่มีพื้นที่เกิน 16 ตารางเมตร นอกจากมีบันไดของอาคารตามปกติแล้ว ต้องมีบันไดหนีไฟที่ทำด้วยวัสดุทนไฟอย่างน้อยหนึ่งแห่ง และต้องมีทางเดินไปยังบันไดหนีไฟนั้นได้ โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง

ข้อ 28 บันไดหนีไฟต้องมีความลาดชันน้อยกว่า 60 องศา เว้นแต่คิกแถวและบ้านแถวที่สูงไม่เกินสี่ชั้น ให้มีบันไดหนีไฟที่มีความลาดชันเกิน 60 องศาได้ และต้องมีชานพักบันไดทุกชั้น

ข้อ 29 บันไดหนีไฟภายนอกอาคารต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร และต้องมีผนังส่วนที่บันไดหนีไฟพาดผ่านเป็นผนังที่ก่อสร้างด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟ

ข้อ 30 บันไดหนีไฟภายในอาคารต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร มีผนังที่ก่อสร้างด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟกั้นโดยรอบ เว้นแต่ส่วนที่เป็นช่องระบายอากาศและช่องประตูหนีไฟ และต้องมีอากาศถ่ายเทจากภายนอกอาคารได้โดยแต่ละชั้นต้องมีช่องระบายอากาศที่เปิดสู่ภายนอกอาคารได้มีพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร กับต้องมีแสงสว่างให้เพียงพอทั้งกลางวันและกลางคืน

ข้อ 31 ประตูหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า 1.90 เมตร และต้องทำเป็นบานเปิดชนิดผลักออกสู่ภายนอกเท่านั้น กับต้องติดอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เอง และต้องสามารถเปิดออกได้โดยสะดวกตลอดเวลา ประตูหรือทางออกสู่บันไดหนีไฟต้องไม่มีธรณีหรือขอบกั้น

ข้อ 32 พื้นหน้าบันไดหนีไฟต้องกว้างไม่น้อยกว่าความกว้างของบันไดและอีกด้านหนึ่งกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมวด 3

ที่ว่างภายนอกอาคาร

ข้อ 33 อาคารแต่ละหลังหรือหน่วยต้องมีที่ว่างตามที่กำหนดดังต่อไปนี้

(2) ห้องแถว ตึกแถว อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารสาธารณะ และอาคารอื่นซึ่งไม่ได้ใช้เป็นที่อยู่อาศัย ต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่า 10 ใน 100 ส่วน ของพื้นที่ชั้นใดชั้นหนึ่งที่มีมากที่สุดของอาคาร

หมวด 4

แนวอาคารและระยะต่าง ๆ ของอาคาร

ข้อ 41 อาคารที่ก่อสร้างหรือดัดแปลงใกล้ถนนสาธารณะที่มีความกว้างน้อยกว่า 6 เมตร ให้ร่นแนวอาคารห่างจากกึ่งกลางถนนสาธารณะอย่างน้อย 3 เมตร

อาคารที่สูงเกินสองชั้นหรือเกิน 8 เมตร ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารสาธารณะ ป้ายหรือสิ่งก่อสร้างขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้าย หรือคลังสินค้า ที่ก่อสร้างหรือดัดแปลงใกล้ถนนสาธารณะ

(1) ถ้าถนนสาธารณะนั้นมีความกว้างน้อยกว่า 10 เมตร ให้ร่นแนวอาคารห่างจากกึ่งกลางถนนสาธารณะอย่างน้อย 6 เมตร

(2) ถ้าถนนสาธารณะนั้นมีความกว้างตั้งแต่ 10 เมตรขึ้นไป แต่ไม่เกิน 20 เมตร ให้ร่นแนวอาคารห่างจากเขตถนนสาธารณะอย่างน้อย 1 ใน 10 ของความกว้างของถนนสาธารณะ

(3) ถ้าถนนสาธารณะนั้นมีความกว้างเกิน 20 เมตรขึ้นไป ให้ร่นแนวอาคารห่างจากเขตถนนสาธารณะอย่างน้อย 2 เมตร

