

พิพิธภัณฑ์ผ้าหมีขีด

MEE – KIT. SILK MUSEUM UDONTHANI



นายภัควัฒน์ อางกล้า

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต ภาควิชาสถาปัตยกรรมและการวางแผน

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2559-2560

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้วิทยานิพนธ์
ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พิเชฐ โสวิทยสกุล)

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไกรทอง

รองศาสตราจารย์วรวรรณ

อาจารย์ ดร.วิช

อาจารย์ พรพุดิ

อาจารย์ ปรีศณี

โศติวุฒิพัฒนา

โรจนไพบูลย์

ควรประเสริฐ

ศุกอเม

เมฆศรีสวัสดิ์

ประธานคณะกรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการและเลขานุการ

ปรีศณี

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปริญญา ชูแก้ว)

อาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	พิพิธภัณฑณ์ผ้าไหมมัด (MEE – KIT SILK MUSEUM UDONTHANI)
นักศึกษา	นายภักวัฒน์ อากกล้า
รหัสประจำตัว	55020066
ปริญญา	สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา	สถาปัตยกรรม
ปีการศึกษา	2559-2560

บทคัดย่อ

ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีวัฒนธรรมที่สั่งสมมาอย่างยาวนานทั้งในเรื่องประเพณีที่สั่งมาชนบทรรมนิยมที่เป็นเอกลักษณ์ โดยเฉพาะในเรื่องของการทอผ้า ซึ่งในประเทศสามารถผลิตผ้าทอได้เอง ด้วยวัตถุดิบที่แตกต่างกันในแต่ละภูมิภาค ทำให้เกิดเป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นของการทอผ้าที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว ผ้าไหมมัด เป็นผ้าทอท้องถิ่นที่มีเอกลักษณ์เฉพาะและมีประวัติควบคู่กับจังหวัดอุดรธานีมาอย่างยาวนาน เป็นผ้าที่มีเอกลักษณ์ มีชื่อเสียง และเป็นสินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ประจำจังหวัด ด้วยกรรมวิธีที่เป็นวิธเฉพาะจะต้องอาศัยทักษะความชำนาญ ช้นเชิงช่างฝีมือสูงกว่าการทอผ้าในแบบอื่น ๆ มีเทคนิคในการทอที่ซับซ้อนเป็นเอกลักษณ์ มีรายละเอียดในการทอมาก ทำให้ต้องใช้ระยะเวลาในการทอมาก แต่ยังคงขาดการให้ความสนใจและอนุรักษ์ โดยในหมู่บ้านนาข่า อำเภอเมือง อุดรธานี แหล่งหัตถกรรมที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในจังหวัดอุดรธานี สามารถพบช่างทอผ้า หลงเหลืออยู่เพียงไม่กี่หลังคาเรือน

ปัจจุบัน จังหวัดอุดรธานีมีสถานที่จัดแสดงผ้าไหมเพียงแห่งเท่านั้น ซึ่งเป็นสถานที่ที่เกิดขึ้นเพื่อการส่งเสริมการค้าและจัดจำหน่ายโดยมีส่วนจัดแสดง หรือมีส่วนพิพิธภัณฑณ์เป็นองค์ประกอบรองเท่านั้น ในจังหวัดอุดรธานียังขาดสถานที่ให้ความรู้ดังกล่าว

และด้วยนโยบายยุทธศาสตร์ของจังหวัดอุดรธานี เพื่อพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ และส่งเสริมศิลปวัฒนธรรมและประเพณีท้องถิ่น เพื่อเป็นสถานที่รวบรวมและเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับผ้าไหมมัดจังหวัดอุดรธานี จึงเกิดเป็นโครงการ พิพิธภัณฑณ์ผ้าไหมมัด จังหวัดอุดรธานี

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรมและการวางแผน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2559-2560

ในการจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สามารถทำการศึกษาและรวบรวมข้อมูลวิเคราะห์จนถึงขั้นนำเสนอผลงานการออกแบบได้สำเร็จสมบูรณ์ได้ เนื่องจากได้รับความช่วยเหลือ คำแนะนำและความกรุณาจากบุคคล องค์กร และหน่วยงานต่างๆ ข้าพเจ้าจึงอยากขอบพระคุณไว้ ณ ที่นี้

- คณะกรรมการวิทยานิพนธ์ทุกท่าน ที่ได้ให้คำปรึกษา แนะนำในทุกๆ ด้าน
- อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปริญญา ชูแก้ว ที่ได้ให้คำปรึกษา แนะนำในทุกด้าน ทั้งด้านการศึกษาข้อมูล ระเบียบวิธีการจัดทำวิทยานิพนธ์ ตลอดจนวิธีการใช้ชีวิต
- ครอบครัวจากลำที่พร้อมจะให้คำปรึกษา คำแนะนำ กำลังใจ กำลังกาย และคอยสนับสนุนข้าพเจ้าตลอดมาตั้งแต่กำเนิดจนถึงปัจจุบัน
- รุ่นพี่ รุ่นน้อง รหัส 66 และ 46 ทุกคน ที่คอยให้กำลังใจ กำลังกาย คอยช่วยเหลือ ทำให้ผลงานวิทยานิพนธ์สำเร็จลุล่วงไปได้ดี
- เพื่อน รุ่นพี่ รุ่นน้องร่วมคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สำหรับมิตรภาพ ความทรงจำที่ดีต่อกันตลอดระยะเวลาที่ศึกษาอยู่ และในภายภาคหน้า
- ผู้ที่มีพระคุณทุกท่าน ที่มีส่วนร่วมในการจัดทำวิทยานิพนธ์นี้ ที่ไม่ได้กล่าวถึงในข้างต้น สำหรับความช่วยเหลือในทุกด้าน ให้วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	I
กิตติกรรมประกาศ	II
สารบัญ	III
สารบัญตาราง	VI
สารบัญแผนภูมิ	VII
สารบัญรูปภาพ	IX
บทที่ 1 บทนำโครงการ	
1.1. ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2. วัตถุประสงค์ของโครงการ	3
1.3. วัตถุประสงค์ของการศึกษา	3
1.4. ประโยชน์ของโครงการ	4
1.5. ขอบเขตและวิธีศึกษาโครงการ	4
1.6. ขั้นตอนและระเบียบวิธีการในการศึกษา	5
บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลและลักษณะพื้นฐานของโครงการ	
2.1 ความเป็นมาของผ้าห่มจีดจังหวัดอุดรธานี	6
2.1.1 ขั้นตอนการปลูกหม่อนเลี้ยงไหม	7
2.1.2 การจัดการไหมแรกฟัก	13
2.1.3 การเก็บไหมสุก	14
2.1.4 การสาวไหม	15
2.1.5 การย้อมสีเส้นไหม	19
2.2 ความเป็นมาของผ้าห่มจีดจังหวัดอุดรธานี	23
2.3 นิยามศัพท์และความหมายของโครงการ	26
2.3.1 ความหมายของพิพิธภัณฑ์	26
2.3.2 ประเภทของพิพิธภัณฑ์	26
2.4 ทฤษฎีหรือหลักการในการจัดแสดงพิพิธภัณฑ์	32
2.5 สิ่งที่อยู่อกแบบต้องคำนึงถึงในการวางแผนและออกแบบ	41
2.6 สถาปัตยกรรมท้องถิ่นในจังหวัดอุดรธานี	46

บทที่ 3 การศึกษาข้อมูลอาคารกรณีศึกษา	
3.1 กรณีศึกษาโครงการในประเทศ	
3.1.1 สถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ มิวเซียมสยาม (Museum Siam)	50
3.1.2 พิพิธภัณฑ์ผ้าในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ	58
3.1.3 พิพิธภัณฑ์ศิลปะไทยร่วมสมัย (MOCA)	71
3.2 กรณีศึกษาโครงการต่างประเทศ	
3.2.1 Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofia (Extension)	82
บทที่ 4 การศึกษาข้อมูลผู้ใช้โครงการ	
4.1 การวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ	88
4.1.1 ประเภทของผู้ใช้งานโครงการ	88
4.1.2 จำนวนบุคลากร	91
4.1.3 การคาดคะเนปริมาณผู้ใช้โครงการ	96
4.2 สรุปการศึกษาผู้ใช้โครงการ	99
บทที่ 5 การศึกษาองค์ประกอบและพื้นที่ใช้สอยโครงการ	
5.1 การกำหนดองค์ประกอบโครงการ	101
5.1.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบโครงการ	101
5.1.2 สรุปการกำหนดองค์ประกอบของโครงการ	106
5.2 การศึกษาวิเคราะห์รายละเอียดพื้นที่ใช้สอยในองค์ประกอบโครงการ	109
บทที่ 6 การศึกษาข้อมูลที่ตั้งโครงการ	
6.1 แนวทางในการเลือกที่ตั้งโครงการ	148
6.2 การวิเคราะห์พิจารณาการเลือกที่ตั้งโครงการ	150
6.2.1 การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการในระดับมหภาค	150
6.2.2 การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการในระดับที่ตั้ง	152
6.3 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	161
6.4 สรุปการศึกษาที่ตั้งโครงการ	164
บทที่ 7 การศึกษางานระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ	
7.1 ระบบโครงสร้างอาคาร	162
7.2 ระบบแสงสว่างภายในอาคาร	167
7.3 ระบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้น	171
7.4 ระบบไฟฟ้า	173
7.5 ระบบปรับอากาศ	174
7.6 ระบบระบายอากาศ	175

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.7 ระบบสุขาภิบาล	177
7.8 ระบบรักษาความปลอดภัย	178
7.9 ระบบป้องกันอัคคีภัย	180
7.10 ระบบการสัญจรภายในโครงการ	180
7.11 ระบบไฟฟ้าสื่อสาร	182
7.12 ระบบเสียงภายในโครงการ	182
บรรณานุกรม	184
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก.	184
ภาคผนวก ข.	202



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1. 1 แสดงจำนวนผู้เยี่ยมชมเขียนจังหวัดอุดรธานี ปี 2552 – ปี 2558	1
ตารางที่ 2. 1 แสดงวัตถุดิบจากธรรมชาติที่ให้สีในการการย้อมเส้นไหม	19
ตารางที่ 3. 1 แสดงการวิเคราะห์ข้อดี ข้อเสียของ โครงการ MOCA	81
ตารางที่ 3. 2 ตารางสรุปข้อดีและข้อเสียของ โครงการ Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofia (Extension)	87
ตารางที่ 4. 1 ตารางแสดง โครงสร้างการบริหารและจำนวนบุคลากรเจ้าหน้าที่	91
ตารางที่ 4. 2 แสดงจำนวนนักท่องเที่ยวไทยและต่างชาติตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553-2557	97
ตารางที่ 4. 3 แสดงพฤติกรรมนักท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยว	97
ตารางที่ 4. 4 แสดงจำนวนผู้เข้าชมมิวเซียมสยามแยกประเภท ปี 2552-2554	98
ตารางที่ 4. 5 แสดงผลการสรุปจำนวนผู้ใช้โครงการ และเจ้าหน้าที่ภายในโครงการ	100
ตารางที่ 5. 1 แสดงการวิเคราะห์องค์ประกอบโดยพิจารณาจากวัตถุประสงค์ของ โครงการ	101
ตารางที่ 5. 2 การวิเคราะห์องค์ประกอบ โดยพิจารณาจากพฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้โครงการ	103
ตารางที่ 5.4 สรุปองค์ประกอบของโครงการ	105
ตารางที่ 5.5 ตารางแสดงการจัดลำดับเหตุการณ์ของการจัดแสดงนิทรรศการ	110
ตารางที่ 5.6 ตารางแสดงจำนวนเนื้อหาที่จัดแสดงในนิทรรศการถาวร	123
ตารางที่ 5.7 แสดงเนื้อหาการจัดแสดงและพื้นที่ใช้สอยตามลักษณะรูปแบบการจัดแสดงงาน	124
ตารางที่ 5.8 ตารางแสดงขนาดพื้นที่ส่วนต่าง ๆ ของสำนักงานภายใน โครงการ	137
ตารางที่ 5.9 แสดงอัตราส่วนห้องน้ำในอาคารสาธารณะ	140
ตารางที่ 5.10 ตารางแสดงจำนวนห้องน้ำ และห้องส้วมขององค์ประกอบอื่นๆ	140
ตารางที่ 5.11 ตารางแสดงสัดส่วนพื้นที่ และการใช้งานสุขภัณฑ์	141
ตารางที่ 5.12 ตารางจำนวนสุขภัณฑ์ที่ต้องการใช้ในแต่ละองค์ประกอบของโครงการ	141
ตารางที่ 5.13 ตารางแสดงจำนวนที่จอดรถคิดตามประเภทพื้นที่ใช้สอยโครงการต่างๆ	145
ตามกฎหมาย	
ตารางที่ 5.14 ตารางสรุปพื้นที่ใช้งานของ โครงการพิพิธภัณฑ์ผ้าไหมมัดมัด จังหวัดอุดรธานี	147

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6.1	สรุปผลการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการในระดับมหภาค	151
ตารางที่ 6.2	ตารางสรุปผลการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการในระดับที่ตั้ง	160



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่ 1.1 แผนภูมิแสดงนักท่องเที่ยวที่เข้ามาเยี่ยมชมเขื่อนจันท์นครปี พ.ศ.2552-2558	26
แผนภูมิที่ 3. 1 โครงสร้างภายในองค์กร	68
แผนภูมิที่ 4. 1 ภาพแสดงแผนผังองค์กรของพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติจันทรเกษม	90



สารบัญรูปภาพ

ภาพที่ 2. 1	ภาพแสดงต้นหม่อนน้อย	7
ภาพที่ 2. 2	ภาพแสดงต้นหม่อนสร้อย	8
ภาพที่ 2. 3	ภาพแสดงต้นหม่อนคุณไพ	8
ภาพที่ 2. 4	ภาพแสดงการเตรียมดินสำหรับปลูกต้นหม่อน	9
ภาพที่ 2. 5	ภาพแสดงจ่อใหม่	12
ภาพที่ 2. 6	ภาพแสดงหนอนใหม่	14
ภาพที่ 2. 7	ภาพแสดงไหมสุก	15
ภาพที่ 2. 8	ภาพแสดงดักแด้ใหม่ในจ่อ	15
ภาพที่ 2. 9	ภาพแสดงการสืบไหม	16
ภาพที่ 2. 10	ภาพแสดงไหมที่ได้จากการสืบ	16
ภาพที่ 2. 11	ภาพแสดงการสาวไหม	18
ภาพที่ 2. 12	ภาพแสดงใจไหม	18
ภาพที่ 2. 13	ภาพแสดงปอымัดหมี่ที่เตรียมสำหรับการย้อมสี	20
ภาพที่ 2. 14	ภาพแสดงเส้นไหมย้อมครั้งเปลือกลูกมะพร้าวสด โคลน	21
ภาพที่ 2. 15	ภาพแสดงเส้นไหมย้อมเส้นไหมย้อมประโหดเข	21
ภาพที่ 2. 16	ภาพแสดงเส้นไหมย้อมเปลือกต้นคูณ	21
ภาพที่ 2. 17	ภาพแสดงเส้นไหมย้อมเปลือกมะพร้าวเปลือกประตู-ผลคูณ-ประโหด-ครั้ง	22
ภาพที่ 2. 18	ภาพแสดงเส้นไหมย้อมเปลือกลูกมะพร้าวสด	22
ภาพที่ 2. 19	ภาพแสดงเส้นไหมย้อมเปลือกมะพร้าวสดครั้ง-	22
ภาพที่ 2. 20	ภาพแสดงกัหรือหูก	24
ภาพที่ 2. 21	ภาพแสดงเส้นไหมแนวพุ่งที่, ม้วนอยู่ในเครื่องที่บรรจุในกระสวย	24
ภาพที่ 2. 22	ภาพแสดงการทอผ้าไหมมัดหมี่โดยใช้การขีด	24
ภาพที่ 2. 23	ภาพแสดงผ้าหมี่ขีด 1	25
ภาพที่ 2. 24	ภาพแสดงผ้าหมี่ขีด 2	25
ภาพที่ 2. 25	ภาพแสดงผ้าหมี่ขีด 3	25
ภาพที่ 2. 26	ภาพพิพิธภัณฑ์วัฒนธรรมดอกไม้ (The Museum of Floral Culture)	31

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2. 27 ภาพพิพิธภัณฑ์วัฒนธรรมดอกไม้ (The Museum of Floral Culture)	31
ภาพที่ 2. 28 ภาพแสดงการเข้ากลางห้อง	33
ภาพที่ 2. 29 ภาพแสดงการเข้ามุมห้อง	33
ภาพที่ 2. 30 ภาพแสดงการเข้าด้านข้างห้อง	33
ภาพที่ 2. 31 ภาพแสดงการเส้นทางแบบรอบโถงกลาง	35
ภาพที่ 2. 32 ภาพการจัดเส้นทางแบบเส้นตรง	35
ภาพที่ 2. 33 ภาพแสดงการจัดเส้นทางแบบสานรูปอย่างอิสระ	36
ภาพที่ 2. 34 ภาพแสดงการจัดเส้นทางแบบทางเดินกลางเป็นหลัก	36
ภาพที่ 2. 35 ภาพแสดงการจัดเส้นทางแบบการจัดวางแยกส่วนต่างๆ	37
ภาพที่ 2. 34 ภาพแสดงการจัดเส้นทางแบบเข้าจากจุดศูนย์กลางของผังรูปดาว	37
ภาพที่ 2. 35 ภาพแสดงการจัดเส้นทางเข้าแบบเข้าจากกลางรูปพัด	38
ภาพที่ 2. 36 ภาพแสดงการจัดเส้นทางแบบเข้าจากจุดหนึ่งในห้อง	38
ภาพที่ 2. 37 ภาพแสดงการจัดเส้นทางแบบห้อง โถงเป็นตัวกลางแยกสู่ห้องต่างๆ	38
ภาพที่ 2. 38 ภาพแสดงการจัดเส้นทางแบบเดินยาวแล้วมีทางแยกออกไปห้องต่างๆ	39
ภาพที่ 2. 39 ภาพแสดงการจัดเส้นทางแบบไม่เดินย้อนกลับ	39
ภาพที่ 2. 40 ภาพแสดงการกำหนดพื้นที่ภายในตามลักษณะการแบ่งภูมิภาค	39
ภาพที่ 2. 41 ภาพแสดงการจัดแสดงตามลำดับ (ตามแนวรัศมี)	40
ภาพที่ 2. 42 ภาพแสดงตัวอย่างการจัดทางสัญจรแบบทางเข้าออกทางเดียว	40
ภาพที่ 2. 43 ภาพแสดงสิ่งอำนวยความสะดวกแก่คนพิการบนเส้นทางเท้า และบริเวณที่จอดรถโดยสาร	42
ภาพที่ 2. 44 ภาพแสดงสิ่งอำนวยความสะดวกแก่คนพิการในทางเข้าอาคาร และรูปแบบของทางลาดต่างๆ	43
ภาพที่ 2. 45 ภาพแสดงการใช้งาน และขนาดของลิฟต์คนพิการที่ใช้รถเข็น	44
ภาพที่ 2. 46 ภาพแสดงขนาด และระยะการติดตั้งอุปกรณ์อำนวยความสะดวกภายในห้องน้ำ	45
ภาพที่ 2. 47 สิม ไปร่งวัดโสภณนิการาม จังหวัดอุตรธานี	46
ภาพที่ 2. 48 วัดป่านาคำน้อย อ.นาขึง จ.อุตรธานี	47
ภาพที่ 2. 49 พระธาตุดอนแก้ว จังหวัด อุตรธานี	47

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2. 50 หอไตรวัดพระแท่นบ้านแดง จังหวัดอุดรธานี	48
ภาพที่ 3.1 สถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ	50
ภาพที่ 3.2 การจัดแสดงห้องเบิกโรง	52
ภาพที่ 3.3 การจัดแสดงพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์ผู้คนและดินแดนของอาคนย์ 1	52
ภาพที่ 3.4 การจัดแสดงพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์ผู้คนและดินแดนของอาคนย์ 2	53
ภาพที่ 3.5 ผังพื้นที่ชั้นที่ 1 แสดงการสัญจรและการจัดนิทรรศการ	54
ภาพที่ 3.6 ผังพื้นที่ชั้นที่ 2 แสดงการสัญจรและการจัดนิทรรศการ	55
ภาพที่ 3.7 ผังพื้นที่ชั้นที่ 3 แสดงการสัญจรและการจัดนิทรรศการ	56
ภาพที่ 3.8 ผังบริเวณ โครงการและการเข้าถึง	57
ภาพที่ 3.9 แผนที่แสดงที่ตั้งของโครงการ พิพิธภัณฑ์ผ้าฯ	58
ภาพที่ 3.10 ภาพมุมมองจากด้านหน้าอาคาร พิพิธภัณฑ์ผ้าฯ	59
ภาพที่ 3.11 ผังอาคารชั้น 1	60
ภาพที่ 3.12 ผังอาคารชั้น 2	60
ภาพที่ 3.13 เส้นทางการเดินเข้ามนิทรรศการ	61
ภาพที่ 3.14 บรรยากาศภายในนิทรรศการเครื่อง โขน	62
ภาพที่ 3. 15 การจัดวางชั้นงานจัดแสดงภายในนิทรรศการเครื่อง โขน	62
ภาพที่ 3. 16 การจัดวางชั้นงานจัดแสดงภายในนิทรรศการเครื่อง โขน	63
ภาพที่ 3. 17 นิทรรศการงามสมบรมราชินีนาถ 1	63
ภาพที่ 3. 18 นิทรรศการงามสมบรมราชินีนาถ 2	64
ภาพที่ 3. 19 บรรยากาศภายในนิทรรศการงามสมบรมราชินีนาถ	64
ภาพที่ 3. 20 การจัดวางชั้นงานจัดแสดงแบบชั้นเดียว	65
ภาพที่ 3. 21 การจัดวางชั้นงานจัดแสดง และการใช้แสง	65
ภาพที่ 3. 22 การจัดวางชั้นงานจัดแสดงแบบกลุ่ม 1	65
ภาพที่ 3. 23 การจัดวางชั้นงานจัดแสดงแบบกลุ่ม 2	65
ภาพที่ 3. 24 การจัดวางชั้นงานจัดแสดงแบบกลุ่ม 3	65
ภาพที่ 3. 25 การจัดวางชั้นงานจัดแสดงแบบกลุ่ม 4	65
ภาพที่ 3. 26 ห้องกิจกรรม โขน	67

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3. 27 การใช้เทคนิคฟิล์มติดกระจก	67
ภาพที่ 3. 28 ภาพภายในห้องประชุม หรือห้องอเนกประสงค์	69
ภาพที่ 3. 29 พื้นที่โถงทางเข้าด้านหน้า	69
ภาพที่ 3. 30 แสดงทัศนียภาพภายนอก พิพิธภัณฑ์ศิลปะไทยร่วมสมัย (MOCA)	71
ภาพที่ 3. 31 แสดงทัศนียภาพภายนอก พิพิธภัณฑ์ศิลปะไทยร่วมสมัย (MOCA)	71
ภาพที่ 3. 32 แสดงการวิเคราะห์แนวความคิดการออกแบบภายใน 1	73
ภาพที่ 3. 33 แสดงการวิเคราะห์แนวความคิดการออกแบบภายใน 2	73
ภาพที่ 3. 34 ภาพถ่ายบริเวณนิทรรศการเชิดชูเกียรติ	74
ภาพที่ 3. 35 ผังพื้นที่ชั้น G	75
ภาพที่ 3. 36 นิทรรศการถาวรชั้น 2	75
ภาพที่ 3. 37 ผังพื้นที่ชั้น 2	76
ภาพที่ 3. 38 นิทรรศการถาวร ชั้น 3 และ ภาพนิทรรศการขุ่นข้าง-ขุ่นแผน 1	76
ภาพที่ 3. 39 นิทรรศการถาวร ชั้น 3 และ ภาพนิทรรศการขุ่นข้าง-ขุ่นแผน 2	77
ภาพที่ 3. 40 นิทรรศการถาวรชั้น 4	77
ภาพที่ 3. 41 นิทรรศการไตรภูมิ	78
ภาพที่ 3. 42 ผังนิทรรศการ ไตรภูมิ	78
ภาพที่ 3. 43 นิทรรศการนานาชาติ ชั้น 5 และผนังสี่เหลี่ยมมุมของภาพ ทางเข้าห้อง Richard Green 1	79
ภาพที่ 3. 44 ผังนิทรรศการนานาชาติ ชั้น 5 และผนังสี่เหลี่ยมมุมของภาพ ทางเข้าห้อง Richard Green 1	79
ภาพที่ 3. 45 ทัศนียภาพภายนอกโครงการ	79
ภาพที่ 3. 46 ทัศนียภาพสวนและเวทีกกลางแจ้ง	80
ภาพที่ 3. 47 โครงสร้างภายในอาคาร	80
ภาพที่ 3. 48 ทัศนียภาพภายนอก ของ Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofia	83
ภาพที่ 3. 49 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ใช้สอย ของ Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofia	85
ภาพที่ 3. 50 ทัศนียภาพภายใน ของ Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofia	86

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3. 51 ภาพถ่ายทางอากาศแสดงตำแหน่งและบริเวณ ของ Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofia	86
ภาพที่ 3. 52 ภาพรวมทั้งโครงการต่อบริบทเดิม ของ Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofia	86
ภาพที่ 3. 53 นิทรรศการไตรภูมิ	78
ภาพที่ 3. 54 ผังนิทรรศการไตรภูมิ	78
ภาพที่ 5. 1 แสดงการจัดห้องแบบ Room to Room Arrangement	112
ภาพที่ 5. 2 แสดงการจัดห้องแบบ Corridor to Room Arrangement	113
ภาพที่ 5. 3 แสดงการจัดห้องแบบ Hall to Room Arrangement	113
ภาพที่ 5. 4 แสดงการจัดห้องแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัส	114
ภาพที่ 5. 5 แสดงผังพื้นที่ในการจัดแสดง โดยมีทางออกเดียว	114
ภาพที่ 5. 6 แสดงการแบ่งห้องด้วยประตูทางเข้าในลักษณะต่างๆ	115
ภาพที่ 5. 7 แสดงลักษณะการมองของมนุษย์	116
ภาพที่ 5. 8 แสดงลักษณะการมองเห็นของคนสายตาสั้น	116
ภาพที่ 5. 9 แสดงลักษณะการมองเห็นทางตั้งของมนุษย์	117
ภาพที่ 5. 10 แสดงลักษณะการมองเห็นในระดับปกติโดยไม่ต้องก้มเงยศีรษะ และระดับการมองตามอายุ	117 75
ภาพที่ 5. 11 แสดงองศาการมองแผ่นจัดแสดง	120
ภาพที่ 5. 12 แสดงองศาการมองกล่องแสดง	120
ภาพที่ 5. 13 แสดงพื้นที่การจัดวางบนพื้น	121
ภาพที่ 5. 14 แสดงขนาดและระยะของหุ่นแสดง	121
ภาพที่ 5. 15 ภาพขนาดพื้นที่โรงเพาะเลี้ยงใหม่ขนาดมาตรฐาน	126
ภาพที่ 5. 16 ภาพขนาดพื้นที่ส่วนสาริตการทอผ้าC	127
ภาพที่ 5. 17 แสดงระยะการใช้งานในห้องสมุด	129
ภาพที่ 5. 18 แสดงระยะการใช้โต๊ะของคนพิการ	129
ภาพที่ 5. 19 แสดงระยะโต๊ะรับ-จ่ายหนังสือ	130
ภาพที่ 5. 20 แสดงการจัดห้องทำงานบรรณารักษ์	130

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

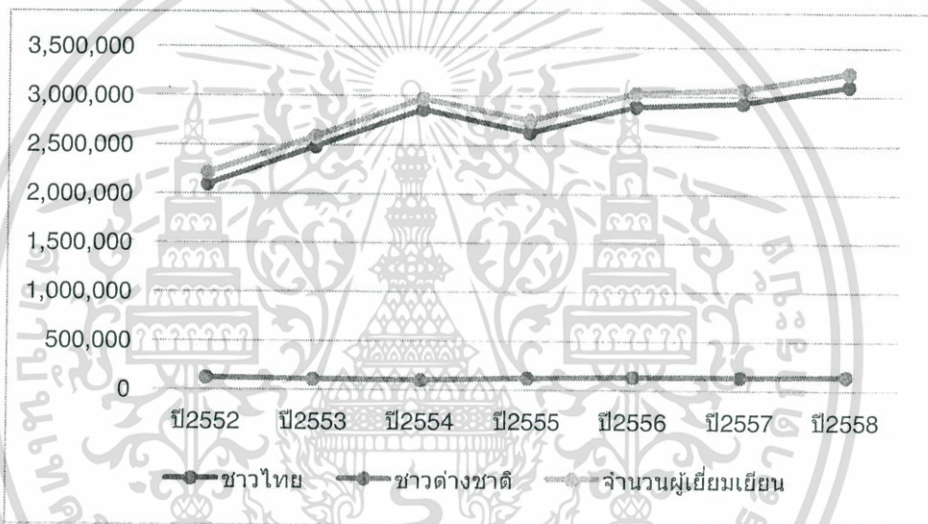
ภาพที่ 5. 21 แสดงการจัดห้องซ่อมหนังสือ	131
ภาพที่ 5. 22 แสดงส่วนโสตทัศนศึกษา	132
ภาพที่ 5. 23 แสดงส่วนห้องบรรยาย	133
ภาพที่ 6. 1 แสดงที่ตั้ง 3 แห่ง และความสัมพันธ์กับชุมชนบ้านนาข่าและตลาดฝ่านาข่า	153
ภาพที่ 6. 2 แสดงขอบเขตและบริเวณที่ตั้ง โครงการ A	153
ภาพที่ 6. 3 รูปแสดงถนนด้านหน้าของที่ตั้ง A	154
ภาพที่ 6. 4 รูปแสดงทัศนียภาพของที่ตั้ง A 1	155
ภาพที่ 6. 5 รูปแสดงทัศนียภาพของที่ตั้ง A 2	155
ภาพที่ 6. 6 แสดงขอบเขตและบริเวณที่ตั้ง โครงการ B	156
ภาพที่ 6. 7 รูปแสดงทัศนียภาพที่ตั้ง B 1	157
ภาพที่ 6. 8 รูปแสดงทัศนียภาพที่ตั้ง B 2	157
ภาพที่ 6.9 รูปแสดงถนนหน้าที่ตั้ง B	158
ภาพที่ 6.10 แสดงขอบเขตและบริเวณที่ตั้ง โครงการ C	158
ภาพที่ 6.11 รูปแสดงทัศนียภาพของที่ตั้ง C	159
ภาพที่ 6.12 รูปแสดงทัศนียภาพของที่ตั้ง C	160
ภาพที่ 6.13 ทางเข้าเดิมของที่ตั้ง โครงการ C	161
ภาพที่ 6.14 แสดงการเข้าถึง โครงการ โดยรถยนต์	161
ภาพที่ 6.15 แสดงถนนทางหลวงหมายเลข 2	162
ภาพที่ 6.16 แสดงจุดจอดรถโดยสารปรับอากาศขนาดใหญ่	162
ภาพที่ 6.17 แสดงการวิเคราะห์สภาพภูมิอากาศ และมลภาวะ โดยรอบโครงการ 1	163
ภาพที่ 6.18 แสดงการวิเคราะห์สภาพภูมิอากาศ และมลภาวะ โดยรอบโครงการ 2	163
ภาพที่ 6.19 แสดงมุมมองจากถนนเดิมของที่ตั้ง (มุมมอง 3)	163
ภาพที่ 6.20 แสดงมุมมองจากถนนเดิมของที่ตั้ง (มุมมอง 2)	163
ภาพที่ 6.21 แสดงมุมมองจากถนนเดิมของที่ตั้ง (มุมมอง 3)	164

ความรู้เกี่ยวกับวัฒนธรรมท้องถิ่น ประเพณี วิถีชีวิตอันดีงามของจังหวัดอุดรธานี และเพื่อประชาสัมพันธ์ให้คนทั่วไปได้รู้จักและเล็งเห็นความสำคัญ ด้วยสถิตินักท่องเที่ยวที่เดินทางเข้ามาเยี่ยมชมจังหวัดอุดรธานี มีแนวโน้มที่จะมากขึ้นเรื่อยๆ¹

ตารางที่ 1.1 แสดงจำนวนผู้เยี่ยมชมจังหวัดอุดรธานี ปี 2552 – ปี 2558

หมายเหตุ: ผู้เยี่ยมชม หมายถึง นักท่องเที่ยวรวมทั้งนักท่องเที่ยว

ประเภท	ปี 2552	ปี 2553	ปี 2554	ปี 2555	ปี 2556	ปี 2557	ปี 2558
ชาวไทย	2,096,579	2,482,695	2,866,666	2,628,779	2,897,571	2,936,149	3,104,984
ชาวต่างชาติ	120,160	109,314	106,903	121,650	136,396	137,738	140,524
จำนวนผู้เยี่ยมชม							
เยือน	2,216,739	2,592,009	2,973,569	2,750,429	3,033,967	3,073,887	3,245,508



แผนภูมิ 1.1 นักท่องเที่ยวที่เข้ามาเยี่ยมชมจังหวัดอุดรปี พ.ศ.2552-2558

และด้วยนโยบายยุทธศาสตร์ของจังหวัดอุดรธานี เพื่อพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ และส่งเสริมศิลปวัฒนธรรมและประเพณีท้องถิ่น เพื่อเป็นสถานที่รวบรวมและเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับผ้าไหมมัดหมี่จังหวัดอุดรธานี จึงเกิดเป็น โครงการ พิพิธภัณฑสถานผ้าไหมมัดหมี่จังหวัดอุดรธานี โดยมีวัตถุประสงค์ของโครงการ ดังนี้

- 1.) เพื่อเป็นศูนย์กลางในการจัดแสดงผ้าไหมมัดหมี่ที่สำคัญของจังหวัดอุดรธานี
- 2.) เพื่อเป็นสถานที่ท่องเที่ยวที่แสดงความเป็นเอกลักษณ์ความสวยงามของผ้าไหมมัดหมี่ จังหวัดอุดรธานี

¹ สำนักงานสถิติแห่งชาติ, “จำนวนผู้เยี่ยมชมจังหวัดอุดรธานี,”

http://service.nso.go.th/nso/web/statseries/tables/44100/Udon_Thani/16.5.xls

- 3.) เพื่อเป็นแหล่งเผยแพร่ความรู้ที่ยั่งยืนเกี่ยวกับผ้าหมีขิด จังหวัดอุดรธานี
- 4.) เพื่อเป็นพื้นที่สาธารณะสำหรับใช้ทำกิจกรรมให้กับจังหวัดอุดรธานี

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

จากความเป็นมาและปัญหาที่เกิดขึ้น สามารถแบ่งวัตถุประสงค์ของโครงการออกเป็น 4 ข้อดังนี้

- 1.2.1 เพื่อเป็นศูนย์กลางในการเก็บรักษา จัดแสดงผ้าหมีขิดที่สำคัญของจังหวัดอุดรธานี
- 1.2.2 เพื่อเป็นสถานที่ท่องเที่ยวที่แสดงความเป็นเอกลักษณ์ความสวยงามของผ้าหมีขิด จังหวัดอุดรธานี
- 1.2.3 เพื่อเป็นแหล่งเผยแพร่ความรู้ที่ยั่งยืนเกี่ยวกับผ้าหมีขิด จังหวัดอุดรธานี สำหรับเยาวชน รวมถึงความสัมพันธ์ระหว่างผ้าหมีขิดและชาวอุดรธานี
- 1.2.4 เพื่อเป็นสถานที่ และศูนย์รวมของกลุ่มคน องค์กรต่างๆ ที่จัดตั้งขึ้นเพื่อการอนุรักษ์ผ้าหมีขิดและได้มีพื้นที่ในการประชุม ทำงาน และสร้างกิจกรรมภายในจังหวัดอุดรธานีได้อย่างเหมาะสม

1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ

จากการศึกษาโครงการสามารถจำแนกวัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการออกเป็น 6 ข้อ ดังนี้

- 1.3.1 เพื่อศึกษาขอบเขตของผู้มาใช้โครงการ และพฤติกรรมการใช้อาคาร
- 1.3.2 เพื่อศึกษาการกำหนดองค์ประกอบของ โครงการรูปแบบพิพิธภัณฑ์ และจัดการบริการใน ด้านต่างๆเพื่อผู้มาใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ
- 1.3.3 เพื่อศึกษานโยบายแผนพัฒนาของจังหวัดอุดรธานีเพื่อส่งเสริมแนวคิดการออกแบบ และความเป็นไปได้ของโครงการที่จะเกิดขึ้น
- 1.3.4 เพื่อศึกษาถึงลักษณะอาคารและความต้องการของพื้นที่ ที่สามารถรองรับการใช้งานของคนทุกเพศทุกวัย
- 1.3.5 เพื่อศึกษาถึงรูปแบบอาคารที่สอดคล้องกับบริบท หรือสิ่งแวดล้อมโดยรอบได้อย่างไม่เกิดปัญหา
- 1.3.6 เพื่อศึกษาอาคารตัวอย่างที่ออกแบบพื้นที่ภายในโครงการ ที่ส่งผลต่อความรู้สึกของผู้ที่เข้ามาชมโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ประโยชน์ของโครงการ

จากการศึกษาถึงข้อมูลต่างๆสามารถบอกถึงประโยชน์ที่ได้รับของการจัดตั้งโครงการ ดังนี้

1.4.1 ประชาชนมีสถานที่ซึ่งเป็นที่เก็บรักษาข้อมูลเกี่ยวกับผ้าทอมืออันเป็นเอกลักษณ์ของชาวจังหวัดอุดรธานี

1.4.2 เป็นสถานที่อเนกประสงค์ สำหรับการจัดประชุม สัมมนา จัดกิจกรรมต่างๆ

1.4.3 เป็นพื้นที่สีเขียว เพื่อพักผ่อนหย่อนใจสำหรับเยาวชน ประชาชนทั่วไป หรือคนในชุมชน

1.4.4 เป็นแหล่งท่องเที่ยวในรูปแบบของการเรียนรู้ สร้างความใกล้ชิดระหว่างคนและผ้าหมี่จิดซึ่งเป็นเอกลักษณ์ของจังหวัดอุดรธานี

1.5 ขอบเขตและวิธีการศึกษาโครงการ

1.5.1 ขั้นตอนการศึกษาขั้นปฐมภูมิ

- สืบสวนนโยบายต่างๆของรัฐบาลที่เกิดขึ้นในเรื่องของการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ และส่งเสริมศิลปวัฒนธรรมและประเพณีท้องถิ่น จากผลสำรวจจากหน่วยงานต่างๆเพื่อทราบถึงลักษณะโครงการ
- สืบสวนพฤติกรรมผู้ใช้อาคารรวมถึงจำนวนของผู้ใช้โครงการเพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในโครงการ
- หาที่ตั้งของโครงการให้เหมาะกับลักษณะของโครงการ โดยการลงพื้นที่จริงเพื่อดูถึงความเหมาะสมทางกายภาพของโครงการกับบริบทโดยรอบ
- ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผ้าหมี่จิดจังหวัดอุดรธานี ทั้งในเรื่องของประวัติความเป็นมา และวิธีการทอ

1.5.2 การศึกษาข้อมูลขั้นทุติยภูมิ

- วิเคราะห์องค์ประกอบหลัก องค์ประกอบรอง และองค์ประกอบเสริมของโครงการ เพื่อนำมาวิเคราะห์เพื่อหาพื้นที่ใช้สอยของโครงการ
- ศึกษาอาคารตัวอย่าง ที่มีความใกล้เคียงกับลักษณะของโครงการ แล้วนำมาวิเคราะห์ถึงข้อดี ข้อเสีย – เพื่อนำมาเป็นตัวอย่าง ในการศึกษาโครงการ
- ศึกษาเทศบัญญัติและกฎหมายต่างๆที่เกี่ยวข้องกับลักษณะของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้ง โครงการทั้งทางด้านกายภาพ การเข้าถึงโครงการ สภาพภูมิอากาศ สภาพภูมิประเทศของจังหวัดอุดรธานี และการจัดวางตำแหน่งของกลุ่มอาคารเพื่อให้สอดคล้องกับสภาพที่ตั้ง
- ศึกษาความสำคัญ ประวัติ และวิธีการทอ ของผ้าห่มจีดอันเป็นผ้าทอพื้นเมืองของจังหวัดอุดรธานี เพื่อกำหนดหัวข้อในการจัดแสดงนิทรรศการ
- ศึกษาการจัดการพิพิธภัณฑ์สำหรับนำข้อมูลไปใช้ในการออกแบบสถาปัตยกรรมของโครงการ
- ศึกษาการเชื่อมต่อกับแหล่งท่องเที่ยวในบริเวณโดยรอบ
- ศึกษางานระบบเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบพิพิธภัณฑ์

1.6 ขั้นตอนและระเบียบวิธีการในการศึกษา

ขั้นตอนของการศึกษาโครงการจะดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้ คือ

- 1.6.1 ศึกษา และสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของผ้าห่มจีด
- 1.6.2 รวบรวมข้อมูล นำมาศึกษาความสำคัญ และกรรมวิธีการทอผ้าห่มจีด เพื่อกำหนดสิ่งที่จะจัดแสดงในโครงการ
- 1.6.3 สืบค้นข้อมูลกฎหมายที่จังหวัดอุดรธานี ได้มีการบังคับใช้ในหลักออกแบบอาคารของพื้นที่ในผังสีของที่ตั้ง
- 1.6.4 ทำการสำรวจและบันทึกข้อมูลลักษณะทางสถาปัตยกรรมของอาคารที่มีลักษณะและวัตถุประสงค์คล้ายคลึงกัน ทั้งคุณค่าด้านเศรษฐกิจ วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อมเพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ
- 1.6.5 ศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้งาน และศึกษาองค์ประกอบภายในของอาคารที่มีลักษณะคล้ายหรือเหมือนกัน เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์พื้นที่การใช้งานภายในอาคาร และองค์ประกอบของโครงการได้อย่างเหมาะสม
- 1.6.6 จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ของโครงการ พิพิธภัณฑ์ผ้าห่มจีด จังหวัดอุดรธานี

บทที่ 2

การศึกษาข้อมูลรายละเอียดโครงการ

ข้อมูลสนับสนุนโครงการเป็นการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของ พิพิธภัณฑสถานผ้าไหมมัด
จังหวัดอุดรธานี ที่มีประโยชน์ต่อการศึกษา และนำไปวิเคราะห์ในขั้นตอนการออกแบบ โดยได้แบ่ง
การศึกษาเป็น 6 ส่วน ที่สนับสนุนการออกแบบ ซึ่งจะศึกษาเกี่ยวกับ

1. ความเป็นมาของผ้าไหม
2. ความเป็นมาของผ้าไหมมัดจังหวัดอุดรธานี
3. นิยามศัพท์และความหมายของ โครงการ
4. ทฤษฎีหรือหลักการในการจัดแสดงพิพิธภัณฑ
5. สิ่งที่ผู้ออกแบบต้องคำนึงถึงในการวางแผนและออกแบบ
6. สถาปัตยกรรมท้องถิ่นของจังหวัดอุดรธานี

2.1 ความเป็นมาของผ้าไหมมัดจังหวัดอุดรธานี

ผ้าไหมไทยเป็นมรดกทางวัฒนธรรมการแต่งกายที่สืบสานกันมากกว่า 3,000 ปีมาแล้ว¹ โดยมี
แหล่ง สำคัญอยู่ที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และได้ขยายไปยังภาคเหนือตอนบน จนปัจจุบันได้แพร่
กระจายไปทุกภูมิภาคของประเทศ ซึ่งมีความแตกต่างกันในลวดลายตามเชิงความคิด และวัฒนธรรม
ของแต่ละท้องถิ่น

พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ผู้ทรงฟื้นฟูไหมไทย วัฒนธรรมชาติที่ทรงคุณค่า
ทางเศรษฐกิจ คงไม่มีสิ่งใดเทียบเท่าเส้นไหมที่ทำให้ได้สิ่งทอที่สวยงาม ดังเช่น ผ้าไหมไทยที่มี
ความงามเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว จนมีชื่อเสียงเลื่องลือไปทั่วโลก การผลิตผ้าไหมในประเทศไทยได้
เริ่มพัฒนาขึ้น เมื่อรัชสมัย พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 5 ซึ่งเป็นยุคแห่งการ
ฟื้นฟูส่งเสริมและพัฒนาการปลูกหม่อน เลี้ยงไหม สาวไหม และทอผ้าไหม จนปัจจุบันการผลิตไหม
ในประเทศไทยเป็นการสร้างอาชีพ และรายได้ให้กับประชากร

การเลี้ยงไหมและทอผ้าในภาคอีสาน จากสารานุกรมไทยฉบับราชบัณฑิตฯ กล่าวว่าในสมัย
รัตนโกสินทร์ พ.ศ. 2360 ปลายสมัยพระบาทสมเด็จพระพุทธเลิศหล้านภาลัย รัชกาลที่ 2 ขุนนางชาว
เวียงจันทน์ชื่อนายแล เป็นหัวหน้านำชาวลาว ข้ามโขงมาตั้งหลักแหล่งที่บ้านเนินอ้อม (เมืองชัยภูมิ)
นายแล และพวก มีความชำนาญในการเลี้ยงไหม สาวไหม และทอผ้าไหม ต่อมาได้หันมาสวมักดิ์
ต่อไทย นายแลได้รับแต่งตั้งเป็นเจ้าเมืองชัยภูมิ แต่ได้ถึงแก่กรรมก่อนที่จะสร้างเมืองเสร็จ ชาวเมืองจึง
ปลูกศาลขึ้น เพื่อเป็นอนุสรณ์แก่นายแลผู้บุกเบิกสิ่งทอไทย ศาลนี้มีชื่อว่า"ศาลเจ้าพ่อพระยาแล" ทำให้
การปลูกหม่อนเลี้ยงไหม และทอผ้าไหมได้แพร่หลายไปทั่วภาคอีสานของไทย ตั้งแต่นั้นมา

¹ นฤมล บุญรักศิลป์, "ประวัติผ้าไหมไทย (Thai silk History),"

<http://thailand-silk.exteen.com/thai-silk-history> (สืบค้นเมื่อวันที่ 21 พฤษภาคม 2560)

2.1.1 ขั้นตอนการปลูกหม่อนเลี้ยงไหม

ผ้าไหมมีขีดมีกรรมวิธีการทอที่เฉพาะและต้องอาศัยความชำนาญโดยจะต้องศึกษาถึงที่มา ก่อนจะเป็นเส้นไหม โดยมีขั้นตอนการดำเนินตั้งแต่การปลูกหม่อนเพื่อเป็นอาหารของตัวไหม ขั้นตอนการสาวไหม ก่อนจะเป็นเส้นไหมที่สามารถนำไปผลิตผ้าไหมขีดได้

2.1.1.1 พันธุ์ต้นหม่อน

ต้นหม่อนสามารถปลูกได้ในสภาพภูมิอากาศทุกภูมิภาคของประเทศไทย¹ แต่ในที่ที่มีดินร่วนซุยจะปลูกหม่อนได้ผลดีที่สุด รวมถึงหน้าดินต้องลึก มีการระบายน้ำดี แปลงหม่อนไม่ควรห่างจากโรงเลี้ยงมากจนเกินไป ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการขนส่งใบหม่อนไปเลี้ยงไหมและไม่ควรปลูกหม่อนใกล้โรงงานอุตสาหกรรม ไร่ยาสูบ หรือแปลงพืชที่มีการใช้สารเคมีบ่อยครั้ง เพราะอาจเป็นอันตรายต่อตัวหนอนไหม

พันธุ์ของต้นหม่อน

1. หม่อนน้อย

เป็นหม่อนที่ให้ดอกตัวผู้ กิ่งมีขนาดใหญ่ ลำต้นสีน้ำตาล มีตามาก ลักษณะของใบหนาเป็นมันสีเขียวแก่รูปใบโพธิ์ขอบใบเรียบ ลักษณะที่ดีของพันธุ์นี้คือทนแล้ง ขยายพันธุ์ง่าย ด้วยกิ่งปักชำ ให้ผลผลิตประมาณ 1,500-2,000 กิโลกรัม/ไร่/ปี แต่ไม่ต้านทานต่อโรครากเน่า



ภาพที่ 2.1 ภาพแสดงต้นหม่อนน้อย

ที่มา : หม่อน (Mulberry), สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน. <http://kanchanapisek.or.th/>

(สืบค้นเมื่อวันที่ 23 พฤษภาคม พุทธศักราช 2560)

2. หม่อนสร้อย

เป็นหม่อนที่ให้ดอกตัวผู้ กิ่งมีขนาดใหญ่แตกแขนงมาก ใบมีทั้งขอบใบเรียบและขอบใบเว้า อยู่ในต้นเดียวกัน ใบบางเขียวเรื่อผิวใบสากมือเป็นหม่อนที่ทนแล้ง ให้ผลผลิตประมาณ 2,000 กิโลกรัม/ไร่/ปี

¹ zznice2555[นามแฝง], “หน่วยที่ 1 การปลูกหม่อนเลี้ยงไหม,” zznice2555 นำข้อมูลขึ้นเมื่อวันที่ 4 มีนาคม 2556.



ภาพที่ 2.2 ภาพแสดงต้นหม่อนสร้อย

ที่มา : หม่อน (Mulberry), สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน. <http://kanchanapisek.or.th/> (สืบค้นเมื่อวันที่ 23 พฤษภาคม พุทธศักราช 2560)

3. หม่อนไผ่

เป็นหม่อนที่ให้ดอกตัวเมีย กิ่งมีขนาดปานกลาง ลำกิ่งอ่อนโค้งสีน้ำตาลเขียว ลักษณะใบเว้า มีพื้นที่ใบน้อย ใบบางสามมือ ให้ผลผลิตต่ำ แต่มีข้อดีคือต้านทานโรครากเน่า จึงเหมาะสำหรับปลูกเป็นต้นตอ เพื่อติดตามหม่อนพันธุ์ดีหรือพันธุ์ลูกผสม

4. หม่อนคลุมไฟ

เป็นหม่อนที่ให้ดอกตัวเมีย กิ่งมีขนาดใหญ่ ขอบใบไม่เว้า ใบมีลักษณะเป็นคลื่น ก่อนข้างบาง ให้ผลผลิตสูง และต้านทานต่อโรครากเน่า แต่ไม่ทนแล้งและเหยี่ยวง่าย



ภาพที่ 2.3 ภาพแสดงต้นหม่อนคลุมไฟ

ที่มา : ไหม, <http://www.sacict.net/fiber/page/silk/silk1.html> (สืบค้นเมื่อวันที่ 23 พฤษภาคม พุทธศักราช 2560)

5. หม่อนนครราชสีมา 60 (นม. 60)

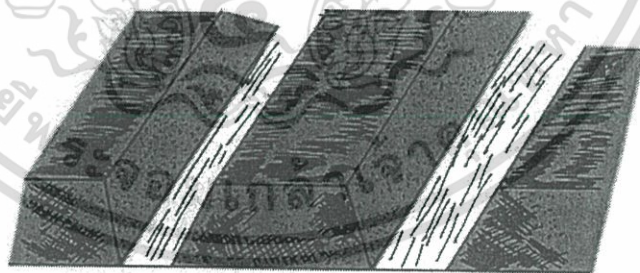
เป็นหม่อนที่ให้ดอกตัวเมียลำต้นตั้งตรงกิ่งสีเทาใบเป็นรูปใบโพธิ์ใบเลื่อมมันหนาปานกลางผิวใบเรียบเป็นหม่อนพันธุ์ลูกผสม ให้ผลผลิตประมาณ 3,600 กิโลกรัม/ไร่/ปี ด้านทานต่อโรคราแป้ง ขยายพันธุ์ด้วยวิธีติดตา

6. หม่อนบุรีรัมย์ 60 (บร. 60)

เป็นหม่อนที่ให้ดอกตัวเมีย ลำต้นตั้งตรง หลังจากมีการตัดแต่งแล้วสามารถแตกกิ่งได้เร็ว กิ่งมีสีน้ำตาล ใบไม่แฉก ผิวใบเรียบ ใบใหญ่หนา อ่อนนุ่ม ให้ผลผลิตดีในสภาพที่มีน้ำ เป็นหม่อนพันธุ์ลูกผสม ให้ผลผลิตประมาณ 4,300 กิโลกรัม/ไร่/ปี ขยายพันธุ์โดยการปักชำ

2.1.1.2 การเตรียมดิน

สำหรับพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ของดินดี ก่อนปลูกควรไถดินให้ลึกไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร และควรรดน้ำดินไว้ประมาณ 1 สัปดาห์ เพื่อให้วัชพืชตาย จากนั้นจึงไถพรวนปรับพื้นที่ให้เรียบอีกครั้งหนึ่ง สำหรับพื้นที่ที่ดินไม่มีความอุดมสมบูรณ์หรือผ่านการปลูกพืชอื่นจนดินเสื่อมสภาพแล้ว ควรขุดหลุม หรือขุดร่องตามแนวที่จะปลูกกว้างและลึกประมาณ 40-50 เซนติเมตร แล้วใส่พวกอินทรีย์วัตถุ ปุ๋ยหมัก และปุ๋ยคอก ร่องก้นหลุม หากสภาพดินเป็นกรดควรใส่ปูนขาวลงไปด้วย แล้วกลบดินให้มีลักษณะนูนเป็นหลังเต่า จากนั้นจึงทำการปลูกหม่อน



ภาพที่ 2.4 ภาพแสดงการเตรียมดินสำหรับปลูกต้นหม่อน

ที่มา : การปลูกหม่อนเลี้ยงไหม. <https://zsnice2555.wordpress.com>

(สืบค้นเมื่อวันที่ 23 พฤษภาคม พุทธศักราช 2560)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนหลังจากการเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกต้นหม่อนแล้ว ดังนี้¹

1. ไถดิน เพื่อพลิกดินชั้นล่างขึ้นชั้นบน แล้วตากแดดไว้ 2-3 วัน ก็ทำการไถพลิกดินอีกเพื่อฆ่าแมลงศัตรูพืช และฆ่าเชื้อโรคต่างๆที่อยู่ในดิน และเพื่อกำจัดวัชพืช
2. ไถพรวน เพื่อให้ดินร่วนซุยเหมาะแก่การเจริญเติบโต
3. ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ เช่น ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด ไร่ละประมาณ 1,200 กิโลกรัม และปุ๋ยเคมีเพื่อเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดินและเพื่อปรับปรุงคุณลักษณะของดินแล้วไถกลบ
4. ระยะเวลาปลูกให้เหมาะสมเพื่อเตรียมการปลูก

2.1.1.3 วิธีการปลูกต้นหม่อน

วิธีการปลูกหม่อนมีความสำคัญต่อการรอดของท่อนพันธุ์และการเจริญเติบโตของต้นหม่อนถ้าปลูกไม่ถูกวิธีจะทำให้ต้นหม่อนเจริญเติบโตไม่สม่ำเสมอ จำนวนต้นหม่อนต่อพื้นที่น้อยลง ทำให้สิ้นเปลืองแรงงานและค่าใช้จ่ายสูงวิธีการปลูกที่นิยมกันมีสองวิธีคือ

1. นำท่อนพันธุ์ไปปลูกโดยตรงในแปลงที่เตรียมไว้
 2. นำท่อนพันธุ์ไปปักชำในแปลงเพาะชำก่อน แล้วจึงย้ายไปปลูกต่อไป
- การเตรียม ท่อนพันธุ์ไม่ว่าจะเป็นการเตรียมท่อนพันธุ์เพื่อปลูกในแปลงโดยตรง หรือเพื่อนำไปปักชำไว้ก่อนปลูกก็เตรียมท่อนพันธุ์ในลักษณะเดียวกันดังนี้

- 1.1 เลือกกิ่งจากต้นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง คุณภาพใบดี
- 1.2 เลือกกิ่งที่มีอายุอยู่ในช่วง 4-12 เดือน

ซึ่งเหมาะในการแตกรากและกิ่งก้านได้อย่างรวดเร็วและแข็งแรงกิ่งมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1-1.5 ซม. มีผิวเปลือกเป็นสีน้ำตาลมีตาที่สมบูรณ์ ปราศจากโรคและแมลงศัตรูพืช เช่น รากเน่า ใบด่าง ถ้าอายุกิ่งอ่อนเกินไป อาหารที่สะสมไว้ในกิ่งจะไม่พอที่รากจะงอกได้ ถ้ากิ่งแก่เกินไป ตาของกิ่งจะเป็นตาที่พักตัวหรือเรียกทั่วไปว่าตาฝ่อ การแตกกิ่งจะไม่ดี กิ่งที่เหมาะสมเป็นกิ่งที่ได้จากแปลงที่เตรียมไว้สำหรับทำกิ่งพันธุ์โดยเฉพาะ ซึ่งมีการดูแลรักษา และใส่ปุ๋ยเป็นอย่างดี เพื่อให้กิ่งพันธุ์มีอาหารเพียงพอ

3. ตัดท่อนพันธุ์ด้วยการใช้กรรไกรตัดแต่งกิ่งหรือมีดคมๆเพื่อไม่ให้ท่อนพันธุ์ ฉีกและชำได้ ให้ท่อนพันธุ์มีความยาวท่อนละประมาณ 20 ซม. หรือมีตาหม่อนอยู่บนท่อนพันธุ์ประมาณ 4-5 ตา โดยตัดส่วนบนของท่อนพันธุ์ให้มีลักษณะตรงเหนือตาบนสุดประมาณ 1 ซม. (ถ้าตัดเฉียงจะทำให้มีการคายน้ำสูง และอาจผิดพลาดเวลาปลูก) ส่วนโคนของท่อนพันธุ์ตัดเฉียงประมาณ 45 องศา เป็นรูปปากฉลามตัดต่ำกว่าข้อตาล่างสุดประมาณ 1.5 ซม. โดยให้ด้านเฉียงอยู่ตรงข้ามกับตาล่างสุด

¹ กรมหม่อนไหม กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, “การปลูกหม่อน,”

http://www.qsds.go.th/qssc_ret/inside_page.php?pageid=37 (สืบค้นเมื่อวันที่ 23 พฤษภาคม พุทธศักราช 2560)

4. หลังจากเตรียมท่อนพันธุ์เสร็จแล้ว ควรรีบนำไปปลูกหรือปักชำทันที ถ้าหากไม่สามารถนำไปปลูกหรือชำได้ทันทีให้เอาท่อนพันธุ์เก็บไว้ในร่ม ใช้เกลือเบาหรือขี้เถ้าหรือกระสอบคลุมไว้ แล้วรดน้ำให้ชุ่มวันละครั้งจะสามารถเก็บท่อนพันธุ์ไว้ได้นาน 2 สัปดาห์ในหน้าฝนหรือ 1 สัปดาห์ในหน้าแล้ง

ในกรณีที่ยังพันธุ์ที่เกษตรกรไปขอรับจากแหล่ง ขยายพันธุ์ถูกทิ้งไว้หลายวัน ซึ่งทำให้กิ่งและตาเหี่ยว เมื่อนำไปปลูกจะทำให้มีอัตราตายสูง ดังนั้น ควรบ่มท่อนพันธุ์เสียก่อน โดยกาน้ำท่อนพันธุ์ที่เตรียมแล้วมามีครวมกันมัดละ ประมาณ 100 ท่อน วางเรียงแถวตั้งเป็นกองไว้ในร่ม คลุมด้วยเศษหญ้า หรือเศษฟางแล้วรดน้ำวันละ 1-2 ครั้ง ประมาณ 1 สัปดาห์กิ่งพันธุ์จะมีลักษณะสด ตาจะมีสีเขียวตุ่ม เมื่อนำไปปลูกในแปลงที่เตรียมไว้จะทำให้อัตราการงอกสูง

2.1.1.4 การเลี้ยงไหม

ไหม คือ เส้นใยจากรังไหมผีเสื้อชนิด *Bombyx mori* ในวงศ์ Bombycidae ผีเสื้อชนิดนี้มีลักษณะอ้วนป้อม มีขนขาวและสีครีมคลุมเต็มตัว ปีกมีลายเส้นสีน้ำตาลอ่อนหลายเส้นพาดตามแนวขวาง เมื่ออยู่ในช่วงวัยอ่อนจะเป็นตัวหนอนสีขาวหรือครีม มีรูปร่างเล็ก ๆ สั้น ๆ คล้ายขาที่ปลายหาง หนอนไหมที่เลี้ยงกันในประเทศไทยกินใบหม่อนเป็นอาหาร เมื่อหนอนโตเต็มที่จักใยหุ้มดักแด้เพื่อฟักตัวเป็นผีเสื้อ ในช่วงนี้เองที่เรานำมาต้มเพื่อสาวเส้นใยออกมาทอเป็นผืนผ้าได้¹

ไหมเป็นแมลงที่มีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างแบบสมบูรณ์ (completely metamorphosis insect)² แบ่งออกเป็น 4 ระยะ ได้แก่ ไข่ ตัวหนอน ดักแด้ และผีเสื้อ วงจรชีวิตไหมจะเริ่มต้นจากไข่ ใช้เวลาฟักตัวประมาณ 9-10 วัน กลายเป็นหนอนไหม ในระยะนี้หนอนไหมจะกินใบหม่อนเป็นอาหาร และนอนประมาณ 4-5 ช่วง ใช้เวลาประมาณ 22-26 วัน พอหนอนไหมแก่ หรือสุกจะชักใยทำรังหุ้มตัวเอง ตัวไหมจะลอกคราบเป็นตัวดักแด้อยู่ในรัง ช่วงเป็นรังไหมใช้เวลาประมาณ 8-10 วัน จากนั้นดักแด้ก็จะกลายเป็นผีเสื้อ ผีเสื้อไหมจะใช้น้ำลายซึ่งมีฤทธิ์เป็นด่างละลายใยไหม และเจาะรังไหมออกมา ผสมพันธุ์และวางไข่ โดยจะมีชีวิตอยู่ในช่วงนี้ประมาณ 2-3 วัน ก็จะตาย

การเตรียมการก่อนการเลี้ยงไหม

1. เตรียมอุปกรณ์สำหรับการเลี้ยงไหม

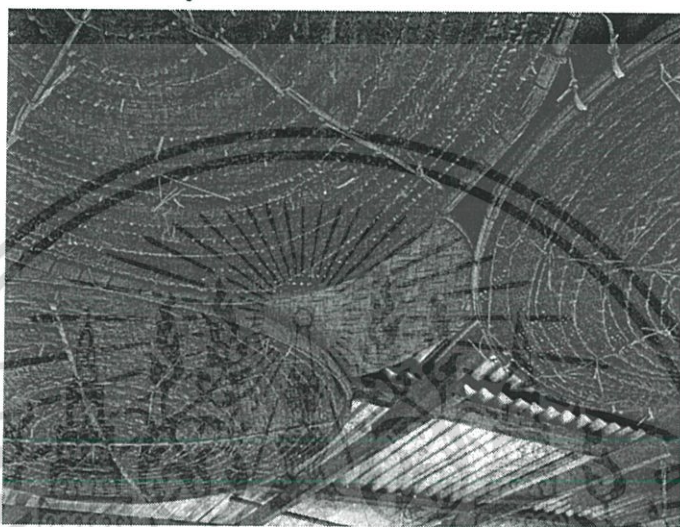
- กระด้งเลี้ยงไหม
- มีด
- เขียง

¹ ภูมิปัญญาการทอผ้าไหมพื้นบ้าน , “การเลี้ยงไหม,” <http://qakm.lib.ubu.ac.th/sompornrat/mhai.php> (สืบค้นเมื่อวันที่ 23 พฤษภาคม พุทธศักราช 2560)

² อุไรวรรณ นอลเพชร, สุรจิต ภูภักดิ์, รักเกียรติ แสนประเสริฐ , “ฐานข้อมูลการผลิตเส้นไหมและการใช้สี

ธรรมชาติในจังหวัดอุบลราชธานี.” คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

- ตาข่ายถ้ายมูล
- จ่อ
- ตะแกรงร่อน
- ถังน้ำ
- เข่งหรือตะกร้าเก็บใบหม่อน
- สารโรยตัวไหม ปูนขาว



ภาพที่ 2.5 ภาพแสดงจ่อไหม

ที่มา: ภักวิวัฒน์ อากสัว, หมู่บ้านนาข้าว ตำบลนาข้าว อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี
(ถ่ายเมื่อวันที่ 18 พฤษภาคม พุทธศักราช 2560)

2. ห้องเลี้ยงไหม

สำหรับในส่วนของอุปกรณ์และห้องเลี้ยงไหมจะต้องทำความสะอาดโดยการล้างด้วยผงซักฟอก และตากแห้ง เพื่อเป็นการฆ่าเชื้อโรค และเป็นวิธีการป้องกันกำจัดโรคที่ดีที่สุด ควรอยู่ในบริเวณที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก และคลุมด้วยมุ้งไนลอนเพื่อป้องกันแมลง

3. ไข่ไหมพันธุ์ดี

ไข่ไหมจะถูกเลือกโดยมาจาก ดักแด้ที่อยู่ในขั้นตอนของการสร้างไหม โดยจะเลือกตัวที่สมบูรณ์แข็งแรง เพื่อปล่อยให้โตเต็มวัยกลายเป็นผีเสื้อ โดยในขั้นตอนนี้จะถูกเลี้ยงในพื้นที่ปิด ไม่ให้ผีเสื้อบินไปที่อื่น โดยบังคับให้ออกไข่ในบริเวณที่เตรียมไว้ และนำไข่ไปเลี้ยงเพื่อฟักเป็นหนอนต่อไป¹

¹ ประภาศรี กองทอง, เกษตรกรปลูกหม่อนเลี้ยงไหมหมู่บ้านนาข้าว ตำบลนาข้าว อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี, (วันที่ 18 พฤษภาคม พุทธศักราช 2560) การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 การจัดการไหมแรกปัก

นำแผ่นไหมที่ผ่านการกมาเรียบร้อยแล้ว มาวางบนกระดิ่งเลี้ยงไหม เพื่อพร้อมเปิดเลี้ยงไหมในวัน รุ่งขึ้น แผ่นไหมจะถูกห่อหุ้มด้วยกระดาษแก้วขาวขุ่นอยู่ชั้นใน ส่วนชั้นนอกจะห่อด้วยกระดาษดำ ในช่วงเช้าตรู่ประมาณ 05.00 น. ให้ทำการแกะกระดาษดำออกเพื่อให้ไหมได้รับแสงสว่าง ไหมจะเริ่มแตกเพื่อให้อ่อนออกจากไข่ ปลอบให้ได้รับแสงประมาณ 5-6 ชั่วโมง คือ เวลาประมาณ 10.00-11.00 น. แล้วจึงเปิดกระดาษห่อแผ่นไหมชั้นในออก ทำการโรยสารพาราฟอร์มมาดีไฮด์ผงความเข้มข้นประมาณ 3 เปอร์เซ็นต์ให้ทั่วตัวไหม ให้นำใบหม่อนที่หั่นเป็นชิ้นสี่เหลี่ยมเล็กๆ ขนาดประมาณ 0.5 x 0.5 เซนติเมตร ประมาณ 40 กรัม ไปโรยให้หนอนไหมกิน ประมาณ 10-15 นาที แล้วทำการเคาะแผ่นไหมด้านตรงข้ามกับด้านที่มีตัวหนอนไหมอยู่ เพื่อให้หนอนไหมร่วงลงในกระดิ่งเลี้ยงไหมที่เตรียมไว้ จากนั้นใช้ขนไก่ปิดตัวหนอนไหมที่เหลืออยู่ที่แผ่นให้ไปอยู่รวมกันบนกระดิ่งเลี้ยงไหม พร้อมทั้งใช้ขนไก่เกลี่ยให้ตัวหนอนไหมกระจายอย่างสม่ำเสมอ บนกระดิ่งเลี้ยงไหม พร้อม กับขยายพื้นที่ให้ได้ประมาณ 2 เท่าของแผ่นไหม แล้วให้ ใบหม่อนอีกครั้งประมาณ 80 กรัม ในมือเย็นเวลาประมาณ 17.00 น. เป็นการเสร็จสิ้นของการเลี้ยงไหมในวันแรก¹ จากนั้นในการเลี้ยงไหมวันต่อๆ มากี่จะมีการให้ใบหม่อนแก่หนอนไหมวันละ 3 มื้อ คือเวลา 07.00-08.00 น.

11.00-12.00 น. 17.00-18.00 น. ยกเว้นวันไหนหนอนไหมจะหยุดกินใบหม่อน²

การเลี้ยงไหมแรกปักออกจากไข่แล้วเจริญเติบโตเป็นวัย 1 วัย 2 วัย 3 ไหมวัยนี้มีความอ่อนแอต่อโรค จึงจำเป็นต้องมีการเลี้ยงอนุบาลที่ดี โดยเน้นเทคนิคการเลี้ยงไหมที่ถูกต้องทุกขั้นตอน เอาใจใส่อย่างดี เป้าหมายการเลี้ยงไหมวัยอ่อน คือ เลี้ยงให้หนอนไหมสมบูรณ์แข็งแรง เจริญเติบโตอย่างสม่ำเสมอต้น - หนอนพร้อมเพรียงกัน และลดการสูญหายของหนอนไหม

¹ ภูมิปัญญาการทอผ้าไหมพื้นบ้าน , “การเลี้ยงไหม,”

<http://qakm.lib.ubu.ac.th/sompornrat/mhai.php> (สืบค้นเมื่อวันที่ 23 พฤษภาคม พุทธศักราช 2560)

² ประภาศรี กองทอง, เกษตรกรปลูกหม่อนเลี้ยงไหมหมู่บ้านนาข่า ตำบลนาข่า อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี (วันที่ 18 พฤษภาคม พุทธศักราช 2560)



ภาพที่ 2.6 ภาพแสดงหนอนไหม

ที่มา : ภักดิ์วัฒน์ อากกล้า, หมู่บ้านนาท่า ตำบลนาท่า อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี

(ถ่ายเมื่อวันที่ 18 พฤษภาคม พุทธศักราช 2560)

2.1.3 การเก็บไหมสุก

'ไหมสุก' คือหนอนไหมวัย 5 ที่กินใบหม่อนเต็มที่แล้ว ก็จะเริ่มสุก พร้อมทั้งจะพันเส้นใย ใช้เวลาประมาณ 5-6 วัน ไหมก็จะเริ่มสุก หยุดกินใบหม่อน หากเป็นไหมไทยก็จะสังเกตได้ง่าย คือลำตัวหนอนไหมจะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองใส เพราะภายในของตัวหนอนไหมส่วนที่เป็น silk-gland ก็จะเต็มไปด้วยสารพันใยไหม ซึ่งไหมไทยมีสีเหลืองจึงทำให้เห็นได้ชัด แต่หากเป็นไหมลูกผสมก็จะมีสีขาวใสโปร่งแสง ในระยะนี้หนอนไหมพร้อมที่จะพันใยไหมออกมาเพื่อห่อหุ้มตัว เรียกว่า ไหมทำรัง แล้วหนอนไหมก็จะพัฒนาไปเป็นดักแด้อยู่ภายในรัง สภาพที่เหมาะสม คือ อุณหภูมิ ประมาณ 24 องศาเซลเซียส ความชื้นประมาณ 75 เปอร์เซ็นต์

การเก็บไหมสุกเข้าจ่อ ให้ทำการเก็บไหมสุกโดยการใช้มือ นำไปใส่ลงในจ่อ ซึ่งเป็นอุปกรณ์สำหรับไหมทำรัง ปริมาณหนอนไหมต่อจ่อจะต้องมีความเหมาะสมไม่แน่นจนเกินไป เพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดรังแฝด ซึ่งเป็นรังไหมชนิดหนึ่งของรังเสีย การเก็บไหมสุกเข้าจ่อจะต้องทำการเก็บให้ทันเวลาคือ จะต้องเก็บไหมสุกเข้าจ่อก่อนที่ไหมสุกจะพันเส้นใยทำรัง เพราะจะกระทบต่อผลผลิตรังไหม

¹ สื่อการเรียนรู้ออนไลน์ภูมิปัญญาผ้าไหมไทย กรมหม่อนไหม กระทรวงเกษตรและสหกรณ์,

“ขั้นตอนการปลูกหม่อนเลี้ยงไหม,” http://www.qsds.go.th/monmai/cloth_process.php? (สืบค้น

เมื่อวันที่ 23 พฤษภาคม พุทธศักราช 2560)



ภาพที่ 2.7 ภาพแสดงไหมสุก

ที่มา : ไหม <http://www.sacict.net/fiber/page/silk/silk1.html>. (สืบค้นเมื่อวันที่ 24 พฤษภาคม พุทธศักราช 2560)

การเก็บเกี่ยวรังไหม ให้หนอนไหมทำรังอยู่ในจ่อประมาณ 5-6 วัน จึงทำการเก็บรังไหม ออกจากจ่อ จากนั้นก็นำรังไหมไปทำการสาวเส้นไหมต่อไป



ภาพที่ 2.8 ภาพแสดงดักแด้ไหมในจ่อ

ที่มา : การปลูกหม่อนเลี้ยงไหม <http://qsds.go.th/silkprice>. (สืบค้นเมื่อวันที่ 23 พฤษภาคม พุทธศักราช 2560)

2.1.4 การสาวไหม

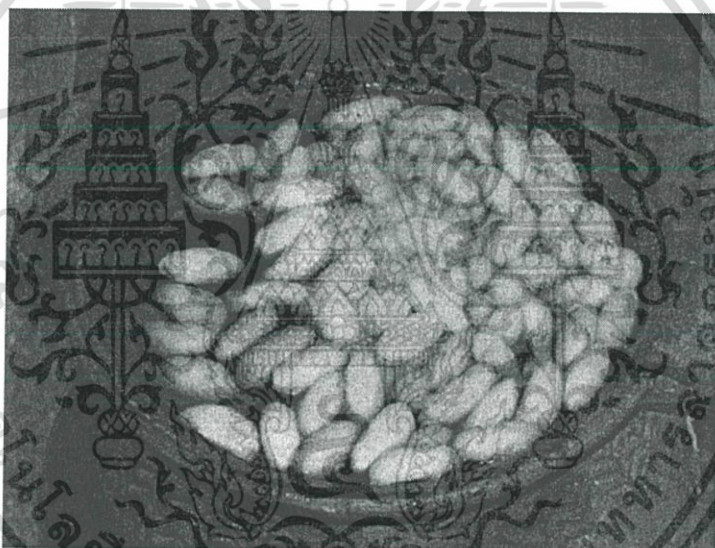
การสาวไหม คือ การที่ดึงเอาเส้นใยซึ่งมีขนาดเล็กออกจากรังไหม โดยการนำรังไหมไป ต้มเพื่อทำลายกาวที่ผนึกเส้นใยที่อัดแน่นออกจากกัน แล้วดึงเอาเส้นใยออกมาตามกรรมวิธี เส้นไหม ที่ได้นั้นจะ ได้มาจากการดึงเส้นใยจากหลายๆ รังรวมกันเป็นเส้นเดียวกัน จะได้เส้นไหมที่พันกันเป็น

เกลียวมาจากแต่ละรัง ทำให้เกิดการเกาะยึดซึ่งกันและกัน ความเหนียวทนทาน เนื้อเส้นไหมกระชับ แน่นและมีการสะท้อนแสงและหักเหไปในทิศทางต่างกัน เป็นมันวาวเมื่อทอเป็นผืนผ้าไหม¹

ก่อนที่จะทำการสาวไหมให้คัดเลือกรังดีออกจากรังเสีย เพื่อให้ได้เส้นไหมที่มีคุณลักษณะ เส้นกลมและขนาดสม่ำเสมอ รังไหมที่พร้อมจะสาวนั้น จะต้องสาวภายใน 10 วัน เพราะถ้าหากนานกว่านั้นดักแด่จะกลายเป็นผีเสื้อ โดยจากการลงพื้นที่สอบถามชาวบ้านหมู่บ้านนาข่า ตำบลนาข่า อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี ชาวบ้านได้ให้ความรู้เพิ่มเติมว่า สามารถนำไปใช้ในผู้เขียน เพื่อเป็นการหยุดการเจริญของหนอนได้ หากยังไม่ทำการสาวในทันที²

ขั้นตอนการสาวไหม

1. การต้มรังไหม เมื่อต้มน้ำให้อุณหภูมิเดือดแล้วใส่รังไหมให้จุ่มใต้น้ำ



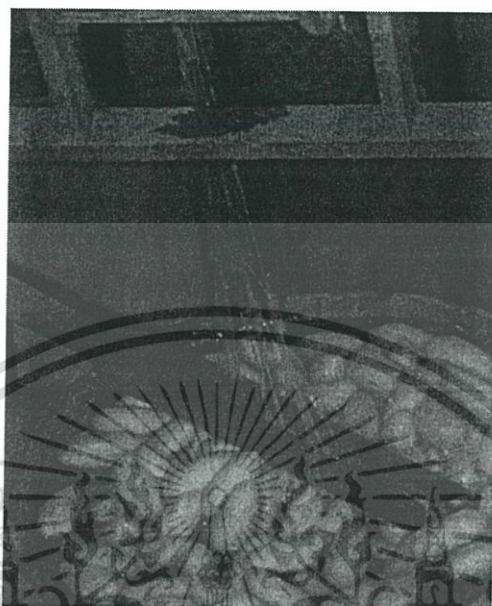
ภาพที่ 2.9 ภาพแสดงการต้มรังไหม

ที่มา : ไหม <http://www.sacict.net/fiber/page/silk/silk1.html>. (สืบค้นเมื่อวันที่ 24 พฤษภาคม พุทธศักราช 2560)

¹ สมโพธิ อัครพันธุ์. “การพัฒนาหม่อนไหมในประเทศไทย,” (กรุงเทพฯ : สถาบันวิจัยหม่อนไหม กรมวิชาการ เกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2539)

² ประภาศรี กองทอง, เกษตรกรปลูกหม่อนเลี้ยงไหมหมู่บ้านนาข่า ตำบลนาข่า อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี, (วันที่ 18 พฤษภาคม พุทธศักราช 2560)

2. การลืบไหม คือการสาวเส้นไหมส่วนที่เป็นปุย หรือเปลือกรังชั้นนอกออกก่อนจะถึงเปลือกรังชั้นใน เส้นไหมที่ได้ จะมีขนาดใหญ่ แข็งกระด้างเรียกว่าไหมลืบ หรือไหมหลืบ



ภาพที่ 2.10 ภาพแสดงการลืบไหม

ที่มา : ไหม <http://www.sacict.net/fiber/page/silk/silk1.html>.

(ลืบค้นเมื่อวันที่ 24 พฤษภาคม พุทธศักราช 2560)



ภาพที่ 2.11 ภาพแสดงไหมที่ได้จากการลืบ

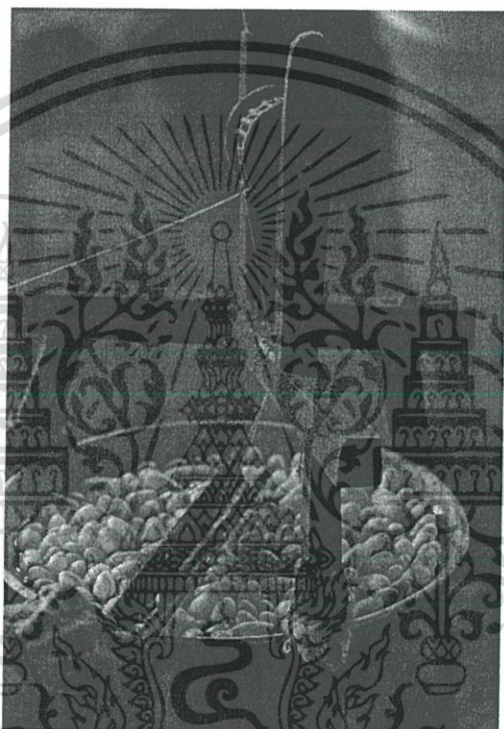
ที่มา : ภักวิวัฒน์ อากกล้า , หมูบ้านนาข่า ตำบลนาข่า อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี

(ถ่ายเมื่อวันที่ 18 พฤษภาคม พุทธศักราช 2560)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไหมที่ได้จากการลืบจะเป็นไหมที่มีความกระด้าง เส้นใหญ่ แต่แข็งแรงและทนทาน นิยมนำมาทอผ้าปูที่นอน ผ้าคลุมโต๊ะหรือหมอนอิง¹

3. การสาวไหม นำรังไหมที่ต้มได้แล้วนำมาหาเงื่อน โดยใช้ไม้ค้ำหรือแปรงตะกั่วควิวรังหลายๆ รังพร้อมกัน เมื่อได้เส้นใยรวมกันหลายๆ รัง ให้ดึงเส้นใยร้อยเข้ารูเพื่อรวมเป็นเส้นเดียวแล้วดึงผ่านรอกสาวพร้อมกับทำเกลียว แล้วดึงเส้นไหมที่ทำเกลียวผ่านรอกสาว ลงภาชนะ



ภาพที่ 2.12 ภาพแสดงการสาวไหม

ที่มา : สาวไหม วิถีชาวบ้านของคนอีสาน. <http://www.kaentong.com/index.php?topic=2023.165>.

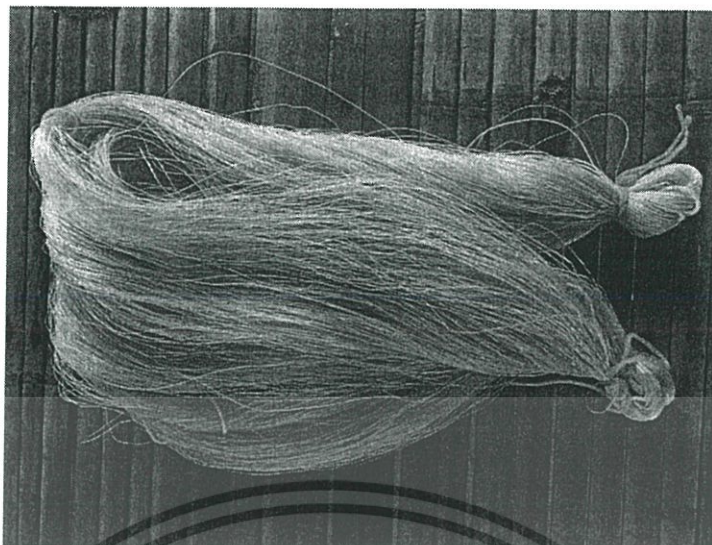
(สืบค้นเมื่อวันที่ 23 พฤษภาคม พุทธศักราช 2560)

หลังจากการทำกรลืบไหมแล้วในขั้นตอนที่ผ่านมานำไปเปลือกรังชั้นนอกออก จะทำให้ได้ไหมที่เส้นเล็กเหลืองทอง และมีความมันวาว แข็งแรง พร้อมข้อมสีและทอในขั้นตอนต่อไป

¹ ประภาศรี กองทอง, เกษตรกรปลูกหม่อนเลี้ยงไหมหมู่บ้านนาข่า ตำบลนาข่า อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี

(วันที่ 18 พฤษภาคม พุทธศักราช 2560)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์เพื่อการศึกษานี้ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.13 ภาพแสดงไหม

ที่มา : ภักดิ์วัฒน์ อางกล้า , หมู่บ้านนาข่า ตำบลนาข่า อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี
(ถ่ายเมื่อวันที่ 18 พฤษภาคม พุทธศักราช 2560)

2.1.5 การย้อมสีเส้นไหม

การย้อมสีเส้นไหม แบ่งเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. ย้อมสีไหมด้วยสีธรรมชาติ
2. ย้อมสีไหมด้วยสีสังเคราะห์

2.1.5.1 ย้อมสีไหมด้วยสีธรรมชาติ

การย้อมสีเส้นไหมด้วยสีธรรมชาติ จะนำเอาส่วนต่างๆ ของพืช เช่น เปลือกไม้ ใบไม้ ผล ลำต้น แก่น ต้นไม้และรากไม้ มาใช้ในการย้อม โดยจะมีกรรมวิธีในการเตรียมน้ำย้อมสีและวิธีการย้อมสีที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับชนิดของพืช และส่วนของพืชที่นำมาใช้ในการย้อมสี

ตารางที่ 2.1 แสดงวัตถุดิบจากธรรมชาติที่ให้สีในการย้อมเส้นไหม

วัตถุดิบที่ให้สี	สีที่ได้จากการย้อม
ใบฝรั่ง	สีเขียว
มะเกลือ	สีดำ
เปลือกजूฝ้า	สีแดง สีชมพูอ่อน
เปลือกประดู่	ดิ่งด้วยสารส้มได้สีน้ำตาล
เปลือกต้นเพกา	สีเขียว
ดินลูกรัง	สีแดงสนิม
ประโหด	สีเหลืองอ่อน
ขมิ้น	สีเหลือง
ครั่ง	สีแดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้แก้ไขหรือใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบชี้เหล็ก	สีเขียว (เส้นไหม 1 กิโลกรัม ต้องใช้ใบชี้เหล็ก ประมาณ 10 กิโลกรัม)
แหง้ากล้วย	สีดำแต่สีไม่เข้าทำการข้อมมะเกลือ
เปลือกลูกมะพร้าวสด	สีชมพูโอลด์โรส
ลูกกระบอก	ครึ่งเกลือ ได้สีดำเทา
คำแสด	สีแดงส้ม
ใบข้าว	สีเขียว
ผลคูณ	สีน้ำตาล
เข	สีเหลืองแก่
แหง้าข่อยป่า	สีเหลืองอ่อน แต่ไม่นิยมเพราะข้อมแล้วคัน
ชี้เจ้า, โกลน	สีเทา

2.1.5.2 ย้อมสีไหมด้วยสีสังเคราะห์

การย้อมสีเส้นไหมด้วยสีสังเคราะห์หรือสีเคมี เป็นสีที่มีความบริสุทธิ์ของตัวสีมาก สามารถนำสีมาผสมได้ตามต้องการ และเลือกความเข้มของสีได้ วิธีการย้อมทำได้ง่ายและสะดวก สีที่ย้อม จะมีความสด สวย และมีความทนทานของสีดี สีสังเคราะห์ที่นำมาย้อมมีหลายประเภท แต่ละประเภทจะมีคุณสมบัติของสีย้อม กรรมวิธีการย้อม คุณภาพสีย้อมที่แตกต่างกัน

การย้อมสีเส้นไหม¹ คือ กรรมวิธีทำให้เส้นไหมมีสีต่างๆ เพื่อเตรียมไปสู่การทอในขั้นตอนต่อไป โดยนำปอขหมี่ที่มีมัดหมี่เรียบร้อยแล้วไปย้อมสีในน้ำเดือด ถ้าหากต้องการให้ผ้าไหมมีหลาย ๆ สีเพิ่มขึ้น เมื่อย้อมหมี่ด้วยสีย้อมไหมเรียบร้อยแล้ว จะต้องนำไป "โอบหมี่" การโอบหมี่คือการใช้เชือกฟางเล็ก ๆ พันลำหมี่ตรงส่วนที่ยังไม่ถูกมัดหมี่ ตามแบบลายมัดหมี่ การโอบ (พัน) ต้องโอบ (พัน) ให้เชือกฟางแน่นที่สุดและหลาย ๆ รอบ นำหมี่ที่โอบหมี่เรียบร้อยแล้วไปล้างสีออกในน้ำเดือด หมี่ส่วนที่โอบหรือมัดไว้ จะมีสีตามเดิมส่วนที่ไม่ถูกโอบ เมื่อล้างจะได้สีขาว นำไปย้อมเป็นสีอื่นได้ตามต้องการ บางสีเมื่อย้อมและนำไปโอบเรียบร้อยแล้ว ไม่ต้องนำไปล้างออก สามารถใช้สีอื่นย้อมทับลงไปได้ เช่น ย้อมสีฟ้าแล้ว ต้องการให้เส้นไหมเป็นสีเขียว ก็สามารถเดิมสีเหลืองย้อมทับอีกรอบหนึ่งได้

¹ ภูมิปัญญาการทอผ้าไหมพื้นบ้าน , “การย้อมสีเส้นไหม,” <http://qakm.lib.ubu.ac.th/sompomrat/tinted.php>

(สืบค้นเมื่อวันที่ 24 พฤษภาคม พุทธศักราช 2560)



ภาพที่ 2.13 ภาพแสดงปอยมัดหมี่ที่เตรียมสำหรับการย้อมสี

ที่มา : การย้อมสีเส้นไหม <http://qakm.lib.ubu.ac.th/sompornrat/tinted.php>

(สืบค้นเมื่อวันที่ 24 พฤษภาคม พุทธศักราช 2560)

การย้อมเส้นไหมด้วยสีธรรมชาติ หากต้องการเส้นไหมหลายสี จะต้องย้อมสีเข้มก่อน ความพิเศษของการย้อมสีเส้นไหมด้วยสีธรรมชาติ คือ เมื่อเส้นไหมย้อมติดสีหรือกินสีอ้อมแล้ว จะไม่ติดสีอื่น นั่นคือ เมื่อเราย้อมหนึ่งสีได้ตามที่ต้องการแล้ว ก็มัดข้อมออก เพื่อย้อมสีต่อไปในส่วนต่อไปตามแบบที่วางไว้ สีที่ย้อมใหม่กับสีที่ย้อมเส้นไหมเดิม สีจะไม่กลืน หรือทำให้สีที่ย้อมก่อนเปลี่ยนสี การย้อมจึงไม่จำเป็นต้องโอบหรือมัดส่วนที่ย้อมไปแล้วไว้เพื่อย้อมสีใหม่ ทำให้สามารถย้อมสีได้เร็วขึ้นโดยไม่ต้องกังวลว่าสีที่ย้อมไปแล้วจะเปลี่ยนแปลง แต่ถ้าเป็นสีเคมีถ้าต้องการย้อม 4 สี จะต้องทำกรรมมัดหมี่หรือโอบหมี่อย่างน้อย 5 รอบ จึงจะได้สีตามที่ต้องการ

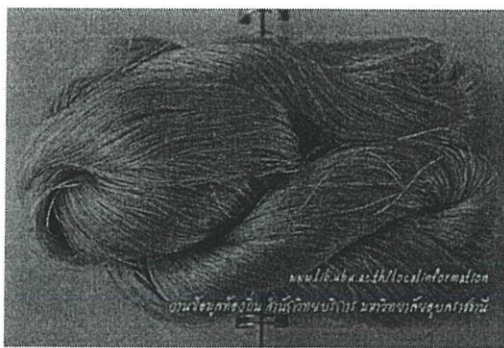


ภาพที่ 2.14 ภาพแสดงเส้นไหมย้อมครั้ง-เปลือกลูกมะพร้าวสด-โคลน

ที่มา : การย้อมสีเส้นไหม <http://qakm.lib.ubu.ac.th/sompornrat/tinted.php>

(สืบค้นเมื่อวันที่ 24 พฤษภาคม พุทธศักราช 2560)

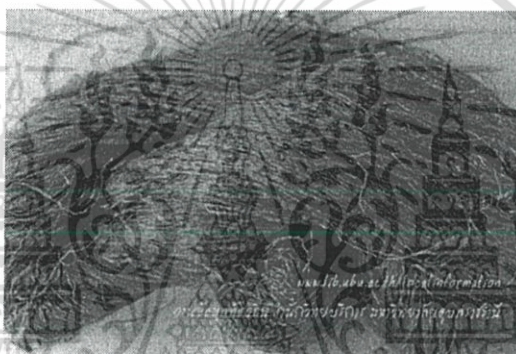
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.15 ภาพแสดงเส้นไหมข้อมเส้นไหมข้อมประโหด-เจ

ที่มา : การข้อมสีเส้นไหม <http://qakm.lib.ubu.ac.th/sompornrat/tinted.php>

(สืบค้นเมื่อวันที่ 24 พฤษภาคม พุทธศักราช 2560)



ภาพที่ 2.16 ภาพแสดงเส้นไหมข้อมเปลือกต้นคูณ

ที่มา : การข้อมสีเส้นไหม <http://qakm.lib.ubu.ac.th/sompornrat/tinted.php>

(สืบค้นเมื่อวันที่ 24 พฤษภาคม พุทธศักราช 2560)



ภาพที่ 2.17 ภาพแสดงเส้นไหมข้อมเปลือกมะพร้าว-ครั้ง-ประ โหด-ผลคูณ-เปลือกประตู

ที่มา : การข้อมสีเส้นไหม <http://qakm.lib.ubu.ac.th/sompornrat/tinted.php>

(สืบค้นเมื่อวันที่ 24 พฤษภาคม พุทธศักราช 2560)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.18 ภาพแสดงเส้นไหมข้อมเปลือกกุ่มะพร้าวสด

ที่มา : การข้อมสีเส้นไหม <http://qakm.lib.ubu.ac.th/sompornrat/tinted.php>

(สืบค้นเมื่อวันที่ 24 พฤษภาคม พุทธศักราช 2560)



ภาพที่ 2.19 ภาพแสดงเส้นไหมข้อมเปลือกกุ่มะพร้าวสด-ครั้ง

ที่มา : การข้อมสีเส้นไหม <http://qakm.lib.ubu.ac.th/sompornrat/tinted.php>

(สืบค้นเมื่อวันที่ 24 พฤษภาคม พุทธศักราช 2560)

2.2 ความเป็นมาของผ้าไหมมัดมัดจังหวัดอุดรธานี

ผ้าไหมมัดมัด อานว่า หมี่-มัด ผ้าหมี่มัดเป็นผ้าที่ทอขึ้นจากเส้นไหม โดยใช้เทคนิคการข้อมสีเส้นไหมก่อนการทอ หรือที่เราเรียกว่า ผ้าไหมมัดหมี่ มารวมกับ การมัด ซึ่งเป็นเทคนิคที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะของชาวจังหวัดอุดรตั้งแต่ดั้งเดิม

ผ้าไหมมัดหมี่¹ เป็นการทอผ้าไหมอย่างหนึ่งที่มีการสร้างลวดลายก่อนที่จะทำการข้อมสี การทำ ลายผ้ามัดหมี่เป็นการเอาเชือกมามัดเส้นไหมตามลวดลายที่ได้ออกแบบไว้ การมัดและข้อมลายจะ มีการทำทั้งเส้นทางแนวขิ้น และแนวอนหรือที่เรียกว่าแนวพุ่ง มีการสันนิษฐานว่าการมัดลายใน

¹ สื่อการเรียนรู้ออนไลน์ภูมิปัญญาผ้าไหมไทย กรมหม่อนไหม กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, “ผ้าไหมมัดหมี่,”

http://www.qsds.go.th/monmai/cloth_history.php?cloth_id=3

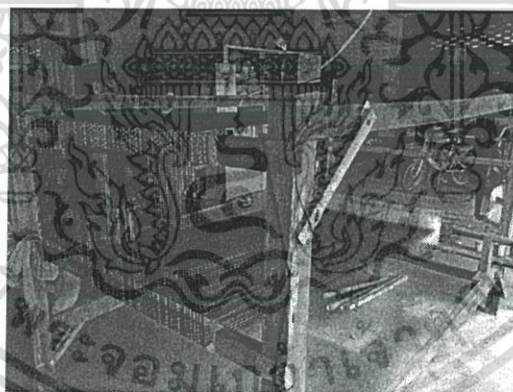
(สืบค้นเมื่อวันที่ 23 พฤษภาคม พุทธศักราช 2560)

แนวยืนน่าจะจะมีมาก่อนในแนวพุ่ง และจากการสืบค้นมีข้อสันนิษฐานว่าน่าจะได้รับการถ่ายทอดมาจากประเทศอินเดีย โดยในสมัยโบราณที่มีการค้าขายกันและติดมากับสินค้าอื่น

การทอผ้ามัดหมี่โบราณนิยมการย้อมสีด้วยสีธรรมชาติสีแดงจากครั่งสีน้ำเงินจากคราม ส่วนผ้าไหมมัดหมี่จะนิยมทำในกลุ่มไท-ลาวในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จากเส้นทางการรับแบบอย่างของผ้ามัดหมี่ คือจากอินเดีย ผ่านมาทางอินโดนีเซียและกัมพูชาหรือเขมร เราจะเห็นได้ว่าผ้าไหมมัดหมี่ของจังหวัดสุรินทร์ และบุรีรัมย์ จะเป็นวัฒนธรรมที่เป็นแบบเขมรอย่างเห็นได้ชัด

การจิดเป็นเทคนิคการทอผ้าที่มีเอกลักษณ์และต้องอาศัยฝีมือและความชำนาญอย่างมากในการทำ “การจิด” หรือเรียกได้อีกอย่างว่า “การสะกิด” การสะกิดเส้นไหมจะหว่างการทอ โดยการทอผ้าไหม จะมีเส้นไหมที่ถูกตรึงอยู่บนหูก เราจะเรียกว่าแนวยืน และแนวพุ่ง ก็คือแนวขวางที่เกิดจากการพุ่งกระสวยขวางแนวยืน โดยในขั้นตอนนี้ชาวบ้านจังหวัดอุดรธานีจะใส่เทคนิคพิเศษเข้าไป เทคนิคที่เราเรียกว่า การจิด หรือการสะกิด เส้นไหมที่อยู่ในแนวยืนและแนวพุ่งจะถูกสะกิดขึ้นในขั้นตอนนี้

ทำให้ได้ผ้าไหมที่มีลวดลายที่เป็นสามมิติ มีความลึกของลายที่เป็นเอกลักษณ์และสวยงาม จึงเกิดเป็น ผ้าหมี่จิด ซึ่งเป็นเอกลักษณ์ของจังหวัดอุดรธานี



ภาพที่ 2.20 ภาพแสดงกี่ หรือ หูก

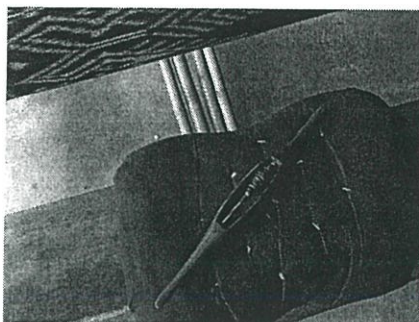
ที่มา : ภักวิวัฒน์ อากกล้า, หมู่บ้านนาข่า ตำบลนาข่า อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี

(ถ่ายเมื่อวันที่ 18 พฤษภาคม พุทธศักราช 2560)

¹ ประภาศรี กองทอง, เกษตรกรปลูกหม่อนเลี้ยงไหมหมู่บ้านนาข่า ตำบลนาข่า อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี, (วันที่

18 พฤษภาคม พุทธศักราช 2560)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.21 ภาพแสดงเส้นไหมแนวพุ่งที่ม้วนอยู่ในเครื่องที่บรรจุในกระสวย
 ที่มา : ภัควิวัฒน์ อากกล้า , หมูบ้านนาข้าว ตำบลนาข้าว อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี
 (ถ่ายเมื่อวันที่ 18 พฤษภาคม พุทธศักราช 2560)



ภาพที่ 2.22 ภาพแสดงการทอผ้าไหมมัดหมี่โดยใช้การจิด
 ที่มา : ภัควิวัฒน์ อากกล้า , หมูบ้านนาข้าว ตำบลนาข้าว อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี
 (ถ่ายเมื่อวันที่ 18 พฤษภาคม พุทธศักราช 2560)



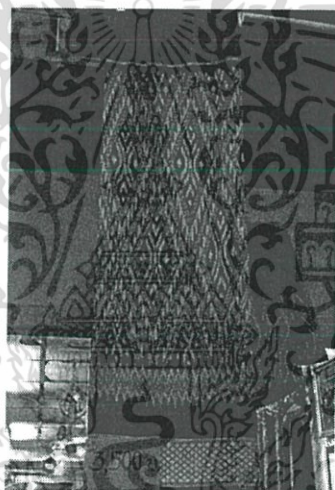
ภาพที่ 2.23 ภาพแสดงผ้าหมี่จิด 1
 ที่มา : ภัควิวัฒน์ อากกล้า , หมูบ้านนาข้าว ตำบลนาข้าว อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี
 (ถ่ายเมื่อวันที่ 18 พฤษภาคม พุทธศักราช 2560)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.24 ภาพแสดงผ้าหมีขี้ด 2

ที่มา : ภักดิ์วัฒน์ อางกล้า , ตลาดผ้าบ้านนาข่า ตำบลนาข่า อำเภอมือง จังหวัดอุดรธานี
(ถ่ายเมื่อวันที่ 18 พฤษภาคม พุทธศักราช 2560)



ภาพที่ 2.25 ภาพแสดงผ้าหมีขี้ด 3

ที่มา : ภักดิ์วัฒน์ อางกล้า , ตลาดผ้าบ้านนาข่า ตำบลนาข่า อำเภอมือง จังหวัดอุดรธานี
(ถ่ายเมื่อวันที่ 18 พฤษภาคม พุทธศักราช 2560)

จากการลงพื้นที่สำรวจตลาดผ้าบ้านนาข่า และชุมชนบ้านนาข่า ทำให้พบปัญหาของการอนุรักษ์ผ้าไหม ไม่เพียงแต่ผ้าหมีขี้ด แต่รวมถึงผ้าไหมของชุมชนบ้านนาข่าซึ่งเป็นแหล่งหัตถกรรมที่ใหญ่ที่สุดในจังหวัดอุดรธานี ซึ่งแต่เดิมเกิดจากการรวมตัวกันของกลุ่มชาวบ้านกว่า 100 ครัวเรือน ที่ทำอาชีพปลูกหม่อนเลี้ยงไหมและทอผ้า ปัจจุบันเกิดความเปลี่ยนแปลงจากกระแสโลกาภิวัตน์ ทั้งด้วยสภาพสังคมที่เปลี่ยนไป และจากสภาพเศรษฐกิจ ทำให้ชาวบ้านที่ประกอบอาชีพปลูกหม่อนเลี้ยงไหมและทอผ้าของหมู่บ้านนาข่า ได้ถ้อยถอยและล้มเลิกการประกอบอาชีพนี้ไป จนเหลือเพียงบ้านเดียว คือบ้าน คุณประภาศรี กองทอง ชาวบ้านของหมู่บ้านนาข่าเพียงบ้านเดียวที่ยังคงทอผ้าไหมและผ้าหมีขี้ดนี้อยู่ มากกว่า 40 ปี และได้รับการตกทอดมรดกความรู้มาจากบรรพบุรุษกว่าสองรุ่นแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลิตภัณฑ์ผ้าไหม-ขิดของจังหวัดอุดรธานีเป็นที่รู้จักโดยทั่วไปในนาม “ธานีผ้าไหมขิด” จากภูมิปัญญาท้องถิ่นดั้งเดิม จากบรรพบุรุษได้สืบทอดจากรุ่นสู่-รุ่น เป็นวัฒนธรรมหมู่บ้านคูเมืองอุดรธานี ผ้าไหม-ขิดเป็นสัญลักษณ์และเอกลักษณ์ของชาวอุดรธานี ดังคำขวัญของจังหวัดอุดรธานี

“นำตกจากสันภูพาน อุทยานแห่งธรรม

อารยธรรมห้าพันปี ธานีผ้าไหมขิด

แดนเนรมิตหนองประจักษ์ เลิศลักษณ์กล้วยไม้หอม อุดรชนไหมซ์”

โดยในปี พ.ศ. 2534 - 2535 จังหวัดอุดรธานี ได้จัดทำโครงการทอผ้าไหมขิดยาวที่สุดในโลก โดยการร่วมแรงร่วมใจของกลุ่มชาวบ้าน จำนวน 150 กลุ่ม ซึ่งผ้าผืนดังกล่าวมีความยาว 1,199 เมตร ความกว้าง 60 เซนติเมตร วัตถุประสงค์ของการทอครั้งนี้ เพื่อประชาสัมพันธ์คำขวัญของจังหวัดอุดรธานี และประชาสัมพันธ์ “ธานีผ้าไหมขิด” ให้เป็นที่รู้จักมากขึ้น¹

2.3 นิยามศัพท์และความหมายของโครงการ

2.3.1 ความหมายของพิพิธภัณฑ์

“พิพิธภัณฑ์”[พิพิธกะพัน]ความหมายตามพจนานุกรมราชบัณฑิตสถานพ.ศ.2542 หมายถึงสถานที่เก็บรวบรวมและแสดงสิ่งต่างๆที่มีความสำคัญด้านวัฒนธรรมหรือด้านวิทยาศาสตร์โดยมีความมุ่งหมายเพื่อให้เป็นประโยชน์ต่อการศึกษา และก่อให้เกิดความเพลิดเพลินใจ

2.3.2 ประเภทของพิพิธภัณฑ์

การศึกษาประเภทของพิพิธภัณฑ์ ศึกษาเพื่อวิเคราะห์และจำแนกประเภทของพิพิธภัณฑ์ผ้าไหมขิดจังหวัดอุดรธานี การแบ่งประเภทของพิพิธภัณฑ์สถานสามารถแบ่งได้ 2 แบบ² คือแบ่งตามลักษณะการบริหารและแบ่งตามประเภทของวัตถุที่รวบรวมหรือตามสาระวิชาของสิ่งทีรวบรวม

พิพิธภัณฑ์แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. พิพิธภัณฑ์สถานที่แบ่งตามลักษณะการบริหาร

1.1 พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ

พิพิธภัณฑ์สถานที่จะจัดว่าเป็นพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติต้องมีองค์ประกอบ ดังต่อไปนี้

1. ต้องเป็นพิพิธภัณฑ์สถานทีประกาศจัดตั้งใน ราชกิจจานุเบกษา

¹ ตลาดผ้าบ้านนาขา, “ความเป็นมา ธานีผ้าไหมขิด” <http://www.panakha.com>

(สืบค้นเมื่อวันที่ 17 พฤษภาคม พุทธศักราช 2560)

² บ้านจอมยุทธ, “พิพิธภัณฑ์,” http://www.baanjomuyut.com/library_2/museum/02.html

(สืบค้นเมื่อวันที่ 30 พฤษภาคม พุทธศักราช 2560)

2. ต้องเป็นพิพิธภัณฑสถานที่รัฐบาลกลางเป็นผู้บริหาร จัดสรร และสนับสนุนงบประมาณ
3. เป็นหน่วยงานของรัฐที่ทำหน้าที่รวบรวม สงวนรักษาโบราณวัตถุ ศิลปวัตถุที่เป็นทรัพย์สินของแผ่นดิน ตามพระราชบัญญัติ โบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พ.ศ. 2504
4. ต้องมีศักยภาพในการเป็นสถาบันเพื่อการอนุรักษ์มรดกทางวัฒนธรรมของชาติ
5. ต้องมีระบบการบริหารจัดการที่เป็นมาตรฐานสากลซึ่งประกอบด้วย การศึกษาค้นคว้า วิจัย การจำแนกประเภทการจัดทำและตรวจสอบทะเบียนการจัดระบบคลัง การสงวนรักษาวัตถุการบริหารการศึกษา การจัดแสดงนิทรรศการชั่วคราวหรือถาวร และการรักษาความปลอดภัย
6. มีภารกิจในการอนุรักษ์มรดกทางวัฒนธรรมของชาติ จึงเป็นพิพิธภัณฑสถานซึ่งประกอบด้วยองค์ความรู้ด้าน โบราณคดี ประวัติศาสตร์ ศิลป มานุษยวิทยา ชาติพันธุ์วิทยา และวัฒนธรรม รวมทั้งด้านพิพิธภัณฑสถานวิทยา และเทคนิคพิพิธภัณฑฯ
7. ต้องเป็นสถาบันที่เป็นแหล่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตของคนในชาติและนานาชาติ
8. ต้องเป็นสถาบันที่เป็นแหล่งท่องเที่ยวทางวัฒนธรรมของชาติ
9. ต้องมีศักยภาพในการให้คำแนะนำในการจัดตั้งและพัฒนาพิพิธภัณฑสถานอื่นๆ

ปัจจุบันพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติมีอยู่ทั้งหมด 42 แห่ง แบ่งตามจังหวัดได้ ดังนี้

1. กรุงเทพมหานคร ได้แก่ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พระนคร พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติเรือพระราชพิธี พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติช้างต้น พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติวัดเบญจมบพิตร พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติหอศิลป์ และ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติศิลป์ พีระศรี อนุสรณ์
2. ปทุมธานี ได้แก่ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติกาญจนาภิเษก
3. พระนครศรีอยุธยา ได้แก่ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ เจ้าสามพระยา และ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติจันทรเกษม
4. ลพบุรี ได้แก่ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติสมเด็จพระนารายณ์
5. สิงห์บุรี ได้แก่ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติอินทร์บุรี
6. ชัยนาท ได้แก่ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติชัยนาทมุนี
7. สุพรรณบุรี ได้แก่ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติอู่ทอง พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติสุพรรณบุรี และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติชวาณาไทย
8. นครปฐม ได้แก่ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติพระปฐมเจดีย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. เพชรบุรี ได้แก่ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติพระนครศรี
10. กาญจนบุรี ได้แก่ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติบ้านเก่า
11. ราชบุรี ได้แก่ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติราชบุรี
12. ปราจีนบุรี ได้แก่ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติปราจีนบุรี
13. จันทบุรี ได้แก่ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติจันทบุรี
14. สุโขทัย ได้แก่ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติรามคำแหง และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติสวรรคกรนายก
15. กำแพงเพชร ได้แก่ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติกำแพงเพชร
16. พิษณุโลก ได้แก่ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติพระพุทธชินราช
17. เชียงใหม่ ได้แก่ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติเชียงใหม่
18. เชียงราย ได้แก่ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติเชียงแสน
19. ลำพูน ได้แก่ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติหริภุญไชย
20. นครราชสีมา ได้แก่ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติพิมาย และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติมหาจักรีวงศ์
21. ร้อยเอ็ด ได้แก่ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติร้อยเอ็ด
22. สุรินทร์ ได้แก่ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติสุรินทร์
23. อุบลราชธานี ได้แก่ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติอุบลราชธานี
24. ขอนแก่น ได้แก่ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติขอนแก่น
25. อุดรธานี ได้แก่ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติบ้านเชียง
26. นครศรีธรรมราช ได้แก่ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาตินครศรีธรรมราช
27. สุราษฎร์ธานี ได้แก่ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติไชยา
28. ภูเก็ต ได้แก่ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติถลาง
29. สงขลา ได้แก่ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติสงขลา และ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติมัจฉิมาวาส
30. ชุมพร ได้แก่ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติชุมพร
31. สตูล ได้แก่ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติสตูล

1.2 พิพิธภัณฑท์ท้องถิ่น

พิพิธภัณฑท์ท้องถิ่น เป็นพิพิธภัณฑท์ที่บริหารจัดการ โดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เช่น เมือง จังหวัด เทศบาล หรือตำบล เป็นต้น มีวัตถุประสงค์ที่จัดแสดงเพื่อการประชาสัมพันธ์เรื่องราวของท้องถิ่น หรือเรื่องราวที่ท้องถิ่นนั้นๆ สนใจ นอกจากนี้ยังเป็นสถานที่จัดกิจกรรมด้านต่างๆ ของท้องถิ่นอีกด้วย โดยหากมีโบราณวัตถุ ศิลปวัตถุที่เป็นทรัพย์สินของแผ่นดินจัดแสดงอยู่ต้องปฏิบัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตามพระราชบัญญัติโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พ.ศ. 2504 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2535

1.3 พิพิธภัณฑสถานของหน่วยงาน

พิพิธภัณฑสถานของหน่วยงาน เป็นพิพิธภัณฑสถานที่บริหารจัดการโดยหน่วยงาน กระทรวง ทบวง กรม หรือสถานศึกษา มีวัตถุประสงค์ที่จัดแสดงเพื่อการประชาสัมพันธ์เรื่องราวของหน่วยงาน หรือเผยแพร่วิชาการเฉพาะเรื่อง โดยหากมีโบราณวัตถุ ศิลปวัตถุที่เป็นทรัพย์สินของแผ่นดินจัดแสดงอยู่ ต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัติโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พ.ศ. 2504 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2535

ปัจจุบันหน่วยงานต่างๆ ของรัฐจะมีการจัดตั้ง พิพิธภัณฑสถานของหน่วยงานขึ้นมาเพื่อเป็น ศูนย์ข้อมูลประวัติความเป็นมาขององค์กรในแทบทุกกระทรวง กรม รวมทั้งสิ้นประมาณ 290 แห่ง เช่น กระทรวงกลาโหม กระทรวงการคลัง กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา กระทรวงการต่างประเทศ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงคมนาคม กระทรวงมหาดไทย กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงวัฒนธรรม กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงสาธารณสุข กระทรวงยุติธรรม กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงสำนักงานตำรวจแห่งชาติและรัฐวิสาหกิจต่างๆ เป็นต้น

1.4 พิพิธภัณฑสถานของเอกชน

พิพิธภัณฑสถานของเอกชน เป็นพิพิธภัณฑสถานที่บริหารจัดการโดยภาคเอกชนหรือส่วนบุคคล มี วัตถุประสงค์ที่จัดแสดงเพื่อการประชาสัมพันธ์เรื่องราวของหน่วยงานเอกชน หรือเผยแพร่วิชาการ เฉพาะเรื่องที่บุคคลสนใจ โดยหากมีโบราณวัตถุ ศิลปวัตถุที่เป็นทรัพย์สินของแผ่นดินจัดแสดงอยู่ ต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัติโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พ.ศ. 2504 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2535

2. พิพิธภัณฑสถานที่แบ่งตามประเภทของวัตถุที่รวบรวม

เนื่องจากวัตถุที่รวบรวมมีเป็นจำนวนมากและหลากหลายสาขาวิชา เช่น โบราณคดี ประวัติศาสตร์ ประวัติศาสตร์ศิลป์ มานุษยวิทยา ชาติพันธุ์วิทยา พื้นบ้าน ศิลปะร่วมสมัย ศิลปะสมัยใหม่ เป็นต้น นักวิชาการจึงได้แบ่งประเภทให้เป็นหมวดหมู่ ซึ่งอาจแบ่งได้หมวดหมู่ได้หลายลักษณะ เช่น

- 2.1 ลักษณะที่ 1 แบ่งออกเป็นสองหมวดหมู่ คือ พิพิธภัณฑวัฒนธรรม กับพิพิธภัณฑวิทยาศาสตร์
- 2.2 ลักษณะที่ 2 แบ่งออกเป็นสามหมวดหมู่ คือ พิพิธภัณฑศิลป์ พิพิธภัณฑวิทยาศาสตร์ และพิพิธภัณฑประวัติศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ลักษณะที่ 3 แบ่งออกเป็นสี่หมวดหมู่ คือ พิพิธภัณฑ์ศิลปะ พิพิธภัณฑ์เทคโนโลยี พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติและวิทยา และพิพิธภัณฑ์มนุษยวิทยา

นอกจากการแบ่งประเภทพิพิธภัณฑ์สถานออกเป็น 2 แบบ ตามที่กล่าวมาข้างต้นแล้ว สภา การพิพิธภัณฑ์ระหว่างชาติ (ICOM) ก็ได้แบ่งประเภทของพิพิธภัณฑ์สถานและจัดแบ่งออกเป็น 9 ประเภท คือ

1. พิพิธภัณฑ์สถานศิลปะ
2. พิพิธภัณฑ์สถานศิลปะสมัยใหม่
3. พิพิธภัณฑ์สถานธรรมชาติและวิทยา
4. พิพิธภัณฑ์สถาน โบราณคดีและประวัติศาสตร์
5. พิพิธภัณฑ์สถานชาติพันธุ์วิทยาและพื้นเมือง
6. พิพิธภัณฑ์สถานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
7. พิพิธภัณฑ์สถานส่วนภูมิภาค หรือพิพิธภัณฑ์สถานส่วนท้องถิ่น
8. พิพิธภัณฑ์สถานพิเศษ หรือพิพิธภัณฑ์สถานเฉพาะเรื่อง
9. พิพิธภัณฑ์สถาน มหาวิทยาลัย

ทั้งนี้การแบ่งพิพิธภัณฑ์อาจแบ่งออกได้อีกหลายแบบตามแนวคิดในการแบ่งพิพิธภัณฑ์สามารถ แบ่งออกเป็นหลายประเภท มีการจัดประเภทออกเป็นหมวดหมู่โดยจะแบ่งออกมาเป็น 41 ประเภท¹ สำหรับการศึกษาแสดงประเภทของพิพิธภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับโครงการเท่านั้น ได้แก่

1. Heritage Center ศูนย์มรดก เป็นพิพิธภัณฑ์ที่นำเสนอเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรมของท้องถิ่นๆ หรือ ประชากรในบริเวณนั้น หรืออาจรวมไปถึง สภาพทางสิ่งแวดล้อมด้วย ที่ได้รับการยกย่องว่าเป็น มรดกของโลก หรือมรดกของ ท้องถิ่นนั้นๆ

¹wikipedia, “การแบ่งประเภทของพิพิธภัณฑ์,” <https://en.wikipedia.org/wiki/Museum>

(สืบค้นเมื่อวันที่ 17 พฤษภาคม พุทธศักราช 2560)



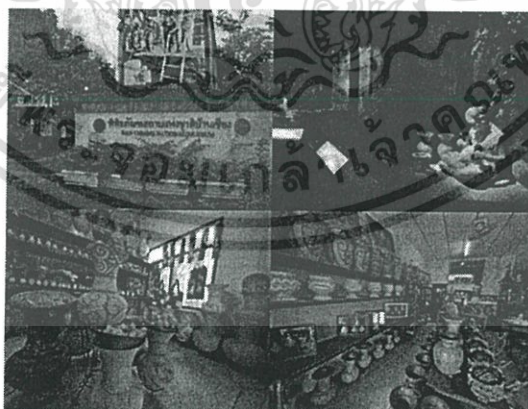
ภาพที่ 2.26 พิพิธภัณฑ์วัฒนธรรมดอกไม้ (The Museum of Floral Culture) 1

ที่มา : พิพิธภัณฑ์วัฒนธรรมดอกไม้

<http://www.bloggang.com/viewdiary.php?id=tui14&month>

(สืบค้นเมื่อวันที่ 30 พฤษภาคม พุทธศักราช 2560)

2. National Museum พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ คือ พิพิธภัณฑ์ที่จัดแสดงความเป็นมาของชาติ ทุกด้าน ทั้งในด้านวิทยาศาสตร์ ศิลปะวิทยาการ ประวัติศาสตร์ ดำเนินกิจการได้ด้วยเงินสนับสนุนของรัฐบาล



ภาพที่ 2.27 พิพิธภัณฑ์วัฒนธรรมดอกไม้ (The Museum of Floral Culture) 2

ที่มา : พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติบ้านเชียง

<http://www.bloggang.com/viewdiary.php?id=tui14&month>

(สืบค้นเมื่อวันที่ 30 พฤษภาคม พุทธศักราช 2560)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ทฤษฎีหรือหลักการในการจัดแสดงพิพิธภัณฑ์

หลักทฤษฎีในการจัดแสดง¹ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. การจัดแสดงถาวร (Permanent Exhibition) เป็นการจัดอย่างถาวรไม่มีการโยกย้ายเปลี่ยนแปลงจึงจำเป็นที่จะต้องพิจารณาอย่างรอบคอบในเนื้อหาที่จะจัดแสดงควรมีการคำนึงถึงทั้งในด้านเนื้อหาและความเพลิดเพลิน ประกอบเพื่อไม่ให้เกิดความเบื่อหน่ายควรจัดให้มีบรรยากาศมากที่สุดเป็นส่วนที่แสดงวัตถุที่มีขนาดใหญ่หรือมีความสำคัญมาก อย่างเช่น โบราณวัตถุ หลักฐานสำคัญทางประวัติศาสตร์ เป็นต้น

2. การแสดงชั่วคราว (Temporary Exhibition) การจัดแบบนี้เป็นกิจกรรมที่มีบทบาทต่อพิพิธภัณฑ์สถานค่อนข้างมาก เพราะเป็นส่วนที่มีการเปลี่ยนแปลงการจัดอยู่เสมอโดยการนำเรื่องราวหรือเหตุการณ์ที่น่าสนใจมาจัดแสดง เพื่อเป็นการดึงดูดและโน้มน้าวให้คนเริ่มสนใจเรื่องราวเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ศิลปวัฒนธรรมหรือโบราณคดีนอกจากนี้อาจมีกันภายนอกมาขอใช้ส่วนนิทรรศการชั่วคราวนี้เพื่อเผยแพร่ความรู้บางอย่างได้ด้วยดังนั้นส่วนนี้จึงควรมีการออกแบบให้เคลื่อนย้ายผนังหรือฉากได้

2.4.1 ลักษณะการจัดแสดงที่มีผลต่อผู้ชม

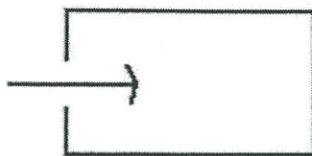
1. การรับรู้และพฤติกรรมในการสำรวจการจัดแสดงหลายๆอย่างภายในส่วนจัดแสดงของพิพิธภัณฑ์หนึ่งๆสามารถที่จะแสดงให้ได้ตามแบบแผนแตกต่างกันไปได้หลายลักษณะรูปร่างและความสัมพันธ์ภายใน² โดยจะคำนึงถึงการรับรู้และพฤติกรรม (Perception & Behavior) ของมนุษย์

2. ลักษณะของห้องแสดงกับพฤติกรรมของผู้ชมพฤติกรรมของผู้ชมกับลักษณะส่วนที่จะทำการจัดแสดงในแบบต่างๆกันส่วนจัดแสดงที่มีส่วนกว้างและยาวการเปิดจุดเข้าออกจะทำให้เกิดผลต่อการตัดสินใจเคลื่อนไหวของผู้ชม

2.4.2 ลักษณะของห้องแสดง

1. เข้ากลางห้อง การเปิดทางเข้าที่ด้านหัวหรือท้ายห้องทิศทางที่ผู้ชมส่วนใหญ่จะไป ก็คือทางตรงเนื่องจากทิศทางของส่วนจัดแสดงเอง

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

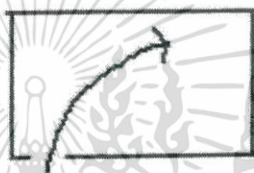


รูปที่ 2.28 ภาพแสดงการเข้ากลางห้อง

ที่มา : “Museum Architecture” The Organization of Museum Practice Advice

(สืบค้นเมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม พุทธศักราช 2560)

2. เข้ามุมห้อง การเข้าที่มุมห้องมุมใดมุมหนึ่ง การเคลื่อนไหวจะเป็นไปในลักษณะมุ่งไปยังมุมห้องด้านตรงข้าม

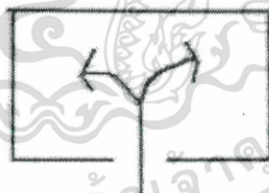


รูปที่ 2.29 ภาพแสดงการเข้ามุมห้อง

ที่มา : “Museum Architecture” The Organization of Museum Practice Advice

(สืบค้นเมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม พุทธศักราช 2560)

3. เข้าด้านข้างห้อง การเปิดทางเข้ากลางห้องด้านข้างทำให้ผู้ชมยากต่อการตัดสินใจในการเคลื่อนไหวไปทางด้านใดด้านหนึ่ง ทางขวาหรือซ้าย



รูปที่ 2.30 ภาพแสดงการเข้าด้านข้างห้อง

ที่มา : “Museum Architecture” The Organization of Museum Practice Advice

(สืบค้นเมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม พุทธศักราช 2560)

2.4.3 การผ่อนคลายในการชม

โดยส่วนใหญ่เป็นความจริงว่าในการเข้าชมการแสดงมักจะเกิดความล้าทางร่างกายขึ้นได้ หลังจากการเดินชมได้สักช่วงเวลาหนึ่ง เนื่องจากใช้ระยะเวลาในการเดินหรือสายตามากเกินไป อาจแก้ไขได้โดยวิธีพักผ่อนสายตาจากสีที่สดใสด้วยสีที่เย็นลงจากที่สว่างไปสู่ที่มีมืดหรือกลับกันจากมุมมองที่แคบไปยังมุมมองที่กว้าง เช่น การนำผู้ชมสัมพันธ์กับสภาพธรรมชาติรอบๆ เช่น สวน น้ำพุ ฯลฯ การต้องการพักผ่อนจากการที่ต้องยืนหรือเดินนานๆ อาจทำได้โดยจัดให้มีบริเวณที่นั่งพักเป็นจุดๆ สิ่งเหล่านี้จะให้ความสมดุลทางร่างกายที่อ่อนล้าไปกลับขึ้นมาใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.4 การสัญจรในห้องแสดงและระยะเวลาการเดินทาง

1. เส้นทางที่ผู้ชมเลือกสัญจรเอง

เป็นเส้นทางที่เกิดโดยอัตโนมัติ เป็นผลมาจากการกำหนดทางเข้าทางออก ของผู้ออกแบบพิพิธภัณฑ์ และการกำหนดช่วงเวลาสำหรับการเดินชมพิพิธภัณฑ์

2. ระยะเวลาในการเดินชม

จากเฉลี่ยเวลาที่ผู้ชมใช้ในการเดินชมโดยไม่หยุดเลขของในแต่ละพิพิธภัณฑ์คือ 1 ชั่วโมง ค่าเฉลี่ยต่ำสุดและสูงสุดคือ 30 นาที และ 2 ชั่วโมง ดังนั้นในการออกแบบจะต้องมีช่วงหยุดพักระดับการให้ข้อมูลจึงเข้ามามีส่วนสัมพันธ์ โดยแบ่งออกเป็น 3 ระดับแล้วแต่ผู้ชมจะต้องการทราบ ได้แก่

- (1) ข้อมูลที่จำเป็น เป็นการอธิบายอย่างสั้นๆ และชัดเจน
- (2) ข้อมูลมูลฐานละเอียดขึ้น
- (3) ข้อมูลส่งเสริม เป็นการเสนอรายละเอียด

เพื่อให้ผู้ชมใช้สิทธิในการชมอย่างเต็มที่และเพื่อให้การจัดแสดงเป็นที่น่าสังเกต การเข้าห้องแสดงโดยการเดินขวาแล้วเดินชมการจัดแสดงภายในห้องแบบทวนเข็มนาฬิกา เป็นลักษณะที่ประสบความสำเร็จในประเทศสหรัฐอเมริกา สำหรับผู้ชมในประเทศไทยความเคยชินในการไปทางลงซ้ายก่อนและการเวียนขวาแบบทักยิวว่าวลักษณะการเข้าสู่ห้องแสดงจึงควรที่จะเลี้ยวซ้ายที่ประตูและ ไปตามเข็มนาฬิกา จึงจะให้ผลต่อการจัดแสดงซึ่งลักษณะการจัดแบบนี้ก็ประสบความสำเร็จในประเทศอังกฤษซึ่งเคยชินกับการไปทางซ้ายก่อนเช่นกัน

ในทุกๆพื้นที่การแสดงงานจำเป็นต้องมีการกำหนดเส้นทางสัญจรที่แน่นอน สำหรับเป็นแนวทางในการชมของผู้ชมส่วนใหญ่ซึ่งการวางเส้นทางจะเกิดจากความต้องการของผู้ชม 2 กลุ่มคือ

(1) ความต้องการของผู้ชมส่วนใหญ่ คือ เส้นทางหลักภายในห้องแสดงงานมีการจัดลำดับและมีระเบียบของการจัดแสดงอย่างเรียบร้อย พยายามลดความสับสนให้น้อยที่สุด

(2) ความต้องการของผู้ชมส่วนน้อย คือ เส้นทางเลือกเล็กๆน้อยๆ ที่ตอบสนองความต้องการหรือความสนใจเฉพาะอย่างซึ่งจะเกิดกับผู้ชมส่วนน้อย อาจจะจัดเป็นลักษณะของพื้นที่ในการให้ข้อมูลเบื้องต้นหรือปฐมนิเทศ (Orientation Space) สำหรับอ่านเรื่องราวที่น่าสนใจ ถ้าเป็นกรณีที่อาคารไม่มีพื้นที่ในการให้ข้อมูลเบื้องต้น การจัดแสดงเพื่อคนส่วนน้อยก็ควรจัดเอาไว้ด้านซ้ายของห้องแสดงกำแพงด้านขวาจะเป็นการจัดแสดงส่วนใหญ่ที่ต่อเนื่องกับการแสดงส่วนใหญ่ ซึ่งการจัดแสดงแบบนี้จะจัดตามความเคยชินของผู้ชมส่วนใหญ่ จากการค้นคว้าของ Edward Robinson และ Arthur Melton¹ พบว่าพื้นที่ของพื้นและผนังทางด้านซ้ายของทุกๆห้องแสดงจะเป็นการแสดงของสิ่งที่มีความสำคัญน้อย ดังนั้นในการออกแบบห้องแสดงควรมีการคำนึงถึงความเคยชินของผู้ชมแต่ต้องสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ชมส่วนน้อยดังที่กล่าวแล้ว นอกจากนี้ หากเราสามารถเปิดโอกาสให้ผู้ชมเลือกเส้นทางสำหรับงานได้มากขึ้นก็จะเป็นการยืดหยุ่นให้แก่ห้องแสดงและไม่เกิดการบังคับเส้นทางมากเกินไป