ข้อ 44 ความสูงของอาคาร ไม่ว่าจะจากจุดหนึ่งจุดใด ต้องไม่เกินสองเท่าของระยะราบ วัดจากจุดนั้น ไปตั้งฉากกับแนวเขตด้านตรงข้ามของถนนสาธารณะที่อยู่ใกล้อาคารนั้นที่สุด

ความสูงของอาคารให้วัดแนวตั้งจากระดับถนนหรือระดับพื้นดินที่ก่อสร้างขึ้นไปถึงส่วนของอาคารที่สูงที่สุด สำหรับอาคารทรงจั่วหรือปั้นหยาให้วัดถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

ข้อ 45 อาคารหลังเดียวกันซึ่งมีถนนสาธารณะสองสายขนาดไม่เท่ากันขนานอยู่เมื่อระยะระหว่างถนนสาธารณะ

สองสายนั้นไม่เกิน 60 เมตร และส่วนกว้างของอาคารตามแนวถนนสาธารณะที่กว้างกว่าไม่เกิน 60 เมตร ความสูงของอาคาร ณ จุดใดต้องไม่เกินสองเท่าของระยะราบที่ใกล้ที่สุดจากจุดนั้นไปตั้งฉากกับแนวเขตถนนสาธารณะด้านตรงข้ามของสายที่กว้างกว่า

ข้อ 46 อาคารหลังเดียวกันซึ่งอยู่ที่มุมถนนสาธารณะสองสายขนาดไม่เท่ากัน ความสูงของอาคาร ณ จุดใดต้องไม่เกินสองเท่าของระยะราบที่ใกล้ที่สุด จากจุดนั้นไปตั้งฉากกับแนวเขตถนน

สาขาระยะด้านตรงข้ามของสายที่กว้างกว่า และความยาวของอาคารตามแนวถนนสาขาระยะที่แคบกว่าต้องไม่เกิน 60 เมตร

ข้อ 47 รั้วหรือกำแพงที่สร้างขึ้นติดต่อหรือห่างจากถนนสาขาระยะน้อยกว่าความสูงของรั้วให้ก่อสร้างได้สูงไม่เกิน 3 เมตร เหนือระดับทางเท้าหรือถนนสาขาระยะ

ข้อ 49 การก่อสร้างอาคารในบริเวณด้านข้างของห้องแถวหรือตึกแถว

(1) ถ้าห้องแถวหรือตึกแถวนั้นมีจำนวนรวมกันได้ตั้งแต่สิบคูหา หรือมีความยาวรวมกันได้ตั้งแต่ 40 เมตรขึ้นไป และอาคารที่จะสร้างขึ้นเป็นห้องแถวหรือตึกแถว ห้องแถวหรือตึกแถวที่จะสร้างขึ้นต้องห่างจากผนังด้านข้างของห้องแถวหรือตึกแถวเดิมไม่น้อยกว่า 4 เมตร แต่ถ้าเป็นอาคารอื่นต้องห่างจากผนังด้านข้างของห้องแถวหรือตึกแถวเดิมไม่น้อยกว่า 2 เมตร

(2) ถ้าห้องแถวหรือตึกแถวนั้นมีจำนวนไม่ถึงสิบคูหาและมีความยาวรวมกันไม่ถึง 40 เมตร อาคารที่สร้างขึ้นจะต้องห่างจากผนังด้านข้างของห้องแถวหรือตึกแถวเดิมไม่น้อยกว่า 2 เมตร เว้นแต่การสร้างห้องแถวหรือตึกแถวต่อจากห้องแถวหรือตึกแถวเดิมตามข้อ 4

ข้อ 50 ผนังของอาคารที่มีหน้าต่าง ประตู ช่องระบายอากาศหรือช่องแสง หรือระเบียงของอาคารต้องมีระยะห่างจากแนวเขตที่ดิน ดังนี้

(1) อาคารที่มีความสูงไม่เกิน 9 เมตร ผนังหรือระเบียงต้องอยู่ห่างเขตที่ดินไม่น้อยกว่า 2 เมตร

(2) อาคารที่มีความสูงเกิน 9 เมตร แต่ไม่ถึง 23 เมตร ผนังหรือระเบียงต้องอยู่ห่างเขตที่ดินไม่น้อยกว่า 3 เมตร