¹John H Falk, Lynn D Dierking, Museum Experience Revisited หน้า 106

2.4.5 ระบบเส้นทางสัญจรภายในห้องแสดงงาน

เมื่อพิจารณาตามลักษณะแกนสัญจรหลัก (Access) สามารถแบ่งออกได้ 2 ระบบคือ

2.4.5.1 ระบบทางเข้าออกทางเดียว (Centralized System of Access)

ข้อได้เปรียบของระบบนี้คือความสะดวกในการควบคุมและการดูแล ข้อดีประการหนึ่งของ ระบบนี้ก็คือ ผู้ชมถูกชักนำไปตามเส้นทาง ข้อเสียเปรียบประการหนึ่ง ก็คือ ถ้าสิ่งของต่างๆ ที่แสดงนั้น ไม่เกิดความประทับใจแก่ผู้ชม ก็จะมีผลต่อสิ่งแสดงที่เราต้องการชม โดยเฉพาะการวางผังจัดตามเส้นทาง การเคลื่อนไหวของผู้ชมก็จะเดินตามเส้นทาง ไปตามแบบแผนที่ตายตัวจากจุดเริ่มต้นจนถึงจุดสุดท้ายแต่อาจหยุดดูเป็นช่วงๆ ได้ระบบ ระบบทางเข้าออกทางเดียวสามารถแบ่งออกได้เป็นแบบย่อยๆ ดังนี้

1. เส้นทางที่เป็นวงจรมอบรอบโด่งกลาง (Twisting Circuit) คือเส้นทางที่เป็นวงจรมอบรอบโด่งกลาง เข้าจากบันไดกลาง ซึ่งจะเชื่อมต่อระหว่างชั้น โดยเฉพาะที่จำเป็นต้องใช้แสงธรรมชาติ หรือมีหลายชั้น



รูปที่ 2.31 ภาพแสดงการเส้นทางแบบรอบ โด่งกลาง

ที่มา : “Museum Architecture” The Organization of Museum Practice Advice
(สืบค้นเมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม พุทธศักราช 2560)

2. เส้นทางที่เป็นแบบเส้นตรง (Rectilinear Circuit) การเคลื่อนไหวชมแบบเส้นตรง โดยปราศจากการสอดแทรกรูปลักษณะอื่นๆเข้าไปประกอบมักจะพบในลักษณะของพิพิธภัณฑ์แบบเก่าๆ และบางสวนในสมัยใหม่



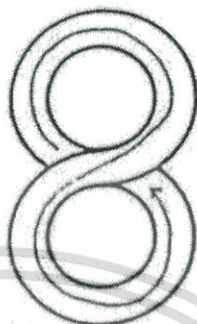
รูปที่ 2.32 ภาพแสดงการจัดเส้นทางแบบเส้นตรง

ที่มา : “Museum Architecture” The Organization of Museum Practice Advice

(สืบค้นเมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม พุทธศักราช 2560)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิใช่ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ผังการจัดแสดงที่สานรูปร่างอิสระ (Waving Freely Lay-Out) ผังการจัดแสดงที่สานรูปร่างอิสระ โดยปกติใช้ทางลาดช่วยและใช้องค์ประกอบที่น่าสนใจเป็นตัวชักนำเนื่องจากผังลักษณะนี้อาจจะทำให้ผู้ชมหลงอยู่ภายในได้ ถ้าการจัดแสดงภายในใช้รูปทรงเรขาคณิต

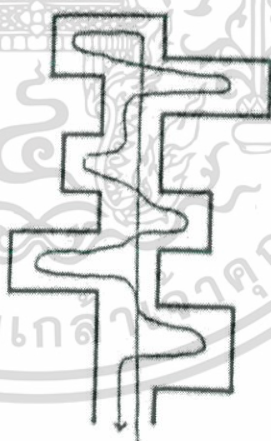


รูปที่ 2.33 ภาพแสดงการจัดเส้นทางแบบสานรูปร่างอิสระ

ที่มา : “Museum Architecture” The Organization of Museum Practice Advice

(สืบค้นเมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม พุทธศักราช 2560)

4. การจัดวางผังที่มีทางเดินกลางเป็นหลัก (Comb Type Lay-Out) เป็นการจัดวางผังที่มี ทางเดินกลางเป็นหลัก มีส่วนให้เลี้ยวชมในเวลาเดียวกัน ทางเข้าอาจเป็นทางด้านซ้ายด้านใน ด้านหนึ่ง หรือมีทางเข้าอยู่ตรงกลาง ซึ่งผู้เข้าชมสามารถไปทางซ้ายหรือทางขวาได้ทันทีเป็นการเพิ่มขอบเขตแก่ผู้ชม

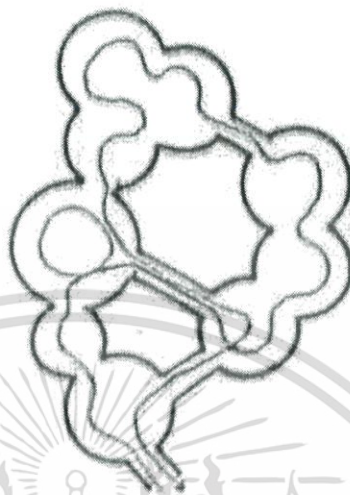


รูปที่ 2.34 ภาพแสดงการจัดเส้นทางแบบทางเดินกลางเป็นหลัก

ที่มา : “Museum Architecture” The Organization of Museum Practice Advice

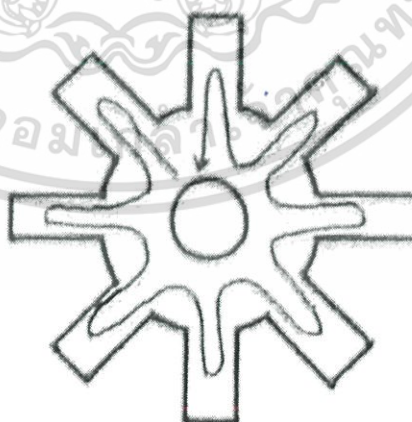
(สืบค้นเมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม พุทธศักราช 2560)

5. การจัดวางแยกส่วนต่างๆ (Chain Lay-Out) เป็นการจัดวางแยกส่วนต่างๆ ออกจากกัน เพื่อการแสดงที่ต่างกันทำให้มีอิสระในรูปแบบการแสดงที่ต่างกันที่ทางเชื่อมต่อถึงกันเพื่อให้เกิดวงจรในการเข้าชมได้ทั่วถึง



รูปที่ 2.35 ภาพแสดงการจัดเส้นทางแบบการจัดวางแยกส่วนต่างๆ
ที่มา : “Museum Architecture” The Organization of Museum Practice Advice
(สืบค้นเมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม พุทธศักราช 2560)

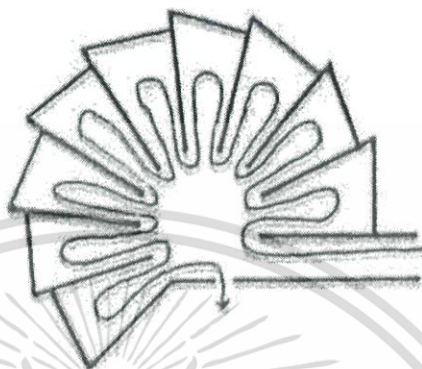
6. การเข้าจากจุดศูนย์กลางของผังรูปดาว (Star Shape) การเข้าจากจุดศูนย์กลางของผังรูปดาว ซึ่งผู้ชมไม่สามารถเคลื่อนที่เลื่อนไหลไปอย่างสะดวกและสามารถแยกออกต่างหากได้ความสมดุลของการจัดแกนทำให้เกิดปัญหาได้



รูปที่ 2.36 ภาพแสดงการจัดเส้นทางแบบเข้าจากจุดศูนย์กลางของผังรูปดาว
ที่มา : “Museum Architecture” The Organization of Museum Practice Advice
(สืบค้นเมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม พุทธศักราช 2560)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ทางเข้าจากกลางผังรูปพัด (Fan Shape) ทางเข้าจากกลางผังรูปพัด การจัดแบบนี้ทำให้มีโอกาสมากในการเลือกชม แต่ผู้ชมต้องตัดสินใจในการชมเร็วและในทางจิตวิทยา ผู้ชมจะไม่ชอบนักเพราะรู้สึกว่าเป็นการบังคับเกินไป และจุดที่รวมจะเป็นจุดที่เกิดความวุ่นวาย

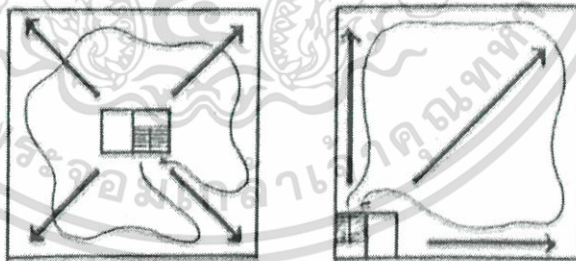


รูปที่ 2.37 ภาพแสดงการจัดเส้นทางแบบเข้าจากกลางผังรูปพัด

ที่มา : “Museum Architecture” The Organization of Museum Practice Advice

(สืบค้นเมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม พุทธศักราช 2560)

8. ทางเข้าจะมาจากจุดๆหนึ่งในห้อง (Block Arrangement) ทางเข้าจะมาจากจุดๆหนึ่งในห้องแล้วสามารถเคลื่อนตัวกระจายไปจุดอื่นๆ



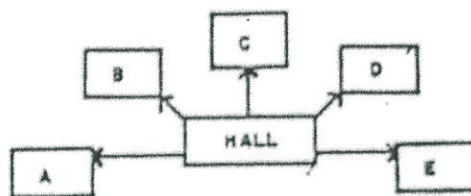
รูปที่ 2.38 ภาพแสดงการจัดเส้นทางแบบเข้าจากจุดๆหนึ่งในห้อง

ที่มา : “Museum Architecture” The Organization of Museum Practice Advice

(สืบค้นเมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม พุทธศักราช 2560)

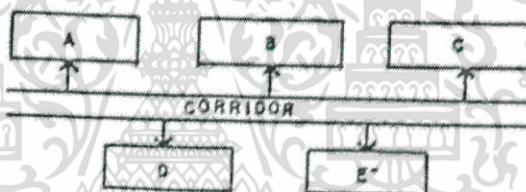
9. ห้องโถงเป็นตัวกลางแยกคู่อห้องต่างๆ (Central Arrangement) ห้องโถงเป็นตัวกลางแยกคู่อห้องต่างๆ แต่ละห้องสามารถติดต่อถึงกันได้ เมื่อปิดห้องใดห้องหนึ่งก็สามารถใช้ Court หรือ Hall เป็นจุดจ่ายไปยังห้องแสดงต่างๆได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



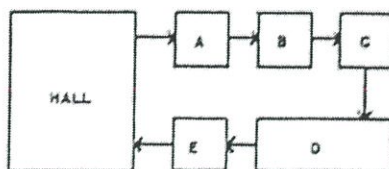
รูปที่ 2.39 ภาพแสดงการจัดเส้นทางแบบห้องโถงเป็นศูนย์กลางแยกสู่อีกห้องต่างๆ
ที่มา : “Museum Architecture” The Organization of Museum Practice Advice
(สืบค้นเมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม พุทธศักราช 2560)

10. การเดินยาวแล้วมีทางแยกออกไปยังห้องแสดงต่างๆ (Corridor to Room Arrangement) การจัดกลุ่มห้องแสดงลักษณะนี้มีลักษณะเป็นการเดินยาวแล้วมีทางแยกออกไปยังห้องแสดงต่างๆ แต่ละห้องมีทางออกทางเข้าโดยตรงไม่ผ่านห้องอื่น ซึ่งผู้ชมจะสามารถเลือกชมได้ตามใจชอบ แต่ข้อเสียคือการที่การแสดงผลจะไม่ติดต่อกันและเปลืองเนื้อที่การเดิน



รูปที่ 2.40 ภาพแสดงการจัดเส้นทางแบบเดินยาวแล้วมีทางแยกออกไปห้องต่างๆ
ที่มา : “Museum Architecture” The Organization of Museum Practice Advice
(สืบค้นเมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม พุทธศักราช 2560)

11. การจัดแสดงที่ให้ผู้ชมเดินชมเรื่อยไปโดยไม่ต้องย้อนกลับ (Room to Room Arrangement) เป็นการจัดแสดงที่ให้ผู้ชมเดินชมเรื่อยไปโดยไม่ต้องย้อนกลับ ทำให้ชมได้ทั่วถึง ตามลำดับอาจใช้ห้องใหญ่ห้องหนึ่งแล้วกันเป็นส่วนๆ ทำให้เป็นการประหยัดพื้นที่ แต่ถ้าใช้ในพิพิธภัณฑ์ใหญ่จะมีการกระทบกระเทือนเมื่อต้องการปิดห้องใดห้องหนึ่ง

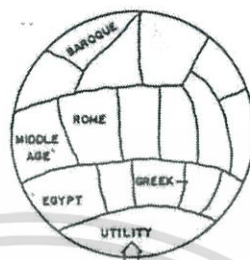


รูปที่ 2.41 ภาพแสดงการจัดเส้นทางแบบไม่เดินย้อนกลับ

ที่มา : “Museum Architecture” The Organization of Museum Practice Advice
(สืบค้นเมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม พุทธศักราช 2560)

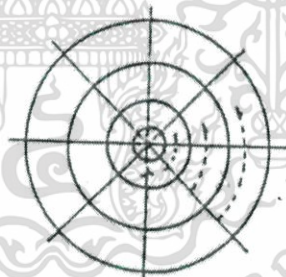
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12. การกำหนดพื้นที่ภายในตามลักษณะการแบ่งภูมิภาค เช่น Buckminster Fuller Geodesic Dome ระบบการจัดแสดงเป็นไปแบบติดต่อกันเป็นลำดับ



รูปที่ 2.42 ภาพแสดงการกำหนดพื้นที่ภายในตามลักษณะการแบ่งภูมิภาค
ที่มา : “Museum Architecture” The Organization of Museum Practice Advice
(สืบค้นเมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม พุทธศักราช 2560)

13. การจัดแสดงตามลำดับ (ตามแนวรัศมี) การจัดแสดงทั่วไปจะจัดอยู่ในแต่ละช่อง (ตามแนวอนดั่งหรือวงแหวนที่ 1 หรือ 2) มีการชักนำผู้ชมให้เดินไปตามแนวรัศมีของวงกลมที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางร่วมกัน การเข้าชมจะเริ่มจากศูนย์กลาง



รูปที่ 2.43 ภาพแสดงการจัดแสดงตามลำดับ (ตามแนวรัศมี)

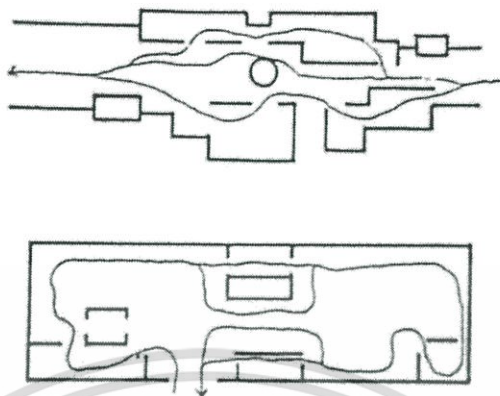
ที่มา : “Museum Architecture” The Organization of Museum Practice Advice
(สืบค้นเมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม พุทธศักราช 2560)

2.4.5.2 ระบบทางเข้าออกหลายทาง (Decentralized System of Access)

ในที่นี้มักจะมีทางออกหรือทางเข้าสองทางหรือมากกว่าผู้ชมอาจจะไม่ได้ไปตาม เส้นทางที่กำหนดแต่สามารถเดินไปมาอย่างอิสระในพื้นที่ซึ่ง มีลักษณะเป็นทางเดินกลางในเมือง (ซึ่งตัวพิพิธภัณฑ์เอง อาจเป็นส่วนหนึ่งของตัวเมือง) โดยวิธีนี้ผู้ชมอาจจะไม่ได้ชม ครบในการชมครั้ง หนึ่งๆจึง อาจจะต้องเข้าชมในครั้งต่อไปอีกการจัดแสดงแปลนแบบง่าย ๆ เช่นนี้จะมิข้อได้เปรียบถ้าปัญหาเกี่ยวกับการรักษาความปลอดภัยและการจัดแสดงสามารถ ทำให้ผู้ชมเกิดความสนใจเข้าใจที่จะชมต่อไปและถูกจัดการได้เรียบร้อยซึ่งอาจต้องใช้ เทคนิค อื่นๆ เข้าช่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้น วิธีการในการจัดที่นิยมนักเป็นระบบแรก คือแบบทางเข้าออกทางเดียว (Centralized System of Access) มากกว่าแบบทางเข้าออกหลายทาง (Decentralized System of Access)



รูปที่ 2.44 ภาพแสดงตัวอย่างการจัดทางสัญจรแบบทางเข้าออกทางเดียว

ที่มา : “Museum Architecture” The Organization of Museum Practice Advice

(สืบค้นเมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม พุทธศักราช 2560)

2.5 สิ่งที่ผู้ออกแบบต้องคำนึงถึงในการวางแผนและออกแบบ

การออกแบบนั้นจะต้องคำนึงถึงข้อมูลที่เป็นประโยชน์ โดยโครงการพิพิธภัณฑ์แห่งชาติจังหวัดอุดรธานี มุ่งเน้นเป็นอาคารเพื่อทุกคน ทุกเพศ ทุกวัย

2.5.1 การออกแบบอาคารสถานที่ที่ควรออกแบบเพื่อคนทุกคน การออกแบบเพื่อคนทุกคน นั้น มีความหมายกว้าง ครอบคลุมถึงการที่ทุกคนจะสามารถเข้าถึงอาคารที่นั้นได้โดยสะดวก เข้าไปในอาคารและใช้อาคารนั้นๆ ได้อย่างไม่มีอุปสรรค ปราศจากสิ่งกีดขวาง (barrier-free) ซึ่งการออกแบบการเข้าใช้อาคารทางกายภาพนั้น ทางองค์การสหประชาชาติแบ่งเป็นรายละเอียดตามลำดับดังนี้

Accessibility หมายถึง การออกแบบอาคารสถานที่เพื่อทุกคน รวมทั้งคนพิการและผู้สูงอายุ สามารถที่จะเข้าไปใช้ได้สะดวก โดยมีผู้ช่วยเหลือ เช่น ช่วยเข็นเก้าอี้ล้อเลื่อนไปตามทางลาดที่สะดวกเหมาะสม (accessible ramp) เป็นต้น

1.1 Access or Accessible หมายถึง คนทุกคนรวมทั้งคนพิการ ผู้สูงอายุสามารถเข้าไปติดต่อใช้อาคารสถานที่นั้นๆ ได้เท่าที่จำเป็น เช่น เฉพาะชั้นล่างด้วยตัวเองอย่างสะดวกสบาย โดยที่ไม่ต้องอาศัยผู้อื่นช่วยจูง หรือประคองไป

1.2 Reachability หมายถึง คนทุกคนเข้าไปใช้อาคารสถานที่นั้นๆ ได้ทั่วถึงทั้งอาคาร หรือมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

1.3 Usability หมายถึง การออกแบบอาคารสถานที่ให้ทุกคนเข้าไปใช้อย่างสะดวกสบาย

มีบรรยากาศดี ทุกคนสดชื่นเบิกบานทำให้เกิดความอยากเข้ามาใช้อาคารสถานที่นั้นบ่อยๆ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 Safety หมายถึง การที่ทุกคนสามารถเข้าไปใช้อาคารสถานที่นั้นๆ ได้สะดวกและมีความปลอดภัยสูง ไม่มีการเสี่ยงอันตรายต่อชีวิตและสุขภาพ

1.5 Workability หมายถึง อาคารสถานที่นั้นๆ ถูกออกแบบให้ทุกคนรวมทั้งคนพิการและผู้สูงอายุ เข้ามาใช้ เข้ามาทำงาน ได้อย่างมั่นใจ อีกทั้งปราศจากอุปสรรค และผู้ช่วยดูแล

Barrier-free or Non-handicapping หมายถึง การออกแบบที่ดีเยี่ยม ปราศจากสิ่งกีดขวางใดๆ ทุกคนใช้อาคารสถานที่นั้นๆ ได้สะดวก ปลอดภัย และมีอุปกรณ์เสริมต่างๆ ที่อำนวยความสะดวก เช่น ปุ่มกดปรับระดับแสงสว่างสำหรับผู้พิการทางสายตา มีอักษรวิ่งบอกข้อมูลสำหรับผู้พิการทางการได้ยิน เป็นต้น

2.5.2 ข้อเสนอแนะในการออกแบบอาคารสถานที่ต่างๆ เพื่อคนทุกคน

เป็นการแนะนำ และสิ่งที่ควรคำนึงถึง ในการออกแบบเพื่อการรองรับการใช้งานของผู้พิการ และผู้สูงอายุที่จะสามารถเข้ามาใช้งานภายใน โครงการ ได้อย่างสะดวกสบาย ประกอบด้วย

1. บริการขนส่งสาธารณะ และสภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร (Public Transport and External Environment)

การให้บริการสาธารณะต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นรถเมล์ รถไฟ เรือโดยสาร เครื่องบิน สิ่งเหล่านี้การให้บริการ สำหรับประชาชนทุกคนอยู่แล้ว ดังนั้นจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง ที่ผู้ออกแบบต้องคำนึงถึงผู้โดยสารที่อ่อนแอ หรือช่วยเหลือตัวเอง ไม่ได้มากเท่าที่ควรด้วยเสมอ เช่น เด็ก หญิงมีครรภ์ ผู้สูงอายุ คนพิการ สิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อพวกเขาเหล่านี้จึงจำเป็นต้องเตรียมไว้ให้ทุกคนสะดวก ต่อการใช้งาน โดยไม่กีดกันหรือทำให้เกิดความรู้สึกว่าเป็นภาระ หรือเป็นความแตกต่างในสังคม อาทิเช่น ทางลาดที่มีความชันที่เหมาะสมสำหรับผู้ใช้เก้าอี้ล้อเลื่อน (accessible ramp) ห้องน้ำ ที่จอดรถ ทางเท้าที่เรียบไม่มีหลุมบ่อ หรือสิ่งกีดขวาง ที่เป็นอุปสรรคอันตรายแก่ประชาชนทั่วไป ควรหลีกเลี่ยงการออกแบบที่ซับซ้อน และพื้นที่มีความต่างระดับที่หลากหลาย เป็นต้น



ภาพที่ 2.45 ภาพแสดงสิ่งอำนวยความสะดวกแก่คนพิการบนเส้นทางเท้า และบริเวณที่จอดรถโดยสาร

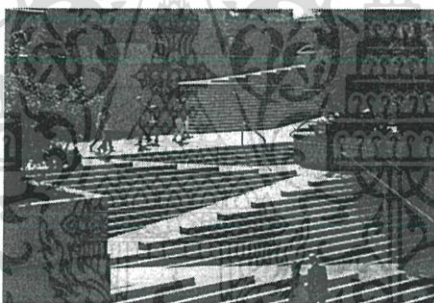
ที่มา : เว็บไซต์ <http://www.sauerburger.org/> เรื่อง Crosswalk in Hiroshima, Japan.

(สืบค้นเมื่อวันที่ 30 พฤษภาคม พุทธศักราช 2559)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ทางเข้า และทางออกอาคาร (Entrance Area)

อาคารที่ดีในปัจจุบัน ไม่ว่าจะเป็นอาคารสาธารณะ หรืออาคารบ้านเรือนที่พักอาศัย จะไม่มีความแตกต่างของระดับพื้นบริเวณทางเข้าออก (stepless entrance) ทั้งนี้เพื่อความสะดวกของผู้ใช้อาคารทุกคน แต่เมื่อต้องการให้พื้นอาคารอยู่สูงกว่าระดับพื้นถนนก็สามารถทำได้โดยการใช้ภูมิสถาปัตยกรรมเข้ามาช่วยในการออกแบบเสริมให้ทางเข้าอาคารรื่นรมย์ได้ เช่น ปรับเนินดินทำทางเดินหรือถนนไล่ระดับขึ้นมาให้เสมอพื้นทางเข้า และทางออกอาคาร อีกทั้งทางลาดที่มีความชันเหมาะสมกับการเดิน และผู้ใช้เก้าอี้ล้อเลื่อน มักใช้ความลาดเอียง 1:12 ในกรณีที่มีความยาวทางลาดน้อยกว่า 3 เมตร แต่ถ้าระยะทางเกิน 6 เมตร ขึ้นไปต้องใช้ความลาดเอียง 1:20 พร้อมชานพักยาว 1.50 เมตรในการออกแบบ นอกจากนี้บริเวณที่วางหน้าประตู ทั้งภายในและภายนอกอาคารควรมีพื้นที่ประมาณ 1.50 เมตร x 1.50 เมตร ซึ่งจะช่วยให้ผู้ใช้เก้าอี้ล้อเลื่อนหมุนตัวเพื่อเปิด และปิดประตูได้สะดวก อีกทั้งเพื่อความสะดวกในการติดต่อระหว่างเจ้าของอาคาร และผู้มาเยี่ยมเยือน แนะนำให้ติดตั้งโทรศัพท์ภายในเพื่อติดต่อสื่อสาร (intercom) ไว้ใกล้ครึ่งประตูด้วย



ภาพที่ 2.46 ภาพแสดงสิ่งอำนวยความสะดวกแก่คนพิการในทางเข้าอาคาร และรูปแบบของทางลาดต่างๆ

ที่มา : เว็บไซต์ scgbuildingmaterials.com (สืบค้นเมื่อวันที่ 20 พฤษภาคม พุทธศักราช 2559)

1. ทางสัญจรภายในอาคาร (Interior Circulation)

ในอาคารสาธารณะต่างๆ ควรมีการวางแผนต่างๆ ในรูปแบบที่ค่อนข้างใหญ่ และคนพิการต้องไป หรือต้องติดต่อ นำมาไว้ชั้นล่าง เช่น หน่วยประกันสังคมเพื่อความสะดวกในการเข้าถึง ส่วนบ้านพักอาศัยควรมีอย่างน้อย 1 ห้องนอน 1 ห้องน้ำ ที่เก้าอี้ล้อเลื่อนสามารถเข้าได้ (accessible bathroom) ไว้ชั้นล่าง เพื่อ สะดวกสำหรับผู้สูงอายุ หรือสมาชิกผู้หนึ่งผู้ใดในบ้านป่วย อีกทั้งความกว้างของทางเดินภายในอาคารที่แคบที่สุดต้องไม่ต่ำกว่า 1.00 เมตร ส่วนบริเวณที่เก้าอี้ล้อเลื่อนต้องหมุน หรือเลี้ยวต้องใช้ความกว้างอย่างน้อย 1.50 เมตร ความกว้าง สุทธิของประตูต้องไม่ต่ำกว่า 0.85 เมตร ด้านข้างประตูที่ใช้บานพับ เปิด-ปิดต้องเตรียมที่ว่าง กว้างประมาณ 0.45 เมตร เพื่อให้ผู้ใช้เก้าอี้ล้อเลื่อนใช้ในการเปิด-ปิดประตูโดยไม่ถูกประตูกระแทก

2. ทางสัญจรทางตั้งในอาคาร (Vertical Circulation)

ปัจจุบันลิฟต์นับว่าเป็นอุปกรณ์ประกอบที่มีส่วนในการใช้สอยของอาคารเพื่อความสะดวกในการเชื่อมพื้นที่ระดับต่างๆภายในอาคาร ทั้งในบ้านพักอาศัย และอาคารสาธารณะซึ่งมีมากกว่า 1 ชั้นขึ้นไป ลิฟต์ขนาดเล็กที่สุดที่มักใช้ในอาคารพักอาศัยมีขนาดประมาณ 0.90 เมตร x 1.20 เมตร ผู้ออกแบบควรเตรียมช่องที่ติดตั้งลิฟต์ไว้ตั้งแต่เริ่มต้นออกแบบจะช่วยให้ประหยัด และไม่เกิดความวุ่นวายในการก่อสร้าง ตามกฎกระทรวงกำหนดว่าสำหรับอาคารสาธารณะ จะต้องมียุทธศาสตร์ห้องลิฟต์ไม่น้อยกว่า 1.10 เมตร x 1.40 เมตร และบันได ซึ่งนับว่าเป็นองค์ประกอบของอาคารที่เชื่อมทางสัญจรทางตั้งมาตั้งแต่ดั้งเดิมนั้น ปัจจุบันมีผู้ประดิษฐ์เก้าอี้รูดเลื่อน (stair lift) ติดตั้งไว้ข้างบันไดขนานไปกับราวมือจับของบันได (stair handrail) นับว่าเป็นการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า ได้อย่างหนึ่ง แต่ต้องคำนึงถึงความกว้างของบันได ซึ่งจะต้องมากพอจะเหลือที่ให้เป็นทางสัญจรปกติด้วย

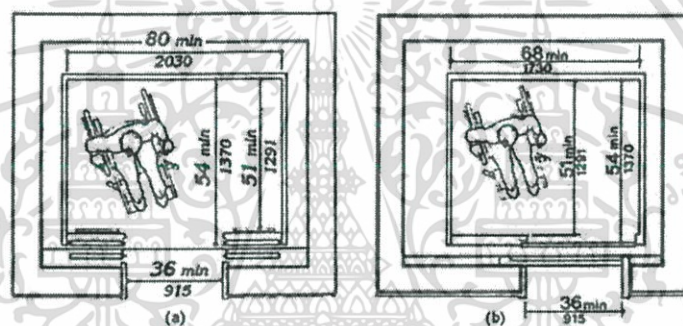


Fig. 22
Minimum Dimensions of Elevator Cars

ภาพที่ 2.47 ภาพแสดงการใช้งาน และขนาดของลิฟต์คนพิการที่ใช้รถเข็น

ที่มา : Ernest Neufert Architect's Data (สืบค้นเมื่อวันที่ 20 พฤษภาคม พุทธศักราช 2559)

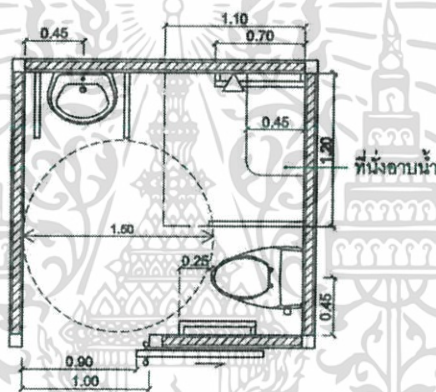
3. ห้องน้ำ และห้องส้วม (Toilet)

สถานที่ติดตั้งของห้องน้ำสาธารณะจะต้องเหมาะสม และสอดคล้องกันกับความต้องการใช้ ไม่หลบซ่อนอยู่ในที่ลับตาหายาก หรือทางเดินไปห้องน้ำเป็นทางคดเคี้ยวขรุขระ และไม่ควรมีชั้นบันไดสูงหน้าห้องน้ำที่ต้องช่วยกันยกผู้พิการเข้าห้องน้ำ อีกทั้งการรักษาความสะอาดของร่างกาย และการใช้ห้องน้ำสำหรับคนพิการ จะใช้เวลามากกว่าคนปกติ การถอดและใส่เสื้อผ้าจะเป็นปัญหาอย่างมาก การลุกนั่งจะต้องมีที่จับเพื่อยึดเหนี่ยว และพยุงตัว ต้องมีที่วางด้านข้าง หรือหน้าโถส้วมสำหรับเก้าอี้ล้อเลื่อนเข้าได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สุขอนามัยเป็นสิ่งสำคัญ แสงสว่างต้องดี พื้นต้องไม่เปียกชื้น ห้องน้ำสาธารณะที่ไม่แยกเพศชาย หรือหญิง เหมาะสำหรับคนพิการ และครอบครัวเพื่อที่จะได้เข้าไปช่วยเหลือกันได้สะดวก จึงเป็นการดีสำหรับภรรยาที่มีสามีพิการ หรือพ่อที่จะพาลูกสาวซึ่งปัญญาอ่อน และต้องการมีผู้ช่วยในการเข้าห้องน้ำ ขนาดห้องน้ำสาธารณะ และประตูต้องใหญ่พอที่ผู้ใช้เก้าอี้ล้อเลื่อนเข้าไปใช้ได้สะดวก นอกจากนั้นต้องคำนึงถึงผู้ที่ผ่าตัดเอาลำไส้โผล่ออกทางหน้าท้อง (Ostomy) ด้วยเช่นกัน เพราะพวกเขาต้องการความเป็นส่วนตัวในการเปลี่ยนถุงพลาสติก และล้างทำความสะอาด ต้องการชั้น และภาชนะสำหรับการเปลี่ยนถุง อีกทั้งแสงสว่างต้องดีพอในการมองเห็น

ซึ่งในอาคารพักอาศัยอย่างน้อย ควรมีห้องน้ำที่สะดวก ให้สำหรับผู้สูงอายุและคนพิการไว้ 1 ห้อง ซึ่งขนาดชักโครกพร้อมบริเวณอาบน้ำได้ขนาดเล็กที่สุดประมาณ 1.50 เมตร x 1.20 เมตร โดยต้องคำนึงถึงรัศมีการเลี้ยวของล้อเลื่อน ซึ่งจะ ใช้ระยะ 1.50 เมตร และต้องมีที่ว่าง (clear space) ด้านหน้า และด้านข้างโถส้วมอีกด้วย



ภาพที่ 2.48 ภาพแสดงขนาด และระยะการติดตั้งอุปกรณ์อำนวยความสะดวกภายในห้องน้ำ

ที่มา : คู่มือการออกแบบสภาพแวดล้อม สำหรับคนพิการและคนทุพพลภาพ สำนักงานส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการแห่งชาติ (สืบค้นเมื่อวันที่ 20 พฤษภาคม พุทธศักราช 2559)

4. ประตู และหน้าต่าง (Door and Window)

ในการเลือกใช้ประตูบานพับเปิด และปิดธรรมดาความกว้างต่อบานประตูต้องไม่ใหญ่เกินไป เพราะจะหนักแรงเวลาเปิด แต่ต้องกว้างพอที่เก้าอี้ล้อเลื่อนผ่านได้ และต้องเว้นระยะว่างข้างประตูประมาณ 0.45 เมตร เพื่อความสะดวกแก่ผู้ใช้เก้าอี้ล้อเลื่อนในการเปิดปิดประตูโดยไม่ถูกกระแทก ส่วนมือจับ และลูกบิดประตูควรอยู่ตามความสะดวกในการใช้งาน และอยู่ในระยะที่เหมาะสม แนะนำให้ใช้แบบก้านมือจับทั้งทางตั้ง และทางนอน (lever door handle) ไม่ควรใช้ลูกบิดกลม (knob) เพราะจะเลื่อน และต้องออกแรงเปิดมากกว่าปกติ บานประตูควรมีช่องให้มองเห็นได้ ทั้ง 2 ด้านจะช่วยป้องกันอันตรายไม่ให้ เปิดมากกระแทกผู้อื่นได้

อีกทั้ง การติดตั้งหน้าต่างควรอยู่ในระดับที่ไม่สูงเกิน 0.60 เมตรจากระดับพื้น เพื่อไม่ให้เกิดการบึงสายตา และสะดวกในการเปิดปิดหน้าต่างขณะนั่งเก้าอี้ล้อเลื่อน หรือผู้สูงอายุที่ต้องใช้ไม้เท้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น เมื่ออนุญาตให้ใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ระเบียบ (Deck)

เป็นบริเวณพักผ่อนนอกอาคารที่ดี และก็ยังสะดวกสำหรับทุกคนเพราะอยู่ติดกับอาคารเพียงเปิดประตูก็สามารถออกมาสูดอากาศ นั่งพักผ่อนได้ แต่สิ่งที่จะต้องคำนึงถึง คือระดับพื้นที่ต่างกันระหว่างในอาคารกับระเบียบ ซึ่งเป็นอุปสรรคสำหรับล้อเลื่อน และบุคคลที่มีปัญหาทางสายตา จะสะดวกได้ ดังนั้นควรปรับได้ระดับให้เสมอหรือใกล้เคียงกันแล้วลาดไปสู่ภายนอก เป็นการระบายน้ำได้ด้วย ส่วนวัสดุทำพื้นระเบียบต้องไม่ลื่น และไม่ขรุขระ ระยะเวลาว่างของระเบียบต้องมากพอที่ล้อเลื่อนจะหมุนกลับตัวได้ นอกจากนี้ต้องมีแสงสว่างที่พอเพียงในเวลากลางคืน และควรคำนึงถึงความสูงของรั้วระเบียบกันตกจะต้องไม่บดบังสายตา และไม่เตี้ยเกินไปจนเกิดอันตรายแก่ผู้ใช้งานได้

2.6 สถาปัตยกรรมท้องถิ่นในจังหวัดอุดรธานี

สถาปัตยกรรมท้องถิ่นในจังหวัดอุดรธานี โดยส่วนใหญ่จะเป็นศาสนสถานในพระพุทธศาสนา มีดังนี้

2.6.1 สิมหรืออุโบสถ แบ่งออกเป็นสองลักษณะคือ

1. สิมโปร่ง ไม่ทำผนังปิดและไม่มีหน้าต่าง นิยมปิดทึบเฉพาะด้านหลังพระประธาน รูปแบบเป็นทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า ความยาวนิยมสร้างสามช่วงเสา ด้านกว้าง หนึ่งช่วงเสา ผนังสามด้านเปิดโล่ง สิมบางหลังจะยกพื้นทำเอวชั้น บางหลังไม่ยกพื้นก็มี ส่วนหลังคาเป็นจั่วชั้นเดียวก็มี สอง - สาม ชั้นก็มี สิมบางหลังเติมปีกนกยื่นออกมาแทนกันสาดเพื่อป้องกันน้ำฝนสาด เข้าไปภายในอุโบสถ เครื่องมุงในอดีตใช้ดินขอ (กระเบื้องดินเผาไม่เคลือบสี) หรือแป้นเกล็ด (ใช้ไม้พลวงดกกลมให้เป็นแผ่น) ตรงปลายหักมุมให้โค้งมน



ภาพที่ 2.49 สิมโปร่งวัดโสภณาราม จังหวัดอุดรธานี

ที่มา : <http://watpanakamnoi.com/wathistory.html> 31 (สืบค้นเมื่อวันที่ 30 พฤษภาคม พุทธศักราช 2559)

การตกแต่งส่วนหลังคามือฟ้า (โถง) ใบระกา หางหงส์ ที่ทำด้วยไม้ หน้าบันเป็นลายเครือเถา (ลายลาว) ประดับกระจกในช่วงที่เป็นดอก บางหลังจะมีบราลี ตรงกลางหลังคา ส่วนค้ำยัน หรือคันทวย จะไม่ค่อยพบในลิมโปรง

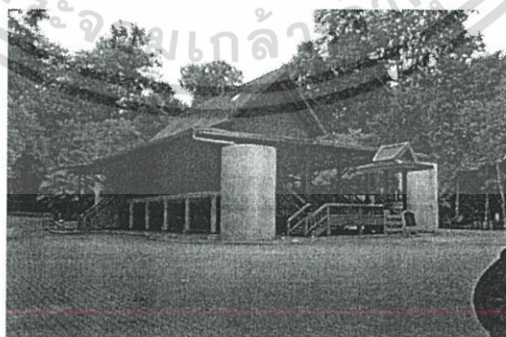
ลิมโปรง แบ่งออกเป็นสองรูปแบบคือ ลิมโปรงแบบไม่มีเสารับปีกนก ลักษณะปีกนกจะคลุมตลอดทั้งสี่ด้าน ส่วนลิมโปรงแบบมีเสารับปีกนก เพราะต้องใช้เสารับน้ำหนัก เนื่องจากปีกนกก่อนข้างกว้าง มีน้ำหนักต้องใช้เสาช่วยรับน้ำหนักไว้ ซึ่ง ลิมโปรงที่ยังเหลือไว้ให้ศึกษา ได้แก่ ลิมโปรงวัดโสภณานิการาม บ้านโนนลิมมา ตำบลคูมา อำเภอกุมภวาปี

2. ลิมทึบ (ลิมแบบมหาอุด) มีผนังก่ออิฐถือปูน ปิดทั้งสี่ด้าน แต่มีประตูหน้าต่างไม่เป็นบานปิดเปิด และมีประตูเข้าเฉพาะด้านหน้า หน้าต่างเป็นแบบเรียบ ๆ และขนาดของลิมจะพอดีกับการทำศาสนพิธี และสภาพของชุมชน

ลิมทึบ นิยมตกแต่งมากกว่าลิมโปรง นอกจากข้อฟ้า ใบระกา นาคสะดุ้ง แล้ว หน้าบันบางแห่งจะตกแต่งด้วยลวดลายประเภทเครือเถา ด้านข้างมีคันทวย หน้าบันยังเพิ่มฮ้างเพ็ง (รวงผึ้ง) ซึ่งจะสลักเป็นลายพื้นบ้าน (ลายลาว) มีความอ่อนช้อยสวยงาม ฐานเอวชั้นจะฉาบปูนโดยรอบ

2.6.2 หอแจก หรือศาลาการเปรียญ

เป็นสถานที่บำเพ็ญกุศลของพุทธศาสนิกชน จะมีทุกวัน นอกจากนั้นยังเป็นที่ฉันภัตตาหารเช้า และเพลของพระภิกษุสงฆ์ นิยมสร้างด้วยไม้ มีขนาดพอเหมาะกับชุมชนนั้น หลังคาเป็นจั่วสูง มุงด้วยกระเบื้องเคลือบ หรือกระเบื้องลอนคู่ สีฉิม สีเขียว พื้นที่แบ่งออกเป็นสองระดับ คือ ที่พระสงฆ์ใช้เป็นที่ฉันภัตตาหาร จะยกพื้นให้สูงพอประมาณ ส่วนพื้นนอกเหนือจากนั้น จะลดระดับให้ต่ำลง



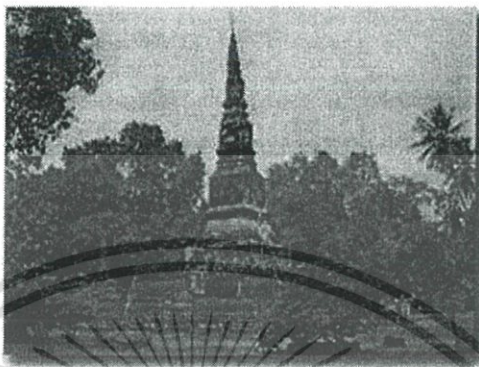
ภาพที่ 2.50 วัดปานาคำน้อย อ.นาขาง จ.อุดรธานี

ที่มา : <http://watpanakamnoi.com/wathistory.html> (สืบค้นเมื่อวันที่ 30 พฤษภาคม พุทธศักราช 2559)

2.6.3 ธาตุหรือพระธาตุ

หมายถึง สิ่งก่อสร้างเพื่อประดิษฐานพระอัฐิธาตุ ของพระพุทธเจ้าและพระอรหันต์

สาวก รูปแบบของพระธาตุมักได้รับอิทธิพลของพระธาตุพนม คือ ยอดธาตุเป็นรูปทรงสี่เหลี่ยม

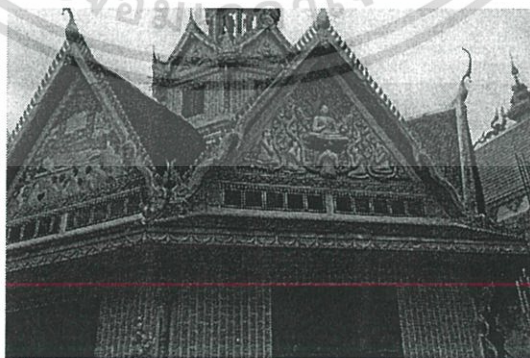


ภาพที่ 2.51 พระธาตุคอนแก้ว จังหวัด อุดรธานี

ที่มา : <http://www.touronthai.com/article/3076> , (สืบค้นเมื่อวันที่ 30 พฤษภาคม พุทธศักราช 2559)

ธาตุเป็นสิ่งก่อสร้างเพื่อบรรจุอัฐิของสามัญชน ในอดีตนิยมก่อด้วยอิฐเป็นรูปสี่เหลี่ยม มียอดแหลม ความสูงพอประมาณ บางหมู่บ้านมักสร้างธาตุไว้ในไร่นาของตัวเอง หรือสร้างไว้ในวัดของหมู่บ้าน

2.6.4 หอไตร เป็นอาคารสถาปัตยกรรมที่สร้างขึ้นเพื่อเก็บพระไตรปิฎก หนังสือธรรม หนังสือพูด ฯลฯ ในจังหวัดอุดร ฯ มีหอไตรที่สวยงามทรงคุณค่า ทางสถาปัตยกรรมได้แก่ หอไตรวัดพระแท่น บ้านแดง อำเภอพิบูลย์รักษ์ เป็นหอไตรรูปแปดเหลี่ยม สูง ๓๒ เมตร ฐานแต่ละด้านมีรูปปั้นวนาร แปดตัวยื่นค้ำยันหอไตร ที่มุมด้านนอกมีรูปสิงห์ยืนตระหง่าน หอไตรเหล่านี้ เป็นสถาปัตยกรรมที่สมบูรณ์แบบ ประกอบด้วยจิตรกรรม และประติมากรรมอย่างครบครัน



ภาพที่ 2.52 หอไตรวัดพระแท่น บ้านแดง จังหวัดอุดรธานี

ที่มา : http://wadphataen.com/60-04-26_album-rata/index.php#100_2374.jpg ,

(สืบค้นเมื่อวันที่ 30 พฤษภาคม พุทธศักราช 2559)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การศึกษาข้อมูลอาคารกรณีศึกษา

การศึกษาวิเคราะห์ในส่วนของอาคารกรณีศึกษา

1. การกำหนดองค์ประกอบของโครงการ
2. การวางแผนโครงสร้างการบริหารภายในโครงการ
3. แนวความคิดและรูปแบบการจัดนิทรรศการ
4. แนวความคิดในการวางแผนของโครงการ และความสัมพันธ์กับบริบท

แบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ อาคารกรณีศึกษาในประเทศ และอาคารกรณีศึกษาต่างประเทศ โดยในแต่ละกรณีศึกษา จะทำการศึกษาข้อมูลที่ต่างกันตามหัวข้อข้างต้น เพื่อนำมาปรับใช้กับ พิพิธภัณฑ์ผ้าห่มจีด จังหวัดอุดรธานี อย่างเหมาะสม

3.1 อาคารกรณีศึกษาในประเทศ

3.1.1 สถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ มิวเซียมสยาม (Museum Siam)



รูปที่ 3.1 สถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ ที่ใช้อาคารเดิมของกระทรวงพาณิชย์เป็นที่ตั้ง

ที่มา : <http://chalidada.exteen.com/page-2> (สืบค้นเมื่อ 28 พฤษภาคม 2560)

ที่ตั้ง	เลขที่ 4 ริมถนนสนามไชย แขวงพระบรมมหาราชวัง เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร
สถาปนิกผู้ออกแบบ	DesignLAB MISC Co.,Ltd.
ประเภทอาคาร/สถานที่	พิพิธภัณฑ์การเรียนรู้
อาคารเดิม	อาคารที่ทำการกระทรวงพาณิชย์
ขนาดโครงการ	พื้นที่ประมาณ 3.5 ไร่
ขนาดอาคาร	กว้าง 21.00 เมตร ยาว 60.00 เมตร สูง 18.00 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ราคาเข้าชมนิทรรศการ ผู้ใหญ่ 100 THB, นักเรียน/นักศึกษา 50 THB ,เยาวชนต่ำกว่า 15 ปี และผู้สูงอายุกว่า 60 ปี ชมฟรี

ความเป็นมาของโครงการ

เนื่องจากรัฐบาลมีภารกิจสำคัญ ที่ต้องการให้สังคมไทยเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ ทำให้คนไทยมีคุณภาพที่สามารถแสวงหาความรู้ใหม่ๆด้วยตนเองได้ตลอดเวลา ดังนั้นสังคมจึงควรมีแหล่งแสวงหาความรู้ที่มีความหลากหลายในรูปแบบและเนื้อหา นอกจากนี้ประเทศไทยจำเป็นต้องขยายทางการศึกษาเพื่อรองรับการศึกษายุคปฏิรูปให้ทันกับโลกยุคการเรียนรู้แบบไร้ขีดจำกัด (School Without Walls) เพราะคนรุ่นใหม่ให้คุณค่าต่อการศึกษาเรียนรู้ที่ทำให้เข้าใจโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และสามารถเข้าใจปัญหาควบคู่ไปกับความเพลิดเพลิน

พิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ มิวเซียมสยาม (Museum Siam) จึงเกิดขึ้นเพื่อสนองภารกิจนี้ โดยพิพิธภัณฑ์มีจุดมุ่งหมายในการนำเสนอเรื่องราวตัวตนของชนในชาติไทยตั้งแต่อดีต จนถึงปัจจุบัน ตัวอาคารมิวเซียมสยามเป็นอาคารคอนกรีตสูง 3 ชั้นแบบนีโอคลาสสิกแต่เดิมเคยเป็นอาคารกระทรวงพาณิชย์ตั้งแต่สมัยรัชกาลที่ 6 จนถูกปรับเปลี่ยนเป็นพิพิธภัณฑ์ที่เปิดให้บริการเมื่อ 2 เมษายน พ.ศ. 2551

แนวความคิดในการออกแบบ

พิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ มิวเซียมสยาม (Museum Siam) เป็นพิพิธภัณฑ์ที่เน้นการสร้างประสบการณ์ในการชมพิพิธภัณฑ์ มีแนวคิดในการนำเสนอที่ใช้แนวคิดเชิง Thematic Approach คือการนำเสนอแก่นเรื่องราวแทนการเน้นแต่วัตถุ (Object-Base) แบบพิพิธภัณฑ์สมัยก่อนมีการใช้แนวคิดแบบ Interactive Approach เพื่อสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ชมและสิ่งแสดง เน้นการเรียนรู้ที่เข้าถึงกลุ่มผู้ชมทุกกลุ่มเป้าหมาย ทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ โดยไม่จำกัดเพศ วัย คุณวุฒิและฐานะทางสังคม เลือกใช้สื่อหลายประเภท (Multi-medium for exhibition) เพื่อเสริมสร้างความรู้และบรรยากาศการเรียนรู้แก่กลุ่มเป้าหมาย และช่วยยกระดับมาตรฐานเพื่อเป็นต้นแบบการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบใหม่ ผ่านเทคโนโลยีสมัยใหม่และกิจกรรมสร้างสรรค์สำหรับการเรียนรู้ประวัติศาสตร์และเรื่องราวต่างๆอย่างสนุกสนานขึ้น โดยมีทั้งการจัดแสดงแบบถาวรและแบบหมุนเวียน มีกิจกรรมและกระบวนการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องเพื่อสร้างความมีชีวิตแก่ตัวพิพิธภัณฑ์

แนวความคิดในการจัดแสดงนิทรรศการภายในโครงการ

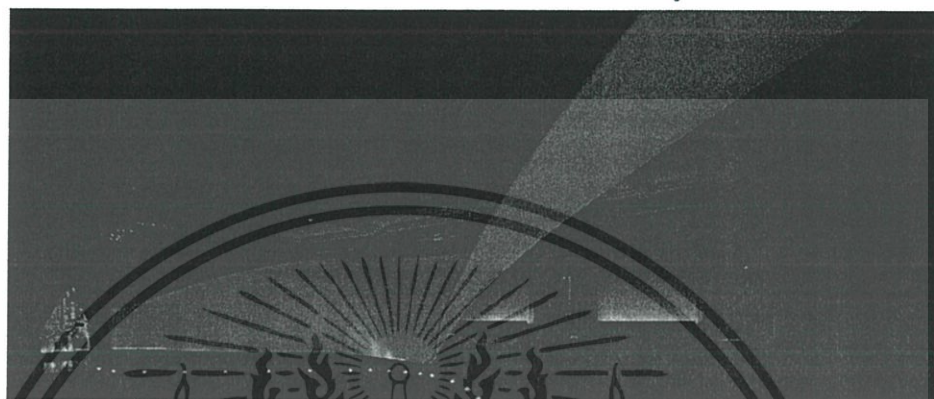
การจัดนิทรรศการในพิพิธภัณฑ์มิวเซียมสยามนั้น มีแก่นเรื่องราวของเนื้อหาทั้งหมด วางอยู่ในหัวข้อ “ความเป็นมาของผู้คนและดินแดนในประเทศไทย” ที่แสดงตัวตนของคนในชาติตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ประกอบกับภูมิศาสตร์และนิเวศวิทยาของประเทศไทยในแต่ละภูมิภาค ความหลากหลายของชาติพันธุ์ที่ก่อให้เกิดวัฒนธรรม ระบบความเชื่อและวิถีปฏิบัติที่ต่างๆ การแสดงถึงศักยภาพและความสามารถของผู้คนที่อยู่ในประเทศไทย ซึ่งเกิดการพัฒนาจากอดีต ปรับตัวสู่นาคตที่ไร้พรมแดน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยการชมพิพิธภัณฑ์นั้นจะเริ่มจากชั้นที่ 1 โดยการชมภาพยนตร์ที่ห้องเบิกโรง จากนั้นจะดำเนินต่อไปเรื่อยๆ ตามหมายเลขจากชั้นที่ 1 ขึ้นต่อไปชั้นที่ 3 และจบที่ชั้นที่ 2 มีรายละเอียดดังนี้

ส่วนที่ 1: นิทรรศการประวัติศาสตร์ธรรมชาติของอุษาคเนย์

แสดงเรื่องราวประวัติศาสตร์ธรรมชาติ สภาพที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ทั้งภาคพื้นทวีป

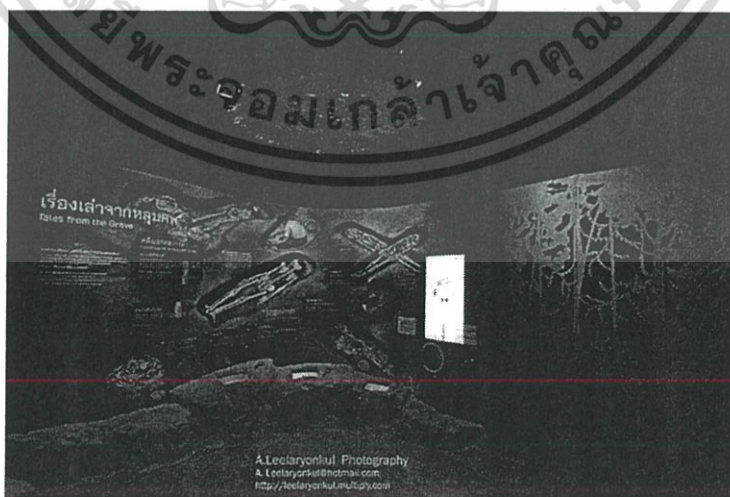


รูปที่ 3.2 การจัดแสดงห้องเบิกโรง

ที่มา : <https://pinityoo.wordpress.com/museumsiam> (สืบค้นเมื่อ 28 พฤษภาคม 2560)

ส่วนที่ 2: นิทรรศการผู้คนและดินแดนของอุษาคเนย์

การจัดแสดงอุษาคเนย์โบราณซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเอเชีย ประกอบด้วยผืนแผ่นดินใหญ่ ตั้งแต่ยุคดึกดำบรรพ์ได้แก่ ยุคนาน อีสสัม กวางสี กวางตุ้ง จนถึงหมู่เกาะอินโดนีเซีย ฯลฯ, มนุษย์ยุคเริ่มแรกเช่น มนุษย์ชวาและมนุษย์ที่อื่นๆ จนมาเป็นผู้คนชาติพันธุ์ต่างๆ กระจายกระจายทั่วไปเป็นชนเผ่าและชนชาติที่มีภาษาพูด มีวัฒนธรรมข้าวและการตั้งถิ่นฐานตามแหล่งน้ำ จนถึงวัฒนธรรมโลหะสำริด รวมถึง การแสดงความเป็นสุวรรณภูมิ จุดศูนย์กลางของเส้นทางคมนาคมทางทะเล การรับวัฒนธรรมและอิทธิพลจากประเทศต่างๆ



รูปที่ 3.3 การจัดแสดงพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์ผู้คนและดินแดนของอุษาคเนย์

ที่มา : <https://pinityoo.wordpress.com/museumsiam> (สืบค้นเมื่อ 28 พฤษภาคม 2560)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 3: นิทรรศการประวัติศาสตร์ชาติไทย

3.1 ชาติพันธุ์ในประเทศไทย แสดงลักษณะที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ เคลื่อนย้ายเข้ามาตั้งถิ่นฐานของผู้คนเผ่าพันธุ์ต่างๆ โดยผสมผสานกับสังคมวัฒนธรรมของคนพื้นเมืองดั้งเดิม การพัฒนาจากบ้านเป็นชุมชนเมือง แวนแคว้น สุ่อณาจักรที่เจริญรุ่งเรืองทั้งในด้านการค้า การกสิกรรม และการปกครอง เป็นบ่อเกิดแห่งอารยธรรมอันยิ่งใหญ่

3.2 ศิลปะและวัฒนธรรมไทย แสดงให้เห็นวิถีและการพัฒนาของศิลปวัฒนธรรมแต่ละจากอดีตจนปัจจุบัน ทั้งในมิติของวิถีการดำรงชีวิตด้วยปัจจัย 4 เช่น นิทรรศการข้าวปลาอาหารไทย นิทรรศการเครื่องนุ่งห่ม นิทรรศการสุขภาพไทย เป็นต้น

3.3 ระบบความเชื่อกับคนไทย แสดงถึงระบบความคิดความเชื่อของชนชาติไทย ที่พัฒนาขึ้นจากระบบความคิดความเชื่อในแต่ละท้องถิ่น การยอมรับนับถือเอาศาสนาทั้งพราหมณ์ พุทธ คริสต์ อิสลาม ฯลฯ เข้ามาสู่ประเทศไทยในแต่ละยุคสมัย วิถีการนับถือศาสนาที่ยอมรับในความแตกต่าง สามารถอยู่ร่วมกันอย่างปรองดองและสันติจนถึงปัจจุบัน อีกทั้งยังมีส่วนนิทรรศการที่แสดงเกี่ยวกับศาสนาต่างๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจต่อหลักการของแต่ละศาสนาโดยเฉพาะศาสนาพุทธซึ่งเป็นศาสนาประจำชาติ



รูปที่ 3.4 การจัดแสดงพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์ผู้คนและดินแดนของอาเซียน

ที่มา : <https://pinityoo.wordpress.com/museumsiam> (สืบค้นเมื่อ 28 พฤษภาคม 2560)

ส่วนที่ 4: นิทรรศการวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีกับสังคมไทยและความเปลี่ยนแปลง

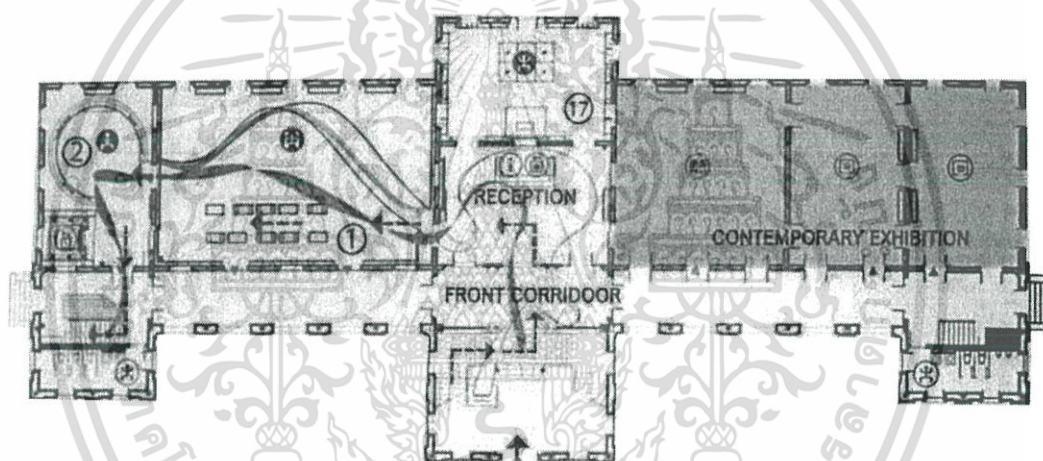
4.1 พิพิธภัณฑ์ภูมิปัญญาไทยและการพัฒนาเทคโนโลยี แสดงถึงความรู้ความสามารถในการสร้างสรรค์เทคโนโลยี ตั้งแต่ยุคดึกดำบรรพ์ ตลอดจนภูมิปัญญาเพื่อความอยู่รอดในการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดำรงชีวิต ภูมิปัญญาในการนำทรัพยากรธรรมชาติมาปรับใช้ให้เกิดประโยชน์ เช่น วัฒนธรรมข้าว เครื่องปั้นดินเผาและเครื่องมือ เครื่องใช้ สมุนไพรและการแพทย์แผนไทย เป็นต้น

4.2 พิพิธภัณฑสถานภาพคนไทยในโลกที่เปลี่ยนแปลง จัดแสดงเทคโนโลยีที่กำลังเปลี่ยนแปลง พัฒนาการของโลก เพื่อให้มองเห็นแนวโน้มและการเคลื่อนตัวของเทคโนโลยีของโลกอนาคต นำไปสู่การเตรียมตัว เข้าใจ รู้ทัน และสามารถที่จะใช้ศักยภาพของความเป็นคนไทยในการปรับตัว และประยุกต์ให้เหมาะสม เพื่อก้าวทันระดับโลก

นอกจากพิพิธภัณฑสถานที่เป็นนิทรรศการถาวรดังกล่าวข้างต้น พิพิธภัณฑสถานการเรียนรู้แห่งชาติยังจะประกอบด้วยนิทรรศการหมุนเวียน เพื่อเสริมความเข้าใจและลงลึกรายละเอียดให้แก่นิทรรศการถาวรที่จัดแสดงไว้



รูปที่ 3.5 ผังพื้นชั้นที่ 1 แสดงการสัญจรและการจัดนิทรรศการ.

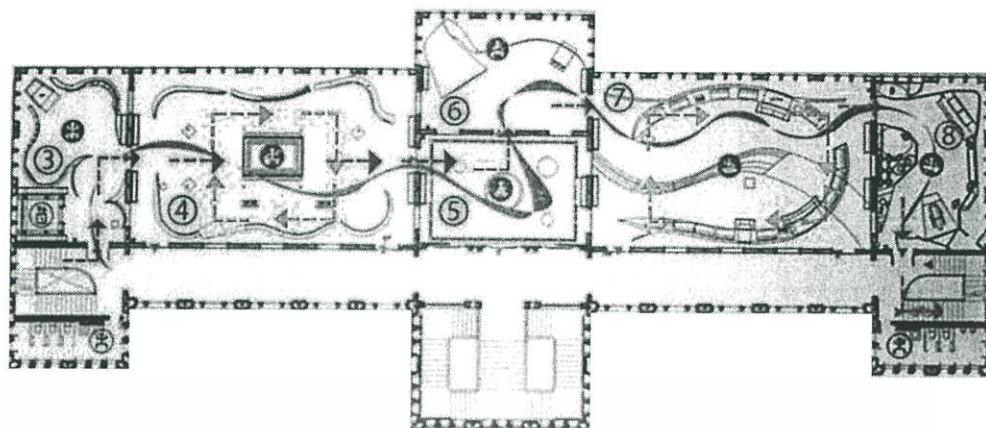
ที่มา : <https://pinityoo.wordpress.com/museumiam> (สืบค้นเมื่อ 28 พฤษภาคม 2560)

นิทรรศการหมายเลข 17 : ตึกเก่าเล่าเรื่อง (Building Exhibition) ห้องจัดแสดงความเป็นมาของอาคารกระทรวงพาณิชย์ การบูรณะซ่อมแซม รวมถึงการกลายเป็นมิวเซียมสยามในปัจจุบัน

นิทรรศการหมายเลข 1 : เบิกโรง (Immersive Theater) ห้องฉายภาพยนตร์สั้นเพื่อนำเข้าสู่การชมมิวเซียมสยาม ผ่านตัวละคร ต่างๆ

นิทรรศการหมายเลข 2 : ไทยแท้ (Typically Thai) ห้องแสดงวัฒนธรรม เอกลักษณ์ของไทย ไขความอยากรู้ที่ว่าไทยแท้คืออะไร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.6 ผังพื้นที่ 2 แสดงการสัญจรและการจัดนิทรรศการ

ที่มา : <https://pinityoo.wordpress.com/museumsiam> (สืบค้นเมื่อ 28 พฤษภาคม 2560)

นิทรรศการหมายเลข 3 : เปิดตำนานสุวรรณภูมิ (Introduction to Suvarnabhumi) ห้องที่แสดงถึงที่ตั้งและบรรพบุรุษของดินแดนที่เรียกว่าสุวรรณภูมิ ชาติพันธุ์ในดินแดนนี้ จากการศึกษาหลักฐานทางประวัติศาสตร์

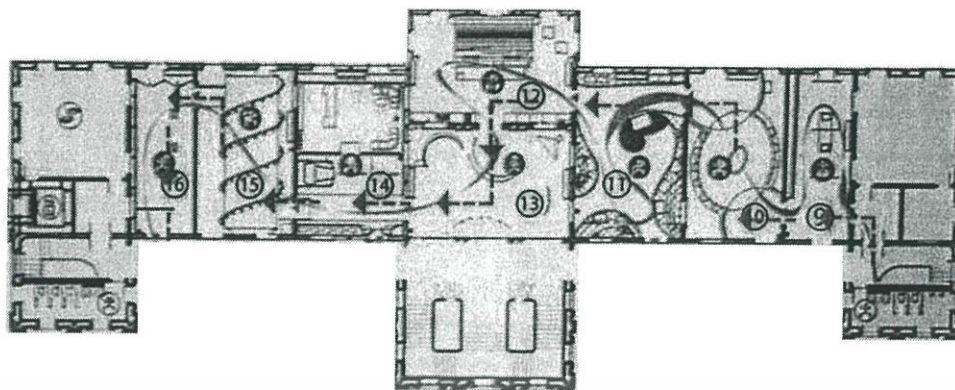
นิทรรศการหมายเลข 4 : สุวรรณภูมิ (Suvarnabhumi) ห้องจัดแสดงความเป็นอยู่ของผู้คนใน “สุวรรณภูมิ” ผ่านการเกษตร การค้า การติดต่อกับ ต่างประเทศ เป็นต้น

นิทรรศการหมายเลข 5 : พุทธปัญญา (Buddhism) ห้องแสดงหัวใจพระพุทธศาสนาและเรื่องราวที่แสดงถึงสังฆกรรม

นิทรรศการหมายเลข 6 : กำเนิดสยามประเทศ (The Founding Of Ayutthaya) ห้องแสดงเรื่องราวความเป็นมาอาณาจักรต่างๆ ในสยามเทศและตำนานการเกิดกรุงศรีอยุธยา

นิทรรศการหมายเลข 7 : สยามประเทศ (Siam) ห้องแสดงเรื่องราวความเป็นอยู่ในสมัยอยุธยา รวมถึงอิทธิพลต่างๆ ที่ทำให้เกิดการผสมผสานทางวัฒนธรรม มีการจัดแสดงรูปจำลองเรือแบบต่างๆ ตั้งแต่เรือพื้นบ้านถึงเรือพระราชพิธี

นิทรรศการหมายเลข 8 : สยามยุทธ์ (The War Room) ห้องแสดงรูปแบบการรบ การจัดกำลังพลและการทำสงครามในสมัยอยุธยา



รูปที่ 3.7 ผังพื้นที่ชั้นที่ 3 แสดงการสัญจรและการจัดนิทรรศการ

ที่มา : <https://pinityoo.wordpress.com/museumsiam> (สืบค้นเมื่อ 28 พฤษภาคม 2560)

นิทรรศการหมายเลข 9 : แผนที่ความขอกย้อบนบนแผ่นกระดาษ (The Map Room) ห้องแสดงแผนที่ประเทศไทยในสมัยต่างๆ

นิทรรศการหมายเลข 10 : กรุงเทพฯภายใต้ฉากอยุธยา (Bangkok : New Ayutthaya) ห้องแสดงเรื่องราวสมัยสั้นกรุงศรีอยุธยา การก่อตั้งกรุงธนบุรีจนถึงกรุงรัตนโกสินทร์ การเปรียบเทียบระหว่างอยุธยาและรัตนโกสินทร์ การอพยพของคนชาติต่างๆในสยาม

นิทรรศการหมายเลข 11 : ชีวิตนอกกรุงเทพฯ (Village Life) ห้องแสดงวิถีชีวิตของคนในชนบท เครื่องมือทำมาหากิน ความเชื่อ และพิธีกรรมทางเกษตรกรรมที่ผูกพันกับชาวสยาม

นิทรรศการหมายเลข 12 : แปลงโฉมสยามประเทศ (Changes) ห้องแสดงการเปลี่ยนแปลงสยามในสมัยรัชกาลที่ 5 และเรื่องราวของถนนเจริญกรุงในอดีต

นิทรรศการหมายเลข 13 : กำเนิดประเทศไทย (Politics & Communication) ห้องแสดงเรื่องราวในสมัยเปลี่ยนแปลงการปกครองเป็นระบอบประชาธิปไตย

นิทรรศการหมายเลข 14 : สีสันตะวันตก (Thailand & The World) ห้องแสดงอิทธิพลทางตะวันตกที่เริ่มเข้ามามีบทบาทในประเทศไทย

นิทรรศการหมายเลข 15 : เมืองไทยวันนี้ (Thailand Today) ห้องอุโมงค์กระจกขนาดใหญ่ มีโทรทัศน์ขนาดเล็กกระจายล้อมทั่วห้อง ที่แสดงถึง “ความเป็นไทยที่แท้จริง” “ความเป็นไทยบนพื้นฐานความหลากหลาย” “ความเป็นไทยที่รู้จักเลือกรับปรับใช้”

นิทรรศการหมายเลข 16 : มองไปข้างหน้า(Thailand Tomorrow) ห้องสำหรับแสดงความคิดเห็นของผู้เข้าชม โดยระบบคอมพิวเตอร์ผ่านจอแสดงผลบนผนังขนาดใหญ่

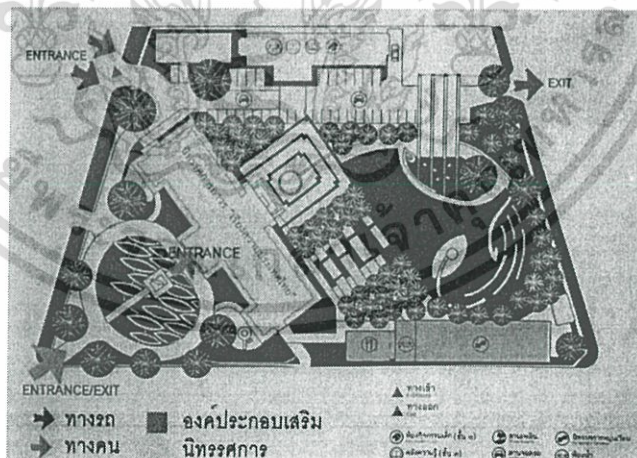
สรุป-วิเคราะห์ประโยชน์ที่ได้จากการศึกษาโครงการ

1. ด้านการวางผังบริเวณ และการออกแบบสถาปัตยกรรม

ใช้การปรับปรุงอาคารเก่าทำให้พิพิธภัณฑ์เกิดความน่าสนใจ ซึ่งเดิมเป็นอาคารที่ทำกา
กระทรวงพาณิชย์ ถูกสร้างขึ้นเป็นอาคารสูง 3 ชั้น ผังเป็นรูปตัวอี (E) ก่ออิฐถือปูนเรียบทาสีเหลือง
อ่อน โดยออกแบบให้มีระเบียงในส่วนด้านหน้าของอาคารทุกชั้น ลักษณะอาคารและลวดลาย
ประดับอาคารเป็นแบบสถาปัตยกรรมนีโอคลาสสิก มีการเชื่อมต่อกับพื้นที่บริบทโดยรอบด้วยการ
เปิดเป็นพื้นที่สีเขียวขนาดใหญ่ทั้งด้านหน้าและด้านหลังโครงการประกอบไปด้วยทางเดิน และ
ประติมากรรม ที่เสริมความโดดเด่นให้แก่อาคารพิพิธภัณฑ์จากมุมมองภายนอก ส่วนพื้นที่สีเขียว
ด้านหลังอาคารสามารถรองรับการจัดกิจกรรมหมุนเวียนต่างๆ เช่น การออกร้านเทศกาลต่างๆ
ดนตรีในสวน เป็นต้น ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้จะมีส่วนช่วยสร้างความเพลิดเพลินและรื่นรมย์ คึงดูคให้
คนรุ่นใหม่ได้เข้ามาชมพิพิธภัณฑ์มากขึ้น อีกทั้งยังเป็นเสมือนจุดนัดพบ และแหล่งพักผ่อนหย่อนใจ
ของผู้คนโดยรอบ

2. ด้านการสัญจรและการจัดการแสดง

เมื่อเข้าจากทางเข้าหลัก จะมีพื้นที่โถงต้อนรับและมีที่ขายตั๋วอยู่บริเวณชั้น 1 ของอาคารแล้ว
จึงเริ่มชมนิทรรศการด้วยห้องเบิกโรงตามลำดับ ระบบการสัญจรภายในนิทรรศการเป็นแบบ Room
To Room Arrangement ซึ่งเป็นการจัดแสดงที่ให้ผู้ชมเดินจากห้องหนึ่งไปยังอีกห้องหนึ่งเรื่อยๆ จน
ครบ โดยไม่ต้องย้อนกลับ ทำให้ชมได้ทั่วถึงตามลำดับเนื้อหา ไม่เกิดความสับสนในการชม
นิทรรศการ



รูปที่ 3.8 ผังบริเวณ โครงการและการเข้าถึง

ที่มา : <https://pinityoo.wordpress.com/museumsiam> (สืบค้นเมื่อ 28 พฤษภาคม 2560)

ข้อดี คือ ประหยัดเนื้อที่ในการจัดแสดง ทำให้สามารถใช้อาคารเก่ามาเชื่อมต่อได้กลมกลืนกับ
ตัวนิทรรศการ และไม่มีปัญหาเรื่องการเคลื่อนตัวของผู้เข้าชม ไม่ทำให้ผู้ชมสับสน

ข้อเสีย คือ เมื่อปิดหรือเกิดการซ่อมแซมห้องใดห้องหนึ่งแล้ว จะส่งผลกระทบต่อห้องอื่นด้วย
และผู้ชมไม่สามารถเลือกชมนิทรรศการเฉพาะส่วนได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ด้านประเภทและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ด้านผู้ให้บริการ จะมีเจ้าหน้าที่ดูแลภายในพิพิธภัณฑ์ ดังนี้ เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย บริเวณทางเข้าออก, ผู้ดูแลนิทรรศการประจำชั้น, พนักงานจำหน่ายตั๋วสำหรับเข้าชมและผู้นำชม นิทรรศการ

ด้านผู้รับบริการ กลุ่มเป้าหมายหลักของโครงการ คือประชาชนชาวไทย ได้แก่ เยาวชน นักเรียน นักศึกษา และบุคคลทั่วไป กลุ่มรองลงมา คือนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ

3.1.2 พิพิธภัณฑ์ผ้าในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ

กรณีศึกษาที่สอง พิพิธภัณฑ์ผ้าในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ (Queen Sirikit Museum of Textiles) จะเป็นการศึกษาข้อมูลในด้านการกำหนดองค์ประกอบของโครงการ และการวางแผนโครงสร้างการบริหารภายในโครงการ เพื่อนำมาเป็นแนวทางปรับใช้ในโครงการ พิพิธภัณฑ์ผ้าหมีขิด จังหวัดอุดรธานี

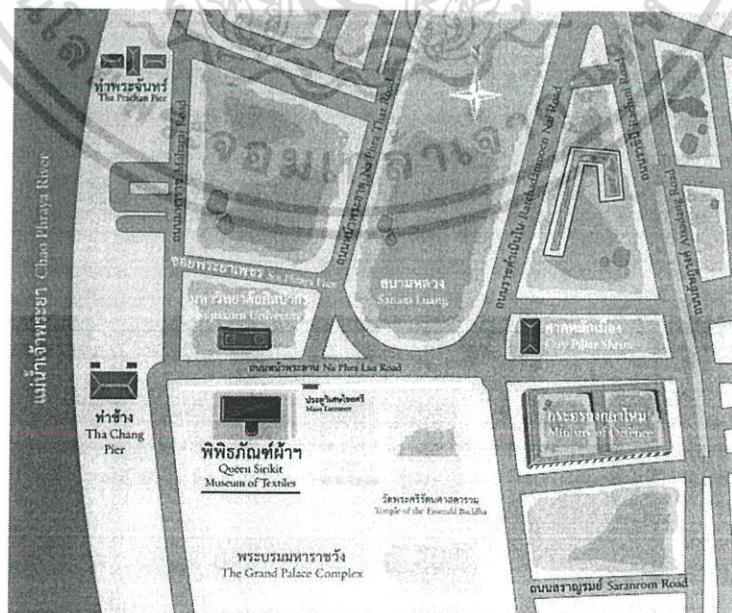
ที่ตั้ง : หอรัษฎากรพิพัฒน์ ในพระบรมมหาราชวัง ถนนหน้าพระลาน กรุงเทพฯ 10200

E-mail : info@qsmthailand.org

Website : www.qsmthailand.org

Facebook : <https://www.facebook.com/pages/Queen-Sirikit-Museum-of-Textiles/291155517564228>

เวลาทำการ : ทุกวัน ตั้งแต่เวลา 09.00 – 16.30 น. ปิดจำหน่ายบัตรเวลา 15.30 น.



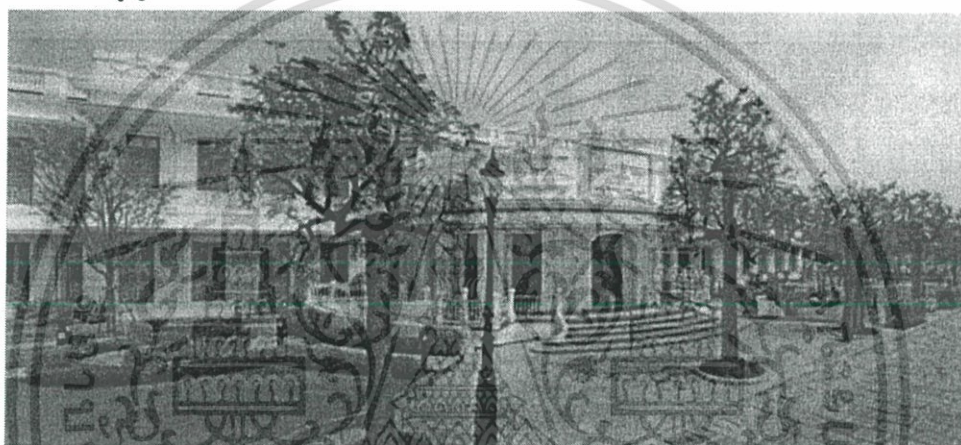
ภาพที่ 3.9 แผนที่แสดงที่ตั้งของโครงการ

ที่มา : http://www.qsmthailand.org/contact_us.php?&lan=th (สืบค้นเมื่อ 28 พฤษภาคม 2560)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า ไม่นิยมนำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต หากมีข้อผิดพลาดประการใด ขออภัยไว้ล่วงหน้า และขออภัยถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2.1 ความเป็นมาของโครงการ

พิพิธภัณฑ์ผ้าในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จัดตั้งขึ้นตามพระราชประสงค์ของสมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถ โดยทรงมุ่งหวังให้เป็นแหล่งความรู้ที่ยั่งยืนเกี่ยวกับผ้า เป็นแหล่งศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับประวัติศาสตร์เครื่องแต่งกายของคนไทยและให้ความรู้เกี่ยวกับผ้าชนิดต่างๆ ตั้งแต่สมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้นจนถึงปัจจุบัน ซึ่งสะท้อนผ่านเครื่องแต่งกายสตรีในราชสำนักยุคต่างๆ รวมทั้งฉลองพระองค์ในสมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถ อันเป็นผลงานของมูลนิธิส่งเสริมศิลปาชีพฯ หนึ่งในพระราชกรณียกิจของพระองค์ที่ทรงสนับสนุนให้งานทอผ้าเป็นอาชีพเสริมของชาวบ้านมาตลอด 42 ปี นับแต่ก่อตั้งเมื่อ พ.ศ. 2513 อันเป็นการพลิกฟื้นผ้าทอมือของไทยที่กำลังสูญหายให้กลับมาได้รับความนิยมอีกครั้ง



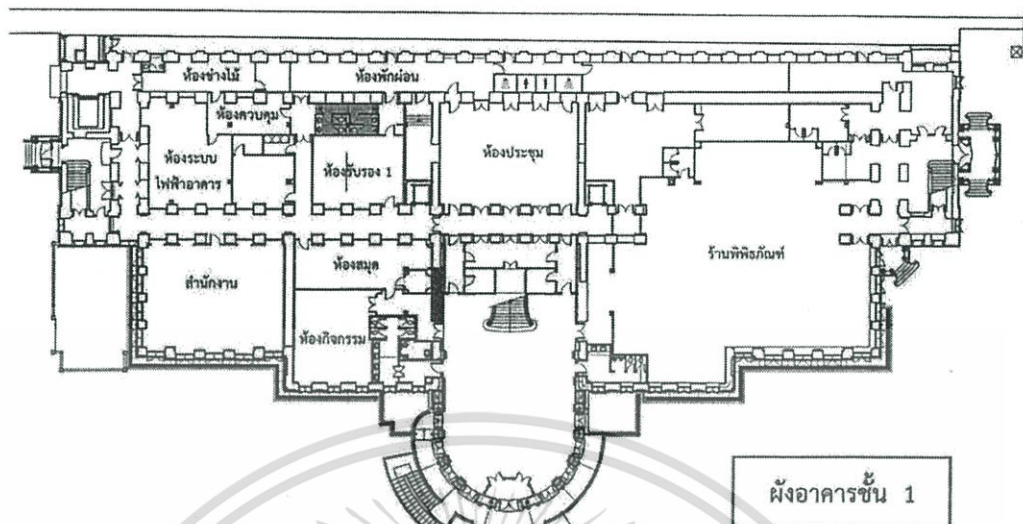
ภาพที่ 3.10 ภาพมุมมองจากด้านหน้าอาคาร

ที่มา : <http://www.thaiticketmajor.com/ข่าวท่องเที่ยว/พิพิธภัณฑ์ผ้าในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์-พระบรมราชินีนาถ-1526-.ทส> (สืบค้นเมื่อ 28 พฤษภาคม 2560)

3.1.2.2 การออกแบบทางสถาปัตยกรรม

รูปแบบของอาคาร ยังคงรูปแบบอาคารเก่าของพระบรมมหาราชวัง แต่ได้มีการปรับปรุงพื้นที่ภายใน และมีการต่อเติมบริเวณโถงทางเข้าอาคาร

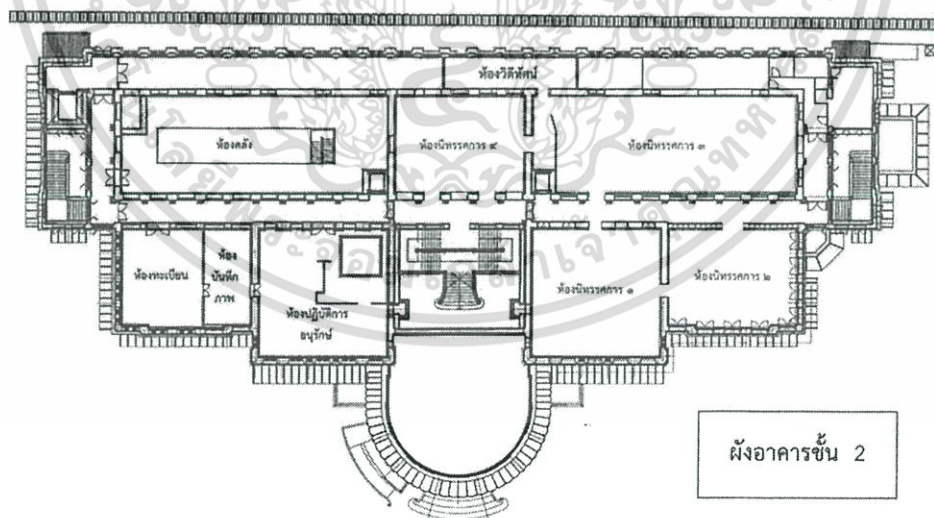
พิพิธภัณฑ์ผ้าฯ มีห้องจัดแสดงทั้งหมด 4 ห้อง โดยห้องจัดแสดงทั้งหมดจะอยู่บนชั้นสองของอาคาร ในส่วนของชั้น 1 แบ่งเป็นพื้นที่ใช้งานต่างๆ ดังนี้



ภาพที่ 3.11 ผังอาคารชั้น 1

ที่มา : <http://www.qsmthailand.org> (สืบค้นเมื่อ 28 พฤษภาคม 2560)

ชั้น 2 ประกอบไปด้วยห้องจัดแสดง และห้องต่างๆที่ใช้ในการดูแล เก็บรักษาผ้าที่นำมาใช้ในการจัดแสดง โดยมีห้องต่างๆ ดังนี้



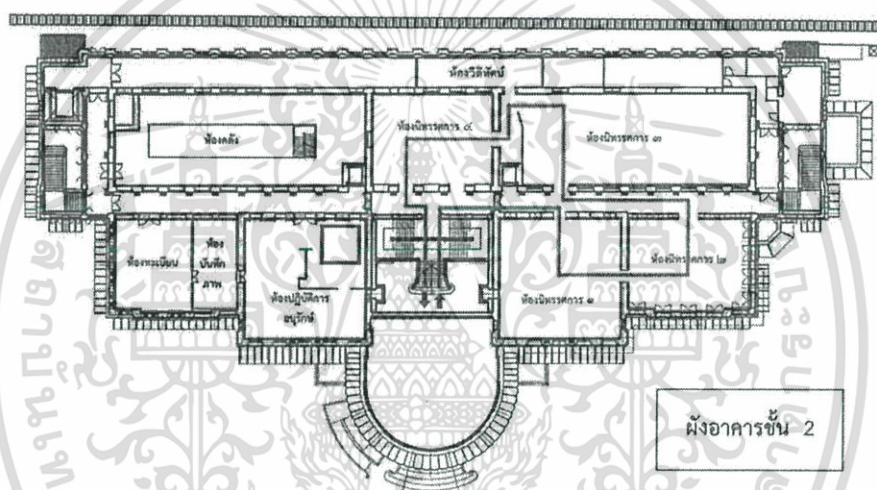
ภาพที่ 3.12 ผังอาคารชั้น 2

ที่มา : <http://www.qsmthailand.org> (สืบค้นเมื่อ 28 พฤษภาคม 2560)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเข้าชมพิพิธภัณฑ์ผ้า จะเริ่มต้นจากทางเข้าอาคาร โดยจะป่านจุดขายบัตรและฝากของ จากนั้นจะผ่านเจ้าหน้าที่ตรวจบัตร และเดินขึ้นสู่ส่วนจัดแสดงที่อยู่บริเวณชั้น 2 ซึ่งการชมนิทรรศการ เป็นการชมแบบกำหนดทิศทาง โดยเริ่มจากทางเดินเข้าสู่โถงนิทรรศการ เข้าห้องนิทรรศการ 1 เชื่อมต่อไปยังห้องนิทรรศการ 2 จากนั้นจะเดินกลับสู่โถงทางเดินและเข้าสู่ห้องนิทรรศการ 3 ซึ่งภายในห้องนิทรรศการ 3 มีการเชื่อมต่อเข้าสู่ห้องวิดิทัศน์ ซึ่งผู้ชมสามารถเลือกที่จะเข้าชมหรือไม่เข้าชมก็ได้

ต่อจากห้องนิทรรศการ 3 จะเดินเชื่อมต่อไปยังห้องนิทรรศการ 4 โดยหลังจากการชมห้องนิทรรศการ 4 เสร็จแล้ว ก็จะเดินกลับสู่โถงทางเดินด้านหน้าห้อง เพื่อกลับสู่โถงบันได ที่จะเดินลงสู่ร้านขายของที่ระลึก ซึ่งเป็นห้องสุดท้ายก่อนออกจากพิพิธภัณฑ์ ดังภาพต่อไปนี้



ภาพที่ 3.13 เส้นทางการเดินเข้าชมนิทรรศการ

ภายในพิพิธภัณฑ์ผ้าฯ มีห้องจัดแสดงทั้งหมด 4 ห้อง ซึ่งปัจจุบันแบ่งเป็นการแสดง 2 นิทรรศการ โดยในแต่ละห้องมีการจัดแสดงดังนี้

ห้องนิทรรศการ 1 และ 2 นิทรรศการ ‘เครื่องโขน ‘(Dressing Gods and Demons: Costume for Khon) จัดขึ้นเพื่อเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ ในโอกาสทรงเจริญพระชนมพรรษา ๗ รอบ ๑๒ สิงหาคม ๒๕๕๕ นิทรรศการเล่าเรื่องราวความเป็นมาของเครื่องโขนในอดีตที่ส่งผลให้เกิดการปรับปรุงและฟื้นฟูศิลปกรรมชั้นสูงต่างๆ จนเกิดเป็นเครื่องโขนพระราชทาน ที่สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถทรงสนับสนุนให้ดำเนินการจัดแสดงขึ้นในปัจจุบัน ซึ่งเป็นงานประณีตศิลป์อันทรงคุณค่าของไทย

โขนคือศิลปะการแสดงชั้นสูงที่รวบรวมงานประณีตศิลป์ไว้หลายแขนง สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ ทรงตระหนักว่าการแสดงโขนไม่เป็นที่นิยมแพร่หลายเหมือนในอดีต ทั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่เคยเป็นมหรสพหลวงอันรุ่งโรจน์มาช้านาน จึงทรงตั้งพระราชหฤทัยที่จะทำนุบำรุงให้เป็นมหรสพประจำชาติอีกครั้ง ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้มูลนิธิส่งเสริมศิลปาชีพ ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ รวบรวมผู้รู้ทำการศึกษาค้นคว้า และดำเนินการจัดสร้าง “เครื่องโขน” ขึ้นใหม่ ให้งดงามสมกับเป็นโขนแบบราชสำนัก นับเป็นการฟื้นฟูประณีตศิลป์หลายสาขา ทั้งงานทอผ้า ยกทองแบบราชสำนัก งานปัก งานออกแบบและประดิษฐ์เครื่องดนตรีพิณพาทกรณ์และพิศตรารกรณ์



ภาพที่ 3.14 บรรยากาศภายในนิทรรศการเครื่องโขน

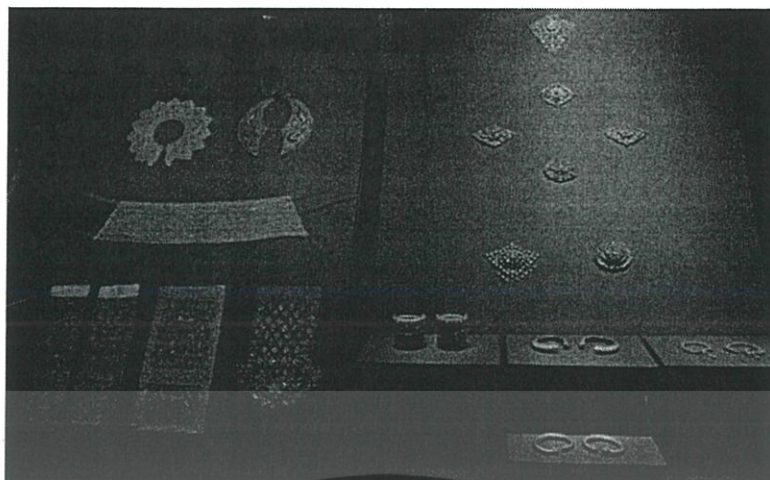
ที่มา : <http://www.bangkokbiznews.com/news/detail/711455> (สืบค้นเมื่อ 28 พฤษภาคม 2560)



ภาพที่ 3.15 การจัดวางชิ้นงานจัดแสดงภายในนิทรรศการเครื่องโขน 1

ที่มา : <http://www.bangkokbiznews.com/news/detail/711455> (สืบค้นเมื่อ 28 พฤษภาคม 2560)

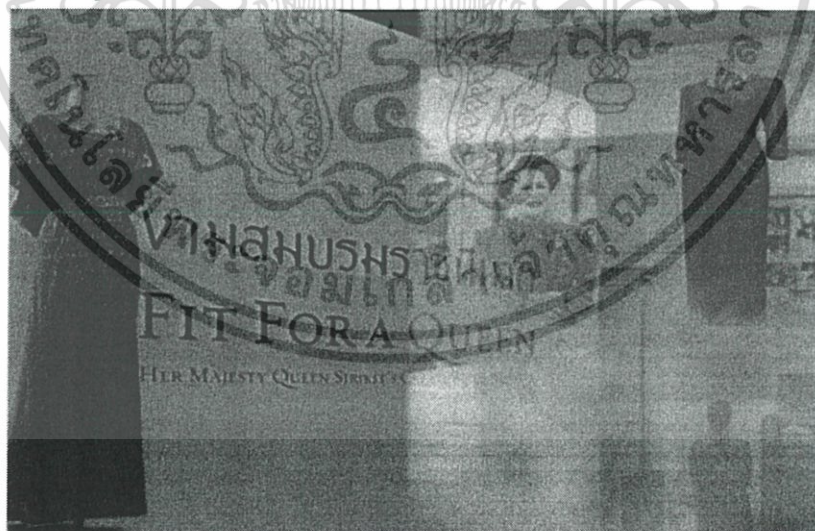
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.16 การจัดวางชิ้นงานจัดแสดงภายในนิทรรศการเครื่อง โขน 2

ที่มา : <http://www.bangkokbiznews.com/news/detail/711455> (สืบค้นเมื่อ 28 พฤษภาคม 2560)

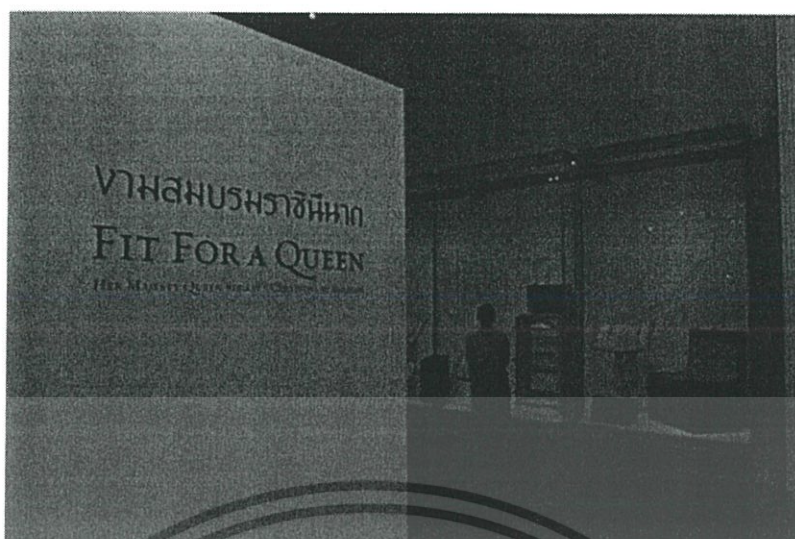
ห้องนิทรรศการ 3 และ 4 นิทรรศการ ‘งามสมบรมราชินีนาถ ‘ (Fit For a Queen: Her Majesty Queen Sirikit’s Creations by Balmain) จัดขึ้นเพื่อเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ เนื่องในโอกาสพระราชพิธีมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา ๗ รอบ ๑๒ สิงหาคม ๒๕๕๕ นิทรรศการจัดแสดงฉลองพระองค์ของสมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถ ที่ออกแบบโดยนายปีแอร์ บัลแมง นักออกแบบชาวฝรั่งเศสผู้ดูแลการตัดเย็บฉลองพระองค์สมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถมาเป็นเวลากว่า ๒๒ ปี และมีส่วนสำคัญในการเผยแพร่ความงดงามของผ้าไหมให้เป็นที่รู้จักไปทั่วโลก



ภาพที่ 3.17 นิทรรศการงามสมบรมราชินีนาถ 1

ที่มา : <http://www.seerada.com/12857> (สืบค้นเมื่อ 28 พฤษภาคม 2560)

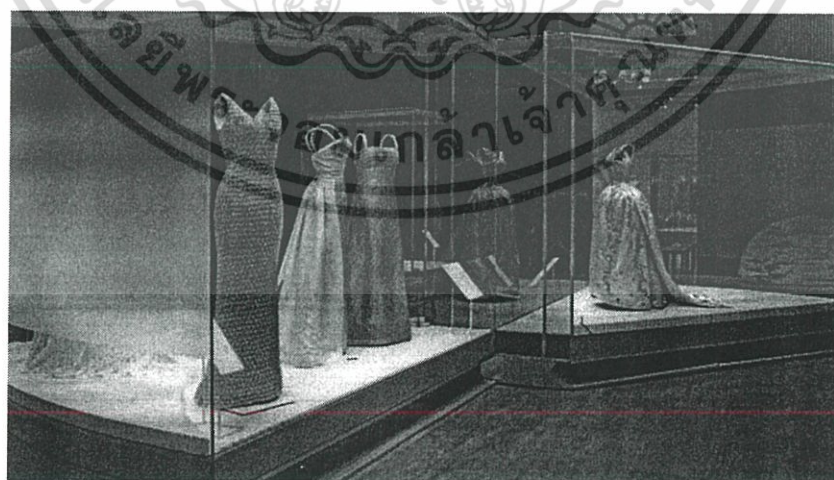
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.18 นิทรรศการงามสมบรมราชินีนาถ 2

ที่มา : <http://www.seerada.com/12857> (สืบค้นเมื่อ 28 พฤษภาคม 2560)

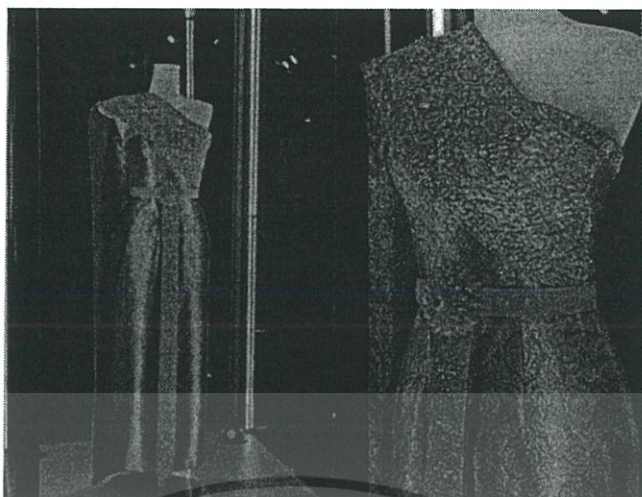
โดยภายในนิทรรศการจัดแสดงฉลองพระองค์ของสมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถ กว่า ๓๐ องค์ ทั้งฉลองพระองค์ทรงงาน ฉลองพระองค์ชุดราตรีสั้น ฉลองพระองค์ชุดราตรียาว ตลอดจนพระมาลา ฉลองพระบาท และกระเป๋าเดินทางที่สั่งทำขึ้นพิเศษ พร้อมทั้งภาพร่างแบบฉลองพระองค์จากห้องเสื้อบัลแกเรียและผ้าตัวอย่างการปักประดับจากสถาบันปักเลอซาจ ซึ่งทั้งหมดไม่เคยจัดแสดงที่ไหนมาก่อน นิทรรศการยังมีวีดิทัศน์และภาพในแต่ละยุคสมัย ช่วยให้ผู้ชมเข้าใจขั้นตอนการสร้างสรรค์และออกแบบฉลองพระองค์ได้ดียิ่งขึ้น



ภาพที่ 3.19 บรรยายกาภายในนิทรรศการงามสมบรมราชินีนาถ

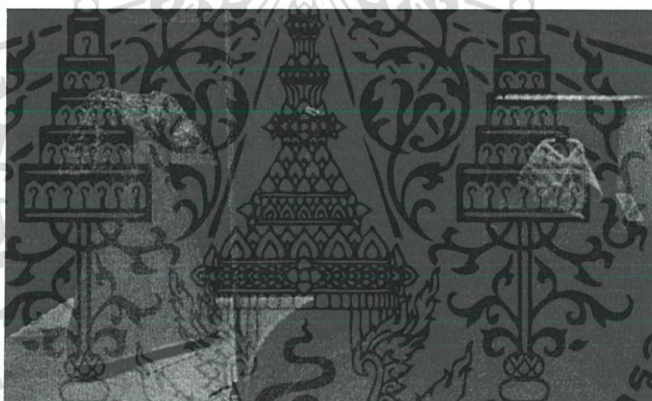
ที่มา : <http://www.thairath.co.th/content/680507> (สืบค้นเมื่อ 29 พฤษภาคม 2560)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



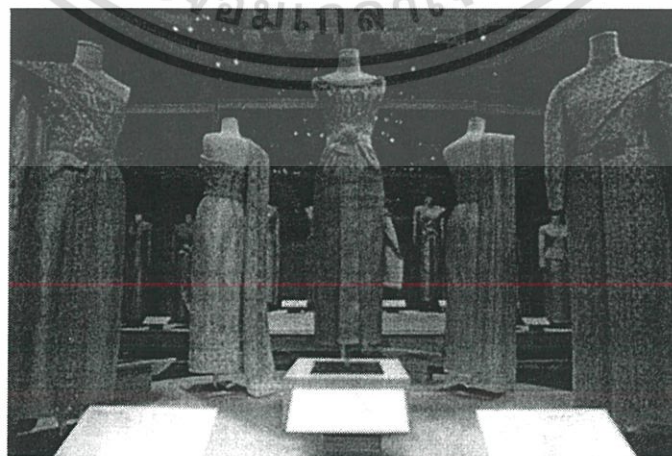
ภาพที่ 3.20 การจัดวางชิ้นงานจัดแสดงแบบชิ้นเดียว

ที่มา : <http://www.seerada.com/12857> (สืบค้นเมื่อ 29 พฤษภาคม 2560)



ภาพที่ 3.21 การจัดวางชิ้นงานจัดแสดง และการใช้แสง

ที่มา : <http://www.seerada.com/12857> (สืบค้นเมื่อ 29 พฤษภาคม 2560)



ภาพที่ 3.22 การจัดวางชิ้นงานจัดแสดงแบบกลุ่ม 1

ที่มา : <http://www.seerada.com/12857> (สืบค้นเมื่อ 29 พฤษภาคม 2560)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.23 การจัดวางชิ้นงานจัดแสดงแบบกลุ่ม 2

ที่มา : <http://www.seerada.com/12857> (สืบค้นเมื่อ 29 พฤษภาคม 2560)



ภาพที่ 3.24 การจัดวางชิ้นงานจัดแสดงแบบกลุ่ม 3

ที่มา : <http://www.seerada.com/12857> (สืบค้นเมื่อ 29 พฤษภาคม 2560)



ภาพที่ 3.25 การจัดวางชิ้นงานจัดแสดงแบบกลุ่ม 4

ที่มา : <http://www.seerada.com/12857> (สืบค้นเมื่อ 29 พฤษภาคม 2560)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกเหนือจากห้องนิทรรศการแล้ว ทางพิพิธภัณฑ์ยังมีห้องอื่นๆที่เป็นสถานที่เผยแพร่ความรู้อีก 2 ห้อง คือ ห้องกิจกรรม และห้องสมุด โดยปัจจุบัน ส่วนของห้องกิจกรรมมีการจัดกิจกรรม ‘ โขน ‘ ซึ่งเป็นห้องที่มีความเชื่อมโยงกับนิทรรศการ ‘ เครื่องโขน ‘ โดยในห้องกิจกรรมจะเน้นให้ความบันเทิงและสนุกสนาน โดยการทำกิจกรรมผ่านการปฏิบัติจริง



ภาพที่ 3.26 ห้องกิจกรรมโขน

ที่มา : <http://www.qsmthailand.org> (สืบค้นเมื่อ 29 พฤษภาคม 2560)

พิพิธภัณฑ์ผ้าฯ มีการจัดแสดงโดยใช้สื่อที่หลากหลาย ทั้งสื่อแบบสองมิติ คือแผ่นบอร์ดที่บอกเล่าเรื่องราวและอธิบายเพื่อเสริมความเข้าใจให้แก่ผู้ชม มีการใช้วีดิทัศน์ เพื่อเพิ่มความน่าสนใจ และสามารถอธิบายเรื่องราวต่างๆ ได้อย่างเห็นภาพชัดเจนมากขึ้น

ในการใช้สื่อแบบสามมิติ เช่นชุดที่นำมาจัดแสดง หรืออุปกรณ์ในการทอผ้า เป็นต้น โดยการใช้อุปกรณ์หลากหลายเช่นนี้ ทำให้สามารถกระตุ้นผู้เข้าชมให้เกิดความตื่นตัว และเพิ่มความน่าสนใจให้กับเนื้อหาการจัดแสดงอีกด้วย



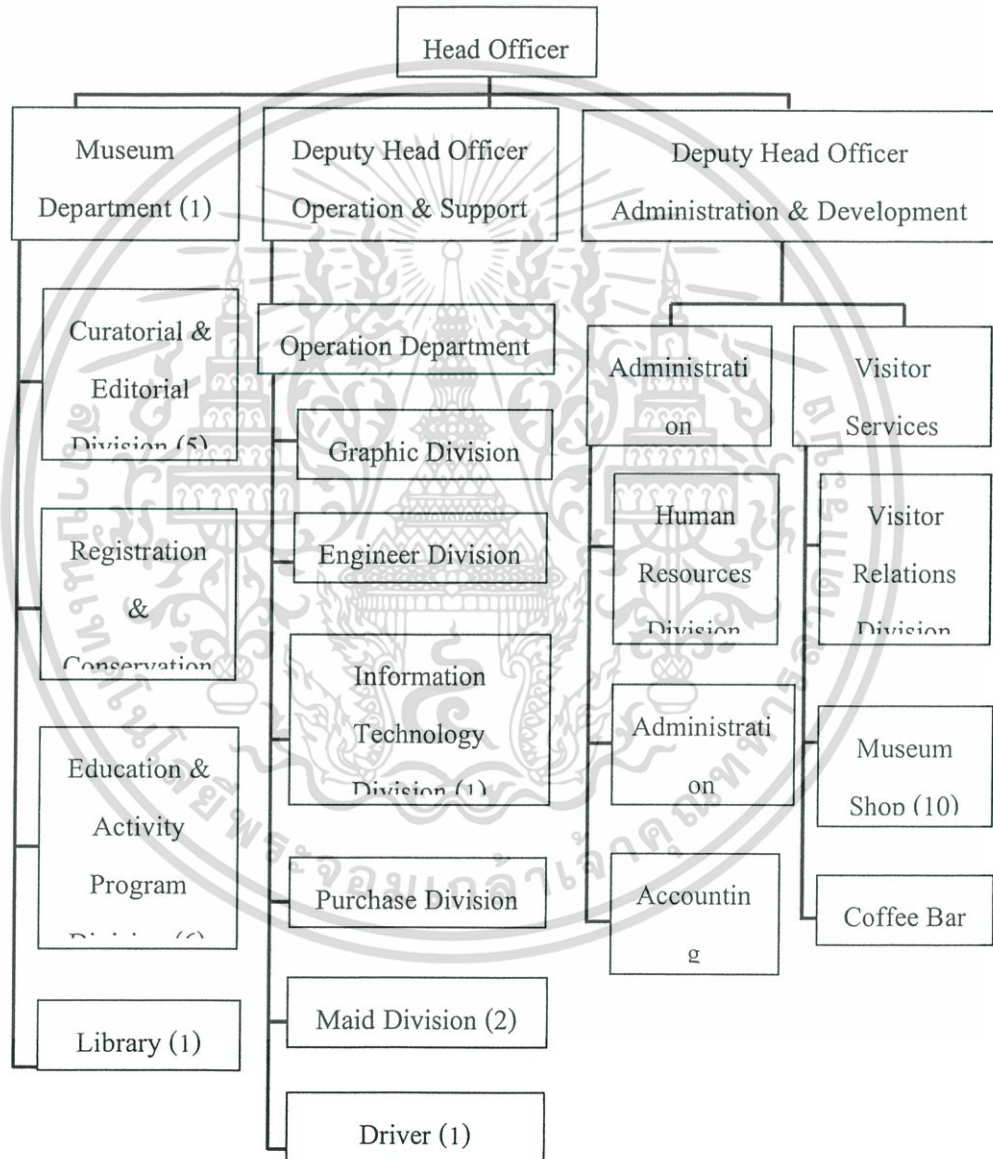
ภาพที่ 3.27 การใช้เทคนิคฟิล์มติดกระจก

ที่มา : <https://www.hamburger-studio.com> (สืบค้นเมื่อ 29 พฤษภาคม 2560)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้ ยังมีการใช้เทคนิคพิเศษโดยการใช้ฟิล์มติดกระจก Lumistry Film เป็นวัสดุที่ใช้ในการเคลือบหรือบังวัสดุที่ใช้จัดแสดง สามารถเพิ่มลูกเล่นที่หลากหลาย ให้กับวัตถุที่นำมาจัดแสดง โดยมีคุณสมบัติในการป้องกันการมองเห็นจากด้านข้าง วัตถุจัดแสดงหลังฟิล์มจะ ปรากฏชัดเจนต่อเมื่อผู้ชมอยู่ในตำแหน่งที่ตรงกับวัตถุจัดแสดงเท่านั้น จึงทำให้เกิดรูปแบบการรับชม ที่แตกต่างออกไปดังภาพ และใช้กระจก Switching Glass มาใช้ในการฉายวิทัศน์บางส่วน ทำให้เกิดความประทับใจในการชมวิทัศน์อีกด้วย

3.1.2.3 โครงสร้างภายในขององค์กร



แผนภูมิ 3.1 โครงสร้างภายในขององค์กร

จากการศึกษาโครงสร้างขององค์กร ของพิพิธภัณฑ์ผ้าในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ สามารถแบ่งลำดับขั้นแต่จำนวนของบุคลากรในโครงการ ได้ตามแผนภูมิ 3.1 ข้างต้น โดยมีจำนวนบุคลากรทั้งหมด 50 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2.4 องค์ประกอบของโครงการ

จากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับส่วนต่างๆ ของพิพิธภัณฑ์ ดังข้อมูลในส่วนของการออกแบบทางสถาปัตยกรรมนั้น สามารถสรุปองค์ประกอบของ พิพิธภัณฑ์ผ้าในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ ได้ดังนี้

1. ส่วนสำนักงาน เป็นพื้นที่ของบุคลากรหรือเจ้าหน้าที่ภายในโครงการ จะถูกแบ่งออกไปได้ตามแผนกและหน้าที่
2. ห้องประชุม เป็นห้องโล่งพื้นที่ราบ สามารถเคลื่อนย้ายโต๊ะและอุปกรณ์ภายในห้องได้ เพื่อปรับเปลี่ยนตามการใช้งาน



ภาพที่ 3.28 ภายในห้องประชุม หรือห้องอเนกประสงค์

3. ส่วนบริการประชาสัมพันธ์ อยู่บริเวณ โถงทางเข้าด้านหน้า ทำหน้าที่ประชาสัมพันธ์ติดต่อข้อมูล รวมถึงขายบัตรแก่นักท่องเที่ยว



ภาพที่ 3.29 พื้นที่โถงทางเข้าด้านหน้า

4. ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ โดยส่วนจัดแสดงในปัจจุบันจะแบ่งการจัดแสดงออกเป็นสองหัวข้อ ได้แก่ เครื่องโขน ‘(Dressing Gods and Demons: Costume for Khon) ในส่วนนี้จะจัดแสดงกินพื้นที่ ในห้องที่ 1 และ ห้องที่ 2 ในผังพื้นที่ชั้นที่ 2 ตามภาพที่ 3.11 และ “งามสมบรมราชินีนาถ” (Fit For a Queen: Her Majesty Queen Sirikit’s Creations by Balmain) ส่วนนี้จะจัดแสดงกินพื้นที่ในห้องที่ 3 และห้องที่ 4 ดังในผังพื้นที่ชั้น 2 ตามภาพที่ 3.11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เผยแพร่โดยสถาบันเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. คลังพิพิธภัณฑ์

- 5.1 ห้องสำหรับเก็บวัตถุจัดแสดง เป็นคลังเก็บวัตถุจัดแสดง มีการควบคุมแสง อุณหภูมิ และความชื้นในการเก็บ
- 5.2 ห้องปฏิบัติการอนุรักษ์ เป็นห้องสำหรับ เตรียมการจัดแสดงผ้า โดยผู้เชี่ยวชาญ โดยมีแนวทางการดำเนินงานคือรักษาสภาพผ้าต่างๆ ก่อนและหลังการจัดแสดง รวมถึงเป็นที่ที่ควบคุมอุณหภูมิและความชื้น โดยในส่วนนี้จะมีเทคนิคพิเศษมากมาย ตัวอย่างเช่น ผ้าไหม ก่อนถูกนำมาจัดแสดง ต้องมีการนำขึ้นผ้านั้นไปแช่แข็งที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เพื่อทำลายเชื้อราและไข่แมลงที่อาจทำให้ผ้าเสียหายได้
6. ห้องทะเบียน เป็นห้องสำหรับบันทึกข้อมูลที่ได้รับมาจัดแสดงก่อนส่งไปยังส่วนอื่น
7. ห้องบันทึกภาพ เป็นห้องสตูดิโอ สำหรับถ่ายภาพวัตถุจัดแสดงเพื่อเก็บข้อมูล เพื่อทำการประชาสัมพันธ์ หรือเพื่อส่งให้ฝ่ายอื่นๆ ต่อไป
8. ห้องสมุด ห้องสมุดนี้จะเก็บรวบรวมหนังสือเกี่ยวกับสิ่งทอ ที่ครบครัน แต่มีข้อเสีย คนภายนอกต้องได้รับอนุญาตก่อนจึงจะเข้าได้
9. ห้องรับรอง สำหรับรับรองแขกที่มาติดต่อ
10. ห้องจากระบบ ประกอบไปด้วยห้องระบบไฟฟ้าอาคาร ห้องควบคุม และห้องช่างไม้
11. ห้องกิจกรรม เป็นส่วนที่เปิดโอกาสให้ผู้เข้าชมได้ทำกิจกรรม แต่ละกิจกรรมจะเปลี่ยนไปตามนิทรรศการ ที่จัดแสดงในช่วงเวลานั้นๆ

การวิเคราะห์ข้อดี-ข้อเสีย เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบ .

ข้อดี

- เป็นโครงการที่ตั้งอยู่ในพระบรมมหาราชวัง ซึ่งเป็นสถานที่ท่องเที่ยวสำคัญของประเทศไทย จึงสามารถดึงดูดให้มีผู้เข้าชมโครงการได้เป็นจำนวนมาก
- การจัดแสดงนิทรรศการ มีการใช้สื่อที่หลากหลายและทันสมัย ทำให้เกิดความน่าสนใจในการเข้าชมนิทรรศการ
- มีการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยมาเพิ่มลูกเล่นในการจัดแสดงได้อย่างน่าสนใจ

ข้อเสีย

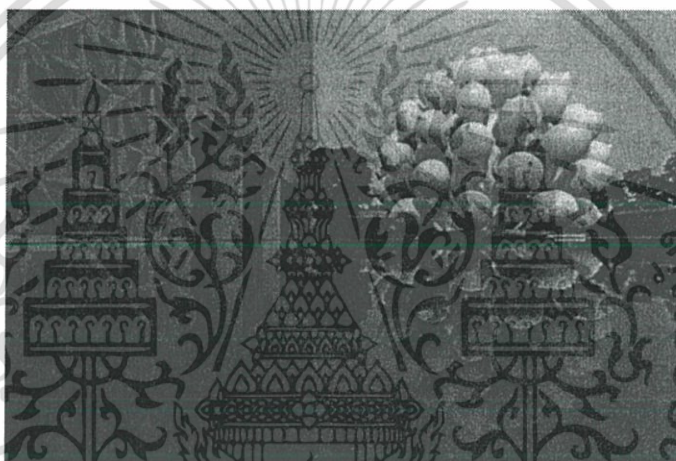
- เนื่องจากอาคารพิพิธภัณฑ์ผ้าฯ เป็นการนำเอาอาคารเก่ามาปรับเปลี่ยนการใช้งานและแต่งเติมใหม่ จึงทำให้ขาดเอกลักษณ์ที่แสดงถึงความเป็นพิพิธภัณฑ์ผ้า รวมถึงมีปัญหามากมายด้านงานระบบควบคุมอุณหภูมิของพิพิธภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ปัญหาเกี่ยวกับการบริหารจัดการพื้นที่ที่มีอยู่อย่างจำกัดและการจัดวางห้องต่างๆ เช่น ในส่วนห้องจัดแสดงนิทรรศการนั้น ถึงแม้จะเป็นลักษณะการสัญจรแบบบังคับทิศทาง แต่ก็มีโล่งย้อยคั่นกลางระหว่างห้องนิทรรศการ ทำให้ห้องนิทรรศการ ถูกแบ่งออกเป็น 2 ฝั่ง การสัญจรจึงไม่ราบรื่น และเกิดความสับสนในการเดินชมนิทรรศการ จึงจำเป็นต้องมีเจ้าหน้าที่คอยควบคุมทิศทางการเดินของผู้ชม

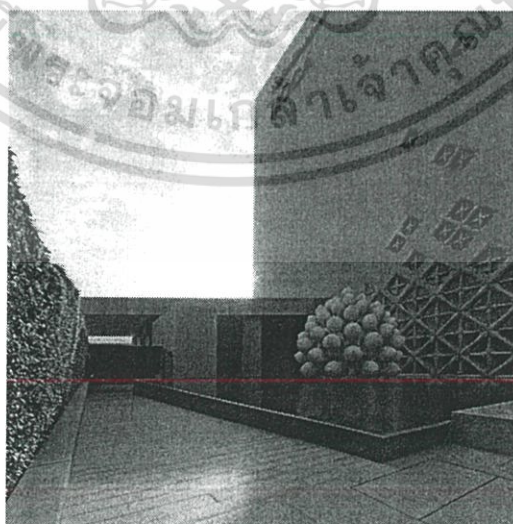
3.1.3 พิพิธภัณฑ์ศิลปะไทยร่วมสมัย (MOCA)

กรณีศึกษาที่ 3 พิพิธภัณฑ์ศิลปะไทยร่วมสมัย (Museum of Contemporary Art) เป็นการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับแนวความคิด และรูปแบบการจัดนิทรรศการเพื่อนำมาปรับใช้กับโครงการพิพิธภัณฑ์ผ้าห่มจีด จังหวัดอุดรธานี



ภาพที่ 3.30 แสดงทัศนียภาพภายนอก พิพิธภัณฑ์ศิลปะไทยร่วมสมัย (MOCA) 1

ที่มา : <http://www.glamsbkk.com> (สืบค้นเมื่อ 12 พฤษภาคม พ.ศ. 2560)



ภาพที่ 3.31 แสดงทัศนียภาพภายนอก พิพิธภัณฑ์ศิลปะไทยร่วมสมัย (MOCA) 1

ที่มา : <http://www.glamsbkk.com> (สืบค้นเมื่อ 12 พฤษภาคม พ.ศ. 2560)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

ที่ตั้งโครงการ : 499 ถนนกำแพงเพชร 6 แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
 สถาปนิกผู้ออกแบบ : วรณพร พรประภา (บริษัท พี แลนด์สเคป จำกัด)
 ประเภทของอาคาร/ สถานที่ : พิพิธภัณฑ์ศิลปะ
 พื้นที่ใช้โดยประมาณ : 8,000 ตารางเมตร
 ราคาเข้าชมนิทรรศการ : อัตราค่าเข้าชมพิพิธภัณฑ์นี้เป็นราคาสำหรับนิทรรศการถาวร
 เท่านั้น ไม่รวมถึงนิทรรศการหมุนเวียน หรือ นิทรรศการพิเศษ
 ผู้ใหญ่ 250 บาท

- นักเรียน/นักศึกษา (โปรดแสดงบัตร)

*ระดับชั้นการศึกษามัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นต้นไป 100 บาท

- เด็กที่อายุไม่เกิน 13 ปี ต้องมากับผู้ปกครองเท่านั้น ไม่เสียค่าเข้าชม

- นักบวชทุกศาสนา/ ผู้สูงอายุ 60 ปี ขึ้นไป ไม่เสียค่าเข้าชม

- ผู้พิการทุพพลภาพ/ มีकुเทสน์/ ผู้ถือ MOCA V.I.P. Card

ไม่เสียค่าเข้าชม

อัตราค่าเข้าชมพิเศษ

ครอบครัว (นามสกุลเดียวกัน)

ผู้ใหญ่ 1 + นักเรียน นักศึกษา 1 คน 300 บาท

ผู้ใหญ่ 2 + นักเรียน นักศึกษา ไม่เกิน 3 คน 650 บาท

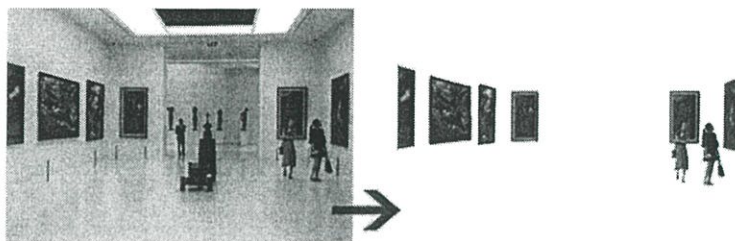
MOCA หรือ "พิพิธภัณฑ์ศิลปะไทยร่วมสมัย" เป็นพิพิธภัณฑ์ที่เก็บบันทึกรวบรวมประวัติศาสตร์ทางศิลปะไทยที่น่าสนใจ ซึ่งเกิดขึ้นจากรากฐานทางวัฒนธรรมอันยาวนานและองค์ความรู้ทางศิลปะแบบสากลโดย "ศาสตราจารย์ศิลป์ พีระศรี" ประติมากรชาวเมืองฟลอเรนซ์ ประเทศอิตาลี อันก่อให้เกิดเป็นงานศิลปะไทยร่วมสมัย ที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติว่าประเทศไทยเป็นชาติที่มีอารยะ

งานศิลปะที่จัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ขณะนี้ เป็นผลงานทัศนศิลป์ จากศิลปินหลายรุ่น ซึ่งทุกๆ ผลงานถือเป็นงานระดับชั้นครู จะยืนหยัดได้ถึงความมุ่งมั่นของศิลปินไทย ในการคงไว้ซึ่งเอกลักษณ์ไทยอย่างเหนียวแน่น "โครงการสร้างพิพิธภัณฑ์ศิลปะไทยร่วมสมัย" จึงได้ดำเนินเรื่อยมาจนแล้วเสร็จในวันที่ 23 มีนาคม 2555

2.) แนวความคิดการออกแบบ

เป็นจุดเริ่มต้นการก่อรูปหินแกรนิตเท้ายักษ์หลังนี้ด้วยประเด็นหลักคืองานศิลปะร่วมสมัย ภายในเหล่านี้เอง หากเรามองงานศิลปะว่าเป็นภาพ (figure) ส่วนที่จับให้งานศิลปะเหล่านี้โดดเด่น อย่างเป็นพระเอกในแกลเลอรีนั้นคือพื้นภาพ (ground) นั่นเอง

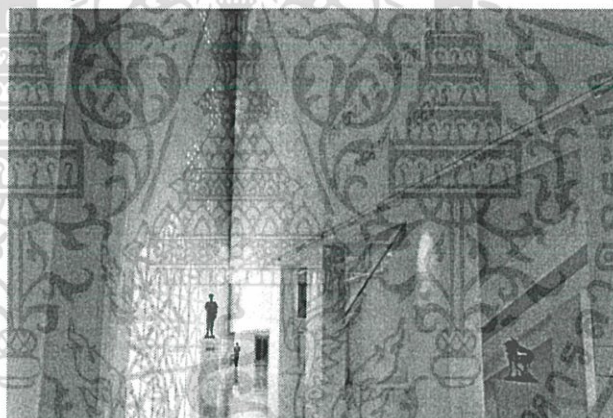
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาดูเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.32 แสดงการวิเคราะห์แนวความคิดการออกแบบภายใน 1

ที่มา : http://www.mocabangkok.com/museum_ (สืบค้นเมื่อ 12 พฤษภาคม พ.ศ. 2560)

เกิด figure&ground เป็นสิ่งสำคัญในการออกแบบทุกพื้นที่ใน MOCA ตัวอาคารพิพิธภัณฑ์ศิลปะไทยร่วมสมัยได้แนวความคิดมาจากการนำหินทั้งก้อนมาแกะสลักอย่างประณีตบรรจงเป็นลายก้านมะลิ อันแสดงถึงเอกลักษณ์ความเป็นไทย ในขณะที่เดียวกันลายฉลุเหล่านี้ นอกจากจะทำให้แสงธรรมชาติสามารถส่องลงมาในอาคารได้แล้ว แสงที่ส่องลงมาในช่วงเวลาและฤดูกาลที่ต่างกันอย่างให้ความรู้สึกที่ต่างกันไปด้วย



ภาพที่ 3.33 แสดงการวิเคราะห์แนวความคิดการออกแบบภายใน 2

ที่มา : http://www.mocabangkok.com/museum_ (สืบค้นเมื่อ 12 พฤษภาคม พ.ศ. 2560)

ภาพที่ 3.31 ห้องโถงหลักและรูปหล่อของศาสตราจารย์ศิลป์ พีระศรี เรื่องราวทั้งหมดถูกเรียงเรียงจากรูปหล่อของศาสตราจารย์ศิลป์ พีระศรี ที่ตั้งอยู่บริเวณโถงชั้น G เป็น โถงที่สูงถึง 33 เมตร จากนั้นค่อยๆ พัฒนาเรื่องราวตามลำดับ ชั้น 2,3,4 และจบที่ชั้น 5 ซึ่งจัดแสดงผลงานไทยเทียบเคียงกับผลงานของศิลปินจากหลายๆชาติทั่วโลก เพื่อแสดงให้เห็นว่าฝีมือศิลปินไทยสามารถพัฒนาไปจนจัดแสดงคู่กับผลงานของศิลปินต่างชาติได้เท่าเทียม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.) องค์ประกอบโครงการ

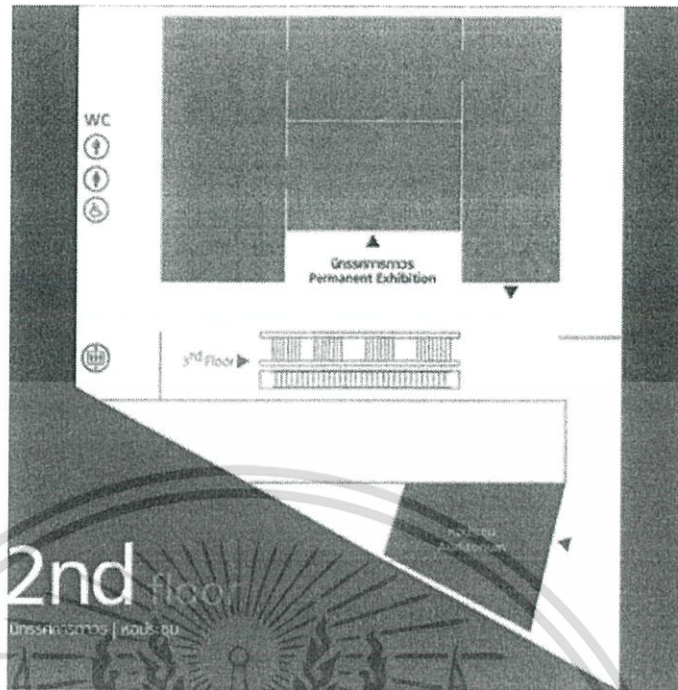
- 1) นิทรรศการหมุนเวียน –(ขนาด 200 ตร.ม.) ชั้น 1
 - 2) นิทรรศการถาวร –(ขนาด 2500 ตร.ม.) ชั้น 1-5 เป็นผลงานของ ศิลปินแห่งชาติ และงานศิลปะไทยร่วมสมัย และศิลปินชั้นเยี่ยมของไทย “สุดยอดภาพไตรภูมิ” นิทรรศการนานาชาติ
 - 3) ห้องแสดงภาพ Richard Green – ชั้น 5
 - 4) Book store – (ขนาด 30 ตร.ม.) ชั้น1 ร้านหนังสือ
 - 5) Coffee Shop – (ขนาด 40 ตร.ม.) ชั้น 1 ร้านกาแฟและเบเกอรี่ ขนาดอบอุ่นเสิร์ฟพร้อมบรรยากาศริมสวน
 - 6) ห้องประชุม – (ขนาด 200 ตร.ม.) ชั้น 2 พร้อมอุปกรณ์การประชุมที่ทันสมัย
 - 7) museum shop – (ขนาด 30 ตร.ม.) ชั้น 1 ร้านขายของจิพาะเล็กๆ เครื่องเขียนที่ใช้ในชีวิตประจำวัน รวมถึงของที่ระลึก
 - 8) Garden – (ขนาด 220 ตร.ม.) สวนขนาดใหญ่
 - 9) Amphitheater - (ขนาด 150 ตร.ม.) พื้นที่จัดแสดงกลางแจ้ง
อาคารในโครงการ มีสองส่วนหลักคือ ส่วนพิพิธภัณฑ์และส่วนสำนักงานกับคลังสินค้า
- ชั้น 1. ส่วนพิพิธภัณฑ์
- 1.1 นิทรรศการถาวร (Permanent Exhibition) ชั้น G
 - นิทรรศการเชิดชูเกียรติ - ชลูด นิ่มเสมอ
 - นิทรรศการเชิดชูเกียรติ - ไพฑูรย์ เมืองสมบูรณ์