ผนังของอาคารที่อยู่ห่างเขตที่ดินน้อยกว่าตามที่กำหนดไว้ใน (1) หรือ (2) ต้องอยู่ห่างจากเขตที่ดินไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร เว้นแต่จะก่อสร้างชิดเขตที่ดินและอาคารดังกล่าวจะก่อสร้างได้สูงไม่เกิน 15 เมตร ผนังของอาคารที่อยู่ชิดเขตที่ดิน หรือห่างจากเขตที่ดินน้อยกว่าที่ระบุไว้ใน (1) หรือ

(2) ต้องก่อสร้างเป็นผนังทึบ และคานฝ้าของอาคารด้านนั้นให้ทำผนังทึบสูงจากคานฝ้าไม่น้อยกว่า 1.80 เมตร ในกรณีก่อสร้างชิดเขตที่ดินต้องได้รับความยินยอมเป็นหนังสือจากเจ้าของที่ดินข้างเคียงด้านนั้นด้วย

กฎกระทรวง

ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537)

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

พ.ศ. 2522

หมวด 1

แบบและวิธีการเกี่ยวกับการติดตั้งระบบการป้องกันอัคคีภัย

ข้อ 2 อาคารดังต่อไปนี้ต้องมีวิธีการเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัยตามที่กำหนดในกฎกระทรวงนี้

(2) อาคารที่ใช้เป็นที่ชุมนุมของประชาชน เช่น โรงมหรสพ หอประชุม โรงแรม สถานพยาบาลสถานศึกษา หอสมุด สถานีพาหนะร่วม ตลาด ห้างสรรพสินค้า ศูนย์การค้า สถานบริการ ท่าอากาศยาน อาคารจอดรถสถานีขนส่งมวลชน ที่จอดรถ ท่าจอดเรือ ภัตตาคาร สำนักงาน สถานที่ทำการของราชการ โรงแรม และอาคารพาณิชย์ เป็นต้น

ข้อ 5 อาคารอื่นนอกจากอาคารตามข้อ 3 วรรคหนึ่ง ที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน 2000 ตารางเมตร ต้องมีระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทุกชั้นด้วย

ข้อ 6 ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ตามข้อ 5 อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

(1) อุปกรณ์แจ้งเหตุที่มีทั้งระบบแจ้งเหตุอัตโนมัติและระบบแจ้งเหตุที่ใช้มือเพื่อให้อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทำงาน

(2) อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ที่สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึงเพื่อให้หนีไฟ

ข้อ 7 อาคารตามข้อ 2 (2) และ (3) ที่มีความสูงตั้งแต่ 2 ชั้นขึ้นไป และอาคารตามข้อ 2 (4) ที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน 2000 ตารางเมตร ในแต่ละชั้นต้องมีป้ายบอกชั้นและป้ายบอกทางหนีไฟด้วยตัวอักษรขนาดที่มีความสูงไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร หรือ สัญลักษณ์ที่อยู่ในตำแหน่งที่จะมองเห็นได้ชัดเจนตลอดเวลา และต้องมีแสงสว่างจากระบบไฟฟ้าฉุกเฉินเพียงพอที่จะมองเห็นช่องทางหนีไฟได้ชัดเจนขณะเพลิงไหม้

หมวด 2

แบบและจำนวนของห้องน้ำและห้องส้วม

ข้อ 8 อาคารที่บุคคลอาจเข้าอยู่หรือเข้าใช้สอยได้ ต้องมีห้องน้ำและห้องส้วมไม่น้อยกว่าจำนวนที่กำหนดไว้ในตารางที่ 2 ท้ายกฎกระทรวงนี้

จำนวนห้องน้ำและห้องส้วมที่กำหนดไว้ในตารางตามวรรคหนึ่ง เป็นจำนวนขั้นต่ำที่ต้องจัดให้มีแม้ว่าอาคารนั้นจะมีพื้นที่อาคารหรือจำนวนคนน้อยกว่าที่กำหนดไว้ในตารางตามวรรคหนึ่งก็

ตาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ้าอาคารที่มีพื้นที่ของอาคารหรือจำนวนคนมากเกินกว่าที่กำหนดไว้ในตารางตามวรรคหนึ่ง จะต้องจัดให้มีห้องน้ำและห้องส้วมเพิ่มขึ้นตามอัตราส่วนพื้นที่อาคารหรือจำนวนคนที่มากเกินนั้น ถ้ามีเศษให้คิดเต็มอัตรา

ชนิดหรือประเภทของอาคารที่มีได้กำหนดไว้ในตารางตามวรรคหนึ่ง ให้พิจารณาเทียบเคียง ลักษณะการใช้สอยของอาคารนั้น โดยถือจำนวนห้องน้ำและห้องส้วมที่กำหนดไว้ในตารางดังกล่าว เป็นหลัก

ข้อ 9 ห้องน้ำและห้องส้วมจะแยกจากกันหรือรวมอยู่ในห้องเดียวกันก็ได้ แต่ต้องมีลักษณะที่จะรักษาความสะอาดได้ง่าย และต้องมีช่องระบายอากาศไม่น้อยกว่าร้อยละสิบของพื้นที่ห้อง หรือมีพัดลมระบายอากาศได้เพียงพอระยะตั้งระหว่างพื้นห้องถึงเพดานยอดฝาหรือผนังตอนต่ำสุดต้องไม่ต่ำกว่า 1.80 เมตร

ในกรณีที่ห้องน้ำและห้องส้วมแยกกัน ต้องมีขนาดพื้นที่ของห้องแต่ละห้องไม่น้อยกว่า 0.90 ตารางเมตร และต้องมีความกว้างภายในไม่น้อยกว่า 0.90 เมตร แต่ถ้าห้องน้ำและห้องส้วมรวมอยู่ในห้องเดียวกัน ต้องมีพื้นที่ภายในไม่น้อยกว่า 1.50 ตารางเมตร

ข้อ 10 บ่อเกรอะ บ่อซึมของส้วมต้องอยู่ห่างจากแม่น้ำ คู คลอง หรือแหล่งน้ำสาธารณะไม่น้อยกว่า 10 เมตร เว้นแต่ส้วมที่มีระบบกำจัดสิ่งปฏิกูลที่ถูกต้องตามหลักการสาธารณสุขและมีขนาดที่เหมาะสม ทั้งนี้ตามที่กระทรวงมหาดไทยด้วยความเห็นชอบของกระทรวงสาธารณสุขประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

หมวด 3

ระบบการจัดแสงสว่างและการระบายอากาศ

ข้อ 11 ส่วนต่าง ๆ ของอาคารต้องมีความเข้มของแสงสว่างไม่น้อยกว่าความเข้มที่กำหนดไว้ในตารางที่ 3 ท้ายกฎกระทรวงนี้

สถานที่อื่นที่มีได้ระบุไว้ในตารางตามวรรคหนึ่ง ให้ใช้ความเข้มของแสงสว่างของสถานที่ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับความเข้มที่กำหนดไว้ในตารางดังกล่าว

ข้อ 12 ระบบการระบายอากาศในอาคารจะจัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติหรือโดยวิธีกลก็ได้

ข้อ 13 ในกรณีที่จัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ ห้องในอาคารทุกชนิดทุกประเภท ต้องมีประตู หน้าต่าง หรือ ช่องระบายอากาศด้านติดกับ อากาศภายนอกเป็น พื้นที่ร่วมกันไม่น้อยกว่าร้อยละสิบของพื้นที่ของห้องนั้น ทั้งนี้ ไม่นับรวมพื้นที่ของประตู หน้าต่าง และช่องระบายอากาศที่ติดต่อกับห้องอื่นหรือช่องทางเดินภายในอาคาร

ความในวรรคหนึ่งมิให้ใช้บังคับแก่อาคารหรือสถานที่ที่ใช้เก็บของหรือสินค้า

ข้อ 14 ในกรณีที่ไม่อาจจัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติตามข้อ 13 ได้ ให้จัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีกลซึ่งใช้กลอุปกรณ์ขับเคลื่อนอากาศกลอุปกรณ์นี้ต้องทำงานตลอดเวลา ระหว่างที่ใช้สอยพื้นที่นั้นและการระบายอากาศต้องมีการนำอากาศภายนอกเข้ามาในพื้นที่ไม่น้อยกว่าอัตราที่กำหนดไว้ในตารางที่ 4 ท้ายกฎกระทรวงนี้