ภาพที่ 3.34 ภาพถ่ายบริเวณนิทรรศการเชิดชูเกียรติ

ที่มา : http://www.mocabangkok.com/museum_ (สืบค้นเมื่อ 12 พฤษภาคม พ.ศ. 2560)

ทางเข้านิทรรศการหมุนเวียน(ประตูซ้าย) และนิทรรศการเชิดชูเกียรติ (ประตูกระจกขวา)
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.37 ผังพื้นที่ชั้น 2

ที่มา : http://www.mocabangkok.com/museum_ (สืบค้นเมื่อ 12 พฤษภาคม พ.ศ. 2560)

ชั้น 3

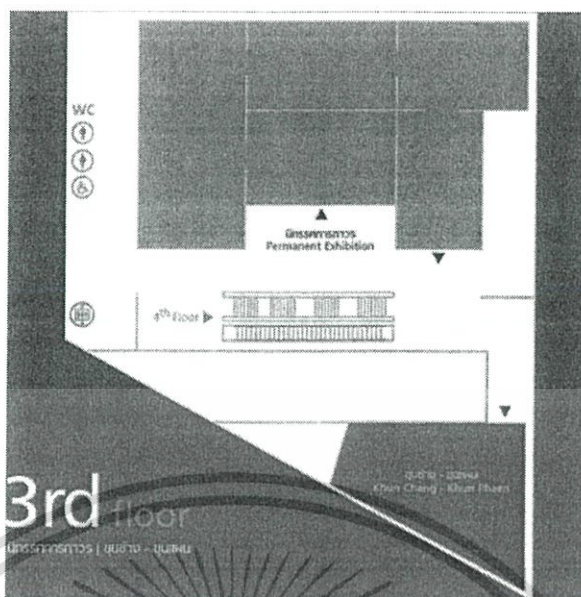
- นิทรรศการถาวร จัดแสดงผลงานเชิงความคิดฝันและจินตนาการภายใต้
ลคคความเชื่อของคนไทย โดยศิลปินไทย
- นิทรรศการหุ่นขี้ผึ้ง – หุ่นแผน



ภาพที่ 3.38 นิทรรศการถาวร ชั้น 3 (ซ้าย), นิทรรศการหุ่นขี้ผึ้ง-หุ่นแผน (ขวา)

ที่มา : http://www.mocabangkok.com/museum_ (สืบค้นเมื่อ 12 พฤษภาคม พ.ศ. 2560)

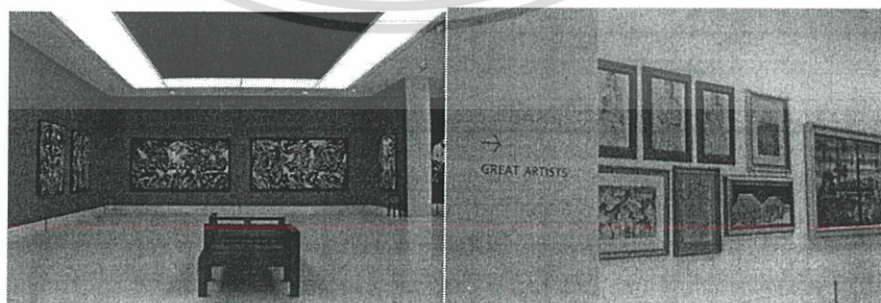
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.39 นิทรรศการถาวร ชั้น 3 (ซ้าย), นิทรรศการชุมชนช้าง-ขุนแผน (ขวา)
ที่มา : http://www.mocabangkok.com/museum_ (สืบค้นเมื่อ 12 พฤษภาคม พ.ศ. 2560)

ชั้น 4

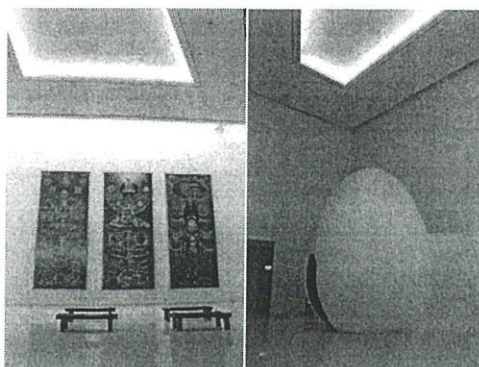
- นิทรรศการถาวร จัดแสดงผลงานจิตรกรรมไทยร่วมสมัย โดยประกอบด้วยผลงานของศิลปินชั้นนำ ศิลปินแห่งชาติสาขาทัศนศิลป์ (จิตรกรรม) 4 ห้อง และห้องสุดท้ายของนิทรรศการที่รวบรวมผลงานของศิลปินแห่งชาติคนอื่นๆ
- สะพานข้ามจ๊กवाल (ทางเดินเชื่อมไปยังนิทรรศการไตรภูมิ)
- นิทรรศการไตรภูมิ (The Three Kingdom) บอกเล่าการเวียนว่ายตายเกิดของสรรพสัตว์ตามคติความเชื่อของพระพุทธศาสนา



ภาพที่ 3.40 นิทรรศการถาวรชั้น 4

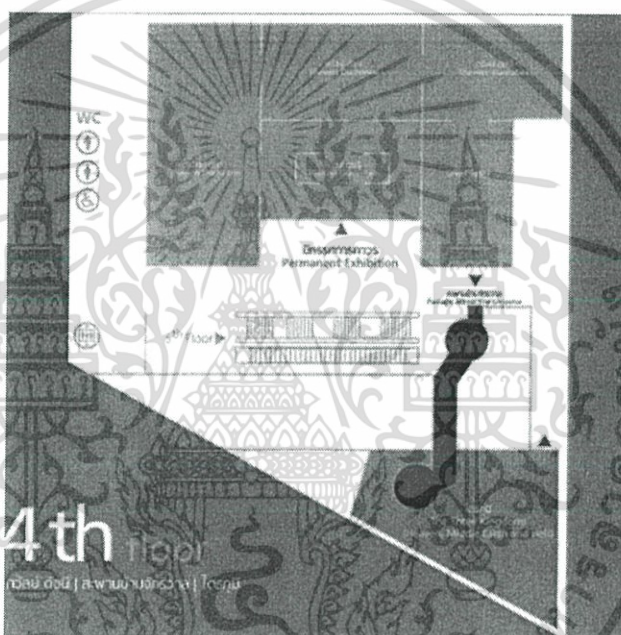
ที่มา : http://www.mocabangkok.com/museum_ (สืบค้นเมื่อ 12 พฤษภาคม พ.ศ. 2560)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.41 นิทรรศการไตรภูมิ

ที่มา : http://www.mocabangkok.com/museum_ (สืบค้นเมื่อ 12 พฤษภาคม พ.ศ. 2560)



ภาพที่ 3.42 ผังนิทรรศการไตรภูมิ

ที่มา : http://www.mocabangkok.com/museum_ (สืบค้นเมื่อ 12 พฤษภาคม พ.ศ. 2560)

ชั้น 5

- นิทรรศการนานาชาติ รวบรวมผลงานศิลปะร่วมสมัยจากหลายประเทศ
- ห้อง Richard Green จาสดอนิทรรศการจากพิพิธภัณฑ์ยุโรปที่มีหลังคากระจกโค้งรับแสงธรรมชาติ โดยจัดแสดงผลงานจิตรกรรมจากศิลปินยุโรปในยุคพระนางเจ้าวิกตอเรีย (ตรงกับรัชกาลที่ 5)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



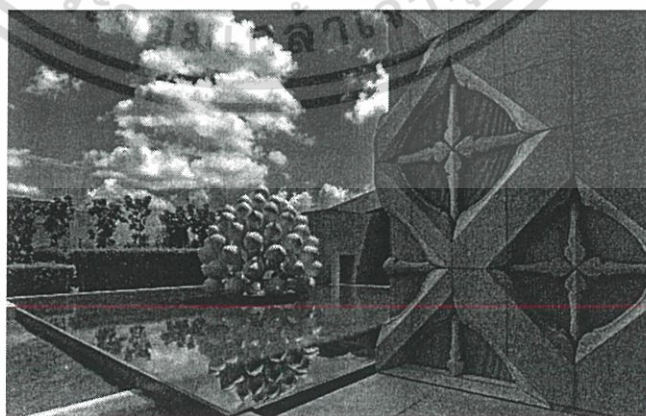
ภาพที่ 3.43 นิทรรศการนานาชาติ ชั้น 5 และผนังสีเขียววามือของภาพ ทางเข้าห้อง Richard Green

ที่มา : http://www.mocabangkok.com/museum_ (สืบค้นเมื่อ 12 พฤษภาคม พ.ศ. 2560)



ภาพที่ 3.44 ผังนิทรรศการนานาชาติ ชั้น 5 และผนังสีเขียววามือของภาพ ทางเข้าห้อง Richard Green

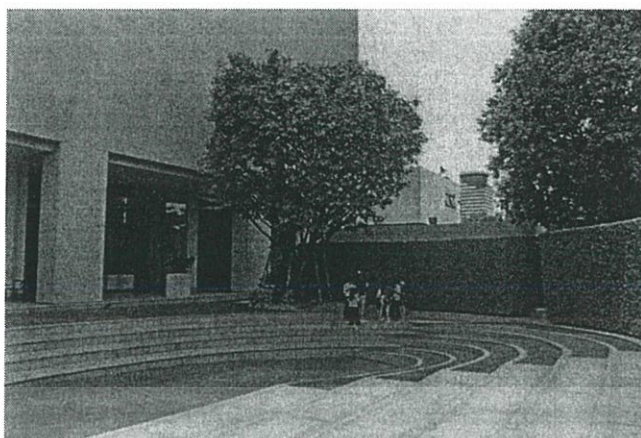
ที่มา : http://www.mocabangkok.com/museum_ (สืบค้นเมื่อ 12 พฤษภาคม พ.ศ. 2560)



ภาพที่ 3.45 ทศนียภาพภายนอกโครงการ

ที่มา : http://www.mocabangkok.com/museum_ (สืบค้นเมื่อ 12 พฤษภาคม พ.ศ. 2560)

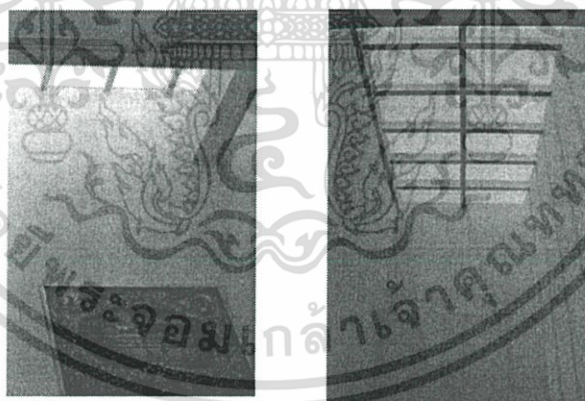
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.46 ที่ศนียภาพสวนและเวทีกลางแจ้ง

4.) วิเคราะห์โครงสร้างอาคาร

1. โครงสร้าง เสาคาน เสาขนาดประมาณ 0.6×1.0 เมตร คานขนาดประมาณ 0.6×0.8 เมตร
2. ความสูงของ floor to floor และผนังทำให้ส่งผลกับขนาดเสาและคาน บางจุดต้องมีการ bracing โดยใช้คาน



ภาพที่ 3.47 โครงสร้างภายในอาคาร

3. บันไดหลักเป็นบันไดเลื่อน มีคานรองรับ เนื่องจาก Floor to Floor สูงประมาณ 6 ม.
4. ผนังภายใน เป็นผนังเบา หุ้มเสา จึงไม่เห็นเสากลางห้อง สามารถเข้าไปในผนังเพื่อติดตั้งงานศิลปะแบบแขวน จากภายในได้
5. ผนังข้างนอกเป็น โครงคร่าวเหล็ก ภายนอกปิดด้วยวัสดุคล้ายหินอ่อน ภายในปิดผิวด้วยอิฐซ็่มบอร์ดเรียบ บริเวณช่องเปิดเป็นกระจกใส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.) การวิเคราะห์ข้อดีข้อเสียของโครงการ

ตารางที่ 3.1 แสดงการวิเคราะห์ข้อดี ข้อเสียของโครงการ

ข้อดี	ข้อเสีย
1. สเปซของอาคารแนวตั้งจัดได้ดี	1. ไกลจากการขนส่งสาธารณะ
2. การเจาะช่องแสงที่หลังคา กับระดับที่ลดหลั่นของแต่ละชั้น ทำให้แนวคิดที่ให้แสงใน circulation แนวตั้งของอาคารเด่น ทาออกมาได้ดี และชัดเจน	2. ทางเข้าของนิทรรศการทุกชั้นไม่ตรงกับทางขึ้นบันไดที่เป็นทางสัญจรหลัก แต่เป็นทางออกของนิทรรศการที่ตรงกับทางสัญจรหลัก ทำให้เกิดความสับสน ต้องให้เจ้าหน้าที่ขึ้นบอกทางหรือลูกศรกำกับที่พื้น
3. มีที่จอดรถ ทางลาด และลิฟต์	3. ค่าเช่ามีราคาสูง
4. การใช้แสงประดิษฐ์ในพื้นที่ ส่วนที่ซ่อนทาดีสวยงามและสื่อความหมาย ออกมาได้ดี	
5. จัดช่อง maintenance ของแต่ละห้องไว้ตรงกลางซ่อนโดยใช้ผ้าตะแกรงสีน้ำตาลแดง ทำให้ซ่อมบำรุงง่าย และยังสวยงาม	

6. สรุปวิเคราะห์ประโยชน์ที่ได้จากการศึกษาโครงการ

1) แนวคิดของ โครงการ

เป็นโครงการที่รวบรวมผลงานของศิลปินแห่งชาติ และศิลปินชั้นเยี่ยม โดยส่งเสริมศิลปะไทยให้เป็นที่รู้จักทั้งในและต่างประเทศ เป็นสถานที่เผยแพร่ศิลปะไทยร่วมสมัยได้เป็นอย่างดี ทำให้ชาวต่างชาติต่างให้ความสนใจไม่น้อย

2) วิธีการจัดพื้นที่ใช้สอย

จัดวางพื้นที่ส่งเสริมหอศิลป์ไว้ที่ชั้นล่าง เป็นพื้นที่พักผ่อน ไม่ว่าจะร้านกาแฟ หรือสวนริมน้ำ เมื่อเดินขึ้นชั้นที่จัดแสดง มีการจัดพื้นที่อย่างลงตัว เส้นทางการเดินสามารถเชื่อมต่อได้อย่างไม่ขาดช่วง ทำให้เดินแล้วรู้สึกคลื่นไหวไปกับงานศิลปะที่ถูกจัดแสดง ห้องต่อห้องมีการเชื่อมต่อด้วยช่องเปิดขนาดใหญ่

3) ประเภทและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

รองรับผู้ใช้งานทั้งในและต่างประเทศ สามารถมาเดี่ยว หรือจะมาเป็นหมู่คณะ ก็มีพื้นที่จัดเตรียมไว้รับรอง อาทิ โถงด้านหน้าเป็นโถงขนาดใหญ่ ไม่อึดอัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) การเลือกที่ตั้งโครงการ

ตำแหน่งที่ตั้งอยู่นอกตัวเมือง การสัญจร เดินทางด้วยรถโดยสาร อาจไม่สะดวก นั้นเป็นเพราะโครงการเป็นโครงการขนาดใหญ่ พื้นที่ในตัวเมืองอาจไม่เพียงพอ

5) ลักษณะและการออกแบบอาคาร

เป็นอาคารประเภทหอศิลป์ที่เปิดช่องแสง มีการควบคุมให้แสงธรรมชาติเข้ามาในตัวอาคารได้อย่างพอดี และใช้แสงธรรมชาติเป็นตัวส่งเสริมชิ้นงาน และให้ความรู้สึกของผู้ที่มาชมได้อย่างมีอรรถรส การออกแบบลักษณะภายนอกดูนิ่งสงบ แต่มีพลัง ใช้ช่องเปิดเป็นการปรับ mass ของอาคาร โดยสอดคล้องกับ space ภายใน รวมถึง งานประติมากรรมดอกบัวขนาดใหญ่หน้าโครงการเปรียบเหมือนงานศิลปะชิ้นหนึ่ง ภาพรวมของโครงการมีการใช้ reflect pool ให้ความรู้สึกของอาคารให้ดูมีพลังมากขึ้น space ภายในมีการเล่น Open space เชื่อมต่อดังแต่ชั้นบนสุดถึงล่างสุด เกิดเป็นช่องแสงที่ดูโอ้อ่า

6) จุดประสงค์การศึกษาโครงการ

เพื่อศึกษาประเภทการใช้งานในอาคารประเภท Art Gallery การเชื่อมต่อของพื้นที่ ความต้องการของผู้ใช้งาน การออกแบบช่องเปิดที่สอดคล้องกับตัวอาคารและ space ภายในรวมถึงการใช้แสงให้เกิดความสัมพันธ์กับผลงานที่จัดแสดง เส้นทางสัญจรภายในโครงการ ขนาดของพื้นที่ใช้งานในแต่ละพื้นที่ การจัดผังที่มีความสัมพันธ์ต่อพฤติกรรมผู้ใช้งาน ลักษณะรูปลักษณ์อาคาร โครงสร้างของอาคาร

3.1 อาคารกรณีศึกษาต่างประเทศ

3.2.1 Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofia (Extension)

การศึกษกรณีศึกษกรณีศึกษาที่ 4 เป็นการศึกษาในส่วนของแนวความคิดในการวางผังของโครงการ และความสัมพันธ์กับบริบท เพื่อนำมาปรับใช้กับโครงการพิพิธภัณฑ์ผ้าไหมมัดหมี่มัดที่ตองสนใจ ความสัมพันธ์กับบริบทเป็นสิ่งสำคัญในการออกแบบ



ภาพที่ 3.48 ทักษิณภาพภายนอก ของ Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía (Extension)

ที่มา : <http://b720.com/portfolio/reinasofia/> (สืบค้นเมื่อ 15 พฤษภาคม พ.ศ. 2560)

3.2.1.1 ข้อมูลพื้นฐานของโครงการ

สถาปนิก : Jean Nouvel ที่ตั้ง : Madrid, Spain
ขนาดโครงการ : 21,500 ตร.ม. ปีที่ก่อสร้าง : พ.ศ.2549 / ค.ศ.2005

พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ เรย์น่า โซเฟีย เป็น 1 ใน 3 พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติสำคัญของกรุงมาดริด โดยอาคารเดิมถูกสร้างตั้งแต่ปี ค.ศ.1805 ในอดีตอาคารดังกล่าวเป็นโรงพยาบาลแห่งแรกของเมืองมาดริด ต่อมา ได้รับการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้เป็นศูนย์กลางศิลปะของมาดริด และแต่งตั้งให้เป็นพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ เรย์น่า โซเฟีย ในปี ค.ศ.1988 เป็นที่เก็บและจัดแสดงงานศิลปะร่วมสมัยชิ้นสำคัญต่างของโลก มีการต่อเติมหอลิฟท์กระจก 2 หอ ทางด้านหน้าของอาคาร โดย Ian Ritchie ในปี ค.ศ.1989

ปี ค.ศ.2005 มีการต่อเติมอาคารใหม่ ขนาด 8,000 ตร.ม. ที่ได้รับการออกแบบโดย Jean Nouvel ด้วยงบประมาณ 92 ล้านยูโร โดยประกอบด้วย หอประชุมขนาดใหญ่ 2 ห้อง ห้องจัดแสดงนิทรรศการหมุนเวียน ร้านหนังสือ และร้านอาหาร โดยก่อสร้างทับบนพื้นที่อาคารเก่า 3 หลัง¹

3.2.1.2 แนวความคิดในการวางผังพื้นที่และผังบริเวณ

อาคารส่วนต่อเติมตั้งอยู่บนพื้นที่ด้านหลังทางทิศตะวันตกเฉียงใต้(ด้านหลัง) ของอาคารหลัก โดยในอดีตพื้นที่ดังกล่าวเป็นที่ตั้งของกลุ่มอาคารขนาดเล็ก 3 อาคาร และต้นไม้บางส่วนผู้ออกแบบได้คำนึงถึงความเคารพต่ออาคารหลักที่มีคุณค่าทางสถาปัตยกรรม ทั้งความรู้สึกและมุมมองเดิมต่ออาคารหลักของพิพิธภัณฑสถาน โดยการวางพื้นที่ใช้สอยของอาคารให้วางตัวคล้ายอาคารเดิม 3 หลัง แบ่งประเภทของพื้นที่ใช้สอยเป็น 3 ส่วน ได้แก่ 1.ห้องสมุดและร้านหนังสือ 2.หอประชุม ร้านอาหาร และบาร์

¹ “In the Shadow of the “Reina Sofía””, Jean Nouvel, accessed December 31, 2015, <http://www.jeanouvel.com/en/desktop/projet/madrid-spain-reina-sofia-museum/> (สืบค้นเมื่อ 15 พ.ค. 2560)

3. สำนักงานและห้องจัดแสดงนิทรรศการหมุนเวียน และเปิดพื้นที่โล่งตรงกลางให้เป็นลานกว้างที่ถูกห้อมล้อมด้วยอาคาร เป็นพื้นที่ในการจัดกิจกรรมสาธารณะในร่มที่ได้รับแสงธรรมชาติ

3.2.1.3 แนวความคิดในการออกแบบประโยชน์ใช้สอย

กลุ่มอาคารประกอบด้วยอาคารหลัก (Sabatini Building) และอาคารส่วนต่อขยาย (Nouvel Building) โดยอาคารดั้งเดิมประกอบด้วย 5 ชั้น อาคารส่วนต่อขยายประกอบด้วย 4 ชั้น ทั้ง 2 อาคารมีทางเชื่อมต่อกันที่ชั้น 1 2 และ 3

ชั้นที่ 0 : ห้องสมุด (อาคารส่วนต่อขยาย)

ร้านอาหารและเครื่องดื่ม (อาคารส่วนต่อขยาย)

ห้องจำหน่ายบัตรสำหรับการแสดง (อาคารส่วนต่อขยาย)

ส่วนสำนักงานพิพิธภัณฑ์

ชั้นที่ 1 : ทางเข้าหลัก และส่วนจำหน่ายบัตรเข้าชม

ลานจัดแสดงนิทรรศการกลางแจ้ง

ห้องจัดแสดงนิทรรศการถาวร 101-103

ห้องจัดแสดงนิทรรศการหมุนเวียน 104

ห้องประชุมและห้องประชุมใหญ่ (อาคารส่วนต่อขยาย)

ชั้นที่ 2 : ห้องจัดนิทรรศการถาวร 201-210

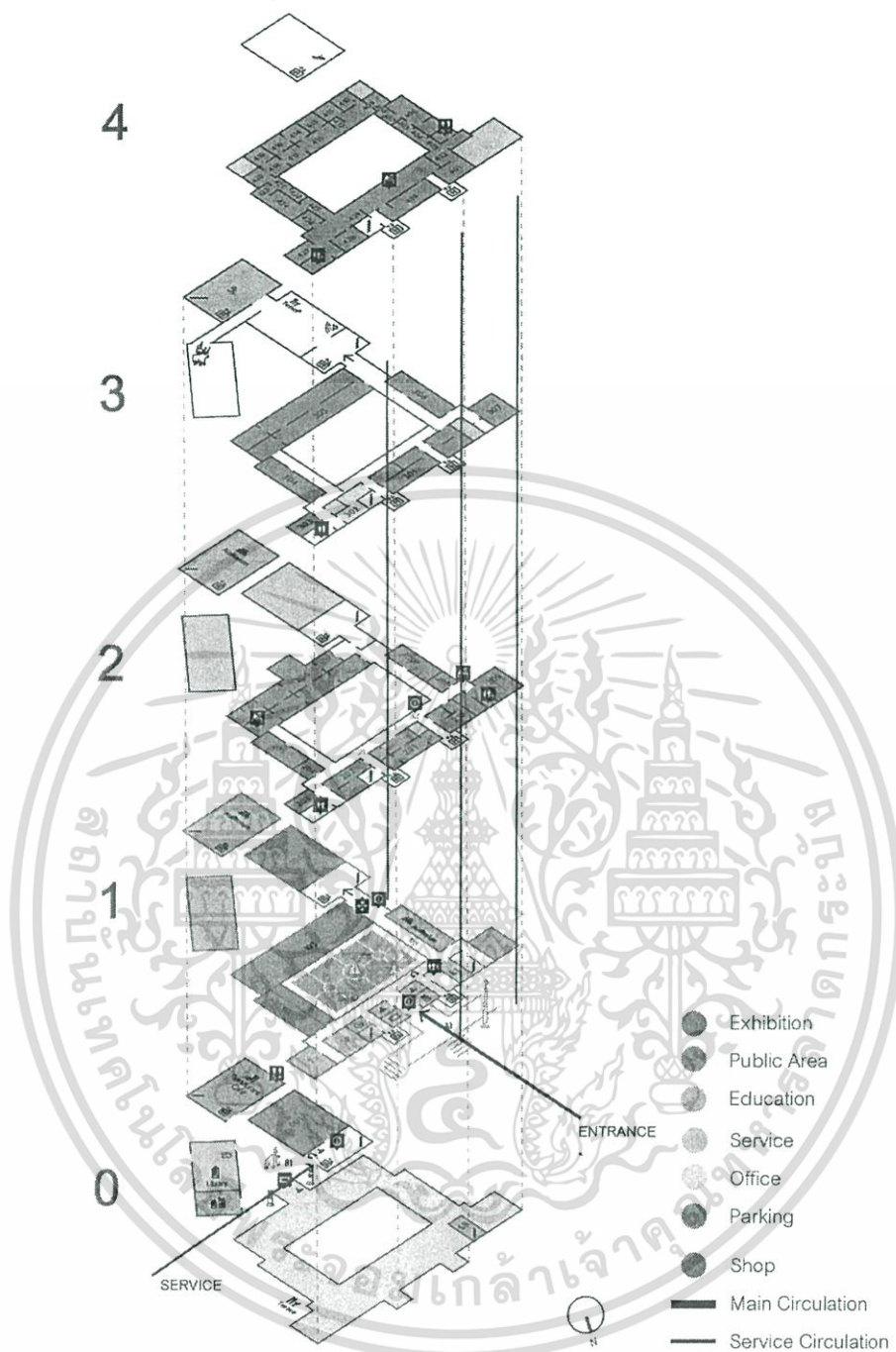
ชั้นที่ 3 : ห้องจัดนิทรรศการถาวร 301-307

Protocol Room (อาคารส่วนต่อขยาย)

ลานจัดนิทรรศการ (อาคารส่วนต่อขยาย)

ชั้นที่ 4 : ห้องจัดนิทรรศการหมุนเวียน 401-428

รูปแบบการกำหนดพื้นที่ใช้สอยของอาคารหลัก มีลักษณะสำคัญคือตัวอาคารล้อมพื้นที่เปิดโล่งตรงกลาง ทั้ง 4 ด้าน ทางเดินภายในอาคารอยู่ชิดพื้นที่เปิดโล่ง ห้องและพื้นที่ใช้งานต่างๆเรียงเป็นแถวติดแบบ Single Corridor ซึ่งทำให้ความต่อเนื่องของแต่ละห้องจัดแสดง ต้องอาศัยระบบสัญจรทางตั้งของโพลีท์กระจกที่ถูกต่อเติมขึ้น ในภายหลังเป็นหลัก

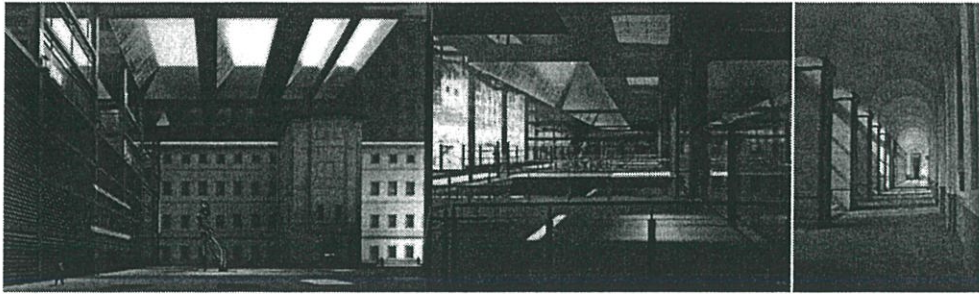


ภาพที่ 3.49 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ใช้สอย ของ Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofia

3.2.1.4 แนวความคิดในการออกแบบรูปทรงและที่ว่างสถาปัตยกรรม

อาคารหลักของพิพิธภัณฑ์เป็นอาคารล้อมพื้นที่เปิดโล่งตรงกลาง อาคารส่วนต่อขยายจึงถูกออกแบบให้มีลักษณะของอาคารล้อมพื้นที่เปิดโล่งตรงกลางรูปสามเหลี่ยม ซึ่งคล้ายกับตำแหน่งที่ตั้งของอาคารเดิม 3 หลัง แต่การปิดล้อมที่ว่างเกิดขึ้นแบบไม่สมบูรณ์ โดยแบ่งแยกประเภทของพื้นที่ใช้สอยออกอย่างชัดเจน ซึ่งทำให้เกิดการเชื่อมต่อระหว่างพื้นที่ภายในและพื้นที่ภายนอกอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.50 ทศนิยมภายใน ของ Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofia (Extension)

ที่มา : <http://b720.com/portfolio/reinasofia/> (สืบค้นเมื่อ 15 พฤษภาคม พ.ศ. 2560)

3.2.1.5 แนวความคิดในการออกแบบโครงสร้าง ระบบเทคโนโลยีอาคาร และวัสดุประกอบอาคาร

ระบบโครงสร้างของอาคารส่วนต่อขยาย เป็นอาคารและหลังคาโครงสร้างเหล็กพาดช่วงกว้าง หลังคาอลูมิเนียมคอมโพสิต เปิดหลังคาโค้งบางช่วงเพื่อรับแสงและสภาพอากาศจากธรรมชาติ รูปทรงของโดมถูกขยายเป็นรูปเหลี่ยม

ระบบวัสดุประกอบอาคาร ผนังเป็นแผ่นอลูมิเนียม เหล็กและกระจก โดยมีอุปกรณ์ควบคุมแสงในลักษณะของเกล็ดอลูมิเนียม วัสดุพื้น เป็นหินทางเท้าที่อยู่นอกโครงการ ถูกขยายเข้ามาสู่พื้นที่ภายในสร้างความต่อเนื่องระหว่างพื้นที่ ปิดล้อมภายในและภายนอก

3.2.1.6 แนวความคิดความสัมพันธ์ระหว่างอาคารและบริบท



ภาพที่ 3.51 ภาพถ่ายทางอากาศแสดงตำแหน่งและบริเวณ ของ Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofia



ภาพที่ 3.52 ภาพรวมทั้งโครงการต่อบริบทเดิม ของ Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofia (Extension)

ที่มา : <http://www.efe.com/efe/america/cultura/la-incorrupta-proyecto-de-tamar-guimaraes-para-el-museo-reina-sofia/20000009-3052167> (สืบค้นเมื่อ 15 พฤษภาคม พ.ศ. 2560)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งงานไว้สำหรับการแข่งขันเพื่อการศึกษาค้นคว้า ไม่นับญาติเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารส่วนต่อขยาย ถูกออกแบบโดยคำนึงถึงความสำคัญของอาคารหลักและบริบทอย่างยิ่ง โดยการวางตัวอาคารใหม่โดยอ้างอิงจากอาคารดั้งเดิมของพื้นที่นั้น เพื่อให้คงความรู้สึกและมุมมองต่อสถาปัตยกรรมให้มีคุณค่าดั้งเดิม ผนังกระจกและเหล็กทั้ง 2 ด้านของที่โล่งที่เกิดจากอาคารใหม่ 2 อาคาร ช่วยเปิดเผยให้เห็นด้านหลังของอาคารหลัก ดึงดูดและทรงคุณค่ามากยิ่งขึ้น การควบคุมความสูงของอาคารเป็นอีกวิธีการหนึ่ง โดยหลังคาของอาคารส่วนต่อขยาย เป็นหลังคาขนาดใหญ่ เต็มพื้นที่ที่ถูกลอยตัวขึ้นจากอาคารที่ใช้งานทั้ง 3 อาคาร ที่มีความสูงแต่ละอาคารไม่เท่ากัน ซึ่งจะช่วยให้ภาพรวมของอาคารมีความสูงเดียว ที่สูงใกล้เคียงกับอาคารหลักของพิพิธภัณฑ์ และอาคารโดยรอบ ทำให้กลมกลืนเมื่อมองในบริบทของเมือง ความพยายามในการออกแบบอาคารส่วนต่อขยายให้มีเหมาะสม ผู้ออกแบบเรียกสิ่งนี้ว่าการแทรกตัวของสถาปัตยกรรมร่วมสมัยในพื้นที่ดั้งเดิม

ตารางที่ 3.2 ตารางสรุปข้อดีและข้อเสียของ โครงการ Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofia (Extension)

ข้อดี	ข้อเสีย
1. รูปแบบของอาคารต่างมีเอกลักษณ์ที่โดดเด่นแตกต่างกันของแต่ละอาคาร แต่สามารถอยู่ร่วมกันได้โดยเป็นเอกภาพไม่ทำลายบริบทเมือง	1. อาคารหลัก และอาคารส่วนต่อขยาย มีการเชื่อมต่อกันอย่างไม่เหมาะสมมากนัก จุดเชื่อมต่อระหว่างอาคาร เป็นมุมของอาคารหลักที่เป็นห้องจัดแสดง
2. การแยกประเภทพื้นที่ใช้งานอย่างชัดเจนของอาคารส่วนต่อขยาย ทำให้เกิดช่องว่างระหว่างอาคาร ที่จะเชื่อมต่อระหว่างพื้นที่ภายในและพื้นที่ภายนอกอาคาร	2. ห้องจัดแสดงนิทรรศการในอาคารหลัก มีความต่อเนื่องระหว่างชั้นทางตั้ง โดยใช้โวลลิฟท์เป็นหลัก ซึ่งทำให้การสัญจรของผู้เยี่ยมชม จำนวนมากต้องรอลิฟท์ หรือเลือกใช้ทางหนีไฟ
3. เทคนิคการเปิดช่องแสงบนหลังคาขนาดใหญ่ เพิ่มความน่าสนใจให้กับสถาปัตยกรรม และพื้นที่เปิดโล่งภายใน	

บทที่ 4

การศึกษาข้อมูลผู้ใช้โครงการ

การศึกษาข้อมูลผู้ใช้โครงการ เป็นการศึกษาวิเคราะห์ห้ข้อมูลเพื่อกำหนดผู้ใช้ในโครงการ จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากอาคารกรณีศึกษา

4.1 การวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ

4.1.1 ประเภทของผู้ใช้งานโครงการ

4.1.1.1 ผู้ใช้บริการโครงการ

บุคคลภายนอกที่เข้ามาเยี่ยมชมโครงการ สามารถแบ่งได้ตามประเภทและจุดประสงค์การเข้ามาเยี่ยมชมโครงการ ได้ดังนี้

1.) นักท่องเที่ยวชาวไทยและชาวต่างชาติ

ผู้ใช้โครงการในประเภทจะเข้าเยี่ยมชมโครงการในวันหยุด เสาร์-อาทิตย์ หรือวันหยุดเนื่องในโอกาสพิเศษต่างๆ อาจเดินทางมาด้วยรถยนต์ส่วนตัวหรือรถโดยสารสาธารณะมีทั้งกลุ่มผู้ชมที่มาตั้งแต่ คนเดียว ไปจนถึงมาเป็นแบบหมู่คณะ โดยส่วนใหญ่มักมาเป็นกลุ่มเพื่อเดินชมส่วนนิทรรศการและพักผ่อนหย่อนใจ

2.) นักวิชาการหรือผู้ที่สนใจจัดแสดงงานและใช้พื้นที่

ผู้ใช้โครงการในประเภทนี้จะเข้ามาชมโครงการในเวลาทำการหรือเวลาราชการ อาจมาเป็นองค์กรเพื่อศึกษาดูงานหรือหาข้อมูลประกอบการวิจัย อาจเดินทางด้วยรถส่วนตัว หรือรถตู้ โดยจะใช้เวลาส่วนใหญ่ในส่วนการเรียนรู้ อย่างเช่น ส่วนนิทรรศการถาวร ชั่วคราวและกลางแจ้ง ค้นคว้าและขอข้อมูล ในส่วนห้องสมุดเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ที่เฉพาะทาง ใช้เวลาประมาณ 4-5 ชั่วโมง สำหรับผู้สนใจจัดแสดงงานหรือขอพื้นที่สำหรับกิจกรรมต้องติดต่อผ่านช่องทางเดียวกับนักวิชาการหรือหน่วยงานราชการที่ทำการติดต่อประสานงานกับพิพิธภัณฑ์เช่นเดียวกัน

3.) นักเรียน-นักศึกษา

ผู้ใช้โครงการในประเภทนี้ จะมาเยี่ยมชมโครงการในวันเวลาราชการ อาจเป็นลักษณะของการทัศนศึกษาจากสถาบันการศึกษาต่างๆ และมาเพื่อศึกษาดูงาน เยี่ยมชมตัวพิพิธภัณฑ์และค้นคว้าข้อมูลในห้องสมุด เดินทางโดยรถยนต์ หรือรถบัส

ขององค์กร มีทั้งกลุ่มเล็กไปจนถึงกลุ่มใหญ่ ใช้เวลาในโครงการประมาณ 2-3 ชั่วโมง

4.1.1.2 บุคลากรภายในโครงการ

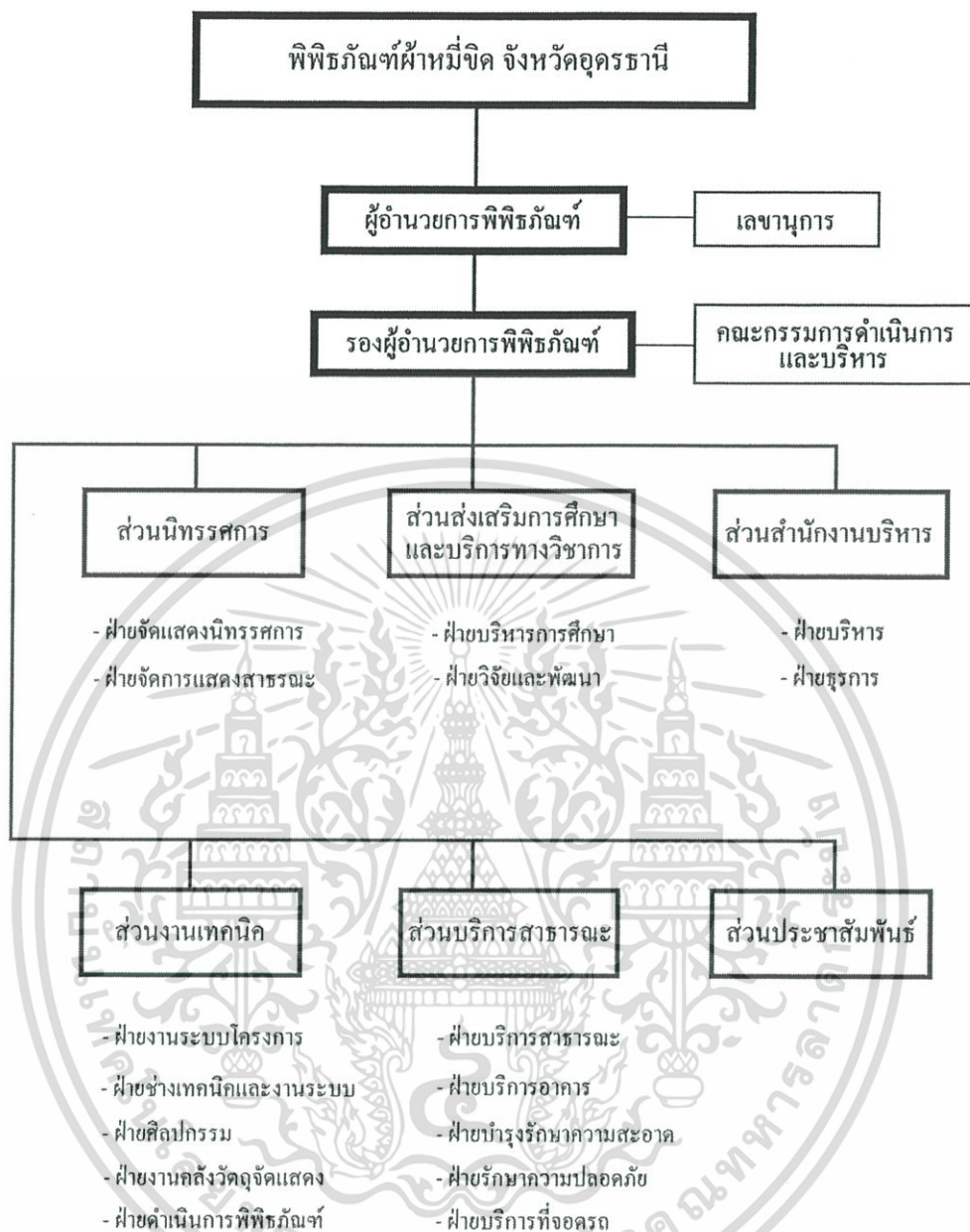
บุคลากรภายในโครงการหมายถึง พนักงานและเจ้าหน้าที่ต่างๆ ที่เป็นผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ รวมทั้งเจ้าหน้าที่เทคนิคพิเศษ โดยแบ่งตาม โครงสร้างการบริหารงานโครงการ

เจ้าหน้าที่ หมายถึง เจ้าหน้าที่ของโครงการซึ่งทำหน้าที่ และการบริการใน ส่วนงานที่รับผิดชอบตามฝ่ายต่างๆ โดยสามารถแบ่งกลุ่มผู้ให้บริการออกเป็น ประเภทต่างๆ ดังนี้

เจ้าหน้าที่ระดับบริหาร เป็นผู้ดำเนินการบริหารโครงการ และบริหารงาน ในส่วนต่างๆ ให้ดำเนินไปตามแนวนโยบายของศูนย์ฯ

เจ้าหน้าที่ทั่วไป เป็นผู้ทำงานประจำตามส่วนต่างๆภายในศูนย์ฯ โดยรับ คำสั่งจากเจ้าหน้าที่ระดับบริหาร

นักวิชาการ เป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านการทอผ้าและการรักษาผ้าทอ ลูกจ้างประจำ เป็นผู้ที่ทางศูนย์ฯรับเข้ามาเพื่อช่วยงานด้านต่างๆภายใน ศูนย์ฯ คือ พนักงานช่างเทคนิค พนักงานรักษาความปลอดภัย นักการภารโรง คนสวน



ภาพที่ 4.1 ภาพแสดงแผนผังองค์กรของพิพิธภัณฑ์ฝ้าหมีขิดจ้งหวัคอุครธานี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2 จำนวนของบุคลากร

จำนวนเจ้าหน้าที่และบุคลากรเป็นไปตามโครงสร้างและการบริหารงานของโครงการโดยอ้างอิงมาจากอัตรากำลังและหน้าที่จากโครงการ “มิวเซียมสยาม” ที่มีการจัดนิทรรศการที่ลักษณะใกล้เคียงกัน

ตารางที่ 4.1 ตารางแสดงโครงสร้างการบริหารและจำนวนบุคลากรเจ้าหน้าที่

ตำแหน่ง	อัตรา	หน้าที่
(1) ส่วนสำนักงาน		
(1.1) ฝ่ายบริหาร		
-ผู้อำนวยการ	1	-กำหนดนโยบายร่วมกับหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และรับผิดชอบการดำเนินการของนโยบาย
-รองผู้อำนวยการ	1	-รับผิดชอบการดำเนินการทั้งหมดของโครงการ
-เลขานุการ	1	-ปฏิบัติตามที่ได้รับมอบหมาย จัดทำรายงานข้อมูลการประชุม
-คณะกรรมการดำเนินงาน โครงการ	3	-รับผิดชอบโครงการและการดำเนินการทั้งหมดของโครงการ
(1.2) ฝ่ายธุรการ		
-หัวหน้าฝ่าย	1	-ดูแลรับผิดชอบแผนงาน ควบคุมค่าใช้จ่ายในโครงการ ควบคุมการเบิกจ่ายงบประมาณ
-รองหัวหน้าฝ่าย	1	-ดูแล กำหนดขอบเขตการทำงานให้ เป็นไปตามกรอบเวลา
-เจ้าหน้าที่แผนกธุรการ	2	-ดูแลรายรับ รายจ่าย จัดทำบัญชีภายในโครงการ
-เจ้าหน้าที่ประสานงาน	1	-ติดต่อประสานงาน รวบรวมเอกสารต่าง ๆ จัดทำบัญชีรายรับ-รายจ่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-เจ้าหน้าที่แผนกสารบรรณ	1	-ดูแลงานระบบสารบรรณ รับ-ส่ง โต้ตอบ จัดเก็บและทำลายเอกสารตาม ระเบียบงาน
-เจ้าหน้าที่การเงินและพัสดุ	1	-จัดทำแผนโครงการ ควบคุม ดูแล รักษา ซ่อมบำรุงวัสดุครุภัณฑ์ภายในโครงการ และดูแลการเบิกจ่ายพัสดุภายใน โครงการ
-เจ้าหน้าที่แผนกกองทุนส่งเสริม พิพิธภัณฑ์	1	-ดูแล ติดต่อ ประสานการขอกองทุน และงบประมาณสนับสนุนจากทาง ภาครัฐและเอกชน
(2) ส่วนส่งเสริมการศึกษาและบริการทาง วิชาการ		
(2.1) หัวหน้าฝ่ายวิจัยและพัฒนา	1	-ดำเนินงานสนับสนุนงานวิจัยเพื่อ พัฒนาโครงการ
-นักวิชาการวัฒนธรรม	1	-สนับสนุน ประสานงาน เผยแพร่และ ดำเนินการเกี่ยวกับงานวิจัยเพื่อท้องถิ่น
-ผู้ช่วยดำเนินการวิจัยและผู้เชี่ยวชาญ	2	-ให้คำปรึกษาแนะนำในการดำเนินการ วิจัย
(2.2) หัวหน้าฝ่ายบริหารการศึกษา	1	-ประสานงานกับสถาบันการศึกษา เพื่อ พัฒนาให้เกิดแหล่งเรียนรู้สำหรับ นักเรียนและผู้สนใจ
-เจ้าหน้าที่ดำเนินงานด้านเอกสาร	1	-ติดต่อประสานงานด้านเอกสารใน แผนกกับองค์กรภายนอก
(2.3) บรรณารักษ์	1	-ให้บริการยืมคืนแก่ผู้ใช้บริการห้องสมุด
-ผู้ช่วยบรรณารักษ์	3	และจัดหาดทะเบียน ซ่อมแซมหนังสือ และข้อมูลเอกสารอ้างอิง ดูแลการ ดำเนินงานของห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-เจ้าหน้าที่สื่อโสตทัศนอุปกรณ์	1	-ดูแลให้บริการและควบคุมโสตทัศนอุปกรณ์
(3) ส่วนงานนิทรรศการ		
ภัณฑารักษ์		
-หัวหน้าภัณฑารักษ์	1	-รับผิดชอบดูแล ควบคุมระบบงานด้าน
-ผู้ช่วยภัณฑารักษ์	2	วัตถุจัดแสดงและการคัดเลือกนิทรรศการสำหรับจัดแสดง
ฝ่ายอนุรักษ์		
-หัวหน้าฝ่ายอนุรักษ์	1	-ดูแลรักษาวัตถุจัดแสดง ในอยู่ในสภาพดีและพร้อมจัดแสดงอยู่เสมอ รวมถึง
-เจ้าหน้าที่ฝ่ายอนุรักษ์	4	ดูแลควบคุมฝ่ายเทคนิค ซ่อมแซมในกรณีที่วัตถุจัดแสดงเสียหาย
ฝ่ายการศึกษา		
-หัวหน้าฝ่ายการศึกษา	1	-รับผิดชอบหน้าที่ดูแลให้ข้อมูลการศึกษา รวมถึงข้อมูลในการจัดแสดง
-เจ้าหน้าที่ฝายนำชม	2	- ผู้นำชมนิทรรศการการจัดแสดง
-เจ้าหน้าที่ส่วนการเรียนรู้การทอผ้า	2	- ผู้ที่ให้ความรู้ในส่วนการเรียนรู้การทอผ้า จะเป็นผู้เชี่ยวชาญในชุมชน
ฝ่ายต้อนรับ		
-เจ้าหน้าที่รับฝากของ	1	-จัดเก็บ รับฝากสัมภาระ
-เจ้าหน้าที่ฝ่ายกิจกรรม	2	-ดูแลนิทรรศการและกิจกรรมภายในพิพิธภัณฑ์
(4) ส่วนงานประชาสัมพันธ์		
-หัวหน้าฝ่าย	1	-รับผิดชอบตามแนวทางของ
-เจ้าหน้าที่ดำเนินการประชาสัมพันธ์	1	คณะกรรมการ จัดทำสื่อเพื่อประชาสัมพันธ์แก่ชุมชนและสาธารณชน เพื่อแนะนำโครงการและนิทรรศการทางวัฒนธรรม

-เจ้าหน้าที่ฝ่ายศิลป์	1	-รับผิดชอบสร้างสื่อ Social Network เพื่อเผยแพร่ยังกลุ่มเป้าหมาย นักท่องเที่ยวและเพื่อการศึกษา
(5) ส่วนงานสาธารณะ		
(5.1) เจ้าหน้าที่บริการผู้มาติดต่อและประชาสัมพันธ์	1	-บริการแนะนำชมพิพิธภัณฑ์ ตอบถามข้อสงสัยและประชาสัมพันธ์กิจกรรม ในช่วงเวลาต่างๆ
(5.2) หัวหน้าแผนกอาคารสถานที่	1	-ดูแลความเรียบร้อยภายในโครงการ
-เจ้าหน้าที่แผนก	1	และพื้นที่จัดนิทรรศการ
-พนักงานทำความสะอาด	4	-ดูแลความสะอาดเรียบร้อยของสถานที่
-พนักงานดูแลสวนและจัดแต่งบริเวณ	2	-ดูแลส่วนงานสวนและปรับภูมิทัศน์เพื่อเกิดความสวยงาม
-พนักงานขับรถ	1	-ขับรถขนถ่ายวัสดุ บุคลากรในโครงการ
(5.3) หัวหน้าเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย	1	-ควบคุมดูแลการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย
-เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย	2	-รักษาความปลอดภัยของส่วนพิพิธภัณฑ์ให้ปลอดภัยจากกิจกรรม
-เจ้าหน้าที่ดูแลรักษาความปลอดภัยของยานพาหนะ	2	-ดูแลรถยนต์ที่เข้ามาจอดในโครงการให้ได้รับความปลอดภัยและสะดวก
(6) ส่วนงานเทคนิค		
(6.1) หัวหน้าฝ่ายดำเนินงาน	1	-รับผิดชอบการดำเนินงานทั้งหมดของฝ่ายงานเทคนิค
-เจ้าหน้าที่ดำเนินงานพิพิธภัณฑ์	3	-ดูแลการจัดแสดง ติดตั้ง เคลื่อนย้ายนิทรรศการ ในพิพิธภัณฑ์
(6.2) หัวหน้าคลังวัตถุ	1	-ควบคุมการเบิกจ่ายอุปกรณ์ในการติดตั้งเคลื่อนย้ายในนิทรรศการ
-เจ้าหน้าที่ทะเบียนศิลปวัตถุ	2	-จัดทำทะเบียน บันทึก คัดแยกวัตถุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เจ้าหน้าที่ซ่อมแซมและจัดทำ ทะเบียนศิลปวัตถุ	2	สำหรับจัดแสดง
(6.3) หัวหน้าฝ่ายศิลปกรรม	1	-ซ่อมแซมและดูแลรักษาวัตถุจัดแสดง
-ช่างออกแบบ	1	-ออกแบบสื่อศิลปกรรมสำหรับการจัด แสดงในนิทรรศการและเพื่อการเผยแพร่ ในงานที่เกี่ยวข้อง
-ช่างภาพ	1	
-ผู้เชี่ยวชาญด้านแสง	2	
-เจ้าหน้าที่แผนกอุปกรณ์แสง-เสียง ฉาก	1	-ดูแล เก็บรักษา วัสดุอุปกรณ์จัดแสดง ประเภท แสง-เสียงและเทคนิคพิเศษ

เพื่อความเข้าใจในทิศทางของ โครงการและบริบททางวัฒนธรรม และเพื่อปลูกจิตสำนึก
รักในโครงการ จึงมุ่งเน้นให้คนในชุมชน หรือคนในจังหวัดอุดรธานี ทั้งนักเรียน อาสาสมัคร
ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการท่องเที่ยวที่มีจิต จากท้องถิ่นเอง เข้ามาร่วมกันดำเนิน โครงการ และเพื่อเป็นการ
ประหยัดทรัพยากรบุคคลจากภาครัฐในด้านความเชี่ยวชาญทางวัฒนธรรมและง่ายต่อการเดินทางมา
ทำงาน

สรุปจำนวนบุคลากรเจ้าหน้าที่ประจำพิพิธภัณฑ์

1. ส่วนสำนักงาน

1.1 ฝ่ายบริหาร	6	อัตรา
1.2 ฝ่ายธุรการ	8	อัตรา

2. ส่วนส่งเสริมการศึกษาและบริการทางวิชาการ

2.1 หัวหน้าฝ่ายวิจัยและพัฒนา	4	อัตรา
2.2 หัวหน้าฝ่ายบริหารการศึกษา	2	อัตรา
2.3 บรรณารักษ์	5	อัตรา

3. ส่วนงานนิทรรศการ

	16	อัตรา
--	----	-------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ส่วนงานประชาสัมพันธ์	3	อัตรา
5. ส่วนงานสาธารณสุข		
5.1 เจ้าหน้าที่บริการผู้มาติดต่อและประชาสัมพันธ์	1	อัตรา
5.2 แผนกอาคารสถานที่	9	อัตรา
5.3 เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย	5	อัตรา
6. ส่วนงานเทคนิค		
6.1 ฝ่ายดำเนินงาน	4	อัตรา
6.2 ฝ่ายคลังวัสดุ	5	อัตรา
6.3 ฝ่ายศิลปกรรม	5	อัตรา
รวมมีจำนวนบุคลากรเจ้าหน้าที่ประจำพิพิธภัณฑสถานทั้งหมด	73	อัตรา

4.1.3 การคาดคะเนปริมาณของผู้เข้าใช้โครงการ

เนื่องจากพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติจันทรเกษม จังหวัดจันทบุรี นี้เป็นโครงการเสนอแนะ การคาดคะเนจำนวนผู้เข้าใช้โครงการ จะพิจารณาจากองค์ประกอบหลักต่างๆที่จะทำให้เกิดโครงการขึ้นรวม ไปถึงเปรียบเทียบจำนวนผู้ใช้งานโครงการในลักษณะเดียวกันที่มีอยู่แล้วแล้วจึงคาดการณ์แนวโน้มจำนวนผู้ใช้บริการในอนาคตต่อไป โดยการคาดคะเนผู้เข้าใช้งานโครงการ จากจำนวนนักท่องเที่ยวและนักเรียนในจังหวัดจันทบุรี

จำนวนนักท่องเที่ยวในจังหวัดอุดรธานี¹

ตาราง 4.2 แสดงจำนวนนักท่องเที่ยวไทยและต่างชาติตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553-2557

ปี	จำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทย	จำนวนนักท่องเที่ยวต่างชาติ
2553	2,096,579	109,314
2554	2,866,666	106,903
2555	2,628,779	121,650
2556	2,897,571	136,396
2557	2,936,149	137,738

จากตาราง 4.2 สามารถสรุปจำนวนนักท่องเที่ยวเฉลี่ยตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2553-2557 ได้ 2,785,687 คน ต่อปี โดยเฉลี่ยในแต่ละวันอยู่ที่ 7,632 คน โดยประมาณ

ตารางที่ 4.3 แสดงพฤติกรรมการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยว

รูปแบบการท่องเที่ยว	ร้อยละ
1.ท่องเที่ยวเชิงโบราณสถาน แหล่งมรดกวัฒนธรรม	11.2
2.ท่องเที่ยวเพื่อทำบุญหรือสักการะสิ่งศักดิ์สิทธิ์	12.9
3.ท่องเที่ยวทางธรรมชาติ	9.8
4.ท่องเที่ยวเชิงวิถีชีวิต	8.9
5.ท่องเที่ยวเชิงศิลปวัฒนธรรม	5.2
6.ท่องเที่ยวเชิงนันทนาการและบันเทิง	9.4
7.ท่องเที่ยวเชิงวิชาการ	3.2
8.ท่องเที่ยวเพื่อการจับจ่ายใช้สอย	15.5

¹ ระบบฐานข้อมูลแหล่งท่องเที่ยว, “สถิตินักท่องเที่ยวชาวไทยและชาวต่างชาติ,”

<http://61.19.236.136:8090/dotr/statistic.php?> (สืบค้นเมื่อวันที่ 25 พฤษภาคม พุทธศักราช 2560)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบการท่องเที่ยว	ร้อยละ
9.ท่องเที่ยวเพื่อการรับประทานอาหาร	11.1
10.ท่องเที่ยวการบันเทิงยามค่ำคืน	5.8
11.ท่องเที่ยวเพื่อชมงานแสดงสินค้าหรือนวัตกรรม	7.0

จากตาราง 4.3 จะเห็นได้ว่า มีนักท่องเที่ยวคิดเป็นอัตราส่วน 5.2 เปอร์เซ็นต์ ที่ท่องเที่ยวเชิงศิลปวัฒนธรรม โดยในแต่ละวันมีนักท่องเที่ยวเข้ามาเที่ยวจังหวัดอุดรธานี จากสถิติจำนวน 7,632 คน โดยประมาณ คิดเป็น 397 คน ใน 1 วัน

สรุปการศึกษาจำนวนผู้ใช้โครงการจากสถิตินักท่องเที่ยวที่เข้ามาท่องเที่ยวในจังหวัดอุดรธานี ที่มีความน่าจะเป็นที่น่าจะสนใจการท่องเที่ยวเชิงศิลปวัฒนธรรมที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการ มีจำนวน 397 คน ใน 1 วัน

พิพิธภัณฑ์ผ้าห่มขิด จังหวัดอุดรธานี จัดอยู่ในประเภทของการท่องเที่ยวเชิงศิลปวัฒนธรรม จากตาราง 4.3 คิดเป็นอัตราส่วน 5.2 % ผู้มาใช้โครงการหลัก มักจะเป็น บุคคลทั่วไป นักเรียนนักศึกษา และนักท่องเที่ยวโดยอิงจากข้อมูลของ มิวเซียมสยาม โดยเปรียบเทียบจำนวนผู้เข้าชมตั้งแต่ปี 2552-2554

ตารางที่ 4.4 แสดงจำนวนผู้เข้าชมมิวเซียมสยามแยกประเภท ปี 2552-2554

ปี	บุคคลทั่วไป	นักเรียน/ผู้สูงอายุ	คนต่างชาติ	รวม
2552	33,122	29,994	793	63,909
2553	42,389	34,325	1,429	78,143
2554	48,365	38,109	2,072	88,546

จากตาราง สามารถสรุปอัตราส่วนผู้เข้าชมโครงการได้โดย

-นักท่องเที่ยวชาวไทยและบุคคลทั่วไป อยู่ที่ 45-55% (มาเป็นกลุ่มอยู่ที่ 7-10%)

-นักเรียน / ผู้สูงอายุ 40-45% (มาเป็นกลุ่มอยู่ที่ 25 %)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-นักท่องเที่ยวต่างชาติ อยู่ที่ 2.5 %

นักท่องเที่ยวไทยและบุคคลทั่วไป หากวัดอัตราส่วนนักท่องเที่ยวไทยและบุคคลทั่วไปจากนักท่องเที่ยวที่เข้ากรุงเทพมหานครเทียบกับจำนวนนักท่องเที่ยวไทยที่เข้ามาโครงการมิวเซียมสยามนักท่องเที่ยวไทย ในปี 2553 16,106,524 คน

คิดอัตราส่วนนักท่องเที่ยวที่มามิวเซียมสยาม 42,389 คน

คิดเป็น 0.26 % ของนักท่องเที่ยวไทยทั้งหมด

จากข้อมูลสถิติจากปี 2554 มีนักท่องเที่ยวไทย 16,847,839 คน โดยจากตารางถ้าหากคิด 0.26 % จะได้ 43,804 คน/ปี หากเฉลี่ยเป็นวัน จะได้นักท่องเที่ยวไทยมาใช้โครงการ 130 คน /วัน

นักเรียนนักศึกษาและผู้สูงอายุ ผู้มาใช้งานประเภทนี้ ยึดจำนวนจากของมิวเซียมสยาม โดยเปรียบเทียบจากจำนวนนักเรียนนักศึกษาจำนวนมากที่สุดของเดือนคือ ประมาณ 4,572 คน (เดือนก.ค. 2554) จะได้ 152 คน /วัน

นักท่องเที่ยวต่างชาติ เปรียบเทียบจากสถิติจำนวนนักท่องเที่ยวในปี 2553 มีนักท่องเที่ยวต่างชาติ 10,444,176 คน/ปี โดยจำนวนนักท่องเที่ยวแยกตามความสนใจเรื่องนี้ 5.2% จะเท่ากับ 543,097 คน/ปี

จากสถิติของมิวเซียมสยามจำนวนนักท่องเที่ยวในปี 2553 มี 1,429 คน/ปี คิดเป็น 0.26 % ที่มีโอกาสเข้ามาใช้โครงการ

จากข้อมูลนักท่องเที่ยวต่างชาติในปี 2557 (ข้อมูลจากสถิตินักท่องเที่ยวของสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร) มีจำนวน 17,932,662 คน และคิดอัตราส่วนแยกตามความสนใจ จะได้จำนวน 932,498 คน /ปี แนวโน้มที่จะมาใช้โครงการอยู่ 0.26 % จะเท่ากับ 2,424 คน/ปี
จะได้จำนวนนักท่องเที่ยวต่างชาติสูงสุดต่อวัน 7 คน/วัน

เพราะฉะนั้นจำนวนผู้มาใช้บริการโครงการสูงสุดจะเท่ากับ 282 คน / วัน

จากการศึกษาจำนวนผู้ใช้โครงการจากสถิตินักท่องเที่ยวที่เข้ามาท่องเที่ยวในจังหวัดอุดรธานี ที่มีความน่าจะเป็นที่น่าจะสนใจการท่องเที่ยวเชิงศิลปวัฒนธรรมที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการ มีจำนวน 397 คน / วัน

จากการศึกษาจำนวนผู้ใช้โครงการจากสถิติการเข้าชมของ โครงการตัวอย่าง

282 คน / วัน

เพราะฉะนั้นจำนวนผู้มาใช้บริการโครงการสูงสุดจะเท่ากับ

340 คน / วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 สรุปการศึกษาผู้ใช้โครงการ

จากการศึกษา และวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ พบว่าโครงการนี้ประกอบไปด้วยผู้มาใช้บริการ ภายในโครงการ 2 ประเภท คือ ผู้มาใช้บริการ และเจ้าหน้าที่ ดังตารางที่ 3.5

ตารางที่ 4.5 แสดงผลการสรุปจำนวนผู้ใช้โครงการ และเจ้าหน้าที่ภายในโครงการ

ประเภทของผู้ที่ใช้โครงการ	จำนวน (คน/วัน)
1. ผู้มาใช้บริการโครงการ	340
2. เจ้าหน้าที่โครงการ	73

โดยผู้มาใช้บริการโครงการจะแบ่งออกเป็น นักเรียน นักศึกษา นักท่องเที่ยว ประชาชนทั่วไป และนักวิชาการโดยทั้งหมดจะเข้าชมโครงการประมาณวันละ 340 คน รวมถึงเจ้าหน้าที่ในส่วนต่างๆภายในโครงการรวมกันแล้วมีทั้งหมด 73 คน และจากการศึกษาข้อมูลผู้ใช้โครงการข้างต้นนี้ จะถูกนำไปใช้ในการหาขนาดขององค์ประกอบภายในโครงการ เพื่อให้เหมาะสมกับจำนวนผู้ใช้โครงการ อีกทั้งข้อมูลเหล่านี้จะถูกนำไปพิจารณาในขั้นตอนของการออกแบบต่อไป