สำหรับห้องครัวของสถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม ถ้าได้จัดให้มีการระบายอากาศครอบคลุมแหล่งที่เกิดของกลิ่น ควัน หรือก๊าซ ที่ต้องการระบายในขนาดที่เหมาะสมแล้ว จะมีอัตราการระบายอากาศในส่วนอื่นของห้องครัวนั้นน้อยกว่าที่กำหนดไว้ในตารางตามวรรคหนึ่งก็ได้ แต่ต้องไม่น้อยกว่า 12 เท่าของปริมาตรของห้องใน 1 ชั่วโมง

สถานที่อื่นที่มีได้ระบุไว้ในตารางตามวรรคหนึ่งให้ใช้อัตราการระบายอากาศของสถานที่ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับอัตราที่กำหนดไว้ในตารางดังกล่าว

ข้อ 15 ในกรณีที่ได้จัดให้มีการระบายอากาศด้วยระบบการปรับภาวะอากาศต้องมีการนำอากาศภายนอกเข้ามาในพื้นที่ปรับภาวะอากาศหรือดูดอากาศจากภายในพื้นที่ปรับภาวะอากาศออกไปไม่น้อยกว่าอัตราที่กำหนดไว้ในตารางที่ 5 ท้ายกฎกระทรวงนี้

สถานที่อื่นที่มีได้ระบุไว้ในตารางตามวรรคหนึ่ง ให้ใช้อัตราการระบายอากาศของสถานที่ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับอัตราที่กำหนดไว้ในตารางดังกล่าว

ข้อ 16 ตำแหน่งของช่องนำอากาศภายนอกเข้าโดยวิธีกล ต้องห่างจากที่เกิดอากาศเสียและช่องระบายอากาศทิ้งไม่น้อยกว่า ๕ เมตร และสูงจากพื้นดินไม่น้อยกว่า 1.50 เมตรการนำอากาศภายนอกเข้าและการระบายอากาศทิ้งโดยวิธีกล ต้องไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญแก่ประชาชนผู้อยู่อาศัยใกล้เคียง

ข้อ 17 โรงงาน โรงแรม โรงมหรสพ ห้องประชุม สถานกีฬาในร่ม สถานพยาบาล สถานิชนตมวลงชน สำนักงาน ห้างสรรพสินค้า หรือตลาด ต้องจัดให้มีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉิน เช่น แบตเตอรี่ หรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เป็นต้น แยกเป็นอิสระจากระบบที่ใช้อยู่ตามปกติ และสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าปกติหยุดทำงาน แหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉินตามวรรคหนึ่ง ต้องสามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้เพียงพอตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

- (1) จ่ายพลังงานไฟฟ้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ชั่วโมง สำหรับเครื่องหมายแสดงทางออกฉุกเฉิน ทางเดิน ห้องโถง บันได บันไดหนีไฟ และระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้
- (2) จ่ายพลังงานไฟฟ้าตลอดเวลาที่ใช้งานสำหรับห้องไอ.ซี.ยู. ห้องซี.ซี.ยู. ห้องช่วยชีวิตฉุกเฉินระบบสื่อสาร และเครื่องสูบน้ำดับเพลิง เพื่อความปลอดภัยสาธารณะและกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตหรือสุขภาพอนามัยเมื่อกระแสไฟฟ้าขัดข้อง

ตารางที่ ข.1 ชนิดและขนาดของเครื่องดับเพลิงแบบมือถือ

ชนิดของเครื่องดับเพลิง	ขนาดบรรจุ \geq
(1) โฟมเคมี	10 ลิตร
(2) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	4 กิโลกรัม
(3) ผงเคมีแห้ง	4 กิโลกรัม
(4) HALON 1211	4 กิโลกรัม

ตารางที่ ข.2 จำนวนห้องน้ำและห้องส้วมของอาคาร

ชนิดหรือประเภทของอาคาร	ห้องส้วม		ห้องน้ำ	อ่างล้างมือ
	โถส้วม	โถ ปัสสาวะ		
(7) หอประชุมหรือโรงมหรสพ ต่อพื้นที่ อาคาร 200 ตารางเมตร หรือ 100 คน				
ก. สำหรับผู้ชาย	1	2	-	1
ข. สำหรับผู้หญิง	2	-	-	1
(9) สำนักงานต่อพื้นที่อาคาร 300 ตาราง เมตร				
ก. สำหรับผู้ชาย	1	2	-	1
ข. สำหรับผู้หญิง	2	-	-	1
(10) ภัตตาคารต่อพื้นที่สำหรับตั้งโต๊ะ อาหาร 200 ตารางเมตร				
ก. สำหรับผู้ชาย	1	2	-	1
ข. สำหรับผู้หญิง	2	-	-	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.3 ความเข้มของแสงสว่าง

ลำดับ	สถานที่ (ประเภทการใช้)	หน่วยความเข้มของแสงสว่างลักซ์ (LUX)
1	ที่จอดรถ	50
4	ห้องน้ำ ห้องส้วมของโรงงาน โรงเรียน โรงแรม สำนักงาน หรืออาคารอยู่อาศัยรวม	100
5	โรงมหรสพ (บริเวณที่นั่งสำหรับคนดูขณะที่ไม่มีการแสดง)	100
6	ช่องทางเดินภายในโรงงาน โรงเรียน โรงแรม สำนักงานหรือสถานพยาบาล	200
ลำดับ	สถานที่ (ประเภทการใช้)	หน่วยความเข้มของแสงสว่างลักซ์ (LUX)
11	ห้องน้ำ ห้องส้วมของโรงมหรสพสถานพยาบาล สถานีขนส่งมวลชน ห้างสรรพสินค้า หรือตลาด	200
12	ห้องสมุด ห้องเรียน	300
13	ห้องประชุม	300
14	บริเวณที่ทำงานในสำนักงาน	300

ตารางที่ ข.4 อัตราการระบายอากาศโดยวิธีกล

ลำดับ	สถานที่ (ประเภทการใช้)	อัตราการระบายอากาศไม่น้อยกว่าจำนวนเท่าของปริมาตรของห้องใน 1 ชั่วโมง
1	ห้องน้ำ ห้องส้วมของที่พักอาศัยหรือสำนักงาน	2
2	ห้องน้ำ ห้องส้วมของอาคารสาธารณะ	4
3	ที่จอดรถที่อยู่ต่ำกว่าระดับพื้นดิน	4
5	โรงมหรสพ	4
8	สถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม	7
9	สำนักงาน	7
12	ห้องครัวของสถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม	24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.5 อัตราการระบายอากาศในกรณีที่มีระบบการปรับภาวะอากาศ

ลำดับ	สถานที่ (ประเภทการใช้)	ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมงตารางเมตร
3	สำนักงาน	2
10	โรงแรมที่พัก (บริเวณที่นั่งสำหรับคนดู)	4
14	ห้องประชุม	6
15	ห้องน้ำ ห้องส้วม	10
16	สถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม(ห้องรับประทานอาหาร)	10
18	ห้องครัว	30

กฎกระทรวง

กำหนดถึงอำนาจความสะดวกในอาคาร
สำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา

พ.ศ. 2548

ข้อ 2 ในกฎกระทรวงนี้

“สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา” หมายความว่า ส่วนของอาคารที่สร้างขึ้นและอุปกรณ์อื่นเป็นส่วนประกอบของอาคารที่คิดหรือตั้งอยู่ภายในและภายนอกอาคารเพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้อาคารสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา

ข้อ 3 อาคารประเภทและลักษณะดังต่อไปนี้ ต้องจัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราตามที่กำหนดในกฎกระทรวงนี้ ในบริเวณที่เปิดให้บริการแก่บุคคลทั่วไป

(1) โรงพยาบาล สถานพยาบาล ศูนย์บริการสาธารณสุข สถานีอนามัย อาคารที่ทำการของราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การของรัฐที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมาย สถานศึกษา หอสมุดและพิพิธภัณฑ์สถานของรัฐ สถานิชนสงฆ์สงฆ์ เช่น ทำอาภาศยาน สถานีรถไฟ สถานีรถ ท่าเทียบเรือที่มีพื้นที่ส่วนใดของอาคารที่เปิดให้บริการแก่บุคคลทั่วไปเกิน 300 ตารางเมตร