บทที่ 5

การศึกษาองค์ประกอบและพื้นที่ใช้สอยโครงการ

5.1 การกำหนดองค์ประกอบโครงการ

5.1.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ

องค์ประกอบต่างๆของโครงการ เกิดจากความต้องการพื้นที่ใช้สอยของโครงการ เพื่อที่จะสามารถแก้ไขปัญหาและการดำเนินงานให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์หรือแนวนโยบายของโครงการได้ สามารถศึกษา และหาข้อมูลได้จากความต้องการของโครงการซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ

1. การวิเคราะห์องค์ประกอบ โดยพิจารณาจากวัตถุประสงค์ของโครงการจาก วัตถุประสงค์ของโครงการ และความต้องการของหน่วยงานต่างๆของโครงการ สามารถนำมาเป็น หลักเกณฑ์ในการพิจารณาองค์ประกอบหลักของ โครงการได้ ดังนี้

ตารางที่ 5.1 แสดงการวิเคราะห์องค์ประกอบโดยพิจารณาจากวัตถุประสงค์ของโครงการ

วัตถุประสงค์ของโครงการ	วิธีการปฏิบัติการ	หน่วยงานที่ดำเนินงาน	องค์ประกอบโครงการ
1. เพื่อเป็นศูนย์กลางในการรวบรวม เก็บรักษา และจัดแสดงผ้าหมี่ขิดที่สำคัญของจังหวัดอุดรธานี เพื่อบุคคลทั่วไป ประชาชน นักเรียน นักศึกษาและเยาวชนที่สนใจ	<ul style="list-style-type: none"> - รวบรวม และเผยแพร่ ข้อมูลเกี่ยวกับความเป็นมาและวิธีการของผ้าหมี่ขิด จังหวัดอุดรธานี - ส่งเสริม เผยแพร่และแลกเปลี่ยนความรู้ด้วยสื่อและกิจกรรมต่างๆ - ส่งเสริมแลกเปลี่ยน และเผยแพร่ความรู้ด้วยสื่อและกิจกรรมต่างๆ 	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนเผยแพร่และจัดแสดง - จัดแสดงนิทรรศการ - ส่วนเผยแพร่ข้อมูล - จัดแสดงข้อมูล 	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนเผยแพร่และจัดแสดง - นิทรรศการถาวร - นิทรรศการชั่วคราว - นิทรรศการกลางแจ้ง - ส่วนสนับสนุน <ul style="list-style-type: none"> - ฝ่ายเทคนิค - ฝ่ายศิลปกรรม - ฝ่ายซ่อมสงวน - คลังพิพิธภัณฑ์ - ส่วนประชาสัมพันธ์ - ส่วนเผยแพร่ข้อมูล <ul style="list-style-type: none"> - ห้องบรรยาย - ห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์ ของโครงการ	วิธีการปฏิบัติการ	หน่วยงานที่ดำเนินงาน	องค์กรประกอบโครงการ
<p>2. เพื่อเป็นสถานที่ ท่องเที่ยวที่แสดงความ เป็นเอกลักษณ์ความ สวยงามของผ้าไหมมัด จังหวัดอุดรธานี อีกทั้งยังเป็นสถานที่ พักผ่อนหย่อนใจของคน ในชุมชน</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ให้ความร่วมมือกับ หน่วยงานต่างๆทั้ง ภาครัฐและเอกชนใน กิจกรรมต่างๆ - รับผิดชอบในการ กำหนดนโยบายของ โครงการ - รับผิดชอบในการดำเนิน โครงการในด้าน ปฏิบัติการ - สนับสนุนในงานด้าน เอกสารงานกับ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนวิชาการ - วิจัยและพัฒนา - ส่วนบริหาร - คณะกรรมการ - ส่วนบริหาร - ชุรการ - ส่วนบริหาร - ส่วนบริหาร - ส่วนวิชาการ - วิจัยและพัฒนา 	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนวิชาการ - ฝ่ายวิจัยและพัฒนา - ส่วนบริหาร - ฝ่ายบริหาร - ส่วนบริหาร - ฝ่ายธุรการ - ส่วนบริการ - ฝ่ายบริการ - โครงการ - ร้านอาหาร - ส่วนสาธารณะ - ส่วนที่จอดรถ - ส่วนบริหาร - ฝ่ายวิชาการ
<p>3. เพื่อเป็นแหล่งเผยแพร่ ความรู้ที่ยั่งยืนเกี่ยวกับผ้า ไหมมัด จังหวัดอุดรธานี เปิดโอกาสให้คนใน ชุมชนเข้ามามีส่วน ถ่ายทอดและสืบสานให้ คนรุ่นหลัง คงไว้ซึ่งผ้า ไหมมัด ผ้าทอพื้นเมืองของ ชาวจังหวัดอุดรธานี</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ส่งเสริม เผยแพร่ โดย การจัดแสดงชั้นตอน วิธีการทอผ้าไหมมัด รวมถึงจัดแสดงชั้นตอน ก่อนจะมาเป็นผ้าไหมมัด ตั้งแต่การปลูกหม่อน เลี้ยงไหม - ส่งเสริมแลกเปลี่ยนและ เผยแพร่ความรู้ด้วยสื่อ และกิจกรรมต่างๆ ทั้งสื่อมัลติมีเดีย และ สื่อสิ่งพิมพ์ - ฝึกอบรมและบรรยาย โดยวิทยากรและ บุคลากรให้แก่ประชาชน ผู้มาใช้โครงการที่สนใจ 	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนเผยแพร่และ จัดแสดง - จัดแสดงนิทรรศการ - ส่วนเผยแพร่ข้อมูล - จัดแสดงข้อมูล 	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนเผยแพร่และจัด แสดง - นิทรรศการถาวร - นิทรรศการชั่วคราว - นิทรรศการกลางแจ้ง - ส่วนเผยแพร่ข้อมูล - ห้องบรรยาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์ของโครงการ	วิธีการปฏิบัติการ	หน่วยงานที่ดำเนินงาน	องค์ประกอบโครงการ
4. เพื่อเป็นสถานที่และศูนย์กลางของกลุ่มคนองค์กรต่างๆที่จัดตั้งขึ้นเพื่อการอนุรักษ์ผ้าไหมมัดขิดและได้มีพื้นที่ในการประชุมทำงานและสร้างกิจกรรมภายในจังหวัดอุดรธานีได้อย่างเหมาะสม	- ประชาสัมพันธ์ และกระจายข้อมูลข่าวสาร - ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งด้านภูมิปัญญา วัฒนธรรม และการอนุรักษ์ผ้าไทย	- ฝ่ายวิชาการการศึกษาและพัฒนา - ฝ่ายประชาสัมพันธ์ - ส่วนบริหาร - ทูรการ	- ส่วนบริหารและสำนักงาน - ส่วนบริหาร - ฝ่ายทูรการ - ฝ่ายประสานงาน

2. การวิเคราะห์องค์ประกอบโดยพิจารณาจากพฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้โครงการผู้ใช้งานภายในโครงการสามารถจำแนกออกได้เป็น 4 ประเภท ดังนี้

- 1) เจ้าหน้าที่
- 2) บุคคลพิเศษ
- 3) บุคคลภายนอก
- 4) ผู้ให้บริการอาคาร

ตารางที่ 5.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบโดยพิจารณาจากพฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้โครงการ

ประเภท	พฤติกรรมตามความต้องการ	พื้นที่ซึ่งเกิดจากพฤติกรรม
1. เจ้าหน้าที่		
ผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ทั่วไป	-บริหาร และดำเนินงาน	-สำนักงาน -ห้องประชุม/สัมมนา -ส่วนสนับสนุนต่างๆ -ส่วนพักผ่อน -ร้านขายของที่ระลึก -ห้องอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.2 การวิเคราะห์ห้องค์ประกอบโดยพิจารณาจากพฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้โครงการ(ต่อ)

ประเภท	พฤติกรรมตามความต้องการ	พื้นที่ซึ่งเกิดจากพฤติกรรม
นักวิชาการ/นักวิจัย	-เข้าอบรม -ศึกษาค้นคว้าข้อมูล -ทำวิจัย ทดลอง และปฏิบัติงานภายใน	-ส่วนจัดแสดง -ส่วนการศึกษา/ค้นคว้า -ห้องบรรยาย/อบรม -ห้องประชุม/สัมมนา
เจ้าหน้าที่เทคนิค และบริการ	-ดูแลรักษาความปลอดภัย -ดูแล และทำการซ่อมบำรุงงานระบบต่างๆ -ดูแลรักษาความสะอาดในพื้นที่โครงการ	-ห้องเก็บของ -ห้องงานระบบ -ส่วนพักผ่อน -ส่วนเปลี่ยนเสื้อผ้า
1. บุคคลพิเศษ		
นักวิชาการนอกโครงการ	-เข้าอบรม -ศึกษาค้นคว้าข้อมูล	-ส่วนการศึกษา/ค้นคว้า -ห้องบรรยาย/อบรม -ห้องประชุม/สัมมนา -ห้องสมุด
2. บุคคลภายนอก		
ประชาชนทั่วไป / นักท่องเที่ยว	-ท่องเที่ยว -พักผ่อน -ต้องการศึกษาหาความรู้	-ส่วนจัดแสดง -ห้องสมุด -ส่วนพักผ่อน -ห้องบรรยาย/อบรม -ห้องฉายภาพยนตร์ -ร้านขายของที่ระลึก -ร้านอาหาร/ทานอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบโดยพิจารณาจากพฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้โครงการ(ต่อ)

ประเภท	พฤติกรรมตามความต้องการ	พื้นที่ซึ่งเกิดจากพฤติกรรม
นักเรียน / นักศึกษา	-ห้องเที่ยว -พักผ่อน -ต้องการศึกษาหาความรู้	-ส่วนจัดแสดง -ส่วนพักผ่อน -ส่วนบรรยาย/อบรม -ห้องฉายภาพยนตร์ -ร้านขายของ -ร้านอาหาร -ส่วนทานอาหาร
	-เข้าอบรม -ศึกษาค้นคว้า	-ส่วนจัดแสดง -ส่วนการศึกษา / ค้นคว้า -ห้องบรรยาย -ห้องสมุด -ส่วนสร้างเสริมการเกิดกิจกรรม
4. ผู้ให้บริการอาคาร		
บุคคลภายนอกรับ-ส่งพัสดุ	-รับ-ส่งของเพื่อบริการ	-ห้องพัสดุ

สรุปองค์ประกอบของโครงการ

จากการศึกษาเพื่อหาองค์ประกอบของโครงการ โดยทำการศึกษาจากวัตถุประสงค์ของโครงการ และผู้ที่เข้ามาใช้งานภายในโครงการ สามารถสรุปข้อมูลองค์ประกอบต่างๆภายในโครงการได้ ดังนี้

ตารางที่ 5.4 สรุปองค์ประกอบของโครงการ

องค์ประกอบจากวัตถุประสงค์ของโครงการ	องค์ประกอบจากพฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้โครงการ
-พื้นที่จัดแสดงนิทรรศการถาวร	-ส่วนจัดแสดง / นิทรรศการ
-พื้นที่จัดแสดงนิทรรศการชั่วคราว	-ส่วนพักผ่อน
-ฝ่ายสนับสนุนกิจกรรม	-ส่วนบรรยาย / อบรม
-ฝ่ายประชาสัมพันธ์	-ร้านขายของที่ระลึก
-ห้องบรรยาย / ประชุม	-ร้านอาหาร / ส่วนทานอาหาร
-ห้องสมุด	-ห้องสมุด
-พื้นที่อเนกประสงค์ / ลานกิจกรรม	-พื้นที่อเนกประสงค์ / ลานกิจกรรม
-ห้องฉายภาพยนตร์ / สื่อมัลติมีเดีย	-สำนักงาน / บริหาร
-ส่วนบริหาร / สำนักงาน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.2 สรุปการกำหนดองค์ประกอบของโครงการ

จากที่ทำการศึกษาค้นคว้า และวิเคราะห์ห้องค์ประกอบของโครงการ โดยทำการประเมินความต้องการของโครงการจากวัตถุประสงค์ของโครงการ และพฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้โครงการแล้ว สามารถกำหนดองค์ประกอบของโครงการได้ ดังนี้

1. ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ
2. ส่วนบริการด้านการศึกษา
3. ส่วนสำนักงานบริหาร
4. ส่วนบริการสาธารณะ
5. ส่วนงานบริการและอาคารสถานที่
6. ที่จอดรถ

โดยจากการศึกษาองค์ประกอบของโครงการที่ผ่านมาข้างต้น จะสามารถแบ่งองค์ประกอบดังกล่าวออกได้เป็น องค์ประกอบหลัก องค์ประกอบรอง และองค์ประกอบเสริมตามลำดับดังนี้

องค์ประกอบหลัก

1. ส่วนจัดแสดง (Education Service and Exhibition Quarter) ประกอบด้วย
 - 1.1 ส่วนจัดแสดงถาวร
 - 1.2 ส่วนจัดแสดงชั่วคราว
 - 1.3 ห้องสมุดเพื่อการเรียนรู้
 - 1.4 ห้องบรรยาย
 - 1.5 ห้องฉายภาพยนตร์ขนาดเล็ก
 - 1.6 ส่วนการศึกษาเกี่ยวกับการทอผ้า
 - 1.7 ส่วนอบรม/สัมมนา สำหรับเจ้าหน้าที่ และบุคคลภายนอก

องค์ประกอบรอง

2. ส่วนสำนักงานบริหาร
 - 2.1 ส่วนคณะกรรมการบริหาร
 - 2.2 แผนกธุรการ
 - 2.2.1 ฝ่ายทะเบียนและสถิติ
 - 2.2.2 ฝ่ายบัญชี/การเงิน
 - 2.3 แผนกประชาสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2.3.1 ฝ่ายแผนงานและสารสนเทศ
- 2.3.2 ฝ่ายประชาสัมพันธ์
- 2.4 แผนกพัสดุและอาคารสถานที่
 - 2.4.1 ฝ่ายจัดเตรียมสถานที่
 - 2.4.2 ฝ่ายจัดหาพัสดุ
- 2.5 แผนกอาคารสถานที่และยานพาหนะ
 - 2.5.1 ฝ่ายขับรถ
 - 2.5.2 ฝ่ายรักษาการภายใน/ภายนอก
 - 2.5.3 ฝ่ายทำความสะอาด/ดูแลสวน
 - 2.5.4 พื้นที่ห้องขยะ และพื้นที่คัดแยกขยะ
- 2.6 แผนกปฐมพยาบาล
 - 2.6.1 ฝ่ายเจ้าหน้าที่พยาบาล
- 2.7 พื้นที่ส่วนกลางในสำนักงาน
 - 2.7.1 ห้องประชุม
 - 2.7.2 ห้องรับแขก
 - 2.7.3 ห้องอเนกประสงค์
 - 2.7.4 ส่วนเตรียมอาหาร
 - 2.7.5 ห้องเก็บของ
- 3. ส่วนงานวิชาการ/การศึกษา
 - 3.1 แผนกห้องสมุด
 - 3.1.1 ฝ่ายบรรณารักษ์
 - 3.1.2 ฝ่ายคัดกรองหนังสือ และสถิติ
 - 3.2 แผนกกิจกรรมการเรียนรู้/การศึกษา
 - 3.2.1 เจ้าหน้าที่ประจํานิทรรศการ/กิจกรรม
- 4. ส่วนเทคนิคและซ่อมแซม
 - 4.1 แผนกออกแบบ
 - 4.1.1 ออกแบบอุปกรณ์ในการจัดแสดง
 - 4.1.2 ออกแบบตกแต่งการจัดนิทรรศการภายใน
 - 4.2 แผนกซ่อมบำรุง/สนับสนุน
 - 5.2.1 ห้องเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง
 - 5.2.2 พนักงานดูแล และซ่อมบำรุง
 - 5.2.3 พนักงานดูแลงานระบบวิศวกรรมอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.4 ห้องเจ้าหน้าที่รักษาความสะอาด

5.2.5 ห้องเครื่องไฟฟ้า

5.2.6 ห้องระบบสุขาภิบาล

5.2.7 ห้องเครื่องระบบปรับอากาศ

5.2.8 ห้องควบคุมกลาง

5.2.9 Loading Area

4.3 แผนกอนุรักษ์วัตถุ

4.3.1 ห้องเจ้าหน้าที่อนุรักษ์วัตถุ

4.3.2 โซนเปียก

4.3.2.1 ห้องย้อม

4.3.2.2 ห้องซักล้าง

4.3.3 โซนแห้ง

4.3.3.1 ห้องซ่อมแซมผ้า

4.3.3.2 ห้องถ่ายภาพ

4.3.3.3 ควบคุมอุณหภูมิ

4.4 แผนกโสตทัศน

5.3.1 เจ้าหน้าที่โสตทัศน

5.3.2 ฝ่ายคอมพิวเตอร์

องค์ประกอบเสริม

5. ส่วนบริการสาธารณะ

6.1 โถงทางเข้า

6.2 ที่พัก และต้อนรับผู้มาเข้าชม

6.3 ที่ติดต่อสอบถาม

6.4 เคา์เตอร์ประชาสัมพันธ์

6.5 ส่วนบริการข้อมูลข่าวสาร

6.6 ร้านค้าขายของที่ระลึกจากชุมชน และสินค้าจังหวัด อุดรธานี

6.7 ร้านกาแฟ และอาหารว่าง

6.8 หน่วยบริการควบคุมความปลอดภัย

6.9 ห้องน้ำ

6.10 ห้องอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 การศึกษาวิเคราะห์รายละเอียดพื้นที่ใช้สอยในองค์ประกอบโครงการ

การวิเคราะห์ ลักษณะพื้นที่ใช้สอยในองค์ประกอบโครงการเป็นการพิจารณาองค์ประกอบต่างๆ ของโครงการ เพื่อแสดงที่มาของพื้นที่ในการใช้สอยขององค์ประกอบนั้นๆ ในโครงการ โดยการได้มาซึ่งพื้นที่การใช้งานแบ่งได้เป็น ดังนี้

1. ที่มาของพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบสามารถกำหนดได้โดยพิจารณาจาก
 - 1.1 จำนวน และพฤติกรรมของผู้ใช้
 - 1.2 เวลาของการใช้งาน
 - 1.3 ความต้องการพื้นฐาน
 - 1.4 เฟอร์นิเจอร์ และอุปกรณ์ประกอบ
2. โดยมีการอ้างอิงมาตรฐานจากแหล่งอ้างอิงต่างๆ ดังต่อไปนี้
 - 2.1 การวิเคราะห์ (Analysis)
 - 2.2 จากตัวอย่าง โครงการใกล้เคียง (Case Study)
 - 2.3 หนังสือ Ernest Neufert Architect's Data
 - 2.4 หนังสือ Time Saver Standard

โครงการพิพิธภัณฑ์ผ้าห่มจี๊ด จังหวัดอุดรธานี จัดแสดงนิทรรศการที่ให้ความรู้ และผู้ที่เข้ามาใช้งานเกิดการเรียนรู้ รวมถึงตระหนักถึงความสำคัญของผ้าห่มจี๊ด ผ้าทอพื้นเมือง ที่เป็นเอกลักษณ์สำคัญของจังหวัดอุดรธานี จึงทำให้องค์ประกอบหลักของโครงการ คือ ส่วนการจัดแสดงนิทรรศการ และพื้นที่การเรียนรู้

โดยการศึกษาวิเคราะห์รายละเอียดขององค์ประกอบในส่วนจัดแสดง และส่วนการเรียนรู้สามารถทำการวิเคราะห์พื้นที่ในแต่ละส่วนได้ ดังต่อไปนี้

5.2.1 ส่วนจัดแสดง (Exhibition Quarter)

ส่วนจัดแสดง เป็นองค์ประกอบที่สำคัญมากสำหรับ โครงการพิพิธภัณฑ์ผ้าห่มจี๊ดจังหวัดอุดรธานี โดยผู้ชมส่วนใหญ่จะได้รับความรู้ และสำนึกถึงคุณค่าของสิ่งทอพื้นเมืองที่เป็นเอกลักษณ์ของจังหวัดอุดรธานี ได้จากส่วนนี้ การจัดสรรพื้นที่ในการจัดแสดงจึงเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงถึง อีกทั้งยังต้องการความทันสมัย ด้วยเทคโนโลยีต่างๆมาช่วยเพิ่มความเข้าใจในสิ่งที่จัดแสดง ส่วนต่างๆของโครงการ เมื่อทำการศึกษา และวิเคราะห์ถึงองค์ประกอบในการจัดนิทรรศการแล้ว สามารถนำมากำหนด ส่วนจัดแสดง ได้ออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ คือ

1. ส่วนแสดงนิทรรศการถาวร (Permanent Exhibition)
2. ส่วนแสดงนิทรรศการชั่วคราว (Temporary Exhibition)

5.2.1.1 ส่วนแสดงนิทรรศการถาวร (Permanent Exhibition)

เป็นส่วนจัดแสดงที่เป็นจุดเด่นของโครงการ โดยเป็นการจัดแสดงให้ความรู้เกี่ยวกับการทอผ้าหมีขิดและจัดแสดงผ้าหมีขิดที่ยาวที่สุดในโลก มีการจัดแสดงโดยผสมกับสื่อสารสนเทศในรูปแบบที่ทันสมัย ซึ่งการจัดลำดับการจัดแสดงนิทรรศการสามารถกำหนดได้โดยแบ่งเป็นพื้นที่การศึกษาต่างๆ ดังตารางที่ 5.5

ตารางที่ 5.5 ตารางแสดงการจัดลำดับเหตุการณ์ของการจัดแสดงนิทรรศการ

ลำดับที่	หัวข้อการจัดแสดง	รายละเอียด
1.	กว่าจะมาเป็นผ้าไหม (นิทรรศการ)	นิทรรศการลำดับแรกสำหรับผู้เข้าชมทุกคนจะได้ชมก่อนจะไปยังห้องจัดแสดงอื่น โดยการจัดแสดงในห้อง “กว่าจะมาเป็นผ้าไหม” เป็นห้องที่จัดแสดงเนื้อหาเกี่ยวกับขั้นตอนวิธีการในการปลูกปลูกหม่อน เลี้ยงไหม ขั้นตอนการสาวไหม และการทอผ้าไหม
2.	ความเป็นมาของผ้าหมีขิด (นิทรรศการ)	นิทรรศการลำดับที่สองในส่วนของ “ความเป็นมาของผ้าหมีขิด” โดยมีการจัดแสดงให้ทราบถึงประวัติความเป็นมาของผ้าหมีขิด แสดงการอธิบายส่วนต่างๆ
3.	ลวดลายเอกลักษณ์ (นิทรรศการ)	นิทรรศการลำดับที่สาม “ลวดลายเอกลักษณ์” ในส่วนนี้จะมีการจัดแสดงผ้าหมีขิดในลวดลายต่างๆอันประกอบขึ้นมาด้วยการแทนค่าจากสิ่งรอบตัวที่สามารถแบ่งออกเป็น 5 กลุ่ม ดังนี้ 1. กลุ่มของลายสัตว์ 2. กลุ่มของลายพันธุ์ไม้ 3. กลุ่มของลายสิ่งของเครื่องใช้ 4. กลุ่มของลายรูปทรงเรขาคณิต 5. กลุ่มของลายผสม หรือลายขัดแพรวา
4.	พระมรดกแห่งใหม่ไทย (นิทรรศการ)	นิทรรศการลำดับที่สี่ ส่วนห้องฉายวิดีโอที่จัดแสดงให้ผู้เข้าชมได้ชมพระราชกรณียกิจสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถที่พระองค์ทรงงานด้านหม่อนไหม ทำให้เกษตรกร ผู้เลี้ยงไหม ทอผ้าไหม ได้มีอาชีพที่ยั่งยืน มีรายได้พึ่งพาตนเองได้ โดยใช้สื่อทางวิดีโอให้ผู้เข้าชมได้เกิดภาพที่เห็นได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.5 ตารางแสดงการจัดลำดับเหตุการณ์ของการจัดแสดงนิทรรศการ(ต่อ)

ลำดับ ที่	หัวข้อ การจัดแสดง	รายละเอียด
5.	ผ้าไหมมัด กับ จังหวัด อุดรธานี (นิทรรศการ)	นิทรรศการลำดับที่ห้า “ผ้าไหมมัดกับจังหวัดอุดรธานี” โดยห้องนี้จะทำการจัดแสดงผ้าไหมมัดที่ยาวที่สุดในโลก ซึ่งถูกทำขึ้นมาในปี พุทธศักราช 2534 โดยการรวมกันของกลุ่มชาวบ้านกว่า 150 กลุ่ม และมีความยาวถึง 1,199 เมตร อันเป็นความสัมพันธ์ของผ้าไหมมัดกับจังหวัดอุดรธานี ดังคำขวัญของจังหวัด
6.	ร่วมรักษ์ ร่วมสืบสาน ธานี-ไหมมัด (ส่วนการ เรียนรู้)	ลำดับสุดท้าย “ร่วมรักษ์ร่วมสืบสาน ธานีไหมมัด” ในส่วนนี้จะเป็นส่วนที่เปิดโอกาสให้ผู้เข้าชมได้เห็น และสัมผัสประสบการณ์การทอผ้า สำหรับผู้ที่สนใจ โดยกลุ่มชาวบ้านในท้องถิ่นที่มีความชำนาญการในด้านทอผ้า และยังเป็นการสร้างอาชีพให้คนในชุมชนอีกด้วย

ในการจัดแสดงงานส่วนนิทรรศการถาวร อ้างอิงเช่นเดียวกับรูปแบบการจัดพิพิธภัณฑ์ที่มีการจัดแสดง และสิ่งที่ควรคำนึงถึง ดังนี้

1.1 การจัดแสดง (Designing The Hall Exhibition)

ห้องแสดงของพิพิธภัณฑ์สถานต่างๆ มักมีการเปลี่ยนแปลงเรื่องราว และลักษณะของห้องจัดแสดงอยู่เสมอ การเปลี่ยนแปลงห้องแสดงบ่อยๆ รวมถึงวัตถุที่จัดแสดงเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยกระตุ้นประชาชนให้อยากเข้าชมพิพิธภัณฑ์

หลักสำคัญของการวางผังรูปห้องจัดแสดงนั้น ไม่จำกัดรูปแบบลักษณะของการจัดแน่นอนแต่อย่างใด หากแต่มักน้อยขึ้นอยู่กับเรื่องราวของการจัดแสดงนั้นๆ โดยปกติแผนตอนหนึ่งจะใช้ในการจัดแสดงเรื่องราวเพียงตอนเดียว ไม่ควรจัดเรื่องราวหลายตอนไว้ในแผนเดียวกัน เพราะจะทำให้ผู้ชมนิทรรศการเกิดความสับสนในการชม ซึ่งสามารถคำนึงถึงหลักสำคัญต่างๆ ได้ ดังนี้

1. การจัดผู้แสดง หรือแผนแสดงในห้องจัดแสดงนั้น ไม่ควรปล่อยให้ห้องโล่งจนผู้ชมเกิดความอ้างว้าง เพราะหากห้องจัดแสดงโล่งแล้วจะทำให้เป็นการดึงผู้ชมเดินผ่านไปอย่างรวดเร็ว โดยไม่ได้พิจารณาเรื่องราว และวัตถุต่างๆ

¹ “Museum Architecture” The Organization of Museum Practice Advice

2. การวางแผนยกย่อง ควรมีการจัดเรียงลำดับเรื่องราวของเรื่องที่จะจัดแสดงว่า อะไรเป็นเรื่องแรก อะไรเป็นเรื่องที่สอง และสาม ฯลฯ ตามลำดับจนสิ้นสุดการแสดง

3. ขนาดของแผง ตลอดจนสีที่ใช้ในการทาแผง จะมีความหนักเบาอย่างน้อยเพียงใด นั้นขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของห้องจัดแสดง ซึ่งควรจะได้มีการเปลี่ยนแปลงสีของแผงต่างๆบ้างตามความเหมาะสม แต่วรรณะของสีไม่ควรฉูดฉาดควรเป็นสีที่มองแล้ว มีความเย็นตา สบายใจ และชวนแก่การมอง

4. เนื้อที่ระหว่างแผงแต่ละตอนไม่ควรน้อยจนผู้เข้าชมต้องเบียดเสียดกันเดิน ควรมีช่องว่างให้ผู้เข้าชมสามารถเคลื่อนไหวไปมาได้สะดวก และให้ผู้ชมเคลื่อนที่ไปตามเนื้อหาที่จัดแสดงโดยอัตโนมัติ

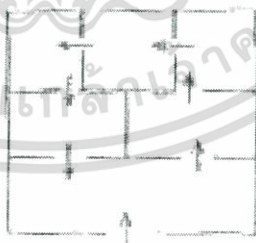
5. ผังของห้องแสดงต้องไม่ยกย่องมากเกินไป จนทำให้เกิดความรู้สึกว่าหลงทาง และไม่ทราบว่าคุณเองอยู่จุดไหนของอาคาร และห้องแสดง

6. ควรจะให้แผงแสดงแต่ละตอนมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน โดยที่ผู้ชมมีอิสระในการเคลื่อนไหวไปตามต้องการของภัณฑารักษ์ หรือเลือกชมเอาตามความสนใจของตนเอง อีกทั้งระหว่างแผงแต่ละแผงควรมีเนื้อที่มากพอที่จะหมุนเวียน หรือแหวกการจราจรภายในได้สะดวก

1.2 ระบบการจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ (การจัดเข้ามนิทรรศการ)

ระบบการจัดแสดงนิทรรศการในรูปแบบของพิพิธภัณฑ์นั้นสามารถมีรูปแบบการจัดได้หลากหลายแบบ หลายประเภท ซึ่งแบ่งได้ ดังนี้

1. การจัดแบบ Room to Room Arrangement



ภาพที่ 5.1 แสดงการจัดห้องแบบ Room to Room Arrangement

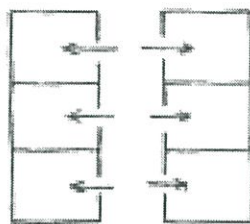
ที่มา : The Organization of Museum practical advice

(สืบค้นเมื่อวันที่ 27 พฤษภาคม พุทธศักราช 2559)

เป็นการจัดให้ผู้เข้าชมทำการชมนิทรรศการจากห้องหนึ่ง ไปสู่อีกห้องหนึ่ง ต่อเนื่องเรื่อยไปจนครบ โดยไม่ต้องเดินย้อนกลับ แต่เมื่อทำการปิดห้องหนึ่งจะทำให้การชมเกิดความติดขัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การจัดแบบ Corridor to Room Arrangement



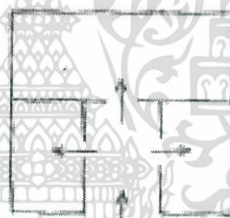
ภาพที่ 5.2 แสดงการจัดห้องแบบ Corridor to Room Arrangement

ที่มา : The Organization of Museum practical advice

(สืบค้นเมื่อวันที่ 27 พฤษภาคม พุทธศักราช 2559)

เป็นการจัดแบบมีทางเดิน หรือ Corridor อยู่ตรงกลางมีทางเดินแยกเข้าห้องแสดงงาน แต่ละห้องจะมีทางออกโดยตรงที่ไม่ต้องผ่านห้องอื่นๆ แต่จะไม่สะดวกในการรักษาความปลอดภัย

3. การจัดแบบ Hall to Room Arrangement



ภาพที่ 5.3 แสดงการจัดห้องแบบ Hall to Room Arrangement

ที่มา : The Organization of Museum practical advice

(สืบค้นเมื่อวันที่ 27 พฤษภาคม พุทธศักราช 2559)

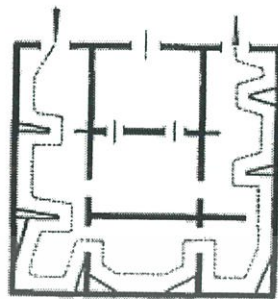
เป็นการจัดแบบมีโถงอยู่ตรงกลางและห้องจัดแสดงอยู่โดยรอบโถง การจัดรูปแบบนี้เหมาะสำหรับการเข้าชมเป็นกลุ่ม ซึ่งจะมีการแยกย้ายเข้าชมงานแสดงในแต่ละห้องได้ตามที่ต้องการ

ซึ่งตัวอย่างของรูปแบบในการจัดห้องแสดงนิทรรศการแบบต่างๆ สามารถจัดได้ในลักษณะ ดังนี้

1. ลักษณะเป็นห้องสี่เหลี่ยมจัตุรัสพอสมควร มีประตูทางเข้าออกอย่างละประตูแทนที่จะใช้ผนังทั้งสี่ของห้องในการจัด ก็อาจทำการแบ่งซอยพื้นที่ภายในห้องออกเป็นห้องเล็กๆ โดยใช้แผงหรือตู้เข้ามาแทนจะช่วยเพิ่มพื้นที่ในการจัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงมากขึ้นและผู้ชมสามารถชมวัตถุ และเนื้อเรื่องได้ตามลำดับเหตุการณ์ถ้ามี วัตถุที่เป็นสำริดอาจจัดแสดงไว้กลางห้องเพื่อเล็งความชื่นที่มาจากผนัง

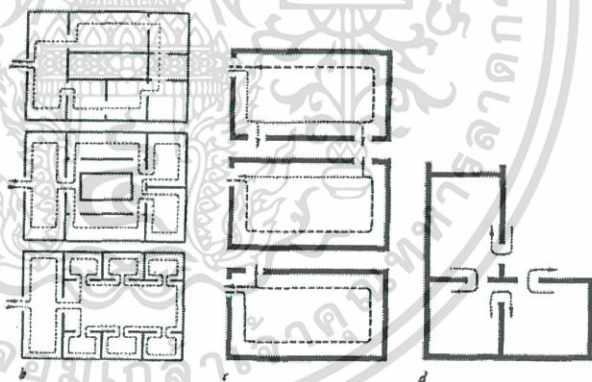


ภาพที่ 5.4 แสดงการจัดห้องแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัส

ที่มา : The Organization of Museum practical advice

(สืบค้นเมื่อวันที่ 27 พฤษภาคม พุทธศักราช 2559)

2.ผังพื้นแสดง ให้เห็นการแบ่งห้องภายในหลายๆห้องจะมีประตูเข้า-ออก ห้องนิทรรศการเพียงทางเดียว



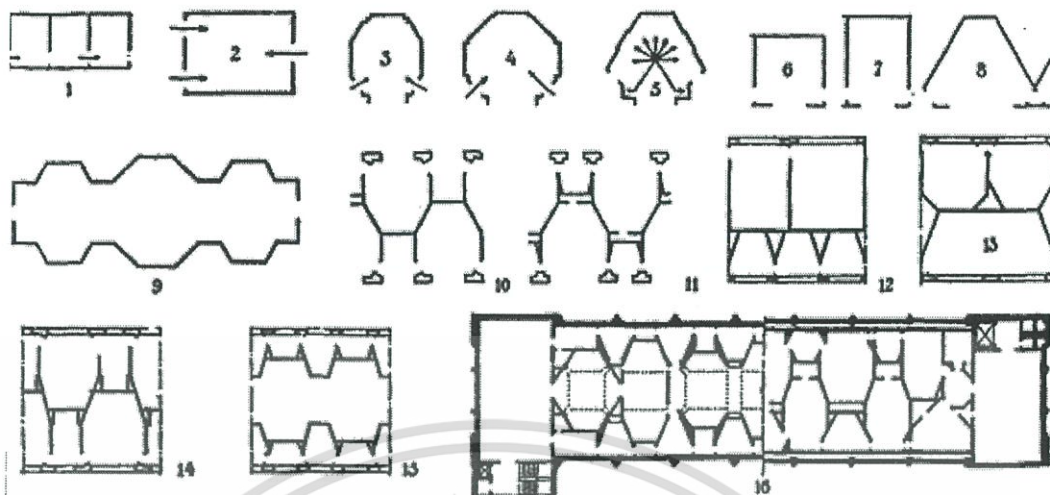
ภาพที่ 5.5 แสดงผังพื้นในการจัดแสดงโดยมีทางออกเดียว

ที่มา : The Organization of Museum practical advice

(สืบค้นเมื่อวันที่ 27 พฤษภาคม พุทธศักราช 2559)

3.การแบ่งห้องด้วยประตูทางเข้าต่างๆ ไม่ควรปล่อยให้ห้องโล่งจนเกินไป โดยผู้เข้าชมสามารถมองเห็นทะลุห้องจัดแสดงจากการ โคล่เข้าไปที่ทางเข้าเท่านั้น ซึ่งวิธีการนี้จะสะดวกต่อการรักษาความปลอดภัย แต่ไม่ถึงจุดผู้ชม อีกทั้งยังเร่งเร้า ให้ผู้เข้าชมอยากเดินชมด้วยความรวดเร็ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.6 แสดงการแบ่งห้องด้วยประตูทางเข้าในลักษณะต่างๆ

ที่มา : The Organization of Museum practical advice (สืบค้นเมื่อวันที่ 27 พฤษภาคม พุทธศักราช 2559)

จาก (ผังรูปที่ 1) เป็นการแสดงให้เห็นประตูทางเข้าห้องแสดงที่ผ่านไปหลายๆห้อง เหมาะสำหรับการจัดตู้ติดผนัง หรือแขวนภาพเขียน เพราะห้องแสดงบังคับให้ผู้ชมเรียงลำดับ ไปตั้งแต่ทางเข้าอยู่แล้ว

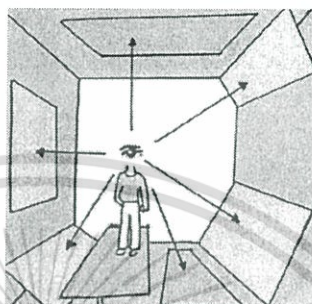
(ผังรูปที่ 2-8) เป็นประตูเข้า-ออกคู่ โดยการวางผังเป็นรูปต่างๆเพื่อหลบผนังรูปสี่เหลี่ยมเดิมที่จำเจ เป็นการเปลี่ยนแปลงสายตาผู้ชมนิทรรศการ

(ผังรูปที่ 9-15) มีการยกเชื่อมต่อองค์ประกอบของห้องจัดแสดงแบบต่างๆ ซึ่งจะเน้นในเรื่องของการเคลื่อนไหวของผู้เข้าชมให้เห็นเรื่องราวเหตุการณ์เป็นขั้นเป็นตอน

(ผังรูปที่ 16) ด้านซ้ายเป็นผังพื้นที่ชั้นล่าง ส่วนด้านขวาเป็นผังพื้นที่ 2 ของพิพิธภัณฑสถานมหาวิทยาลัยบริสตัน ซึ่งสามารถสังเกตได้ว่าการจัดผังห้องแสดงภายในนั้น เป็นการประยุกต์ห้องหมายเลข 9-15 มาจัดทำขึ้นเอง

1.3 ขอบเขตการมองเห็น

พิจารณาจากภาพที่ 5.7 ผู้ชมที่กำลังดูภาพที่เป็นภาพหนึ่งภาพ หรือเป็นภาพที่จัดเป็นกลุ่มก็ตาม ผู้ชมจะหมุนศีรษะหรือหมุนตัวเพื่อดูภาพอื่นๆ รูปนี้แสดงโดย Herbert Bayer ในปี 1939 แสดงว่ามนุษย์สามารถมองดูภาพได้ทุกทิศทุกทาง ทั้งทางด้านข้าง ด้านล่าง ด้านหลัง และด้านบน



ภาพที่ 5.7 แสดงลักษณะการมองของมนุษย์

ที่มา : คู่มือการสอนการออกแบบภายในพิพิธภัณฑน์ ราชวิชาออกแบบภายใน 5

ผู้เขียน ศศ.ร.ต.อ. ดร.อนุชา แผงเกษร (สืบค้นเมื่อวันที่ 27 พฤษภาคม พุทธศักราช 2559)

ภาพที่ 5.8 เป็นการแสดงขอบเขตของการมองเห็นของสายตาคอนปกติที่มี 2 ตามุมที่สามารถแลเห็นได้มีประมาณ 120 องศา ซึ่งปกติไม่สามารถใช้ค่าเลขตัวนี้ได้ เพราะทำให้ผู้ชมต้องหันศีรษะในการชม จึงใช้เพียง 40 องศาซึ่งเป็นค่าที่ผู้ชมไม่ต้องหันศีรษะ



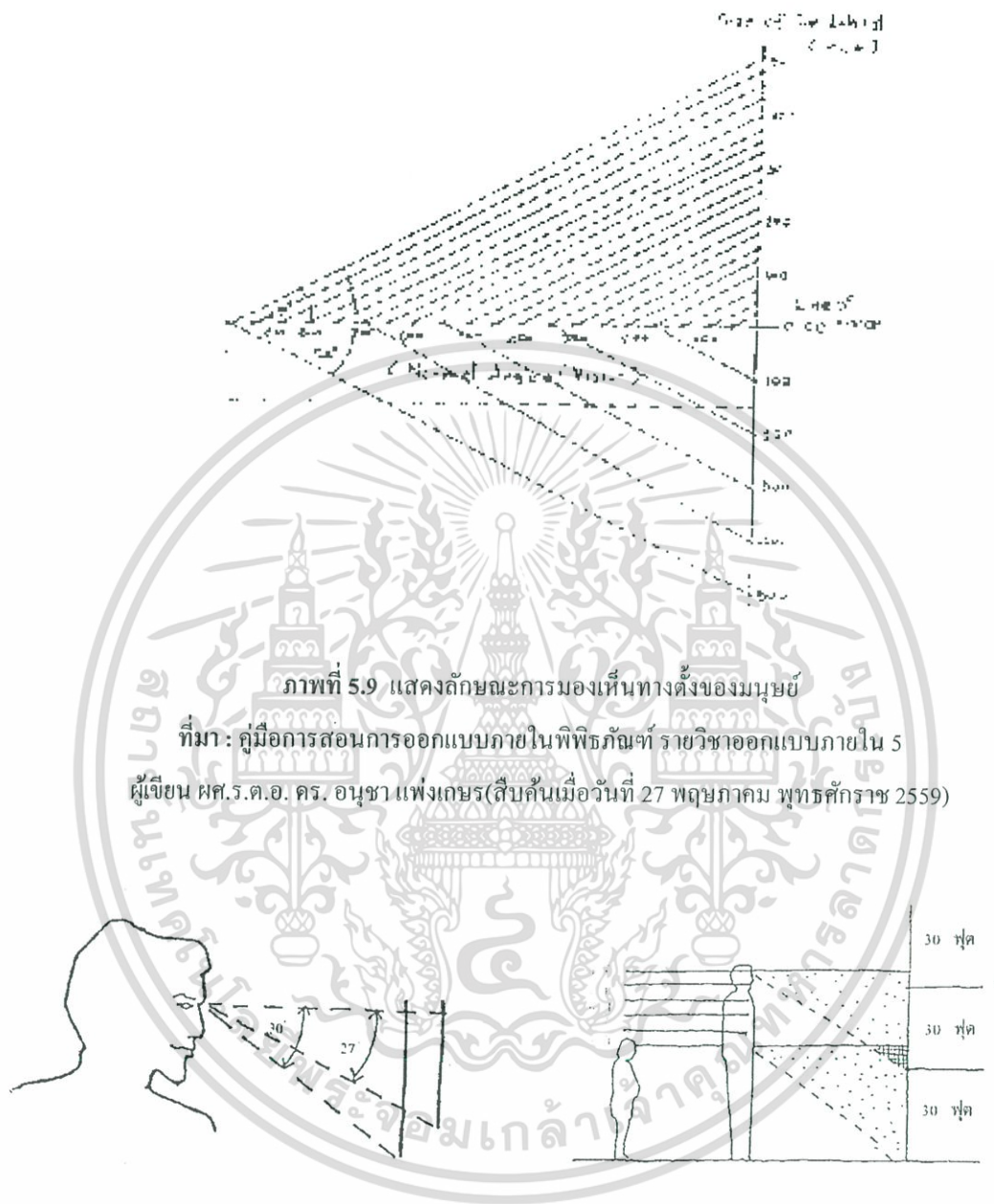
ภาพที่ 5.8 แสดงลักษณะการมองเห็นของคนสายตาคปกติ

ที่มา : คู่มือการสอนการออกแบบภายในพิพิธภัณฑน์ ราชวิชาออกแบบภายใน 5

ผู้เขียน ศศ.ร.ต.อ. ดร. อนุชา แผงเกษร (สืบค้นเมื่อวันที่ 27 พฤษภาคม พุทธศักราช 2559)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 5.9 กำหนดมุมมองทางด้านตั้งของมนุษย์ไว้ที่ 27 องศาเหนือระดับสายตาและ 27 องศาใต้ระดับสายตา เป็นมุมมองที่สะดวกสบายที่สุด โดยไม่ต้องก้มหรือเงยศีรษะในการมอง



ภาพที่ 5.9 แสดงลักษณะการมองเห็นทางด้านตั้งของมนุษย์
ที่มา : คู่มือการสอนการออกแบบภายในพิพิธภัณฑน์ ราชวิชาออกแบบภายใน 5
ผู้เขียน ศศ.ร.ต.อ. ดร. อนุชา แพ่งเกษร(สืบค้นเมื่อวันที่ 27 พฤษภาคม พุทธศักราช 2559)

ภาพที่ 5.10 แสดงลักษณะการมองเห็นในระดับปกติโดยไม่ต้องก้มเงยศีรษะ และระดับการมองตามอายุ
ที่มา : คู่มือการสอนการออกแบบภายในพิพิธภัณฑน์ ราชวิชาออกแบบภายใน 5
ผู้เขียน ศศ.ร.ต.อ. ดร. อนุชา แพ่งเกษร(สืบค้นเมื่อวันที่ 27 พฤษภาคม พุทธศักราช 2559)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 เทคนิคของห้องจัดแสดง

เทคนิคการจัดแสดง¹ (Presentation Techniques) โดยหลักพื้นฐาน (Basic Principles) การจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์สถานทุกประเภทยึดถือหลักการจัดแบบเดียวกัน แต่เทคนิคของการจัดแสดงจะแตกต่างกันออกไปตามประเภทของวัตถุ ซึ่งมีวิธีการ และเทคนิคต่างๆ ดังนี้

1.เทคนิคการจัดแสดงเพื่อความงาม (Esthetic Presentation)

เป็นเทคนิคที่ใช้ในการจัดแสดงศิลปวัตถุของพิพิธภัณฑ์สถานศิลปะ และหอศิลป์ เทคนิคอยู่ที่การจัดวางรูปห้องให้มีพื้นหลัง ให้แสงสว่างแก่วัตถุ มีการออกแบบตู้และแท่นที่เหมาะสมสวยงามในพิพิธภัณฑ์สถานศิลปะจะไม่พบการเขียนป้ายบรรยายรูปถ่ายแผนที่ แผ่นผังประกอบวัตถุ ป้ายบรรยายจะแยกอยู่ส่วนหนึ่ง จะไม่มีสิ่งใดมาอยู่ใกล้ และรบกวนสายตาของผู้ชม สิ่งที่ต้องเด่น และดึงดูดสายตาของผู้ชมมากที่สุดคือ ศิลปวัตถุ องค์ประกอบที่ใช้ อาทิเช่น สีพื้นหลังจะต้องเป็นสีที่ช่วยส่งเสริมวัตถุให้ดูเด่น ไม่ใช่สีที่ดูฉูดฉาด

แสงที่ใช้กับวัตถุศิลปะก็เช่นเดียวกัน ซึ่งมีความสำคัญมากสำหรับพิพิธภัณฑ์สถานศิลปะ เช่น สิ่งของชนิดใดที่ต้องการแสงจ้า แสงตรง หรือแสงจากด้านข้าง การให้แสงสำหรับการประติมากรรมจะต้องไม่ทำให้ประติมากรรมแบน แต่ต้องเป็นแสงที่ช่วยให้ประติมากรรมเด่นขึ้น ซึ่งในบางพิพิธภัณฑ์พยายามใช้แสงไฟด้วย อีกทั้งเทคนิคต่างๆจะก่อให้เกิดความประทับใจ เช่น ให้ห้องมืดและใช้ไฟส่องไปที่วัตถุ ซึ่งโดยทั่วไปแสงสลัวในลักษณะเช่นนี้ผู้ชมจะเกิดความเพลิดเพลิน แต่ไม่สามารถดูรายละเอียดของวัตถุที่จัดแสดงได้อย่างเต็มที่

2.การจัดแสดงให้ความรู้ (Instructional Presentation)

หรืออาจจะเรียกว่าการจัดแสดงให้เกิดปัญญา (Intellectual Presentation) เป็นการจัดแสดงที่ใช้การบรรยาย ภาพถ่าย ภาพเขียน แผนที่ แผนภูมิหรือองค์ประกอบอื่นๆ ที่จะให้เรื่องราวเกี่ยวกับเรื่องที่จัดแสดงนั้นๆ พิพิธภัณฑ์สถานประเภทต่างๆนอกจากประเภทศิลปะแล้ว จะใช้การจัดแสดงเพื่อให้ความรู้เป็นหลักสำคัญ เทคนิคของการใช้องค์ประกอบเพื่อบรรยายให้เรื่องราว มีด้วยกันหลากหลายวิธี อาทิเช่น การใช้ภาพถ่ายขนาดใหญ่เป็นพื้นหลังให้ Graphic Art

¹ คู่มือการสอนการออกแบบภายในพิพิธภัณฑ์ ราชวิทยาลัยออกแบบภายใน 5 ผู้เขียน ผศ.ร.ต.อ. ดร. อนุชา แห่งเกษร เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตกแต่งประกอบการจัดแสดงวัตถุ ซึ่งการจัดแสดงดังกล่าวบางที่เรียกว่า Explanatory Exhibition

2.1 การจัดแสดงตามสภาพธรรมชาติ (Natural Context Presentation)

การจัดแสดงวัตถุให้เห็นตามสภาพจริงตามธรรมชาติของวัตถุนั้น ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการจัดแสดงในพิพิธภัณฑสถานประวัติศาสตร์ ธรรมชาติ (Natural History Museum) โดยใช้เทคนิคการจัดฉากละคร (Diorama Technique) หลักการสำคัญคือ จัดแสดงให้เหมือนจริงตาม สภาพธรรมชาติมากที่สุด

2.2 การจัดแสดงตามสภาพจริง (Authentic Setting Presentation)

ในพิพิธภัณฑสถานประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม ศิลปะ นิยมการจัดแสดงสภาพตามจริงตามสมัย เรียกว่า Period Room Technique อาทิเช่น พิพิธภัณฑสถานบ้านประวัติศาสตร์ บ้านบุคคลสำคัญ ซึ่งทุกอย่างภายในบ้านจะรักษาไว้ในสภาพที่เหมือนเดิมเมื่อยังมีชีวิตอาศัยอยู่ในบ้านหลังนั้นๆ เทคนิคการจัดแสดงตามสภาพจริงทำให้ผู้ชมสนุกเพลิดเพลิน และสามารถเรียนรู้ได้โดยง่าย โดยไม่ต้องบรรยายด้วยข้อความ

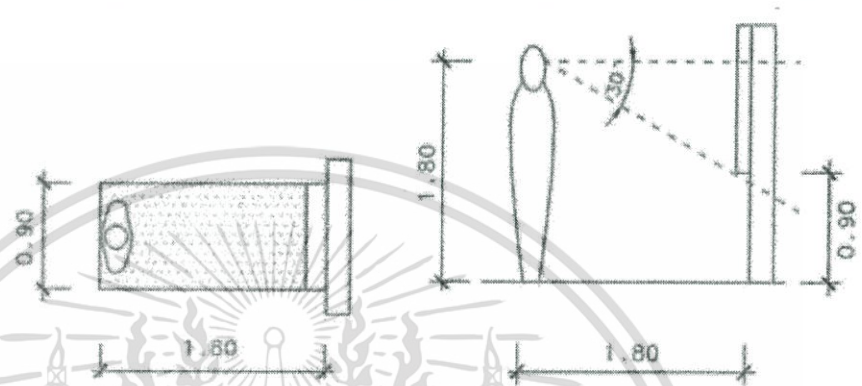
2.3 เทคนิคกดปุ่ม (Push Button Presentation)

การแสดงสำหรับเยาวชน นิยมให้เด็กได้ใช้ประสาทสัมผัส ทั้งหมด ไม่ใช่แค่การชมเพียงแต่ตาอย่างเดียว ซึ่งอาจจะใช้ดาду หูฟัง มีอกกดปุ่มหรือหมุน อย่างใดอย่างหนึ่งก็ได้ เทคนิคการจัดแสดงด้วยวิธีดังกล่าวนี้ เป็นหลักการที่ใช้กัน โดยทั่วไปในพิพิธภัณฑสถานตามแต่ ความเหมาะสม และดัดแปลงปรับปรุงอยู่เสมอ และที่สำคัญคือจะใช้ เทคนิคอย่างไรต้องมีวัตถุประสงค์ที่แน่ชัด รวมถึงเข้าใจในหลักการของ เทคนิคการจัดแสดงแต่ละวิธี

ซึ่งในการจัดแสดงของพิพิธภัณฑฯ ฝ้าห่มขิด จังหวัดอุดรธานี จะเลือกใช้ การจัดแสดงในแต่ละส่วนตามความเหมาะสมดังกล่าวโดยสามารถแบ่งออกเป็น 5 ประเภท คือ

1. โดยการใช้ภาพติดผนัง (Board)

เป็นแผ่นรูปภาพ และคำอธิบายประกอบผลงานที่แสดงในส่วน นิทรรศการถาวร มีขนาด 0.90 x 1.20 เมตร/แผ่น ใช้พื้นที่ในการอ่าน 0.90 x 1.20 เมตร/แผ่นจะได้พื้นที่การจัดแสดงแบบแผ่นรูปภาพ 1.08 ตารางเมตร



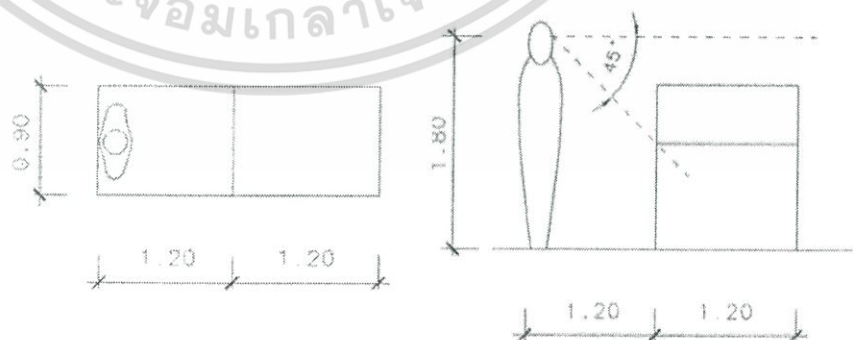
ภาพที่ 5.11 แสดงองค์การมองแผ่นจัดแสดง

ที่มา : <http://archrsuthesis5104914.blogspot.com/>

(สืบค้นเมื่อวันที่ 27 พฤษภาคม พุทธศักราช 2559)

2. โดยการใช้วัตถุแสดงวางลอยบนตัวฐาน (Box Stand)

เป็นรูปแบบการจัดแสดงด้วยวัตถุ หรือหุ่นจำลอง โดยมีการจัดวาง บนฐานแสดงผลงานสูง 0.90 เมตร ด้านบนมีกระจกครอบเพื่อป้องกันฝุ่น จะได้พื้นที่การจัดแบบวางลอยบนตัวฐาน 15.00 ตารางเมตร



ภาพที่ 5.12 แสดงองค์การมองกล่องแสดง

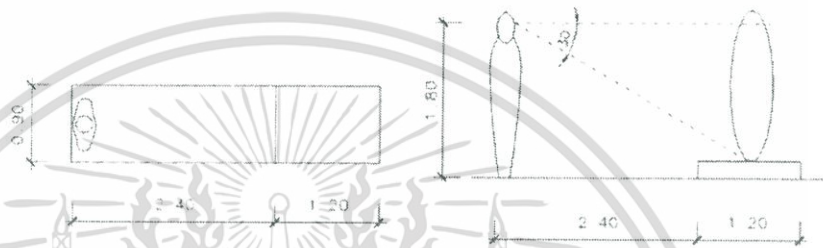
ที่มา : <http://archrsuthesis5104914.blogspot.com/>

(สืบค้นเมื่อวันที่ 27 พฤษภาคม พุทธศักราช 2559)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. จัดแสดงโดยการตั้งพื้น (Floor)

ชั้นงานที่มีขนาดใหญ่ไม่สามารถบรรจุในที่เก็บ และไม่สามารถทนต่อสภาพอากาศภายนอกจะใช้วิธีการจัดแสดงบนพื้น หรือพื้นพรม จะได้พื้นที่การจัดแบบวางบนพื้น 3.2 ตารางเมตร



ภาพที่ 5.13 แสดงพื้นที่การจัดวางบนพื้น

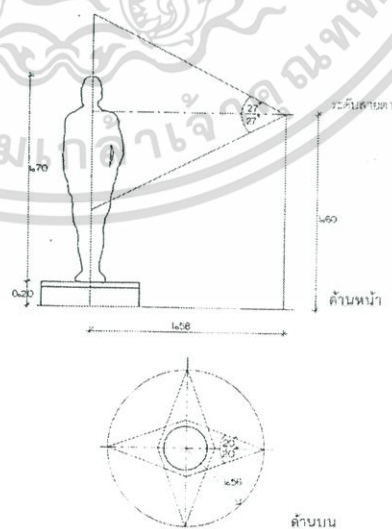
ที่มา : <http://archrsthesis5104914.blogspot.com/> (สืบค้นเมื่อวันที่ 27 พฤษภาคม พุทธศักราช 2559)

หุ่นแสดง

ขนาด 0.80 ม. x 0.80 ม. x 1.70 ม.