(2) สำนักงาน โรงแรม หอประชุม สนามกีฬา ศูนย์การค้า ห้างสรรพสินค้า ประเภทต่าง ๆ ที่มีพื้นที่ส่วนใดของอาคารที่เปิดให้บริการแก่บุคคลทั่วไปเกิน 2000 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมวด 2

ทางลาดและลิฟต์

ข้อ 8 ทางลาดให้มีลักษณะ ดังต่อไปนี้

- (1) พื้นผิวทางลาดต้องเป็นวัสดุที่ไม่ลื่น
- (2) พื้นผิวของจุดต่อเนื่องระหว่างพื้นกับทางลาดต้องเรียบไม่สะดุด
- (3) ความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร ในกรณีที่ทางลาดมีความยาวของทุกช่วง รวมกันตั้งแต่ 6000 มิลลิเมตร ขึ้นไป ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1500 มิลลิเมตร
- (4) มีพื้นที่หน้าทางลาดเป็นที่ว่างยาวไม่น้อยกว่า 1500 มิลลิเมตร
- (5) ทางลาดต้องมีความลาดชันไม่เกิน ๑:๑๒ และมีความยาวช่วงละไม่เกิน 6000 มิลลิเมตร ในกรณีที่ทางลาดยาวเกิน ๖,๐๐๐ มิลลิเมตร ต้องจัดให้มีชนพักยาวไม่น้อยกว่า 1500 มิลลิเมตร คันระหว่างแต่ละช่วงของทางลาด
- (6) ทางลาดด้านที่ไม่มีผนังกั้นให้ยกขอบสูงจากพื้นผิวของทางลาดไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร และมีราวกันตก
- (7) ทางลาดที่มีความยาวตั้งแต่ 2500 มิลลิเมตร ขึ้นไป ต้องมีราวจับทั้งสองด้าน

ข้อ 9 อาคารตามข้อ 3 ที่มีจำนวนชั้นตั้งแต่สองชั้นขึ้นไปต้องจัดให้มีลิฟต์หรือทางลาดที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราใช้ได้ระหว่างชั้นของอาคาร

ข้อ 10 ลิฟต์ที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราใช้ได้ที่มีลักษณะเป็นห้องลิฟต์ต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

- (1) ขนาดของห้องลิฟต์ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 1100 มิลลิเมตร และยาวไม่น้อยกว่า 1400 มิลลิเมตร
- (2) ช่องประตูลิฟต์ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร และต้องมีระบบแสงเพื่อป้องกันไม่ให้ประตูลิฟต์หนีบผู้โดยสาร
- (3) มีพื้นผิวต่างสัมผัสบนพื้นบริเวณหน้าประตูลิฟต์กว้าง 300 มิลลิเมตร และยาว 900 มิลลิเมตร ซึ่งอยู่ห่างจากประตูลิฟต์ไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 600 มิลลิเมตร

หมวด 3

บันได

ข้อ 11 อาคารตามข้อ 3 ต้องจัดให้มีบันไดที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราใช้ได้อย่างน้อยชั้นละ 1 แห่ง โดยต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

- (1) มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1500 มิลลิเมตร
- (2) มีชานพักทุกระยะในแนวตั้งไม่เกิน 2000 มิลลิเมตร
- (3) มีราวบันไดทั้งสองข้าง โดยให้ราวมีลักษณะตามที่กำหนดในข้อ 8 (7)
- (4) ลูกตั้งสูงไม่เกิน 150 มิลลิเมตร ลูกนอนเมื่อหักส่วนที่ขึ้นบันไดเหลื่อมกันออกแล้วเหลือความกว้างไม่น้อยกว่า 280 มิลลิเมตร และมีขนาดสวมสอดตลอดช่วงบันได ในกรณีที่ขึ้นบันไดเหลื่อมกันหรือมีลูกบันไดให้มีระยะเหลื่อมกันได้ไม่เกิน 20 มิลลิเมตร
- (5) ลูกตั้งบันไดห้ามเปิดเป็นช่องโค้ง

หมวด 4

ที่จอดรถ

ข้อ 12 อาคารตามข้อ 3 ต้องจัดให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราอย่างน้อยตามอัตราส่วน ดังนี้

- (1) ถ้าจำนวนที่จอดรถตั้งแต่ 10 คัน แต่ไม่เกิน 50 คัน ให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือ ทุพพลภาพ และคนชราอย่างน้อย 1 คัน
- (2) ถ้าจำนวนที่จอดรถตั้งแต่ 51 คัน แต่ไม่เกิน 100 คัน ให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราอย่างน้อย 2 คัน
- (3) ถ้าจำนวนที่จอดรถตั้งแต่ 101 คัน ขึ้นไป ให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชราอย่างน้อย 2 คัน และเพิ่มขึ้นอีก 1 คัน สำหรับทุก ๆ จำนวนรถ 100 คันที่เพิ่มขึ้นเศษของ 100 คัน ถ้าเกินกว่า 50 คัน ให้คิดเป็น 100 คัน

ข้อ 14 ที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราต้องเป็นพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า กว้างไม่น้อยกว่า 2400 มิลลิเมตร และยาวไม่น้อยกว่า 6000 มิลลิเมตร และจัดให้มีที่ว่างข้างที่จอดรถกว้างไม่น้อยกว่า 1000 มิลลิเมตร ตลอดความยาวของที่จอดรถ โดยที่ว่างดังกล่าวต้องมีลักษณะพื้นผิวเรียบและมีระดับเสมอกับที่จอดรถ

หมวด 7

ห้องส้วม

ข้อ 20 อาคารตามข้อ 3 ที่จัดให้มีห้องส้วมสำหรับบุคคลทั่วไป ต้องจัดให้มีห้องส้วมสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราเข้าใช้ได้อย่างน้อย 1 ห้องในห้องส้วมนั้นหรือจะจัดแยกออกมาอยู่ในบริเวณเดียวกันกับห้องส้วมสำหรับบุคคลทั่วไปก็ได้

ข้อ 21 ห้องส้วมสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา ต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(1) มีพื้นที่ว่างภายในห้องส้วมเพื่อให้เก้าอี้ล้อสามารถหมุนตัวกลับได้ซึ่งมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1500 มิลลิเมตร

(2) ประตูของห้องที่ตั้งโถส้วมเป็นแบบบานเปิดออกสู่ภายนอก โดยต้องเปิดค้างได้ไม่น้อยกว่า 90 องศา หรือเป็นแบบบานเลื่อน และมีสัญลักษณ์รูปผู้พิการติดไว้ที่ประตูด้านหน้าห้องส้วมลักษณะของประตูนอกจากที่กล่าวมาข้างต้น ให้เป็นไปตามที่กำหนดในหมวด 6

หมวด 9

โรงมหรสพ หอประชุม และโรงแรม

ข้อ 26 อาคารตามข้อ 3 ที่เป็นโรงมหรสพหรือหอประชุมต้องจัดให้มีพื้นที่เฉพาะสำหรับเก้าอี้ล้ออย่างน้อยหนึ่งที่นั่งทุก ๆ จำนวน 100 ที่นั่ง โดยพื้นที่เฉพาะนี้เป็นพื้นที่ราบขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร และความยาวไม่น้อยกว่า 1400 มิลลิเมตร ต่อหนึ่งที่นั่งที่อยู่ในตำแหน่งที่เข้าออกได้

กฎกระทรวง

ให้ใช้บังคับผังเมืองรวมชุมชนพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม

พ.ศ. ๒๕๕๘

ข้อ 5 การใช้ประโยชน์ที่ดินภายในเขตผังเมืองรวม ให้เป็นไปตามแผนผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินตามที่ได้จำแนกประเภท แผนผังแสดง โครงการคมนาคมและขนส่ง และรายการประกอบแผนผังทำกฎกระทรวงนี้

ข้อ 6 การใช้ประโยชน์ที่ดินตามแผนผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินตามที่ได้จำแนกประเภททำกฎกระทรวงนี้ให้เป็นไปดังต่อไปนี้

(๘) ที่ดินในบริเวณหมายเลข 8.1 ถึงหมายเลข 8.15 ที่กำหนดไว้เป็นสีเขียวมะกอก ให้เป็นที่ดินประเภทสถานบันการศึกษา

ข้อ 14 ที่ดินประเภทสถานบันการศึกษา ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการศึกษาหรือเกี่ยวข้องกับการศึกษา สถานบันราชการ หรือสาธารณประโยชน์เท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