ขนาดพื้นที่ใช้สอย (คิดเป็นพื้นที่วงกลม) 3.14×1.582

= 7.80 ตร.ม./ชิ้น



ภาพที่ 5.14 แสดงขนาดและระยะของหุ่นแสดง

ที่มา : <http://archrsthesis5104914.blogspot.com/> (สืบค้นเมื่อวันที่ 27 พฤษภาคม พุทธศักราช 2559)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การจัดแสดงผ่านสื่อผสม (Interactive Computer)

เป็นการจัดแสดงให้ผู้เข้าชมได้เรียนรู้มีส่วนร่วม ได้สัมผัส กับวัตถุที่จัดแสดง โดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์มาเป็นส่วนช่วยในการเรียนรู้ ซึ่งมีการกำหนดคำสั่งให้กระทำตามที่กำหนดไว้ ซึ่งเป็นการเรียนรู้ด้วยตนเองแบบมีการตอบสนองจากสิ่งที่จัดแสดง และทำให้เกิดความเพลิดเพลิน สนุกสนานในการชมนิทรรศการจะได้พื้นที่การจัดแบบผ่านสื่อผสม (คอมพิวเตอร์) 3.00 ตารางเมตร

5. การจัดแสดงโดยการใช้ Projection and Video Wall และระบบฉายภาพสามมิติ

เป็นรูปแบบการจัดแสดงด้วยการใช้สื่อสารสนเทศ ซึ่งเป็นการฉายภาพไปโดยรอบห้องเพื่อให้ผู้เข้าชมได้ชมพระราชกรณียกิจสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ ที่พระองค์ทรงงานด้านหม่อมใหม่เพื่อเห็นภาพได้ชัดเจน อีกทั้งยังเกิดความตื่นเต้นในการชมนิทรรศการส่วนนี้ โดยใช้สื่อทางทัศนศิลป์ให้ผู้เข้าชมได้เกิดภาพที่เห็น ได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

เนื่องจากการจัดแสดงโดยการใช้ Projection and Video Wall และระบบฉายภาพสามมิตินั้นมีการแบ่งรอบในการเข้าชม พื้นที่การใช้งานส่วนจัดแสดง Projection and Video Wall และระบบฉายภาพสามมิตินั้นจะคิดจากผู้เข้าชมที่เข้ามาในโครงการ 830 คน/วัน เวลาการใช้ห้องคือ 10:30 น.- 11:30 น. เป็นเวลา 1 ชั่วโมง/รอบ ซึ่งหนึ่งวันจะฉายทั้งหมด 3 รอบ/วันจากผู้เข้าชม 413 คน แบ่งได้เป็นรอบละ 100 คน

จาก Nuefert Architect Data กำหนดที่นั่งชมการแสดง 0.9ตารางเมตร/คน

ดังนั้น พื้นที่นั่งชม 100 ที่นั่ง = $100 \times 0.9 = 90$ ตารางเมตร

รวมพื้นที่ Circulation 30% = $27 + 90 = 117$ ตารางเมตร

การจัดแสดงด้วยระบบ Projection and Video Wallและฉายภาพสามมิติ

= 117 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปรูปแบบการดำเนินงานในส่วนนิทรรศการถาวรมีรูปแบบการจัดแสดง ดังนี้

1. จัดแสดงแบบแผ่นภาพติดผนัง	ใช้พื้นที่	1.08	ตารางเมตร
2. โดยการใช้วัตถุแสดงวางลอยบนตัวฐาน	ใช้พื้นที่	15.00	ตารางเมตร
3. จัดแสดงโดยการตั้งพื้น	ใช้พื้นที่	7.80	ตารางเมตร
4. การจัดแสดงผ่านสื่อผสม	ใช้พื้นที่	3.00	ตารางเมตร
5. การจัดแสดงโดยการใช้ Projection and Video Wall และระบบฉายภาพสามมิติ	ใช้พื้นที่	117	ตารางเมตร

จากการวิเคราะห์ และศึกษาวิธีการจัดแสดงนิทรรศการที่ใช้ภายในโครงการที่สามารถทราบถึงขนาดของพื้นที่การจัดแสดงแต่ละรูปแบบได้แล้ว จึงนำข้อมูลที่ได้ทำการวิเคราะห์พื้นที่ของส่วนนิทรรศการ แบ่งเป็น 6 ส่วน ในตารางที่ 5.6 ดังนี้

ตารางที่ 5.6 แสดงจำนวนเนื้อหาที่จัดแสดงในนิทรรศการถาวร

เนื้อหาการจัดแสดง	ลักษณะการจัดแสดง				
	1 (จำนวน)	2	3	4	5
1. กว่าจะมาเป็นผ้าไหม (10 นาที)	14	-	12	5	1
2. ความเป็นมาของผ้าไหมมัด (5 นาที)	3	1	3	1	-
3. ลวดลายเอกลักษณ์ (10 นาที)	5	5	-	5	1
4. พระมรดาแห่งใหม่ไทย (5 นาที)	14	-	-	5	1
5. ผ้าไหมมัดกับจังหวัดอุดรธานี(10 นาที)	4	10	10	1	1
6. ร่วมรักษ์ร่วมสืบสาน ธานี-ไหมมัด (20 นาที)	4	-	2	2	-
รวม	44	16	27	19	4

- หมายเลข
1. จัดแสดงแบบแผ่นภาพติดผนัง
 2. โดยการใช้วัตถุแสดงวางลอยบนตัวฐาน
 3. จัดแสดงโดยการตั้งพื้น
 4. การจัดแสดงผ่านสื่อผสม
 5. การจัดแสดงโดยการใช้ PVW และภาพฉายสามมิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.7 แสดงเนื้อหาการจัดแสดงและพื้นที่ที่ใช้สอยตามลักษณะรูปแบบการจัดแสดงงาน

เนื้อหาการจัดแสดง	ลักษณะการจัดแสดง					พื้นที่ (ตาราง เมตร)
	1 (จำนวน)	2	3	4	5	
1. กว่าจะมาเป็นผ้าไหม พร้อมบอกความสำคัญและที่มา (10 นาที)						186
1.1 การปลูกหม่อน	2		1	1		8.4
1.2 การเลี้ยงไหม	3		3	1		15.96
1.3 การสาวไหม	3		2	1		129.72
1.4 การข้อมสี	5		5	1	1	24.6
1.5 การทอผ้าไหม	1		1	1		7.32
2. ความเป็นมาของผ้าไหมมัด (5 นาที)						31.04
2.1 ผ้าไหมมัดคืออะไร	1	1	1	1		22.4
2.2 ที่มาของผ้าไหมมัด	1		1			4.32
2.3 ผ้าไหมมัดกับคนในอดีต	1		1			4.32
3. ลวดลายเอกลักษณ์ (10 นาที)						446.4
3.1 ที่มาของลวดลายต่างๆ						
3.1.1 กลุ่มของลายสัตว์	1	1		1		19.08
3.1.2 กลุ่มของลายพันธุ์ไม้	1	1		1		19.08
3.1.3 กลุ่มของลายสิ่งของ เครื่องใช้	1	1		1		19.08
3.1.4 กลุ่มของลายรูปทรง เรขาคณิต	1	1		1		19.08
3.1.5 กลุ่มของลายผสม หรือลายจัดแพรวา		13		13	1	351
3.2 จัดแสดงผ้าไหมมัดอันเกิดจาก ลวดลายต่างๆ						
4. พระมรดกแห่งใหม่ไทย (5 นาที)						147.12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.7 แสดงเนื้อหาการจัดแสดงและพื้นที่ใช้สอยตามลักษณะรูปแบบการจัดแสดงงาน(ต่อ)

เนื้อหาการจัดแสดง	ลักษณะการจัดแสดง					พื้นที่ (ตาราง เมตร)
	1 (จำนวน)	2	3	4	5	
4.1 พระราชมณเฑียรของสมเด็จพระนางเจ้า พระบรมราชินีนาถ ต่อผ้าไหมไทย	10			1	1	130.8
4.2 ตรานกยูงพระราชทาน	4			4		16.32
5. ผ้าห่มจีดกับจังหวัดอุดรธานี (10 นาที)						306.72
5.1 ผ้าห่มจีดที่ยาวที่สุดในโลก			10	1	1	302.4
5.2 ความเป็นมาของผ้าห่มจีดที่ยาว ที่สุดในโลก	4					4.32
5. ร่วมรักษ์ร่วมสืบสาน ธาณี-ห่มจีด (20 นาที)						16.80
ชมการทอผ้าจากกลุ่มชาวบ้านและ ทดลองทอผ้า	4	2		2		16.80
รวม						1,134
รวมพื้นที่ใช้งาน และพื้นที่ Circulation 30%						1,472

รวมพื้นที่ใช้สอยในส่วนจัดแสดงถาวรจะเท่ากับ 1,472 ตารางเมตร

5.2.1.2 ส่วนแสดงนิทรรศการชั่วคราว (Temporary Exhibition)

เป็นส่วนการจัดแสดงนิทรรศการที่จะหมุนเวียน (Changing Exhibition) เป็นห้องที่มีการจัดแสดงไว้ชั่วคราว มีการเปลี่ยนการแสดงไปตามโอกาส และโปรแกรมที่กำหนดตาม ระยะเวลา เพื่อทำให้เกิดความน่าสนใจของนิทรรศการแก่ผู้ที่เข้ามาชม ซึ่งโดยปกติระยะเวลาของการจัดแสดงชั่วคราวจะเป็นการจัดแสดงแบบระยะเวลาสั้นๆ ประมาณ 1-2 เดือน โดยที่หัวข้อในการจัดแสดงนั้นจะเป็นนิทรรศการที่เน้นเนื้อหาที่เกี่ยวข้องผ้าไทย เพื่อสืบสานวัฒนธรรม ภูมิปัญญาของไทย ตามวัตถุประสงค์ของโครงการ

การหาพื้นที่ในส่วนจัดนิทรรศการชั่วคราวพิจารณาได้ ดังนี้
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยคิดจากร้อยละ 30 ของพื้นที่นิทรรศการถาวร (1,472 ตารางเมตร)
 (นิทรรศการชั่วคราวมีพื้นที่ = $1,472 \times 30\%$) = 441.60 ตารางเมตร
 ดังนั้นพื้นที่ใช้สอยในส่วนจัดแสดงชั่วคราวจะเท่ากับ 441.60 ตารางเมตร
 รวมพื้นที่ใช้สอยในส่วนจัดแสดงชั่วคราวจะเท่ากับ 574.08 ตารางเมตร

5.2.2 ส่วนการเรียนรู้การผลิต

ส่วนการเรียนรู้นี้จะมี การเปิดโอกาสให้ผู้เข้าชมโครงการได้เห็นและสัมผัสประสบการณ์ การทอผ้า ชมการสาธิต โดยชาวบ้านผู้เชี่ยวชาญ ได้รู้จักต้นหม่อนจากพื้นที่จำลองการปลูกต้น หม่อน เลี้ยงไหม

โดย หม่อน 1 ไร่ จะสามารถเลี้ยงหนอนไหมได้ 4 ก่อ่ง/ปี (ก่่องละ 20,000 ตัว ปีละ4รุ่น) จึงกำหนดให้มีแปลงจำลองต้นหม่อนเพื่อเลี้ยงหนอนไหมจำนวน 1 ก่อ่ง จะใช้พื้นที่ประมาณ 400 ตารางเมตร

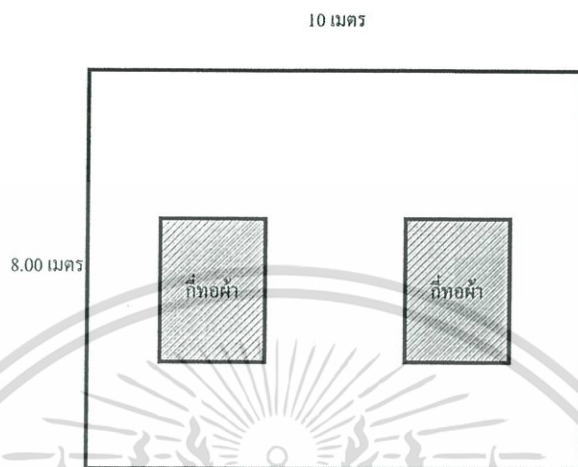
5.2.2.1 โรงเลี้ยงไหม ผู้เข้าชมจะได้ชมโรงจำลองการเลี้ยงไหม โดยขนาดพื้นที่การ เลี้ยงไหม มาตรฐานจำนวน 4 ก่อ่ง จะใช้พื้นที่ 6x8 เมตร



ภาพที่ 5.15 ขนาดพื้นที่โรงเพาะเลี้ยงไหมขนาดมาตรฐาน

คิดพื้นที่ทางเดินผู้เข้าชม 30 % ของพื้นที่เลี้ยงไหม = 3.60 ตารางเมตร
 ดังนั้นจะใช้พื้นที่ โรงเลี้ยงไหมประมาณ = 15.6 ตารางเมตร

5.2.2.2 ส่วนสาธิตการทอผ้า จะต้องมียพื้นที่เพียงพอ สำหรับที่ทอผ้า ซึ่งโดยทั่วไป จะมีขนาด 2.00x2.50x2.00 เมตร กำหนดให้มีที่ทอผ้าจำนวน 2 ที่ รวมพื้นที่ Circulation 80 ตารางเมตร



ภาพที่ 5.16 ขนาดพื้นที่ส่วนสาธิตการทอผ้า

5.2.2.3 ส่วนคลังพิพิธภัณฑ์ คือ พื้นที่ในการเก็บรักษาผลงานศิลปะ (Collection Storage) มีหลักการงานที่สำคัญคือการรักษาความปลอดภัยทางกายภาพ อันได้แก่ อุณหภูมิ ความชื้น การควบคุมแสงสว่าง ไม่ให้ทำลายงานศิลป์เหล่านั้น

พื้นที่ส่วนคลังพิพิธภัณฑ์ โดยการกำหนดพื้นที่ใช้สอยของส่วนนี้จะใช้วิธีคิดเทียบ เป็นเปอร์เซ็นต์จากการแบ่งพื้นที่ (อ้างอิงอาคารตัวอย่างพิพิธภัณฑ์ผ้าในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์) โดยในส่วนคลังพิพิธภัณฑ์จะมีขนาด 35% ของส่วนแสดงงาน

พื้นที่ส่วนแสดงนิทรรศการถาวร	1,472.00 ตารางเมตร
พื้นที่ส่วนแสดงนิทรรศการชั่วคราว	441.60 ตารางเมตร
รวมพื้นที่ส่วนจัดแสดงทั้งหมด	1,913.60 ตารางเมตร
ดังนั้นจะได้พื้นที่คลังพิพิธภัณฑ์	669.76 ตารางเมตร

- ห้องเตรียมของจัดแสดง
คิดพื้นที่เป็น 30% ของพื้นที่คลังพิพิธภัณฑ์ 200.90 ตารางเมตร
- ห้องเตรียมการแสดง
คิดพื้นที่เป็น 10% ของพื้นที่จัดแสดง 191.36 ตารางเมตร
- ห้องซ่อมสว่นรักษา
คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 70% ของคลังพิพิธภัณฑ์ 468.83 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องเก็บอุปกรณ์ ขนาด 3.20 x 2.00	6.40 ตารางเมตร
- ลานรับวัตถุ ขนาด 4.00 x 5.00	20.00 ตารางเมตร
- พื้นที่ รับ-ส่งของ	20.00 ตารางเมตร
- ห้องถ่ายภาพ ขนาด 4.00 x 5.00	20.00 ตารางเมตร
- ห้อง Studio ขนาด 4.00 x 5.00	20.00 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ส่วนคลังพิพิธภัณฑท์ **1,616.35 ตารางเมตร**

รวมพื้นที่ส่วนคลังพิพิธภัณฑท์ และ Circulation **2,101.25 ตารางเมตร**

5.2.3 ส่วนบริการด้านการศึกษา (Education Service)

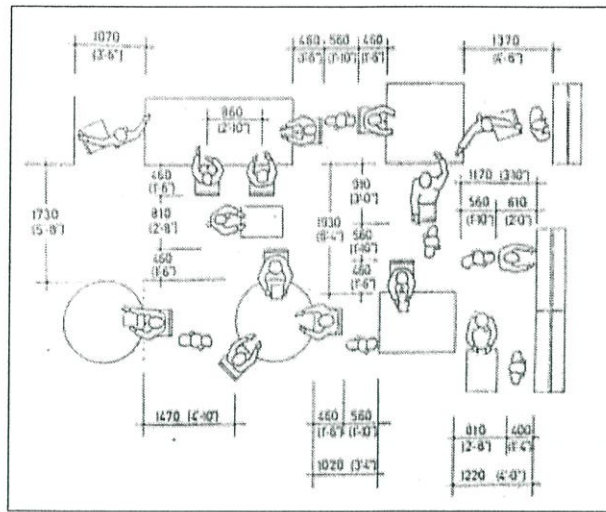
เป็นฝ่ายที่ทำหน้าที่ให้ข้อมูล และส่วนส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจภายในโครงการ เป็นสถานที่ที่สามารถมาศึกษาหาข้อมูล ได้ตลอดเวลา อีกทั้งยังเป็นส่วนที่ส่งเสริมความรู้ให้เกิดความเข้าใจมากขึ้น คือ ส่วนห้องสมุด

1. ห้องสมุด (Library)

เป็นส่วนสำคัญของโครงการ เนื่องจากเป็นที่เผยแพร่ความรู้แก่นักเรียน นักศึกษา และประชาชนทั่วไปที่สนใจ การวางตำแหน่งของห้องสมุดนั้นควร คำนึงถึงความสะดวกในการเข้า ออกเพื่อความสะดวกแก่ผู้เยี่ยมชม นักวิชาการ นักเรียน นักศึกษา และประชาชนทั่วไปที่สนใจ นอกจากนี้จะมีนิทรรศการ และ วารสาร และสื่อมัลติมีเดีย เพื่อให้ผู้บริการสามารถหาข้อมูลอย่างครบถ้วนรูปแบบ การจัดพื้นที่การออกแบบ และงานระบบห้องสมุด ได้แก่

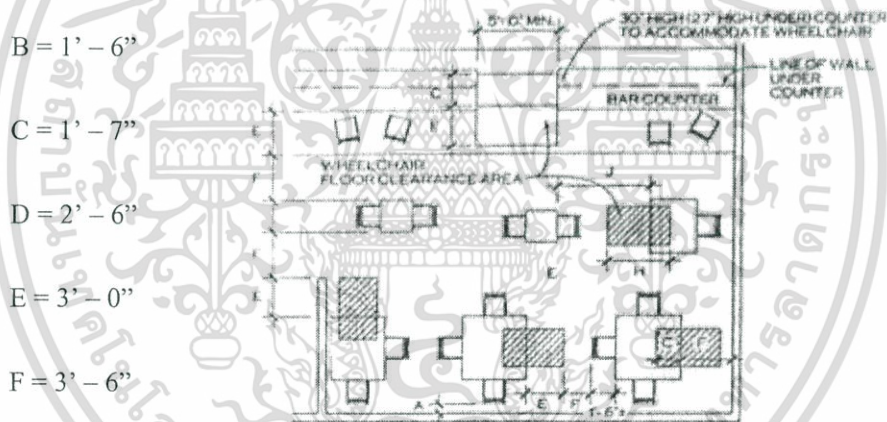
1.1 เนื้อที่ภายในอาคารต้องเพียงพอแก่การบริการ โดยถือเกณฑ์จำนวน ผู้ใช้บริการมากที่สุดเป็นมาตรฐานในการคำนวณพื้นที่

1.2 จะต้องคำนึงถึงผลทางเศรษฐกิจด้านค่าใช้จ่ายในช่วงระยะเวลาที่มี ผู้ใช้บริการน้อย เช่น ค่าไฟ ค่าแรงงาน



ภาพที่ 5.15 แสดงระยะการใช้งานในห้องสมุด

ที่มา : Ernest Neufert Architect's Data (สืบค้นเมื่อวันที่ 28 พฤษภาคม พุทธศักราช 2559)



ภาพที่ 5.16 แสดงระยะการใช้โต๊ะของคนพิการ

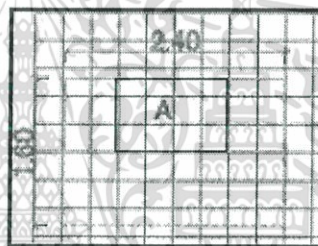
ที่มา : Ernest Neufert Architect's Data (สืบค้นเมื่อวันที่ 28 พฤษภาคม พุทธศักราช 2559)

โดยผู้เข้ามาใช้ห้องสมุดคิดเป็น 1 ใน 5 เท่า ของผู้เข้าชมสูงสุด ผู้ชมสูงสุด 413 คน/วัน จึงมีผู้เข้าชมวันละ 83 คน โดยเฉลี่ยผู้ใช้งานคนละ 1 ชั่วโมง (โครงการเปิดให้บริการ 09:00 น.-17:00 น.ทั้งหมด 8 ชั่วโมง) จึงมีผู้ใช้งานช่วงเวลาละ 10-11 คน โดยส่วนห้องสมุดประกอบด้วย

1. พื้นที่อ่านหนังสือ คิด 2.70 ตารางเมตร/คน โดยมีจำนวนผู้ใช้ 11 คน มีพื้นที่ 29.7 ตารางเมตร

คัดลอกจากศูนย์วิจัยเพื่อการศึกษา (สืบค้นเมื่อวันที่ 12 พฤษภาคม พ.ศ. 2560)
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ชั้นวางหนังสือจากมาตรฐานการตั้งห้องสมุดเฉพาะทางต้องมีหนังสือไม่ต่ำกว่า 5,000 โดยที่หนังสือ 250 เล่ม ใช้พื้นที่ 1.30 ตารางเมตร
มีพื้นที่ 26.00 ตารางเมตร
3. ส่วน Computer จากสถาบันพิพิธภัณฑการเรียนรู้แห่งชาติจะได้จำนวน 2 เครื่อง คิด 2.40 ตารางเมตร/เครื่อง
มีพื้นที่ 4.80 ตารางเมตร
4. โถงทางเข้า-ออกคิดเป็น 10% ของพื้นที่นั่งอ่านหนังสือ
มีพื้นที่ 10 ตารางเมตร
5. โต๊ะรับ-จ่ายหนังสือ²
ประกอบด้วย Board 1.20 x 0.80
พื้นที่ 1.80 ตารางเมตร

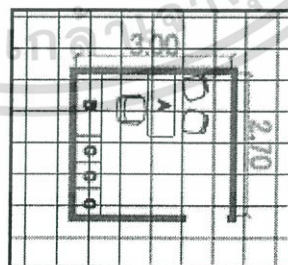


ภาพที่ 5.16 แสดงระยะโต๊ะรับ-จ่ายหนังสือ

ที่มา : <http://archrsuthesis5104914.blogspot.com/>

(สืบค้นเมื่อวันที่ 28 พฤษภาคม พุทธศักราช 2559)

6. ห้องทำงานบรรณารักษ์ ประกอบด้วย โต๊ะทำงาน ตู้บานเปิดเก็บเอกสาร
ตู้ใส่บัตรชื่อเรื่อง



ภาพที่ 5.17 แสดงการจัดห้องทำงานบรรณารักษ์

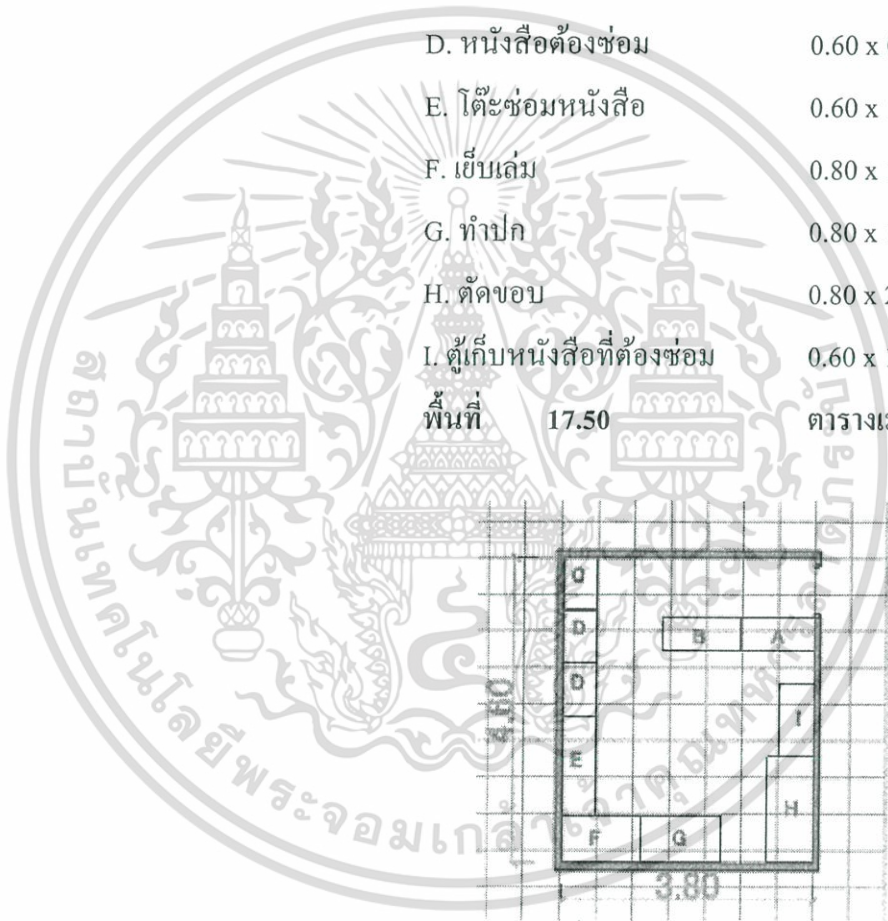
ที่มา : <http://archrsuthesis5104914.blogspot.com/> (สืบค้นเมื่อวันที่ 28 พฤษภาคม พุทธศักราช 2559)

¹ สถาบันพิพิธภัณฑการเรียนรู้แห่งชาติ (สืบค้นเมื่อวันที่ 12 พฤษภาคม พ.ศ. 2560)

² Ernest Neufert Architect's Data (สืบค้นเมื่อวันที่ 12 พฤษภาคม พ.ศ. 2560)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการแข่งขันเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ตู้บัตรรายการ¹
ประกอบด้วย ตู้บัตรรายการ 1.40 x 1.20
ตู้บัตรรายการ
พื้นที่ 1.68 ตารางเมตร
8. ห้องซ่อมหนังสือ
ประกอบด้วย A. โต๊ะตรวจเช็คทำรายการ 0.80 x 1.20
B. โต๊ะทำรายการหมวดหมู่ 0.60 x 1.20
C. หนังสือซ่อมเสร็จแล้ว 0.60 x 0.80
D. หนังสือต้องซ่อม 0.60 x 0.80
E. โต๊ะซ่อมหนังสือ 0.60 x 1.70
F. ยี่สิบเล่ม 0.80 x 1.20
G. ทำปก 0.80 x 1.20
H. ตัดขอบ 0.80 x 2.00
I. ตู้เก็บหนังสือที่ต้องซ่อม 0.60 x 1.20
พื้นที่ 17.50 ตารางเมตร



ภาพที่ 5.18 แสดงการจัดห้องซ่อมหนังสือ

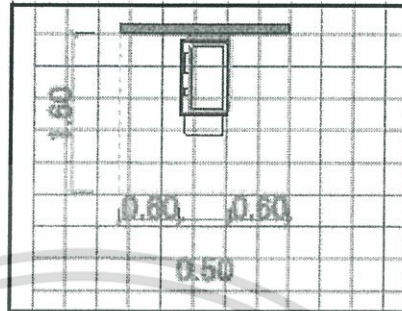
ที่มา : <http://archrsuthesis5104914.blogspot.com/>

(สืบค้นเมื่อวันที่ 28 พฤษภาคม พุทธศักราช 2559)

¹Ernest Neufert Architect's Data (สืบค้นเมื่อวันที่ 12 พฤษภาคม พ.ศ. 2560)

9. ส่วนถ่ายเอกสาร¹

ประกอบด้วย เครื่องถ่ายเอกสาร 0.575 x 1.00
พื้นที่ 3.00 ตารางเมตร



ภาพที่ 5.19 แสดงส่วนถ่ายเอกสาร

ที่มา : <http://archrsuthesis5104914.blogspot.com/>

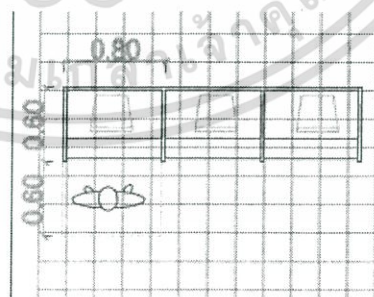
(สืบค้นเมื่อวันที่ 28 พฤษภาคม พุทธศักราช 2559)

10. โสตทัศนศึกษา

ประกอบด้วย Listening Booth Area
V.D.O. Booth Area
Slide Film Strip Area

พื้นที่ 0.86 ตารางเมตร/คน คิดเป็น 10% จากผู้ใช้งานห้องสมุด (1-2 คน)

พื้นที่ทั้งหมด 1.72 ตารางเมตร



ภาพที่ 5.20 แสดงส่วนโสตทัศนศึกษา

ที่มา : <http://archrsuthesis5104914.blogspot.com/>

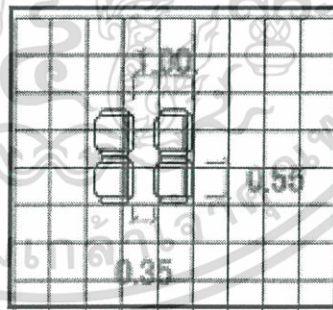
(สืบค้นเมื่อวันที่ 28 พฤษภาคม พุทธศักราช 2559)

¹Ernest Neufert Architect's Data(สืบค้นเมื่อวันที่ 12 พฤษภาคม พ.ศ. 2560)

รวมพื้นที่ทั้งหมด	131.6	ตารางเมตร
รวมพื้นที่ทั้งหมดและ Circulation ของส่วนห้องสมุดได้	171	ตารางเมตร

2. ห้องประชุม/บรรยาย (Theater)

เป็นส่วนเผยแพร่ความรู้แก่นักเรียน นักศึกษา นักวิชาการภายนอก และประชาชนที่สนใจได้เข้ามาฟังจากเจ้าหน้าที่ในศูนย์ฯ หรือวิทยากรจากภายนอก หรือชาวบ้านซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญ โดยเป็นพื้นที่ที่เนกประสงค์หากมีการจัดแสดงขึ้น รูปแบบห้องประชุมที่ใช้คือห้องประชุมแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้าก่อนเข้าชมกิจกรรมภายในโครงการ กำหนดการใช้เป็นห้องบรรยายขนาดกลาง คือ ความจุไม่เกิน 120 คน การออกแบบห้องที่มีผนังคู่ขนานกันไป หากเป็นที่แคบจะมีปรากฏการณ์ของเสียงวิ่งกลับไป-มาใน ห้อง (Sound Flutter) ดังนั้นการแก้ไขปัญหาห้องรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าแคบๆ จึงต้องทำให้ผนังทั้งสองด้านเอนออก (Tilt) จากกันบ้าง นอกจากนี้สัดส่วนของห้องที่เหมาะสมที่สุดในการรับฟังเสียงที่ดีต้องไม่แคบเกินไป และไม่กว้างเกินไป สัดส่วนของผนังห้องกว้าง : ยาว เป็น 1 : 1.2 ความยาวของห้องที่รับฟังเสียงที่ดีได้ ต้องไม่เกิน 2 เท่าของความกว้าง



ภาพที่ 5.21 แสดงส่วนห้องบรรยาย

ที่มา : <http://archrsthesis5104914.blogspot.com/>

(สืบค้นเมื่อวันที่ 28 พฤษภาคม พุทธศักราช 2559)

โดยส่วนห้องบรรยาย ประกอบด้วย

2.1	พื้นที่นั่งฟังบรรยาย พิจารณาจากจำนวนผู้เข้ารับฟังบรรยายขนาด 100 คน คิดพื้นที่เป็น 0.64 ตารางเมตร ต่อ 1 ที่นั่ง ¹	
	รวมพื้นที่	64.00 ตารางเมตร
2.2	พื้นที่จัดฉายสไลด์	
	พื้นที่	6.00 ตารางเมตร
2.3	ส่วนเตรียมการบรรยาย	
	พื้นที่	16.00 ตารางเมตร
2.4	ห้องปฏิบัติการทางเสียง	
	พื้นที่	10.00 ตารางเมตร
2.5	ห้องเก็บของ	
	พื้นที่	20.00 ตารางเมตร
2.6	ส่วนงานเจ้าหน้าที่โสตทัศนูปกรณ์	
	พื้นที่	12.00 ตารางเมตร
	รวมพื้นที่	128.00 ตารางเมตร
	รวมพื้นที่ทั้งหมดรวม Circulation 30% ของส่วนห้องประชุม/บรรยายได้	166.40 ตารางเมตร
	พื้นที่ส่วนบริการด้านการศึกษามีพื้นที่ทั้งหมด	337.40 ตารางเมตร

5.2.4 ส่วนบริการสาธารณะ (Facilities)

1. โถงทางเข้าหลักของโครงการ (Main Entrance Hall)

เป็นส่วน โถงต้อนรับผู้ที่เข้ามาใช้ภายในโครงการ โดยมีลักษณะเป็น Open Gallery เป็นจุดรวมผู้ใช้บริการ ก่อนจะแยกไปยังส่วนต่างๆตามโซนภายในของโครงการ โดยโครงการจะเปิดให้บริการ 8 ชั่วโมงต่อวัน (09:00-17:00 น. ยกเว้นวันจันทร์)

1.1 จะได้ผู้ที่เข้ามาใช้โครงการ (ปกติ) $413/8 = 52$ คน/ชั่วโมง

1.2 คาดการณ์ผู้ใช้อยู่ในช่วง Peak Hour = 60 คน/ชั่วโมง

1.3 ผู้เข้าใช้เป็นหมู่คณะสูงสุด 250 คน (จากการประมาณ)

รวมกับผู้เข้าใช้โครงการในเวลา 1 ชั่วโมง = 310 คน/ชั่วโมง

¹Ernest Neufert Architect's Data (สืบค้นเมื่อวันที่ 12 พฤษภาคม พ.ศ. 2560)

1.4 ผู้เข้าใช้โครงการ 1 คน ใช้พื้นที่ 0.64 ตารางเมตร/คน (0.80 x 0.80)

= 198.4 ตารางเมตร

ก. บริการฝากของ = 9 ตารางเมตร

ข. เคาน์เตอร์บริการ = 30 ตารางเมตร

ค. ATM 2 ตู้ @ 1.50 ตารางเมตร = 3 ตารางเมตร

ง. Telephone Booth 4 เครื่อง @ 0.8 ตารางเมตร = 3.20 ตารางเมตร

รวมพื้นที่โถงทางเข้าโครงการ 243.60 ตารางเมตร

รวมพื้นที่โถง และ Circulation 20% 292.32 ตารางเมตร

2. ส่วนร้านกาแฟ (Cafeteria)

เป็นร้านกาแฟที่รองรับผู้ใช้โครงการ โดยสามารถใช้เป็นจุดนัดพบหรือพูดคุยระหว่างส่วนตัว ภายในโครงการได้ ซึ่งการคิดพื้นที่ สามารถคิดได้จากเวลาที่ร้านรองรับผู้ใช้งานได้สูงสุด คือช่วงเวลา 12:30 – 13:30 น. เป็นเวลา 1 ชั่วโมง โครงการมีผู้เข้าใช้เฉลี่ย 52 คน/ชั่วโมง (จากการคาดการณ์จำนวนผู้เข้าใช้โครงการ)

ช่วงเวลา 1 ชั่วโมง จะมีผู้ใช้โครงการ = 52 คน

กำหนดให้ร้านสามารถรองรับจำนวนผู้ใช้งาน 30%

จากผู้ใช้ทั้งหมดในช่วงเวลานี้ = 16 คน

ช่วงเวลาการนั่งประมาณ 30 นาที/คน 1 ชั่วโมง นั่งได้ 2 ช่วง

ดังนั้น 1 ช่วง นั่งได้ = 16 คน

จัดให้มี 4 ที่นั่ง/1 ชุด (พื้นที่ 5.76 ตารางเมตร/1 ชุด)¹ ทั้งหมด

4 ชุด จะ ได้พื้นที่ = 23.04 ตารางเมตร

พื้นที่เตรียมเครื่องดื่ม และอาหารคิดเป็น 15% ของพื้นที่นั่ง

= 7 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ = 30.04 ตารางเมตร

รวมพื้นที่กับ Circulation 30% ส่วนร้านกาแฟทั้งหมด 39.05 ตารางเมตร

¹ Ernest Neufert Architect's Data (สืบค้นเมื่อวันที่ 12 พฤษภาคม พ.ศ. 2560)

3. ส่วนร้านอาหาร (Restaurant)

การคิดพื้นที่ส่วนร้านอาหาร คิดจากช่วงเวลาที่ร้านรองรับผู้ใช้งานสูงสุด

คือ ช่วงเวลา 12:30 น.-13:30 น. (1 ชั่วโมง)

โครงการมีผู้ใช้เฉลี่ย คน/ชั่วโมง

1. ช่วงเวลา 1 ชั่วโมงจะมีผู้ใช้โครงการ	= 52 คน
2. กำหนดให้ร้านสามารถรองรับจำนวนผู้ใช้งาน 60% จากผู้ใช้ทั้งหมดในช่วงเวลาดังกล่าว	= 32 คน
3. ช่วงเวลาการนั่งประมาณ 30 นาที/คน ดังนั้น 1 ชั่วโมง นั่งได้ 2 ผลัด เพราะฉะนั้น 1 ผลัด นั่งได้	= 16 คน
4. จัดให้มี 4 ที่นั่ง/ 1 ชุด (พื้นที่ 12 ตารางเมตร/ 1 ชุด ทั้งหมด 4 ชุด จะได้พื้นที่	= 48 ตารางเมตร
5. พื้นที่ครัวคิดเป็น 30% ของพื้นที่นั่ง	= 14.4 ตารางเมตร
6. พื้นที่ส่วนบริการแบ่งเป็น	
a. เก็บอาหารและเครื่องดื่ม 25% ของครัว	= 3.60 ตารางเมตร
b. เก็บเครื่องมือทำความสะอาดและขยะ 15% ของครัว	= 2.16 ตารางเมตร
รวมขนาดพื้นที่ส่วนบริการ	= 5.78 ตารางเมตร
รวมขนาดพื้นที่ส่วนร้านอาหารโครงการ	68.18 ตารางเมตร
รวมพื้นที่ส่วนบริการสาธารณะ	420 ตารางเมตร

5.2.4 ส่วนสำนักงานบริหารโครงการ (Administrator)

เป็นส่วนสำนักงานสำหรับผู้บริหารโดยโครงการ โดยมีการอ้างอิงมาจากมาตรฐานอาคารราชการ และอาคารกรณีศึกษาพิพิธภัณฑสถานการเรียนรู้โดยสรุปเป็นตารางพื้นที่ และแบ่งได้ดังนี้

ตารางที่ 5.8 ตารางแสดงขนาดพื้นที่ส่วนต่าง ๆ ของสำนักงานภายในโครงการ

ฝ่าย	ประเภทบุคลากร	จำนวนบุคลากร (คน)	พื้นที่/หน่วย (ตารางเมตร)	พื้นที่รวม (ตารางเมตร)
1. ผู้อำนวยการศูนย์	ผู้อำนวยการ	1	24	24
	เลขานุการ	1	4.5	4.5
2. รองผู้อำนวยการศูนย์	รองผู้อำนวยการศูนย์	2	20	40
	เลขานุการ	2	4.5	9
3. ฝ่ายธุรการ และการเงิน	หัวหน้าฝ่าย	1	16	16
	รองหัวหน้าฝ่าย	1	12	12
	เลขานุการ	1	4.5	4.5
	หัวหน้าแผนกบัญชี การเงิน	1	4.5	4.5
	เจ้าหน้าที่พัสดุ	2	4.5	9
	เจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียนข้อมูล	1	4.5	4.5
	แผนกการตลาดและ ประชาสัมพันธ์	3	4.5	13.5
	เจ้าหน้าที่	3	4.5	13.5
	เจ้าหน้าที่วางแผนกิจกรรม	1	4.5	4.5
	เจ้าหน้าที่แผนกจัดหา ผู้สนับสนุนโครงการ	2	4.5	9
	ฝ่ายอาคารและสถานที่	8	4.5	36
	พนักงานทำความสะอาด	6	4.5	27
	แผนกรักษาความปลอดภัย	4	4.5	18
	พนักงานทั่วไป	10	4.5	45
1. ฝ่ายบริการ วิชาการ	หัวหน้าฝ่าย	1	16	16
	รองหัวหน้าฝ่าย	1	12	12
	เลขานุการ	1	4.5	4.5
	หัวหน้าฝ่ายให้บริการการศึกษา	2	4.5	9
	เจ้าหน้าที่จัดการด้านกิจกรรม	3	4.5	13.5
	บรรณารักษ์	2	4.5	9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.8 ตารางแสดงขนาดพื้นที่ส่วนต่าง ๆ ของสำนักงานภายในโครงการ (ต่อ)

ฝ่าย	ประเภทบุคลากร	จำนวนบุคลากร (คน)	พื้นที่/หน่วย (ตารางเมตร)	พื้นที่รวม (ตารางเมตร)
	เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดหาจัดซื้อ หนังสือ และสื่อ	2	4.5	9
2. ฝ่ายเทคนิค	หัวหน้าแผนกนิทรรศการ	1	4.5	4.5
	เจ้าหน้าที่ควบคุมการออกแบบ และจัดนิทรรศการ (Project Manager)	4	4.5	18
	หัวหน้าแผนกพัฒนาการ	1	4.5	4.5
	เจ้าหน้าที่จำหน่ายบัตร	1	4.5	4.5
	เจ้าหน้าที่รับฝากของ	1	4.5	4.5
	เจ้าหน้าที่ร้านค้า	2	4.5	9
	หัวหน้าแผนกซ่อมบำรุง	1	4.5	4.5
	หัวหน้าฝ่ายเทคนิค	1	4.5	4.5
	เจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิค	6	4.5	27
รวมพื้นที่				448.5

จากการสรุปหาพื้นที่ของส่วนสำนักงานบริการพิพิธภัณฑ์ผ้าไหมมัดดัด จังหวัดอุดรธานี ได้พื้นที่รวม
ของส่วนทำงานพนักงาน = 448.50 ตารางเมตร
ห้องประชุม = 26 ตารางเมตร
ห้องรับแขก = 20 ตารางเมตร
ห้องเก็บของและพัสดุ = 12 ตารางเมตร
Pantry = 9 ตารางเมตร
รวมขนาดของพื้นที่ส่วนสำนักงานบริหาร โครงการ = 515.50 ตารางเมตร
รวมขนาดพื้นที่ของสำนักงานบริหาร และ Circulation = 670.15 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.5 ส่วนงานบริการและอาคารสถานที่ (Service)

ส่วนงานบริการ และอาคารสถานที่ภายในพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ จังหวัดอุดรธานี ประกอบไปด้วย

1. Locker / W.C. เจ้าหน้าที่โครงการ

ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าพนักงาน และห้องน้ำของเจ้าหน้าที่ภายในโครงการ รวมถึงพนักงานที่จ้างจากภายนอก เช่น พนักงานรักษาความปลอดภัย และพนักงานทำความสะอาด เป็นต้น

ส่วน Locker ชาย	= 12	ตารางเมตร
ส่วนห้องน้ำชาย (5 ห้อง)	= 16	ตารางเมตร
ส่วน Locker หญิง	= 12	ตารางเมตร
ส่วนห้องน้ำหญิง (5 ห้อง)	= 18	ตารางเมตร
รวมขนาดพื้นที่ Locker / W.C. ของเจ้าหน้าที่โครงการ	= 58	ตารางเมตร

2. ห้องพักผ่อน/รับประทานอาหารของเจ้าหน้าที่โครงการ

เป็นพื้นที่พักผ่อนสำหรับเจ้าหน้าที่ในเวลาพักกลางวัน ก่อน และหลังเข้างาน อยู่ในบริเวณเดียวกับห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า โดยเจ้าหน้าที่ใช้เป็นส่วนรับประทานอาหารที่นำมาจากบ้านได้ หรืออาจจะไปรับประทานอาหารในส่วน Food Court ในโครงการได้

คิดเป็น 10% จากพนักงานในโครงการทั้งหมด	73 คน	คือ 8 คน
พื้นที่พักผ่อน/รับประทานอาหาร 4 ที่นั่ง	ใช้พื้นที่ 10	ตารางเมตร
มีจำนวนโต๊ะ	2 ชุด เท่ากับ	20 ตารางเมตร

3. ห้องน้ำ

สำหรับห้องน้ำในแต่ละส่วนของโครงการนั้น คิดจากจำนวนสุขภัณฑ์ที่เพียงพอต่อการรองรับอัตราของผู้เข้าใช้ ซึ่งแต่ละองค์ประกอบจะมีจำนวนสุขภัณฑ์ที่แตกต่างกันไป ซึ่งพื้นที่ในการใช้งานของผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ แต่ละชนิดสามารถแบ่งได้ ดังนี้

1. ห้องน้ำ (ห้องส้วม)	0.90 x 1.50	= 1.35 ตารางเมตร
2. อ่างล้างมือ	1.00 x 0.80	= 0.80 ตารางเมตร
3. โถปัสสาวะชาย	0.70 x 0.80	= 0.56 ตารางเมตร

โดยอัตราของสุขภัณฑ์จำแนกตามชนิดของอาคาร ตามตารางดังต่อไปนี้

ตารางที่ 5.9 แสดงอัตราส่วนห้องน้ำในอาคารสาธารณะ

จำนวนพื้นที่	ห้องน้ำ		ปัสสาวะชาย	อ่างล้างหน้า	
	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
901-1,000	6	7	6	5	5

ตารางที่ 5.10 ตารางแสดงจำนวนห้องน้ำ และห้องส้วมขององค์ประกอบอื่นๆ

ชนิดหรือประเภทของอาคาร	ห้องส้วม		ห้องน้ำ	อ่างล้างมือ
	โถชักโครก	ปัสสาวะ		
หอประชุมหรือโรงมหรสพต่อพื้นที่อาคาร 200 ตารางเมตร หรือต่อ 100 คน ที่กำหนดให้ใช้สอยอาคารนั้น ทั้งนี้ให้ถือจำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์				
(ก) สำหรับผู้ชาย	1	2	-	1
(ข) สำหรับผู้หญิง	2	-	-	1
สำนักงาน ต่อพื้นที่อาคาร 300 ตารางเมตร				
(ก) สำหรับผู้ชาย	1	2	-	1
(ข) สำหรับผู้หญิง	2	-	-	1
ภัตตาคาร ต่อพื้นที่สำหรับตั้งโต๊ะอาหาร 200 ตารางเมตร				
(ก) สำหรับผู้ชาย	1	2	-	1
(ข) สำหรับผู้หญิง	2	-	-	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อทำการแยกคิดตามจำนวนของห้องน้ำในแต่ละพื้นที่แล้ว ได้จำนวนห้องน้ำ และขนาดของพื้นที่ห้อง ดังตารางที่ 5.11

ตารางที่ 5.11 ตารางแสดงสัดส่วนพื้นที่ และการใช้งานสุขภัณฑ์

พื้นที่การใช้งาน	พื้นที่ (ตาราง เมตร)	จำนวน (คน)	ชักโครก		ปัสสาวะ	อ่างล้างมือ		คนพิการ	
			ชาย	หญิง	ชาย	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง
โถงทางเข้าหลัก	292.32		2	4	4	2	2	1	1
ส่วนจัดแสดง นิทรรศการ	3,705.73		19	38	38	19	19	1	1
ส่วนบริการวิชาการ	441.60		3	6	6	3	3	1	1
ร้านกาแฟ	39.05	16	1	2	2	1	1	1	1
ร้านอาหาร	88.63	16	1	2	2	1	1	1	1
ส่วนสำนักงาน	670.15	73	3	6	6	3	3	1	1
รวม			29	58	58	29	29	6	6

หมายเหตุ จำนวนที่กำหนดนี้เพิ่มขึ้นจากกฎหมายกำหนดอีก 1 ชุด โดยคิดจากพื้นที่/200 ตารางเมตร จากตารางแสดงจำนวนสุขภัณฑ์ที่ต้องการใช้ในแต่ละส่วนสามารถนำมาคิดหาพื้นที่การใช้งานห้องน้ำแต่ละแผนกต่างๆ ได้ดังตารางที่ 5.11

ตารางที่ 5.12 ตารางจำนวนสุขภัณฑ์ที่ต้องการใช้ในแต่ละองค์ประกอบของโครงการqw

ขนาดพื้นที่การใช้ งาน	ชักโครก		ปัสสาวะ	อ่างล้างมือ		คนพิการ		รวม	Circulation 20%	พื้นที่ จริง
	ชาย	หญิง	ชาย	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง			
	1.35	1.35	0.56	0.8	0.8	2.89	2.89			
ส่วนโถงทางเข้า	2.7	5.4	2.24	1.6	1.6	2.89	2.89	19.32	3.86	25.12
ส่วนนิทรรศการ	25.65	51.30	21.28	15.2	15.2	2.89	2.89	134.41	26.88	161.29
ส่วนบริการ วิชาการ	4.05	8.1	3.36	2.4	2.4	2.89	2.89	26.09	5.21	31.3
ร้านกาแฟ	1.35	2.7	1.12	0.8	0.8	2.89	2.89	12.55	2.51	15.0
ร้านอาหาร	1.35	2.7	1.12	0.8	0.8	2.89	2.89	12.55	2.51	15.0
ส่วนสำนักงาน	4.05	8.1	3.36	2.4	2.4	2.89	2.89	28.49	5.21	37.03
รวมพื้นที่										284.74

รวมขนาดพื้นที่ของห้องน้ำในพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ จังหวัดอุดรธานี เท่ากับ 284.74 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ห้องเก็บของรวม

ห้องเก็บของรวมของโครงการใช้เพื่อเก็บของเกี่ยวกับงานอาคารสถานที่ของโครงการเช่น อุปกรณ์ทำความสะอาด อุปกรณ์รักษาความปลอดภัย อุปกรณ์ทำสวน เป็นต้น

คิดเป็นพื้นที่ 3% ของพื้นที่ใช้งานทั้งหมด 4,028.84 ตารางเมตร (ไม่รวม Circulation และ ที่จอดรถ)

รวมขนาดพื้นที่ของห้องเก็บของ เท่ากับ **120.86 ตารางเมตร**

5. ห้องเก็บขยะ และพื้นที่คัดแยก

เป็นพื้นที่พักรวมขยะที่นำมาจากแต่ละพื้นที่ใช้งานของแต่ละส่วนภายในโครงการ เช่นร้านอาหาร ห้องน้ำ สำนักงาน เป็นต้น โดยที่แต่ละพื้นที่จะต้องทำการคัดแยกขยะก่อนที่นำมาไว้ในจุดพักนี้

กำหนดพื้นที่เท่ากับ **20 ตารางเมตร**

6. ห้องเครื่องไฟฟ้า

ระบบของห้องเครื่องไฟฟ้าในโครงการ ประกอบด้วยห้องหลัก ๆ ที่ใช้งานภายในพื้นที่ของโครงการ ซึ่งมีด้วยกัน 4 ห้อง คือ

6.1 ห้อง MDB

ขนาดตู้ MDB คือ 2 ตารางเมตร (0.8x2.5) ต้องมีระยะปลอดภัย 0.35 ม. รอบตู้ จึงได้กำหนดพื้นที่ห้อง MDB ของโครงการประมาณ 20 ตารางเมตร

6.2 ห้อง Transformer

กำหนดขนาดของพื้นที่เครื่อง Transformer ของโครงการประมาณ 20 ตารางเมตร

6.3 ห้อง Generator

กำหนดให้ภายในโครงการมีเครื่อง Generator 1 เครื่อง

โดยห้องทำงานเครื่องของ Generator จะบรรจุเครื่อง

Generator ขนาดเครื่องละ 1x2 เมตร ขนาดเท่ากับ 2 ตารางเมตร

เว้นระยะปลอดภัยรอบเครื่องประมาณ 0.35 เมตร

ความสูงจากพื้นถึงท้องคานไม่น้อยกว่า 3.5 เมตร

รวมขนาดพื้นที่ห้อง Generator ของโครงการประมาณ 30 ตารางเมตร

กำหนดขนาดพื้นที่ห้องเครื่องไฟฟ้าของโครงการประมาณ **70 ตารางเมตร**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.4 ห้อง Electric Room

ห้อง Electric Room จะมีการกระจายไปทั่วแต่ละชั้นของอาคาร

ใช้พื้นที่ชั้นละ

12 ตารางเมตร

7. ห้องระบบสุขาภิบาล

ในโครงการของพิพิธภัณฑสถานผ้าห่มจี๊ด เรื่องระบบสุขาภิบาลเป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงในเรื่องการใช้ระบบต่างๆ เนื่องจากต้องมีการคำนวณการใช้น้ำให้เกิดความเพียงพอต่อโครงการสามารถจำแนกออกได้เป็น

7.1 ถังเก็บน้ำ

คิดจากจำนวนการใช้น้ำ 75 ลิตร/คน/วัน

จำนวนผู้ใช้โครงการสูงสุด 340 คน/วัน

รวมบุคลากรในโครงการ 73 คน

รวมผู้ใช้งานภายในโครงการ

413 คน / วัน

ได้ปริมาณการใช้น้ำสูงสุด

= 30,975 ลิตร

ขนาดของถังเก็บน้ำ คิดจากปริมาณน้ำใช้ปกติ

= 31 ลบ.ม.

ปริมาณน้ำสำรอง 1 วัน

= 31 ลบ.ม.

ปริมาณน้ำดับเพลิง 3 ชั่วโมง

= 7 ลบ.ม.

รวมปริมาณน้ำที่ใช้ในโครงการ

= 69 ลบ.ม.

ขนาดของถังเก็บน้ำแยกเป็น 2 ถัง ถังละ

= 34.5 ลบ.ม.

ถังเก็บน้ำเก็บไว้ใช้ 3 ชั่วโมง ขนาด (7x7.5x2)(ขนาด 52.5 ตร.ม.) = 35.00 ลบ.ม.

ขนาดพื้นที่ถังเก็บน้ำถังละ 52.5 ตร.ม. จำนวน 2 ถัง

= 105 ตร.ม.

7.2 ปั้มน้ำ (3 เครื่อง)

ปั้มน้ำที่ใช้ภายในโครงการประกอบด้วยกัน 3 เครื่อง ได้แก่ ปั้มน้ำประปา

(2 เครื่อง) ปั้มน้ำดับเพลิง (2 เครื่อง) และปั้มน้ำเสีย (ส่งไปบำบัด)

ใช้ขนาดเครื่องละ 0.9 x 1.5

= 1.35 ตารางเมตร

ระยะห่างระหว่างเครื่อง 0.8 เมตร ระยะโดยรอบ 1.5 เมตร

พื้นที่ต่อเครื่อง

= 17.55 ตารางเมตร

ปั้มน้ำ 4 เครื่อง

= 70.20 ตารางเมตร

รวมขนาดพื้นที่ส่วนปั้มน้ำ

= 89.10 ตารางเมตร

รวมขนาดพื้นที่ส่วนสุขาภิบาลของโครงการประมาณ

= 194.10 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. ระบบเครื่องปรับอากาศ

ในโครงการพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ มีส่วนพื้นที่ใช้งานที่อยู่ทั้งภายนอก และภายในของโครงการ ซึ่งภายในอาคารของโครงการจะมีการติดตั้งระบบปรับอากาศอยู่ตามพื้นที่ต่างๆ ซึ่งมีส่วนประกอบ ดังนี้

8.1 Chiller

การคิดจำนวนการปรับอากาศภายในโครงการ คิดพื้นที่ที่ต้องการปรับอากาศ 80% ของพื้นที่ใช้งาน ได้แก่ โถงทางเข้าหลักของโครงการ ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ ส่วนร้านค้าของโครงการ ส่วนสำนักงานบริหารโครงการ

รวมพื้นที่ต้องการใช้เครื่องปรับอากาศ	= 5,237.48 ตารางเมตร
ปรับอากาศ 80%	= 4,189.98 ตารางเมตร
เพราะฉะนั้น 4,190 ตารางเมตร	= 4,190,000 BTU
โดย 1 ตันความเย็น มีค่า 12,000 BTU	= 350 ตัน

ทางโครงการจึงเลือก Chiller 350 ตัน โดยแบ่งเป็น 150 ตัน 1 เครื่อง และ 200 ตัน 1 เครื่อง ใช้งานสลับกันเพื่อสำรองฉุกเฉินอีกด้วย

Chiller ใช้พื้นที่ในการติดตั้ง = 110 ตารางเมตร

8.2 Cooling Tower

จำนวน Cooling Tower จะเป็นไปตามจำนวน Chiller เนื่องจากโครงการใช้ขนาด 150 ตัน และ 200 ตัน อย่างละเครื่อง เพราะฉะนั้นต้องมี Cooling Tower 100 ตัน 3 เครื่อง

พื้นที่วาง Cooling Tower (มาตรฐาน) = 100 ตารางเมตร

8.3 ห้อง AHU

คิดจากพื้นที่ที่ต้องการปรับอากาศ

เลือกใช้ AHU ตัวละ 50 ตัน จะได้ AHU ทั้งหมด = 15 เครื่อง

ห้อง AHU มีพื้นที่ห้องละ 12 ตารางเมตร

จะมีพื้นที่สำหรับ AHU = 180 ตารางเมตรรวมขนาดพื้นที่ส่วนห้องเครื่องปรับอากาศของโครงการประมาณ

= 390 ตารางเมตร

9. ห้องควบคุมกลาง (Central Control)

ประกอบไปด้วย แผงควบคุม และจอมอนิเตอร์ ที่แสดงงานระบบควบคุมอาคารด้านต่างๆ เช่น ระบบป้องกันอัคคีภัย ระบบรักษาความปลอดภัย ระบบควบคุมงานวิศวกรรมอาคาร

ขนาดห้องควบคุมกลาง = 40 ตารางเมตร

10. พื้นที่อเนกประสงค์ ซ่อมบำรุง ทำอุปกรณ์ ทำป้าย ทำฉาก

เป็นพื้นที่ว่างอเนกประสงค์ ใช้เป็นลานซ่อมบำรุง หรือเตรียมงาน เช่น

ประกอบอุปกรณ์ประกอบฉาก ทาสี คิดพื้นที่เป็น 1% ของพื้นที่ใช้งาน 4,028.84 ตารางเมตร (ไม่รวม Circulation และพื้นที่จอดรถ) = 41 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ส่วนควบคุมกลาง = 81 ตารางเมตร

ขนาดพื้นที่ส่วนงานบริการ และอาคารสถานที่ (Service) เท่ากับ 1,230.70 ตารางเมตร

รวมขนาดพื้นที่ส่วนงานบริการ และอาคารสถานที่ (Service) คิดรวม Circulation 15% เท่ากับ 1,415.30 ตารางเมตร

5.2.6 ส่วนจอดรถ (Parking)

อ้างอิงจากกฎหมายอาคาร ซึ่งมีวิธีคิด 2 วิธี โดยให้ถือเอาวิธีที่มีจำนวนมากกว่า

(1) อาคารขนาดใหญ่ให้มีพื้นที่จอดรถไม่น้อยกว่า 1 คัน/พื้นที่อาคาร 240 ตารางเมตร

พื้นที่อาคาร 5444.14 / 240 = 23

คัน

(2) คิดจากประเภทของเนื้อที่ใช้สอยภายในอาคารตามกฎหมาย พิจารณาตามกฎหมายกระทรวง ฉบับที่ 7 (พุทธศักราช 2517) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช 2479 สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 5.13

ตารางที่ 5.13 ตารางแสดงจำนวนที่จอดรถคิดตามประเภทเนื้อที่ใช้สอยโครงการต่างๆตามกฎหมาย

พื้นที่การใช้งาน	คัน/ตารางเมตร	พื้นที่หรือจำนวน (ตารางเมตร) หรือ (หน่วย)	จำนวน (คัน)
ส่วนนิทรรศการ	1/240	4,028.84	17
ส่วนบริการการศึกษา	1/240	337.40	2
ร้านกาแฟ และร้านอาหาร	1/40	107.23	3
ส่วนสำนักงานบริหาร	1/120	670.15	6
รวม			28

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้น จำนวนรถยนต์ทั้งหมดภายในโครงการ	28 คัน
พื้นที่จอดรถ (13.75 ตารางเมตร/คัน)	= 385 ตารางเมตร
กำหนดให้มีพื้นที่จอดรถบริการ 2 คัน (18 ตารางเมตร/คัน)	= 36 ตารางเมตร
กำหนดให้มีที่จอดรถบัส 2 คัน (40 ตารางเมตร/คัน)	= 80 ตารางเมตร
ที่จอดรถคนพิการ ¹ (ในที่จอดรถ 10-50 คัน ต้องมีที่จอดรถคนพิการ 1 คัน) กำหนด 2 คัน	
ซึ่ง 1 คัน ใช้พื้นที่ (20.40 ตารางเมตร) (2.40 + ที่ว่างข้างรถ 1 เมตร x 6 เมตร)	
	= 40.80 ตารางเมตร
รวมพื้นที่ส่วนที่จอดรถคิดรวม Circulation 100%	= 541.80 ตารางเมตร

ตารางที่ 5.14 ตารางสรุปพื้นที่ใช้งานของโครงการพิพิธภัณฑ์ผ้าไหมมัด จังหวัดอุดรธานี

องค์ประกอบ	รวมพื้นที่รวม (ตารางเมตร)
1. ส่วนจัดแสดง	
นิทรรศการถาวร	1,472
นิทรรศการชั่วคราว	441.6
คลังพิพิธภัณฑ์	1,616.35
รวมพื้นที่ส่วนจัดแสดง และ Circulation	4,588.93
2. ส่วนการเรียนรู้	
แปลงปลูกคั้นหม่อน	400
โรงเลี้ยงหนอนไหม	15.6
ส่วนสาธิตการทอผ้าโดยชาวบ้าน	
3. ส่วนบริการการศึกษา	
ห้องสมุด	131
ห้องบรรยาย 100 ที่นั่ง	128
รวมพื้นที่ส่วนบริการทางการศึกษา และ Circulation	336.7
4. ส่วนบริการสาธารณะ	
โถงทางเข้า	243.6
ร้านค้าแฟ	30.04

¹ กฎกระทรวง กำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา พ.ศ. 2548

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ร้านอาหาร	68.18
รวมพื้นที่ส่วนบริการสาธารณะ และ Circulation	444.36
5. ส่วนบริหาร โครงการ	
ส่วนเจ้าหน้าที่สำนักงาน	448.5
พื้นที่ส่วนกลาง	67
รวมพื้นที่ส่วนบริหารโครงการ และ Circulation	670.15
6. ส่วนบริการและอาคารสถานที่	
ลิฟท์เกอร์	58
พักผ่อน / รับประทานอาหาร	20
ห้องน้ำ	284.74
ห้องเก็บของ	120.86
ห้องเก็บขยะและพื้นที่คัดแยก	20
ห้องเครื่องไฟฟ้า	70
Electronic Room	12
ส่วนสุขาภิบาล	299.1
ส่วนปรับอากาศ	390
Central Control	40
พื้นที่เอนกประสงค์ / ซ่อมบำรุง	81
รวมพื้นที่ส่วนบริการและอาคารสถานที่ และ Circulation	1,814.41
7. ส่วนที่จอดรถ รวม Circulation	
รวมพื้นที่ทั้งหมดของโครงการ	8,396.35

ดังนั้นพิพิธภัณฑน์ผ้าไหมมัดขิด จังหวัดอุดรธานี มีพื้นที่ใช้งานทั้งหมดของโครงการ 8,396.35 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

การศึกษาข้อมูลที่ตั้งโครงการ

การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการเป็นวิธีการศึกษาด้านความเหมาะสมในพื้นที่ตั้งของโครงการ ซึ่งเป็นการวิเคราะห์เพื่อให้ได้มาซึ่งพื้นที่ตั้งของโครงการที่สามารถส่งเสริมให้พื้นที่เกิดการใช้งานเป็นกิจกรรมที่เหมาะสม และเป็นไปตามนโยบายของทางองค์การบริหารส่วนท้องถิ่นของจังหวัดอุดรธานี โดยอาศัยข้อมูลที่ได้ทำการศึกษามา ในด้านผู้ใช้งานโครงการ ภูมิศึกษา รวมถึงองค์ประกอบและพื้นที่ใช้สอย สามารถแบ่งเกณฑ์การพิจารณาเลือกที่ตั้งของโครงการได้ ดังนี้

6.1 แนวทางการเลือกที่ตั้งโครงการ

เนื่องจากโครงการพิพิธภัณฑ์ธานีหมีจิด จังหวัดอุดรธานี จัดตั้งขึ้นด้วยวัตถุประสงค์เพื่อเก็บรักษาและจัดแสดงผ้าหมีจิดพื้นเมืองเพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม และประเพณีท้องถิ่นจึงมีความจำเป็นในการเลือกที่ตั้ง เพื่อตอบสนองต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ การท่องเที่ยวหมีจิด รวมถึงยังเป็นพื้นที่สาธารณะสำหรับทำกิจกรรม หรือพักผ่อนหย่อนใจให้กับชุมชน และเนื่องจากจังหวัดอุดรธานีเป็นจังหวัดที่มีอารยธรรมเกี่ยวกับการทอผ้ามาอย่างยาวนาน จากหลักฐานที่ค้นพบในแหล่งอารยธรรมบ้านเชียง รวมถึงเป็นจังหวัดที่มีการทอผ้าหมีจิดที่เป็นเอกลักษณ์ประกอบกับเพื่อการพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์และส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม ประเพณีท้องถิ่น และจำนวนนักท่องเที่ยวที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้ที่ตั้งโครงการควรอยู่ในจังหวัดอุดรธานี ซึ่งจะเป็นการสนับสนุนการศึกษานอกห้องเรียนในพื้นที่ และส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ ส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม และประเพณีท้องถิ่น ตามนโยบายยุทธศาสตร์ของจังหวัดอุดรธานีอีกด้วย

จากการศึกษาข้อมูล สถานที่ตั้งของโครงการประเภทพิพิธภัณฑ์นั้น จะต้องมีความเหมาะสมของที่ตั้งและโครงการ ดังนี้

6.1.1 ลักษณะทางกายภาพของที่ตั้งโครงการ

1. ลักษณะทางภูมิศาสตร์ ระดับความสูงต่ำ ความลาดเอียง การระบายน้ำ ตลอดจนการรับน้ำหนักของดิน ควรมีสภาพพื้นที่ ที่เหมาะสมหรือทำการพัฒนาสภาพที่ดินไม่มากเกินไป
2. ควรอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมต่อบรรยากาศการเรียนรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.1.2 ความสัมพันธ์ระหว่างที่ตั้งโครงการกับสภาพแวดล้อม

3. พิพิธภัณฑ์ธานีหมีขิด จังหวัดอุดรธานี เป็นโครงการที่มุ่งเน้นการศึกษาความรู้ นอกห้องเรียน จึงควร ตั้งอยู่ใกล้ย่านเมืองหรือชุมชน เพื่อให้สะดวกต่อการเข้าถึง โครงการ และมีจุดที่ดึงดูดความสนใจในการเข้ามาใช้โครงการ
4. ควรอยู่ใกล้ย่านสถานศึกษา สถาบัน หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นการ ส่งเสริมโครงการควรอยู่ในพื้นที่ที่เป็นแหล่งนันทนาการ เพื่อเป็นที่พักผ่อนหย่อนใจแก่คนในพื้นที่ และเป็นการเพิ่มโอกาสเพิ่มจำนวนผู้ใช้โครงการอีกด้วย
5. ควรอยู่ห่างจากเขตอุตสาหกรรม และสภาพแวดล้อมที่อันตราย หรือเป็นพิษ
6. ควรอยู่ในพื้นที่ ที่พร้อมด้วยสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ
7. ควรมีอาณาบริเวณที่เพียงพอสำหรับการก่อสร้างอาคาร และเหลือไว้เป็นที่ว่างรอบอาคาร เพื่อจัดกิจกรรมกลางแจ้งของชุมชน

6.1.3 ความสัมพันธ์ระหว่างที่ตั้งโครงการกับสภาพการจราจร

1. ที่ตั้งโครงการควรเข้าถึงได้ง่าย ทั้งทางเท้าและทางรถยนต์ มีผิวจราจรที่กว้างเพียงพอต่อการสัญจร
2. ไม่ควรอยู่ในพื้นที่ที่มีปัญหาเสียงรบกวนจากสภาพแวดล้อม โดยรอบ
3. ควรอยู่บนเส้นทางสายหลักของชุมชน เพื่อการเดินทางที่สะดวก

จากข้อมูลข้างต้น จะได้ข้อสรุปข้อพิจารณาการเลือกที่ตั้งโครงการ โดยแบ่งเป็นหัวข้อต่างๆ ได้แก่

- 1) ย่านที่ตั้ง มีความเหมาะสมตามข้อกำหนด ใกล้แหล่งชุมชนและเมือง ใกล้กับสถานศึกษา หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ที่จะสนับสนุนโครงการ
- 2) สภาพแวดล้อม บริเวณโดยรอบที่ตั้งโครงการควรส่งเสริมกิจกรรมของโครงการ สนับสนุนการเรียนรู้ และมีบรรยากาศที่ร่มรื่น เหมาะแก่การพักผ่อนหย่อนใจ
- 3) การคมนาคม ต้องมีการคมนาคมที่สะดวกทั้งทางเท้าและทางรถยนต์ มีผิวจราจรที่ดี และกว้างขวางเพียงพอต่อการสัญจรอย่างสะดวก
- 4) การดึงดูดเข้าสู่ที่ตั้งโครงการ ควรสังเกตง่าย อยู่ใกล้สถานที่สำคัญ หรือสถานที่ที่น่าสนใจอื่นๆ เพื่อเพิ่มโอกาสการเข้าถึงโครงการ
- 5) ราคาที่ดิน ไม่ควรมีราคาที่สูงเกินไป เป็นที่ดินว่างเปล่า ไม่มีอาคารหรือสิ่งปลูกสร้างเดิมในพื้นที่ เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการพัฒนาที่ดิน
- 6) ระบบสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ มีความพร้อมของระบบสาธารณูปโภค

และสาธารณูปการเพื่ออำนวยความสะดวกแก่โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 7) ลักษณะทางกายภาพของที่ดิน ควรมีขนาดพื้นที่ดินที่เหมาะสมกับโครงการ ระดับความสูงต่ำ ความลาดเอียง การระบายน้ำ ตลอดจนการรับน้ำหนักของดินที่เหมาะสม
- 8) ความปลอดภัย ควรอยู่ในพื้นที่ที่ไม่มีปัญหาอุบัติเหตุ และอาชญากรรมบ่อยครั้ง
- 9) การพัฒนาที่ดินในอนาคต ควรอยู่ในพื้นที่ที่มีการพัฒนาใหม่ อาทิ ใกล้ถนนตัดใหม่ เพื่อรองรับการขยายตัวที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

6.2 การวิเคราะห์พิจารณาการเลือกที่ตั้งโครงการ

ในการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ ควรมีการคำนึงถึงความเหมาะสมและสอดคล้องกันของข้อพิจารณาต่างๆ และบริบทของพื้นที่อย่างละเอียด โดยแบ่งการพิจารณาเป็น 2 หัวข้อ ดังนี้

6.2.1 การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการในระดับมหภาค

ในการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ จังหวัดอุดรธานี ได้คำนึงถึงหลักการพิจารณาต่างๆ โดยเริ่มพิจารณาในขอบเขตจังหวัดอุดรธานี โดยอาศัยข้อสรุปข้อพิจารณาในการเลือกที่ตั้งโครงการที่สำคัญกับโครงการพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ จังหวัดอุดรธานี ได้แก่ สภาพแวดล้อม ย่านที่ตั้ง การคมนาคม และการดึงดูดเข้าสู่ที่ตั้งโครงการ โดยพิจารณาแยกเป็นรายอำเภอ โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณาดังต่อไปนี้

4	หมายถึง	เหมาะสมมากที่สุด
3	หมายถึง	เหมาะสมมาก
2	หมายถึง	เหมาะสมปานกลาง
1	หมายถึง	เหมาะสมน้อย
0	หมายถึง	ไม่เหมาะสม

ตารางที่ 6.1 สรุปผลการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการในระดับมหภาค

อำเภอ	หัวข้อพิจารณา (ก่าน้ำหนัก)				สรุปผล
	สภาพแวดล้อม (3x)	ย่านที่ตั้ง (2x)	การคมนาคม (1x)	การดึงดูดผู้โครงการ (2x)	
อำเภอกุดจับ	2	3	3	3	17
อำเภอกุมภวาปี	3	3	2	2	21
อำเภอภูแก้ว	2	2	2	1	14
อำเภอไชยวาน	3	3	2	3	23
อำเภอทุ่งฝน	3	3	2	3	23
อำเภอโนนสะอาด	1	2	3	2	14
อำเภอนาูง	4	2	2	2	22
อำเภอน้ำโสม	3	2	2	2	19
อำเภอบ้านดุง	1	1	1	1	8
อำเภอบ้านฝาง	1	1	3	1	10
อำเภอประจักษ์ศิลปาคม	2	3	2	2	18
อำเภอเพ็ญ	2	2	2	2	16
อำเภอพิบูลย์รักษ์	2	1	2	1	12
อำเภอเมืองอุดรธานี	3	4	4	4	29
อำเภอวังสามหมอ	2	2	2	2	16
อำเภอศรีธาตุ	2	2	2	2	16
อำเภอสร้างคอม	2	1	1	1	11
อำเภอหนองวัวซอ	3	2	2	2	19
อำเภอหนองแสง	2	3	4	2	20
อำเภอหนองหาน	3	3	4	4	27

เมื่อพิจารณาตามข้อสรุปข้อพิจารณาในการเลือกที่ตั้งโครงการข้างต้นแล้ว จึงได้พื้นที่อำเภอเมืองอุดรธานี ซึ่งตรงตามหลักเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้แล้ว ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1) อำเภอเมืองอุดรธานี เป็นที่ตั้งของหมู่บ้านนาข้าว ซึ่งเป็นแหล่งหัตถกรรมของกลุ่มชาวบ้านที่ประกอบอาชีพทอผ้าหมีขิด ซึ่งช่วยสนับสนุนการดำเนินงาน และดึงดูดการเข้าถึงโครงการได้มากขึ้น
- 2) อำเภอเมืองอุดรธานี เป็นศูนย์กลางของจังหวัดอุดรธานีในการประกอบกิจกรรม ที่ผ่าน มาและที่กำลังจะเกิดขึ้นในอนาคต รวมถึงเป็นที่ตั้งขององค์การบริหารส่วนจังหวัด และสถานที่ราชการต่างๆที่จะเกิดการปฏิสัมพันธ์ต่อโครงการ
- 3) อำเภอเมืองอุดรธานี มีความพร้อมของสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ รวมทั้งการ คมนาคมที่จะช่วยอำนวยความสะดวกให้กับ โครงการ

จากการพิจารณาตามเกณฑ์ข้างต้น จะนำข้อมูลไปพิจารณาเพื่อเลือกที่ตั้งโครงการในระดับ ที่ตั้งต่อไป โดยคำนึงถึงบริบทอื่นๆ ที่จะสนับสนุนโครงการ

6.2.2 การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการในระดับที่ตั้ง

การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการในระดับที่ตั้งนั้น จะ พิจารณาตามแนวทางในข้อที่ 1 โดยเลือกที่ตั้งโครงการที่อยู่ในอำเภอเมืองอุดรธานี ทั้งหมด 3 ที่ตั้ง และนำมาพิจารณาตาม หลักเกณฑ์ต่อไปนี้

4. สภาพแวดล้อมของพื้นที่
5. บรรยากาศสนับสนุนและสอดคล้องกับกิจกรรมของ โครงการ
6. ขนาดของที่ดิน
7. ลักษณะและการได้มาของที่ดิน
8. กฎหมายของตำแหน่งที่ตั้ง
9. การเข้าถึงโครงการและการจราจร
10. ความเป็นย่านชุมชน
11. ระบบสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ
12. ความสัมพันธ์และความเหมาะสมในการเป็นที่ตั้งโครงการ

โดยเกณฑ์ที่มีความสำคัญที่สุดสำหรับโครงการ คือบรรยากาศและสภาพแวดล้อมที่ สนับสนุนต่อโครงการ รวมถึงสอดคล้องกับกิจกรรมที่จะเกิดขึ้นภายในโครงการเพื่อให้โครงการมี ความน่าสนใจมากขึ้น จึงได้ทำการเลือกที่ตั้งโครงการในบริเวณแหล่งหัตถกรรมของกลุ่มชาวบ้าน บ้านนาข้าว ซึ่งห่างจากตัวเทศบาลเมือง 15-16 กิโลเมตร



ภาพที่ 6.1 แสดงที่ตั้ง 3 แห่ง และความสัมพันธ์กับชุมชนบ้านนาข่าและตลาดผ่านข่า

ที่ตั้งโครงการ A



ภาพที่ 6.2 แสดงขอบเขตและบริเวณที่ตั้งโครงการ A

1. ที่ตั้งและอาณาเขต

ตั้งอยู่ ตำบลนาข่า อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี

ตั้งอยู่ในเขตที่ดินประเภทชุมชน (สีชมพู) โดยที่ดินตั้งอยู่ใกล้กับสถาบันการศึกษา และแหล่งชุมชน สถานีอนามัย วัดนาคาเทวีสามารถเดินเท้าสู่ตลาดผ่านข่าเพียง 300 เมตร

อาณาเขต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

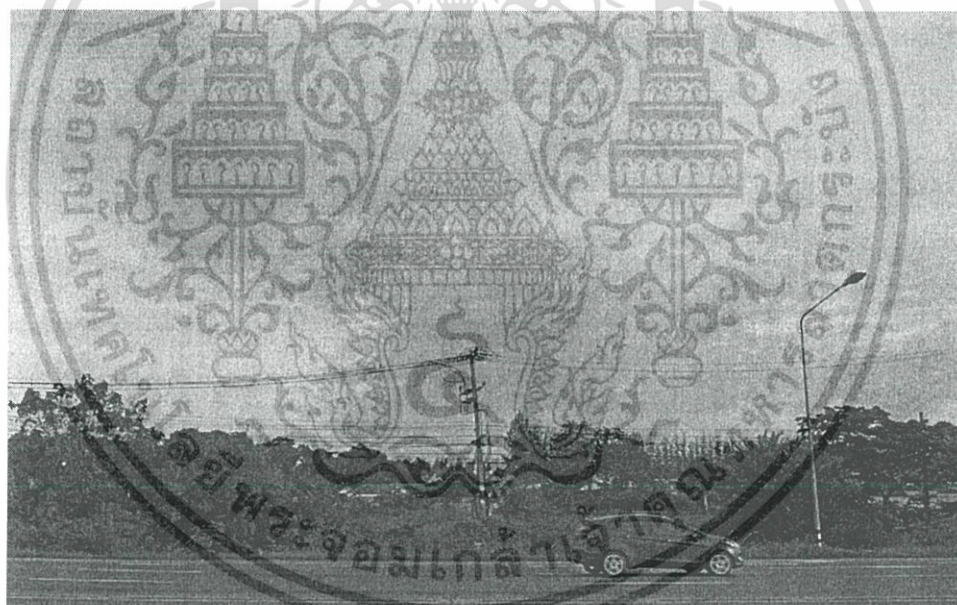
ทิศเหนือ	ติดกับพื้นที่โล่ง
ทิศตะวันออก	ติดกับพื้นที่โล่ง
ทิศตะวันตก	ติดกับชุมชนบ้านนาข่า
ทิศใต้	ติดกับตลาดผ่านข่า และวัดนาคาเทวี
เจ้าของที่ดิน	เป็นที่ดินเอกชน
ขนาดพื้นที่	11,048 ตารางเมตร หรือ ประมาณ 7 ไร่ 2 งาน 12 ตารางวา

2. สภาพทางภูมิศาสตร์

ที่ดินมีลักษณะเป็นพื้นที่ราบ พื้นที่โดยรอบที่ตั้งเป็นพื้นที่ชุมชน

3. การเข้าถึงโครงการ

ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2255 ถนนมุ่งหน้าอำเภอเพ็ญ จังหวัดอุดรธานี เป็นถนนลาดยาง 4 ช่องทาง กว้างประมาณ 12 เมตร ไม่รวมทางเท้า



ภาพที่ 6.3 รูปแสดงถนนด้านหน้าของที่ตั้ง A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6.4 รูปแสดงทัศนียภาพของที่ตั้ง A 1



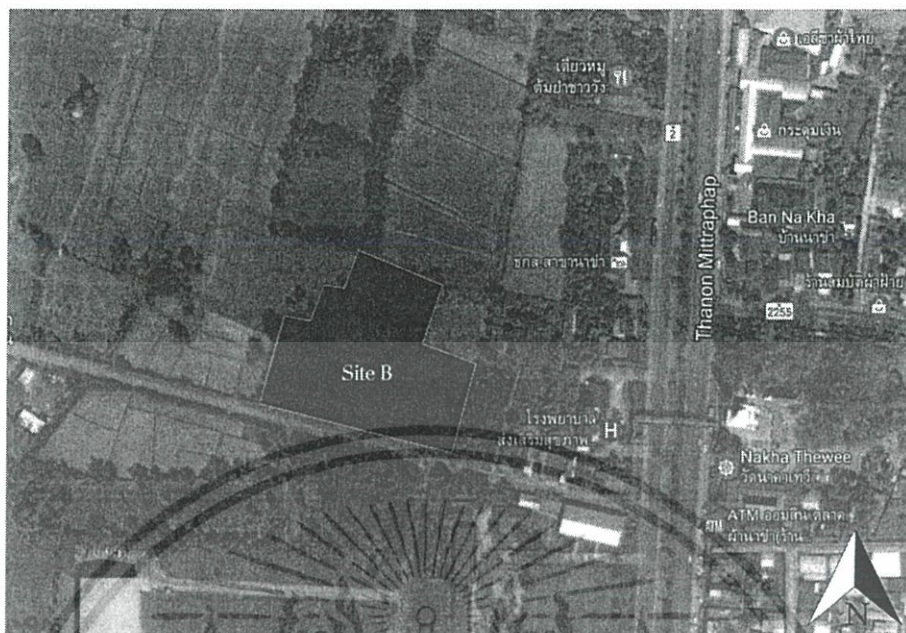
ภาพที่ 6.5 รูปแสดงทัศนียภาพของที่ตั้ง A 2

6.4 บริบทที่ตั้งโครงการ

โดยรอบของที่ตั้งเป็นพื้นที่ของชุมชน สถาบันการศึกษา รวมถึงตั้งอยู่บนถนนทางหลวงหมายเลข 2255 สะดวกในการเดินทางไปยังที่ต่างๆ ใกล้กับตลาดชุมชน ตลาดผ่านอำเภอ วัดนาคาเทวี และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ตั้งโครงการ B



ภาพที่ 6.6 แสดงขอบเขตและบริเวณที่ตั้งโครงการ B

1. ที่ตั้งและอาณาเขต

ตั้งอยู่ ตำบลบ้านข่า อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี

ตั้งอยู่ในเขตที่ดินประเภทชุมชน (สีชมพู)

อยู่ห่างจากกลุ่มหัตถกรรมผ้าไหมมัดหมี่บ้านนาข่า 2.4 กิโลเมตร เมื่อเดินทางโดยรถยนต์

หรือ 0.6 กิโลเมตร เมื่อเดินเท้า

อาณาเขต

ทิศเหนือ

ติดกับพื้นที่โล่ง

ทิศตะวันออก

โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านข่า

ทิศตะวันตก

ติดกับพื้นที่โล่ง

ทิศใต้

ติดกับพื้นที่โล่ง

เจ้าของที่ดิน

เป็นที่ดินเอกชน

ขนาดพื้นที่

11,752 ตารางเมตร หรือ ประมาณ 7 ไร่ 1 งาน 38 ตารางวา

2. สภาพทางภูมิศาสตร์

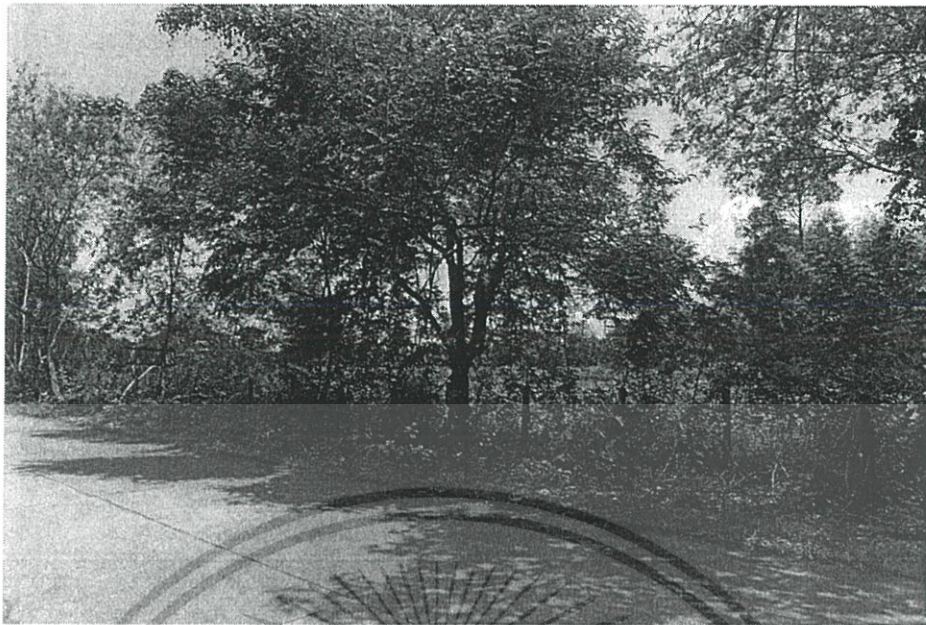
ที่ดินมีลักษณะเป็นพื้นที่ราบ พื้นที่โดยรอบที่ตั้งเป็นพื้นที่ชุมชน

3. การเข้าถึงโครงการ

ทางหลวงชนบท ลาดยาง 2 ช่องทาง กว้างประมาณ 8 เมตร เชื่อมต่อมาจากถนน

สายหลักคือ ทางหลวงหมายเลข 2 ถนนมิตรภาพ เส้นทาง ขอนแก่น-อุดรธานี-หนองคาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

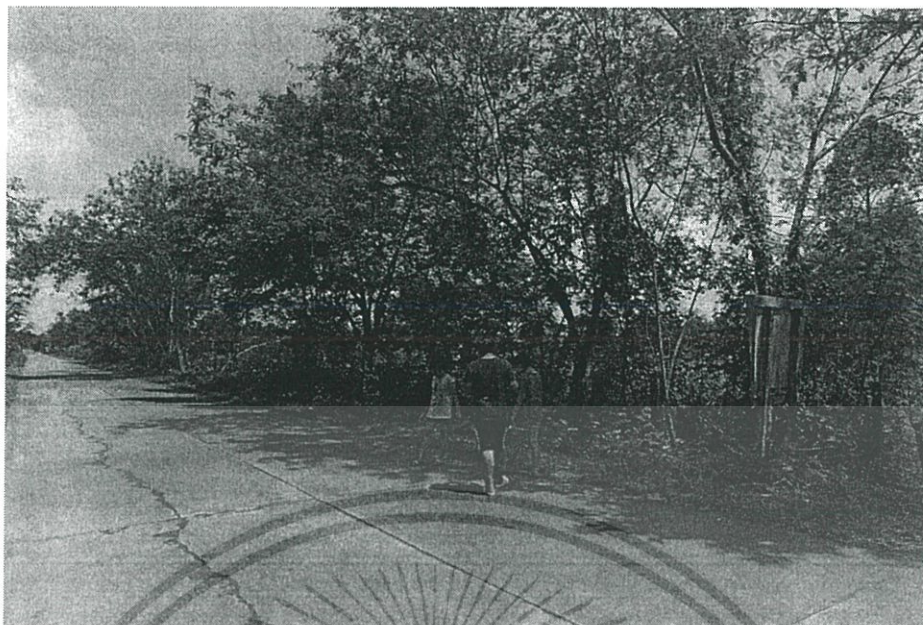


ภาพที่ 6.7 รูปแสดงทัศนียภาพที่ตั้ง B 1



ภาพที่ 6.8 รูปแสดงทัศนียภาพที่ตั้ง B 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6.9 รูปแสดงถนนหน้าที่ตั้ง B 3

4. บริเวณที่ตั้งโครงการ

โดยรอบของที่ตั้งเป็นพื้นที่ของชุมชน โรงพยาบาล ศาสนสถาน รวมถึงตั้งอยู่บนถนนสายมิตรภาพ และอยู่ใกล้กับชุมชนกลุ่มหัตถกรรมผ้าไหมมัดหมี่บ้านนาข้าว 2.4 กิโลเมตร เมื่อเดินทางโดยรถยนต์ หรือ 0.6 กิโลเมตร เมื่อเดินเท้า

ที่ตั้งโครงการ C



ภาพที่ 6.10 แสดงขอบเขตและบริเวณที่ตั้งโครงการ C

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ที่ตั้งและอาณาเขต

ตั้งอยู่ ตำบลหนองขอนกว้าง อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี

ตั้งอยู่ในเขตที่ดินประเภทชุมชน (สีชมพู)

อาณาเขต

ทิศเหนือ ติดกับชุมชน

ทิศตะวันออก ติดกับพื้นที่โล่ง

ทิศตะวันตก ติดกับชุมชน

ทิศใต้ ติดกับชุมชน

เจ้าของที่ดิน เป็นที่ดินเอกชน

ขนาดพื้นที่ ขนาดพื้นที่ 13,328 ตารางเมตร หรือประมาณ 8 ไร่ 1 งาน 32 ตารางวา

2. สภาพทางภูมิศาสตร์

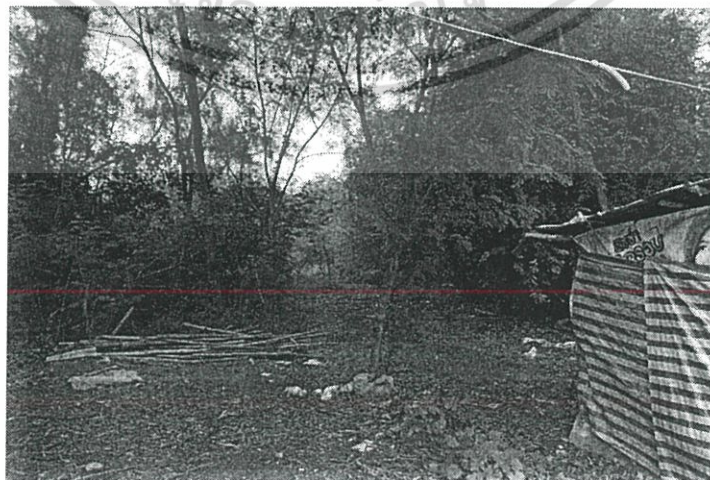
ที่ดินมีลักษณะเป็นพื้นที่ราบ พื้นที่โดยรอบที่ตั้งเป็นพื้นที่ชุมชน

3. การเข้าถึงโครงการ

ทางหลวงหมายเลข 2 (ถนนมิตรภาพ) 6 ช่องทาง กว้างประมาณ 18 เมตร เส้นทาง
ขอนแก่น-อุดรธานี-หนองคาย

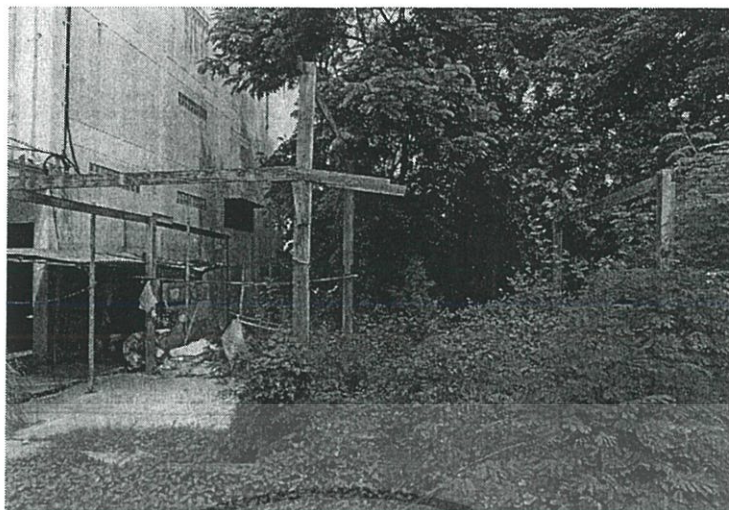
บริบทที่ตั้งโครงการ

โดยรอบของที่ตั้งเป็นพื้นที่ของชุมชน ทำอากาศยานนานาชาติอุดรธานี รวมถึงตั้งอยู่
บนถนนสายมิตรภาพ เส้นทาง ขอนแก่น-อุดรธานี-หนองคาย



ภาพที่ 6.11 รูปแสดงทัศนียภาพของที่ตั้ง C 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6.12 รูปแสดงทัศนียภาพของที่ตั้ง C 2

จากการเลือกที่ตั้งโครงการ 3 แห่งข้างต้นจะสามารถสรุปความเหมาะสมของที่ตั้งโครงการ โดยใช้เกณฑ์พิจารณาดังนี้

4	หมายถึง	เหมาะสมมากที่สุด
3	หมายถึง	เหมาะสมมาก
2	หมายถึง	เหมาะสมปานกลาง
1	หมายถึง	เหมาะสมน้อย
0	หมายถึง	ไม่เหมาะสม

ตารางที่ 6.2 ตารางสรุปผลการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการในระดับที่ตั้ง

เกณฑ์การพิจารณา	ค่าน้ำหนัก	ตัวเลือกที่ตั้งโครงการ		
		ที่ตั้ง A	ที่ตั้ง B	ที่ตั้ง C
สภาพแวดล้อมและบรรยากาศ	4x	4	4	3
การเดินทางเข้าถึงตลาดผ่านท่า	3x	4	3	1
การได้มาของที่ดิน	1x	2	4	2
การคมนาคมและการเข้าถึงที่ตั้ง	3x	3	3	4
ความปลอดภัยของที่ตั้ง	2x	4	4	3
การเดินทางเข้าถึงตลาดผ่านท่า	2x	4	2	1
สรุปผลการพิจารณา		55	37.5	37

จากตารางข้างต้น สรุปได้ว่าที่ตั้งที่เหมาะสมที่สุด คือที่ตั้ง A ซึ่งเป็นที่ดินเอกชน เป็นพื้นที่ว่างเปล่า ไร่สี่ปลูกสร้างมีขนาดที่ดิน 11,048 ตารางเมตร หรือ ประมาณ 7 ไร่ 2 งาน 12 ตารางวา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

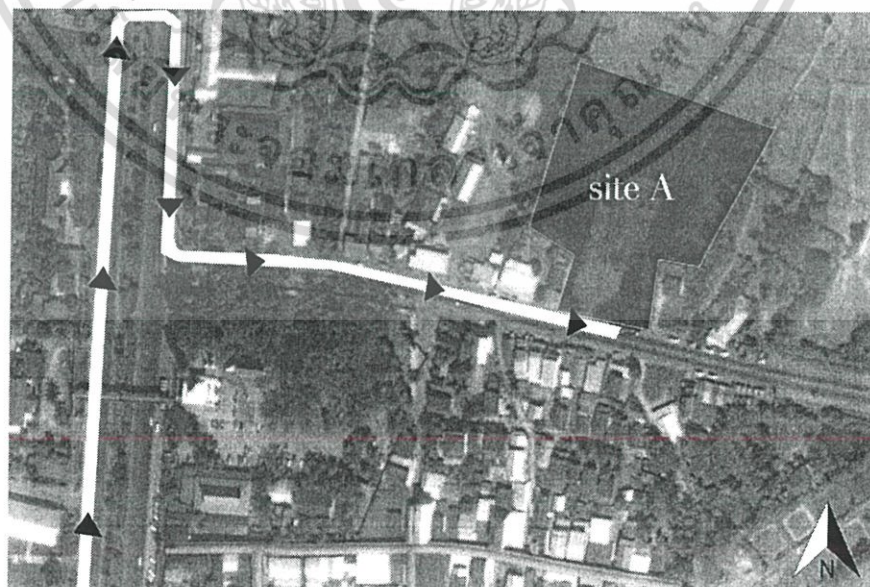
6.3 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ



ภาพที่ 6.13 ทางเข้าเดิมของที่ตั้งโครงการ

6.3.1 การวิเคราะห์การเข้าถึงที่ตั้งโครงการ

ที่ตั้งของโครงการตั้งอยู่ในพื้นที่ ตำบลนาข่า อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี ตั้งอยู่ในเขตที่ดินประเภทชุมชน (สีชมพู) โดยที่ดินตั้งอยู่ใกล้กับสถาบันการศึกษา และแหล่งชุมชน สถานีอนามัย วัดนาคาเทวี สามารถเดินเท้าสู่ตลาดผ่านนาข่าได้เพียง 300 เมตร หรือ 5 นาทีเท่านั้น ที่ตั้งของโครงการตั้งอยู่เป็นถนนทางหลวงหมายเลข 2255 ขนาด 4 ช่องทาง มีความกว้างประมาณ 12 เมตร มุ่งหน้า อำเภอเพ็ญ จังหวัดอุดรธานี โดยถนนเส้นนี้แยกมาจากถนนทางหลวงเส้นหลักคือ ถนนทางหลวงหมายเลข 2 (ถนนมิตรภาพ มุ่งหน้าหนองคาย)



ภาพที่ 6.14 แสดงการเข้าถึงโครงการ โดยรถยนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการทำงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.3.2 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมของที่ตั้งโครงการ

บริเวณโดยรอบของที่ตั้งโครงการนั้น เป็นพื้นที่ชุมชน และพื้นที่โล่งที่สามารถรองรับการขยายตัวของโรงการได้ในอนาคต อีกทั้งยังมีบรรยากาศที่ร่มรื่น เหมาะแก่การพักผ่อนหย่อนใจ

บริเวณที่ตั้งโครงการจะได้รับมลพิษทางเสียงอยู่บ้างเล็กน้อย รวมทั้งอยู่ใกล้วัดนาคาเทวี วัดชื่อดังของจังหวัดอุดรธานี ซึ่งเป็นสถานที่ท่องเที่ยวที่มีผู้คนแวะเวียนมาอย่างเนืองแน่นเสมอๆ อีกทั้งยังตั้งอยู่บนทางหลวงหมายเลขสอง (ถนนมิตรภาพ) เส้นทาง อุดรธานี-หนองคาย ซึ่งจะดึงดูดความสนใจจากนักท่องเที่ยว หรือผู้ที่ขับรถผ่านไปมาได้อย่างดีตลอดทั้งปี



ภาพที่ 6.15 แสดงถนนทางหลวงหมายเลข 2



ภาพที่ 6.16 แสดงจุดจอดรถโดยสารปรับอากาศขนาดใหญ่

ที่ตั้งของโครงการจะได้รับอิทธิพลจากลมประจำถิ่น คือลมมรสุม จากทิศตะวันตกเฉียงใต้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



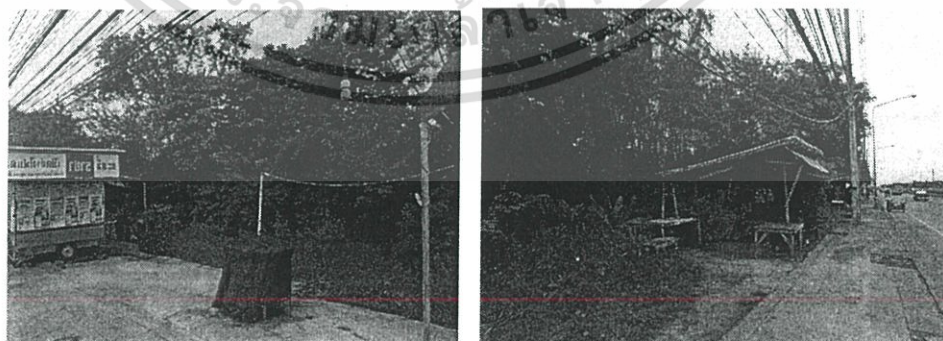
ภาพที่ 6.17 แสดงการวิเคราะห์สภาพภูมิอากาศ และมลภาวะ โดยรอบ โครงการ

6.3.3 การวิเคราะห์มุมมองที่ตั้งโครงการ

การวิเคราะห์มุมมองที่ตั้งโครงการนั้น จะทำการวิเคราะห์ทั้งมุมมองจากการเข้าถึงที่ตั้งโครงการ และมุมมองภายในที่ตั้งโครงการ ดังต่อไปนี้



ภาพที่ 6.18 แสดงการวิเคราะห์สภาพภูมิอากาศ และมลภาวะ โดยรอบ โครงการ



(ซ้าย) ภาพที่ 6.19 แสดงมุมมองจากถนนทางเข้าที่ตั้งโครงการ (มุมมอง 1)

(ขวา) ภาพที่ 6.20 แสดงมุมมองจากถนนเข้าที่ตั้งโครงการ (มุมมอง 2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6.21 แสดงมุมมองจากถนนเดิมของที่ตั้ง (มุมมอง 3)

6.4 สรุปการศึกษาที่ตั้งโครงการ

จากการศึกษาที่ตั้งโครงการ โดยการพิจารณาตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ข้างต้นนั้น จึงได้ที่ตั้งโครงการอยู่ที่ตำบลนาข่า อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี ทำให้มีสภาพแวดล้อมและบรรยากาศที่เหมาะสม ส่งเสริมกิจกรรมที่จะเกิดขึ้นในโครงการ มีพื้นที่ที่สามารถเกิดการปฏิสัมพันธ์กับชุมชน มีระบบสาธารณูปโภคที่สะดวกครบครัน แต่มีข้อด้อยก็จะมีเสียงรบกวนอยู่บ้างเนื่องจากอยู่บริเวณชุมชนและถนนทางหลวง ซึ่งจะต้องนำมาพิจารณาแก้ไขวิธีแก้ปัญหาต่อไป

บทที่ 7

การศึกษางานระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

7.1 ระบบโครงสร้างอาคาร

แนวทางในการเลือกใช้โครงสร้าง

การเลือกใช้โครงสร้างที่เหมาะสมกับอาคารนั้น มีความสำคัญอย่างมากต่อโครงการ ตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบ ไปจนถึงการก่อสร้างโครงการแล้วเสร็จ จึงกำหนดประเด็นสำคัญที่ควรคำนึงถึงในการเลือกองค์ประกอบในโครงสร้างต่างๆ ดังนี้

- ความเหมาะสมกับกิจกรรมภายใน
- ความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อม
- ความแข็งแรง
- งบประมาณในการก่อสร้าง
- ความสะดวกรวดเร็วในการก่อสร้าง
- ความสะดวกในการจัดหาอุปกรณ์ แรงงานช่าง และการขนส่ง
- การดูแลและบำรุงรักษา

กระบวนการจัดที่มีผลต่องานสถาปัตยกรรมพีริออดที่มี 2 แบบ คือ

- 1) ให้มีความเหมาะสมกับการจัดแสดงให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ทั้งในลักษณะการจัดที่ว่าง การให้แสงสว่าง ทั้งหมดจะต้องเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน
- 2) ทำให้เกิดความเป็นไปได้ในที่ว่างที่มีอยู่แล้ว หรือสร้างที่ว่างขึ้นใหม่ แต่ไม่ตรงกับหน้าที่ใช้สอยเดิม ซึ่งเป็นหน้าที่ของการจัดภายในที่จะใช้ประโยชน์จากที่ว่างเดิมให้มากที่สุด

ประเภทของระบบโครงสร้าง

ระบบ โครงสร้างนั้นจะแบ่งเป็น 2 ระบบใหญ่ๆ คือระบบ โครงสร้างแบบปิด และระบบ โครงสร้างแบบเปิด

1. ระบบโครงสร้างแบบปิด (Closed Structure System)

เหมาะกับการที่ต้องการความเฉาะเจาะจง วัสดุแต่ละชนิดมีผลให้เกิดรูปทรงทางสถาปัตยกรรม ผันและเพดานจะถูกรอกแบบให้อยู่ภายใน โครงสร้าง ซึ่งจะสัมพันธ์กับการจัดแสดง วัสดุที่ใช้จะทำให้เกิดความสัมพันธ์กับระบบการจัด เช่น ส่วนคอนกรีตเสริมเหล็ก ทำให้เห็นความสัมพันธ์ของอาคารทางตั้งและทางนอน เนื่องจากความเป็นเนื้อเดียวกันของระบบผนังและโครง

ระบบ โครงสร้างแบบปิด จะเหมาะสมกับการใช้ผนังมากกว่าเสา ในกระบวนการก่อสร้างด้วยระบบธรรมดา โดยที่ช่างฝีมือทั่วไปก็สามารถทำงานได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ระบบโครงสร้างแบบเปิด (Opened Structure System)

ระบบนี้ไม่จำเป็นต้องพิจารณาถึงความแตกต่างของหน้าที่ใช้สอยแต่ละส่วน การจัดจะมีอิสระมากขึ้น เนื่องจากเป็นที่ว่างโล่ง ที่ไม่ได้ออกแบบเพื่อจุดประสงค์เฉพาะ

การจัดจะประสบความสำเร็จได้นั้น ขึ้นอยู่กับการจัดภายใน การออกแบบอาคารไม่ได้ออกมาในลักษณะที่จะก่อให้เกิดความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุกับอาคารอย่างสอดคล้องกับแนวคิดการสร้างสรรค์ Open Plan อาจทำได้ในรูปแบบของการนำแนวทางระบบโมดูล (Module)

การเลือกใช้ระบบโครงสร้างนั้น ต้องคำนึงถึงองค์ประกอบในอาคารแต่ละส่วน ซึ่งจะมีการใช้งานที่แตกต่างกันออกไป ดังนั้นต้องศึกษาสภาพ โครงสร้างที่เหมาะสมกับองค์ประกอบในแต่ละส่วน ซึ่งสรุปได้ดังนี้

- 1) อาคารช่วงสั้น (Short Span Structure)
- 2) อาคารช่วงกว้าง (Wide Span Structure)

ซึ่งงานวิศวกรรม โครงสร้างในพิพิธภัณฑ์ จะแบ่งได้ 3 ส่วนหลัก ได้แก่

- 1) ส่วนนิทรรศการ
- 2) ส่วนอื่นๆของพิพิธภัณฑ์

ส่วนที่ 1 คือส่วนนิทรรศการ จากการศึกษาพบว่าช่วง โครงสร้างที่เหมาะสมที่สุด คือ 20-25 เมตร ดังนั้นจึงเลือกใช้ระบบ โครงสร้างพาดช่วงกว้าง เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่ไม่ต้องการให้มีเสา มาขวางการจัดแสดง จึงได้เลือกพิจารณา โครงสร้างแบบ โครงถัก (Truss)

โครงถัก (Truss)

โดยทั่วไป โครงสร้างแบบ โครงถักจะมีการรับน้ำหนักจากส่วนบน ถ่ายแรงลงมายังจุดรองรับเช่นเดียวกับระบบเสาคานทั่วไป แต่โครงถักนั้นมีน้ำหนักที่เบาและสามารถรับน้ำหนักได้มีประสิทธิภาพกว่าโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก การใช้ระบบโครงถักจะทำให้พื้นที่อาคารเปิดโล่งได้มากขึ้น สามารถรับน้ำหนักได้มากขึ้น แต่ใช้โครงสร้างน้อยลง โดยเฉพาะ โครงสร้างหลังคา

วัสดุในการก่อสร้างโครงถัก คือ ไม้ เหล็ก อลูมิเนียม โดยเหล็กจะนิยมใช้มากที่สุด เนื่องจากมีความแข็งแรงสูง แต่ต้องมีการเคลือบเพื่อป้องกันสนิมและป้องกันไฟได้ตามที่กำหนด

ข้อจำกัดของโครงถัก คือ เทคนิคการก่อสร้างที่ยู่งยากกว่าคอนกรีตเสริมเหล็ก การออกแบบต่อเชื่อมเหล็กต้องอาศัยความประณีต และระมัดระวังอย่างมาก

ส่วนที่ 2 ส่วนอื่นๆของพิพิธภัณฑสถาน ส่วนนี้ของอาคารจะมีความสูงประมาณ 2 ชั้น ซึ่งระบบโครงสร้างที่เลือกใช้ ระบบพื้นคอนกรีตอัดแรงแบบไร้คาน (Post Tension Slab) ซึ่งเป็นระบบพื้นที่นิยมใช้อย่างมากในอาคารขนาดใหญ่ที่ต้องการช่วงเสายาว อาทิ สำนักงาน ที่จอดรถ ห้างสรรพสินค้า โดยระบบพื้นคอนกรีตอัดแรงแบบไร้คานมีระยะของเสาที่เหมาะสมที่ 5-12 เมตร และอาจได้มากที่สุดถึง 15 เมตร ข้อดี คือ สามารถก่อสร้างได้ง่าย รวดเร็ว ประหยัด ไม่ใช้เทคนิคที่สูงมาก ได้แผ่นพื้นคอนกรีตที่บาง และสามารถเจาะช่องเปิดได้อย่างยืดหยุ่น และเดินท่อนานระบบต่างๆ ได้ง่าย

สรุปการเลือกใช้ระบบวิศวกรรมโครงสร้าง

- 1) ในการออกแบบพิพิธภัณฑสถาน จะต้องใช้ทั้งระบบ โครงสร้างแบบปิด และแบบเปิด เช่น ในส่วนที่เป็นส่วนจัดแสดงผ้าขนาดใหญ่ ควรจะต้องใช้ระบบปิด และส่วนที่เป็นของร้านค้าให้เช่าหรือบริเวณพักผ่อน ซึ่งจัดเป็นพื้นที่สามารถยืดหยุ่นหน้าที่การใช้งานได้ มีการจัดให้เป็นพื้นที่เปิดโล่ง
- 2) เนื่องอาคารพิพิธภัณฑสถานเป็นอาคารที่ต้องสามารถรับช่วงเสาที่กว้าง จึงอาจจะต้องใช้โครงถักเข้าในช่วยรับในส่วนของหลังคา โดยการวางระยะโครงถักนั้น ควรนำระบบโมดูลของวัสดุมาช่วย เพื่อความง่ายและรวดเร็วในการก่อสร้าง
- 3) แบ่งระบบทางโครงสร้างออกเป็น 3 ส่วน คือ โครงสร้างพาดช่วงกว้าง จะอยู่ในส่วนนิทรรศการ และ โครงสร้างพาดช่วงสั้นจะอยู่ในส่วนอื่นๆ ของอาคาร เช่น สำนักงาน

7.2 ระบบแสงสว่างภายในอาคาร

การให้แสงในงานพิพิธภัณฑสถานนับว่าเป็นสิ่งจำเป็นอย่างมากโดยเฉพาะในส่วนแสดงงาน เพื่อการมองเห็นอย่างชัดเจน ตลอดจนการได้บรรยากาศของสิ่งที่จัดแสดง นอกจากการเลือกใช้ชนิดของพลังแสง และยังคงมีความเหมาะสมเพื่อไม่ให้เป็นการทำลายสายตาของผู้ชมการแสดงผล และไม่ทำให้วัตถุแสดงเกิดความเสียหายได้

การใช้แสงสำหรับงานพิพิธภัณฑสถานนับว่าเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องคำนึงถึงเป็นอันดับแรกๆ เนื่องจากเส้นใยผ้าจากธรรมชาติ ซึ่งประกอบด้วยเซลล์จะมีความไวต่อแสงมาก ทำให้เกิดปฏิกิริยาเคมีกับเส้นใยผ้า โดยมีแสงเป็นตัวเร่ง รังสีที่มีผลต่อการทำลายเส้นใยผ้ามากที่สุดคือ รังสีอัลตราไวโอเล็ต ดังนั้นการเสื่อมสภาพของผ้าจะเร็วหรือช้า จึงขึ้นอยู่กับปริมาณการส่องสว่างของแสง และแหล่งกำเนิดแสง จึงต้องคำนึงถึงการรักษาให้ผ้าอยู่ในสถานะแสงที่เหมาะสมที่สุด และหลีกเลี่ยงไม่ให้ผ้าได้รับแสงสว่างมากเกินระดับเป็นเวลานาน เพื่อชะลอการชำรุดเสื่อมสภาพได้อีกทางหนึ่ง

ประเภทของแหล่งกำเนิดแสง

1) แสงธรรมชาติ

แสงธรรมชาติจากดวงอาทิตย์มีความสว่างและความร้อนสูง อีกทั้งปริมาณรังสีอัลตราไวโอเล็ตและรังสีอินฟราเรดสูงมาก ปริมาณรังสีอัลตราไวโอเล็ต 9% แสงสีขาวยาว 41% ส่วนที่เหลืออีก 50% อยู่ในรูปของความร้อน แสงธรรมชาติมีปริมาณรังสีอัลตราไวโอเล็ตและรังสีอินฟราเรดมากที่สุด ในบรรดาแหล่งกำเนิดแสงทั้งหมด โดยธรรมชาติเส้นใยผ้ามีความไวต่อแสงมาก หากได้รับแสงแดดเป็นเวลานานจะเกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งทางเคมี และทางกายภาพ ที่มองเห็นชัดเจนคือความแข็งแรงของเส้นใยลดลง เพราะขาดง่าย สีเปลี่ยนไป เป็นต้น ผ้าโบราณเหล่านั้นเกิดการเปลี่ยนสี และชำรุดในเวลาอันรวดเร็ว ปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้นบนเส้นใยผ้าเป็นแบบที่เรียกว่า Photochemical Degradation โดยมีออกซิเจนและความชื้นร่วมอยู่ในปฏิกิริยา

2) แสงประดิษฐ์

2.1) หลอดไฟแบบไส้ (Tungsten lamp) มีปริมาณรังสีอัลตราไวโอเล็ตต่ำ แต่มีปริมาณรังสีอินฟราเรดสูง ทำให้ผ้าได้รับความร้อน จึงมักไม่ค่อยนิยมนำมาใช้เป็นแหล่งกำเนิดแสง ทั้งๆที่มีปริมาณรังสีอัลตราไวโอเล็ตต่ำแม้ว่าหลอดไฟประเภทนี้ใช้พลังงานไฟฟ้ามาก ซึ่งย่อมมองได้ว่าไม่เป็นการประหยัดพลังงาน แต่การที่หลอดไฟประเภทนี้ปล่อยปริมาณรังสีอัลตราไวโอเล็ตออกมาต่ำ กลับเป็นผลดีในแง่การอนุรักษ์ผ้า ซึ่งต้องระมัดระวังและป้องกันความร้อนจากหลอดไฟด้วย

2.2) หลอดเรืองแสง (Fluorescent lamp) นิยมใช้ตามบ้านเรือนและสำนักงาน ช่วยประหยัดพลังงานไฟฟ้า แม้ความร้อนที่ส่งผ่านออกมาจะไม่มากเมื่อเทียบกับหลอดแบบไส้ แต่กลับปล่อยปริมาณรังสีอัลตราไวโอเล็ตสูง ทำให้ต้องระมัดระวังในการนำมาใช้เป็นแหล่งกำเนิดแสงกับผ้า เพราะมีการข้อมสีจึงมีผลโดยตรงทำให้สีข้อมของผ้าเปลี่ยนแปลง และเส้นใยผ้าอ่อนแอเมื่อได้รับแสงเป็นระยะเวลายาวนาน ความร้อนที่ออกมาจากหลอดเรืองแสงไม่สูงมาก แต่ข้อด้อยของหลอดเรืองแสงในแง่ของการอนุรักษ์ คือการปล่อยรังสีอัลตราไวโอเล็ตออกมาในปริมาณที่สูง

2.3) หลอดทั้งสแตนฮาโลเจน (Tungsten Halogen lamp) ให้ประสิทธิภาพดีกว่าหลอดแบบไส้ แสงที่ออกมาอยู่ในแถบสีน้ำเงินและสีม่วงซึ่งใกล้ช่วงคลื่นรังสีอัลตราไวโอเล็ต อุณหภูมิในหลอดสูงกว่าในหลอดแบบไส้ จึงให้ความสว่างมากกว่า และประสิทธิภาพของหลอดดีกว่าหลอดแบบไส้ ปริมาณรังสีอัลตราไวโอเล็ตไม่สูงมากเนื่องจากควอดซ์ช่วยดูดซับรังสีอัลตราไวโอเล็ตบางส่วนไว้ การที่ไส้ทั้งสแตนถูกจุดให้ทำงานที่อุณหภูมิสูง จึงส่งผลทำให้มีความร้อนมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4) ระบบใยแก้วนำแสง (Fiber Optic Lighting System) ควรนำมาใช้ในการจัดแสดงกับผ้าโบราณที่มีคุณค่าและความสำคัญมาก ระบบดังกล่าวมีราคาค่อนข้างแพงมาก ปัจจุบันเริ่มเป็นที่นิยม เนื่องจากสามารถประยุกต์ได้กับงานหลายลักษณะ ให้คุณภาพดี มีประสิทธิภาพสูง และกำหนดลักษณะการส่องสว่างเป็นเฉพาะจุดหรือกระจายแสงได้ การดูแลรักษาอุปกรณ์ไม่ยุ่งยาก แม้ว่าแสงสว่างที่ได้มาจากใยแก้วนำแสงมีปริมาณรังสีอัลตราไวโอเล็ต และรังสีอินฟราเรดน้อยกว่าแหล่งกำเนิดแสงประเภทอื่นที่ได้กล่าวมา เนื่องจากมีอุปกรณ์กรองรังสีก่อนผ่านเข้าไปในใยแก้ว แต่แสงสีขาวยภายในใยแก้วที่เปล่งแสงสว่างออกมา อาจทำให้ผ้าโบราณที่มีสีเกิดการเปลี่ยนแปลงในระยะยาว

2.5) หลอด LED (Light-emitting diode) สามารถเปล่งแสงออกมาได้หลายสีตั้งแต่สีเหลืองไปจนถึงสีน้ำเงินตามความต้องการของผู้ใช้ โดยไม่ต้องมีวัสดุกรองรังสีมากัน มีความทนทานสูงและแตกหักยาก อายุการใช้งานยาวนานกว่าหลอดเรืองแสงถึง 2 เท่า และยาวนานกว่าหลอดแบบไส้ถึง 20 เท่า ให้ความร้อนน้อยกว่าหลอดแบบไส้ แต่ไม่สามารถลดความสว่างลงได้ และค่าใช้จ่ายในการจัดหาเทคโนโลยีค่อนข้างสูง

การควบคุมแสงสว่าง

ในการควบคุมแสงสว่างที่มีผลต่อการดูแลรักษาผ้า นอกจากระดับปริมาณการส่องสว่างและประเภทของแหล่งกำเนิดแสงแล้ว ยังต้องคำนึงถึงระยะเวลาที่ผ้าโบราณได้รับแสงด้วย ระดับปริมาณการส่องสว่างที่เหมาะสม และระยะเวลาที่ควรได้รับแสง ดังนี้

ตารางที่ 7.1 ตารางแสดงปริมาณการส่องสว่างและระยะเวลาที่ผ้าควรได้รับแสง

ประเภท	ระดับปริมาณการส่องสว่างที่ควรได้รับ	ระยะเวลาใน 1 ปีที่ควรได้รับแสง
เครื่องแต่งกาย ผ้าโบราณที่ชำรุดและเสื่อมสภาพมาก มีการข้อมสี	50 lux	3 เดือน
ผ้าโบราณที่ชำรุดและเสื่อมสภาพน้อย ไม่ข้อมสี	50 lux	6 เดือน

ที่มา : เอกสารประกอบการอบรมการอนุรักษ์โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ : ผ้าโบราณ ,สำนักงานพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ

ตารางที่ 7.2 ตารางแสดงปริมาณการส่องสว่างที่ปลอดภัยและอันตรายต่อผ้า

ประเภท	ปริมาณการส่องสว่างที่ปลอดภัย	ปริมาณการส่องสว่างที่อันตราย
เครื่องแต่งกาย ผ้าโบราณที่ชำรุดและเสื่อมสภาพมาก มีการข้อมสี	ไม่เกิน 50 lux	เกินกว่า 100 lux
ผ้าโบราณที่ชำรุดและเสื่อมสภาพน้อย ไม่ข้อมสี	ไม่เกิน 50 lux	เกินกว่า 150 lux

ที่มา : เอกสารประกอบการอบรมการอนุรักษ์โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ : ผ้าโบราณ , สำนักงานพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ

เมื่อนำเครื่องมือวัดปริมาณการส่องสว่าง และเครื่องมือวัดปริมาณรังสีอัลตราไวโอเล็ตมาตรวจวัด เพื่อให้ได้ข้อมูลว่าบริเวณใดที่มีแสงสว่างเหมาะสมหรือมากเกินไป จนทำให้ต้องปรับปรุงห้องเก็บรักษาหรือห้องจัดแสดงให้เหมาะสมกับสภาพแสงสว่าง และสภาพผ้าที่นำมาเก็บรักษาหรือจัดแสดงหลักในการควบคุมแสงสว่างมีอยู่ 3 แนวทาง ดังนี้

1) ลดระยะเวลาที่ผ้าได้รับแสง โดยการปรับปรุงห้องเก็บรักษาให้เลี้ยงแสงธรรมชาติมากที่สุด เพื่อไม่ให้ผ้าโดนแสงโดยตรง เก็บรักษาผ้าไว้ในกล่องและตู้ที่มีมิด และจัดหาผ้ามาคลุมเครื่องแต่งกายที่เก็บรักษาไว้นอกตู้

2) ลดปริมาณแสงสว่างที่ผ้าจะได้รับ โดยหาฉากมากั้นในบริเวณที่แสงผ่านโดยตรง เช่น หน้าต่าง และปิดหน้าต่างบางจุดที่ไม่จำเป็นเพื่อลดแสง เปิดไฟเฉพาะบริเวณที่จำเป็น และเลือกใช้หลอดไฟที่มีกำลังไฟ ความร้อน และรังสีอัลตราไวโอเล็ตต่ำ

3) ลดปริมาณรังสีอัลตราไวโอเล็ต นำแผ่นฟิล์มกรองแสงหรือแผ่นพลาสติกที่สามารถดูดซับรังสีอัลตราไวโอเล็ตมาครอบบนหลอดเรืองแสง และบริเวณกระจก เลือกติดตั้งระบบแสงสว่างชนิดไฮเก็นำแสงในส่วนเก็บรักษาและจัดแสดงผ้าโบราณที่มีคุณค่า และทาผนังห้องด้วยสีอ่อนชนิดผสมสารไททาเนียม ไดออกไซด์ (titanium dioxide) เพื่อช่วยดูดซับรังสีอัลตราไวโอเล็ต

สรุปการเลือกใช้ระบบแสงสว่างภายในอาคาร

1.) ส่วนของนิทรรศการ พิจารณาใช้เฉพาะแสงประดิษฐ์เท่านั้น เนื่องจากมีผลกระทบต่อเนื้อผ้าน้อยกว่าการใช้แสงธรรมชาติ โดยเลือกใช้แสงประดิษฐ์ประเภทต่างๆตามความเหมาะสมกับลักษณะและคุณค่าของผ้าแต่ละชนิด เช่น ใช้แสงสว่างจากระบบไฮเก็วนำแสงในการจัดแสดงผ้าโบราณที่มีคุณค่า และต้องการการเก็บรักษาเป็นพิเศษ ใช้หลอดแบบไส้ หรือทังสเตนฮาโลเจนในการจัดแสดงผ้าในตู้จัดแสดง แต่ต้องคำนึงถึงการจัดการความร้อนจากแหล่งกำเนิดแสงด้วย

2.) ส่วนที่ทำหน้าที่เก็บรักษาผ้า พิจารณาใช้แสงประดิษฐ์เป็นหลัก และใช้แสงธรรมชาติเฉพาะเวลาที่จำเป็นเท่านั้น เช่น ระหว่างการทำความสะอาดพื้นที่ และสำหรับพื้นที่เก็บรักษาผ้าที่มีคุณค่าสูง จะต้องเป็นพื้นที่ที่มีมืด หรือใช้แสงสว่างให้น้อยที่สุด

3.) ส่วนอื่นๆของอาคาร เช่น ส่วนสำนักงาน ส่วนพื้นที่สาธารณะ พิจารณาใช้ทั้งแสงประดิษฐ์และแสงธรรมชาติร่วมกัน แต่จะเน้นใช้แสงธรรมชาติให้มากที่สุด เพื่อเป็นการประหยัดพลังงาน สร้างความเชื่อมต่อของพื้นที่ว่างตามธรรมชาติการรับรู้ของมนุษย์

7.3 ระบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้น

ในงานพิพิธภัณฑ์ผ้าที่มีการจัดแสดงผ้าที่มีคุณค่า และมีการเก็บรักษาผ้าจำนวนมาก จำเป็นต้องมีการควบคุมอุณหภูมิและความชื้นภายในพื้นที่ เนื่องจากประเทศไทยอุณหภูมิเฉลี่ยเกินกว่า 30 องศาเซลเซียส และมีความชื้นสัมพัทธ์สูงเกือบตลอดทั้งปี ซึ่งอุณหภูมิที่เหมาะสมควรอยู่ระหว่าง 22-25 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ประมาณ 50-65%

1) การควบคุมอุณหภูมิ

การควบคุมอุณหภูมิภายในบริเวณที่เก็บรักษา หรือจัดแสดงผ้าโบราณให้อยู่ในระดับดังกล่าวมีข้อจำกัดและเงื่อนไขค่อนข้างมาก และยังมีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นตามมา หน่วยงานที่มีหน้าที่ดูแลรักษาผ้าโบราณหลายแห่งไม่สามารถติดตั้งเครื่องปรับอากาศได้ หรือไม่สามารถเปิดเครื่องปรับอากาศได้ตลอดเวลา ต้องหยุดเดินระบบหลังเวลาเลิกงาน ซึ่งทำให้บริเวณภายในอาคารพิพิธภัณฑ์มีความชื้นสูงในช่วงเวลากลางคืน โดยเฉพาะฤดูฝน จึงต้องมีการตรวจสอบสภาพผ้าโบราณเป็นพิเศษ

ดังนั้นจึงควรทำให้อากาศภายในอาคารไหลเวียนถ่ายเทได้ดี ด้วยการติดตั้งพัดลมระบายอากาศเพื่อบังคับให้อากาศร้อนออกไปนอกอาคาร ในขณะเดียวกันมีอากาศที่เย็นกว่าเข้ามาแทนที่ เลือกตำแหน่งเฉพาะบริเวณห้องคลัง และห้องจัดแสดงไม่ให้ได้รับความร้อนจากแสงอาทิตย์โดยตรง

2) การควบคุมความชื้น

ความชื้นที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและกะทันหัน มีผลต่อการที่ผ้าโบราณจะเสี่ยงต่อการเกิดการชำรุดเสื่อมสภาพ การติดตั้งระบบควบคุมความชื้นสัมพัทธ์มีค่าใช้จ่ายในการดำเนินการและบำรุงรักษาสูง บางครั้งหากรักษาระดับความชื้นสัมพัทธ์อยู่ระหว่าง 60-65% อาจทำให้ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการลดลงมาก แม้ว่าต้องยอมรับรักษาระดับความชื้นสัมพัทธ์ให้อยู่ในช่วงดังกล่าว แต่ต้องมีการเฝ้าระวังใกล้ชิดโดยเฉพาะบริเวณที่อากาศไหลเวียนไม่ดี เช่น ในตู้จัดแสดงและตู้เก็บรักษาที่ใกล้ผนังอาคารที่ชื้น บริเวณชั้นใต้ดิน บริเวณใกล้หน้าต่างซึ่งฝนสาดเข้ามาหรือบริเวณที่ความชื้นจากใต้ดินอาจจะซึมขึ้นมา

ในกรณีที่พบว่าความชื้นสัมพัทธ์ในห้องใดห้องหนึ่งเพิ่มสูงเกินกว่าระดับปกติ อาจมีสาเหตุมาจากหลังคารั่ว น้ำซึมจากใต้ดิน หรือมีฝนตกหนักในบางวัน ควรจัดเตรียมเครื่องมือควบคุมความชื้น (Dehumidifier) แบบเคลื่อนที่ได้ โดยมีจำนวนเครื่องที่ใช้งานที่พอเหมาะกับขนาดของห้อง เพื่อช่วยทำให้ความชื้นสัมพัทธ์ลดลงมาอยู่ในระดับที่ต้องการได้ การใช้เครื่องมือควบคุมความชื้นเป็นเพียงการลดปัญหาเฉพาะหน้า กรณีที่ความชื้นสูงเกิดขึ้นเป็นครั้งคราว หากความชื้นสัมพัทธ์ในอาคารเปลี่ยนแปลงเร็ว และไม่อยู่ในระดับที่เหมาะสม เมื่อความชื้นสัมพัทธ์ลดลงอยู่ในระดับปกติ จึงหยุดการใช้เครื่องมือควบคุมความชื้น ควรเก็บหรือจัดแสดงผ้าโบราณในตู้ที่ปิดมิดชิด เพราะช่วยให้ความชื้นรอบๆ ตัวผ้าค่อนข้างคงที่ดีกว่าวางไว้นอกตู้ การเฝ้าระวังความชื้นสัมพัทธ์ ควรวางเครื่องวัดความชื้นสัมพัทธ์ไว้ในห้อง หากพบว่าความชื้นสัมพัทธ์เกินระดับที่เหมาะสม จะได้หาวิธีแก้ไขได้ทันเวลาที่ และหาแนวทางในการปรับปรุงสภาพในบริเวณที่เก็บรักษาหรือจัดแสดง

ตำแหน่งห้องที่จัดเก็บและจัดแสดงมีผ้าโบราณ ไม่ควรอยู่ในชั้นที่ติดกับใต้ดิน ซึ่งความชื้นมีโอกาสซึมเข้ามาในห้องได้เมื่ออาคารอยู่ในที่ลุ่ม หากความชื้นในห้องคลังและห้องจัดแสดงไม่อาจควบคุมได้ วัสดุควบคุมความชื้นบางชนิดที่มีในธรรมชาติ มีคุณสมบัติดูดและคายความชื้นได้ดี เช่น สาลี ผ้าฝ้าย ไม้ กระดาษ ตู้เก็บรักษาหรือตู้จัดแสดงที่ทำด้วยไม้และบุด้วยผ้าหรือกระดาษ ช่วยให้ความชื้นเปลี่ยนแปลงไม่รวดเร็ว ตู้ที่ปิดมิดชิดช่วยทำให้ความชื้นค่อนข้างคงที่ แต่ต้องระวังไม่ให้สูงเกินระดับเหมาะสม วัสดุธรรมชาติประเภทไม้และผ้ามีข้อด้อย คือ การดูดและคายความชื้นช้า อีกทั้งอาจเกิดราเจริญเมื่อความชื้นสะสมเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง จนเกิดหยดน้ำและมีอยู่ต่อเนื่องเป็นเวลา 2-3 วัน จึงมีความจำเป็นต้องใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติในการดูดและคายความชื้นได้อย่างรวดเร็วกว่า สารเคมีที่ใช้ในการดูดความชื้นมักนิยมใช้ซิลิกาเจล (Silica Gel) ปริมาณซิลิกาเจลมีความสำคัญต่อปริมาณของตู้ที่ใช้ในการจัดเก็บรักษาผ้าโบราณ ซิลิกาเจลที่ใช้ต้องได้รับการบ่มให้อยู่ในสภาพที่จะรักษาระดับความชื้นสัมพัทธ์ระหว่าง 55-65 เปอร์เซ็นต์เพราะผ้าโบราณไม่จำเป็นต้องควบคุม ความชื้นในระดับที่ต่ำมากเหมือนกับวัตถุประเภทโลหะ ทั้งนี้ควรทดลองหาปริมาณซิลิกาเจลที่เหมาะสมสำหรับ ปริมาตรของพื้นที่สำหรับเก็บรักษาหรือจัดแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปการควบคุมอุณหภูมิ

- 1) ห้องจัดแสดงและห้องคลัง ควรเลือกให้อยู่ไกลจากแสงอาทิตย์
- 2) ควรมีอากาศหมุนเวียนได้ดีโดยการติดตั้งพัดลมช่วยระบาย
- 3) ในกรณีที่ห้องมีหน้าต่างมาก ติดตั้งผ้าม่านจะช่วยลดความร้อนและปริมาณการส่องสว่าง ภายในห้อง

สรุปการควบคุมความชื้น

- 1) ควรควบคุมความชื้นสัมพัทธ์ให้อยู่ในระดับ 55-65%
- 2) หากพบว่าความชื้นสัมพัทธ์ในห้องสูงเกินระดับที่เหมาะสม ให้ใช้เครื่องมือลดความชื้นเพื่อลดระดับความชื้น
- 3) ทำให้อากาศในห้องหมุนเวียนได้ดี

7.4 ระบบไฟฟ้า

การพิจารณาเลือกระบบไฟฟ้า และออกแบบ ผู้ออกแบบจำเป็นต้องทราบปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ใช้ในอาคารเสียก่อน โดยคำนึงจากอุปกรณ์ต่างๆ ทั้งหมดในอาคาร ที่จำเป็นต้องใช้กระแสไฟฟ้า หากความต้องการทางไฟฟ้า (Demand Load) ว่าเป็นจำนวนเท่าไร เพื่อที่จะเลือกใช้หม้อแปลงที่มีขนาดเหมาะสม และเพียงพอต่อความต้องการของส่วนต่างๆ ในโครงการ ระบบไฟฟ้าภายในโครงการมีประเภทต่างๆ ดังนี้

1) ไฟฟ้าแรงสูง

สายไฟฟ้าแรงสูงจะต่อจากสายประธานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ซึ่งกำหนดให้แนวการเดินทางของสายไฟฟ้าตามแนวถนนหน้าโครงการเป็นไฟฟ้าแรงสูงกำลัง 12 KV เข้าสู่อาคาร แบบใช้สายเคเบิลลอยเหนือศีรษะ ต่อเข้าไป Transformer ชนิด Oil-Immersed type ซึ่งตั้งอยู่นอกอาคาร โดยมี Transformer 2 ตัว ตัวแรกใช้กับ Chiller Water Pump, Condenser Water Pump, Cooling Tower และ AHU ส่วนตัวที่สองใช้ต่อกับไฟฟ้ากำลัง และไฟฟ้าแสงสว่างภายในอาคารซึ่ง Transformer จะแปลงไฟฟ้าจากกำลังสูงให้เป็นกำลังต่ำ ส่วนนี้จะเป็นส่วนที่เกิดความร้อนและมีอันตราย ควรออกแบบที่ตั้งให้อยู่ในที่โล่ง และเป็นสัดส่วนเพื่อความปลอดภัยในโครงการ

2) ไฟฟ้ากำลัง

เป็นระบบ 380 V 3 เฟส 4 สาย 50 HZ 2.5 KW สำหรับใช้เดินเครื่องและอุปกรณ์ในระบบปรับอากาศ ระบบไฟฟ้าห้องจัดแสดง

3) ไฟฟ้าแสงสว่าง

เป็นระบบ 240 V 2 เฟส 3 สาย 50 HZ สำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ และไฟฟ้าแสงสว่างทั่วไป

4) ไฟฟ้าฉุกเฉิน

โดยพิจารณาถึงความสำคัญของแต่ละกิจกรรมในโครงการ จะแบ่งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินออกเป็น 2 แบบ คือ

- เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากลาง (Generator Set) จะจ่ายไฟฟ้าไปยังส่วนกิจกรรมที่มีผู้ใช้มาก และมีความจำเป็นที่จะต้องดำเนินกิจกรรมต่อไปโดยไม่ขาดตอน คือ ส่วนจัดแสดงต่างๆ และส่วนอิเล็กทรอนิกส์ เช่น ส่วนรักษาความปลอดภัย เป็นต้น
- เครื่องกำเนิดแสงสว่างฉุกเฉิน (Emergency Lighting) จะเป็นเครื่องให้แสงสว่างเป็นจุดเพื่อป้องกันอันตรายจากการโจรกรรมที่อาจเกิดขึ้น ในกรณีที่ระบบไฟฟ้าขัดข้อง

สรุประบบไฟฟ้าที่มีผลต่อการออกแบบพิพิธภัณฑ

- 1) ควรถ่ายทอดฟูลทรานส์ฟอร์เมอร์ (Transformer Units) ออกเป็น 2 ส่วนเพื่อแบ่งเบาการรับภาระทางไฟฟ้า (Load) อาจแบ่งได้เป็น 2 Units คือ Unit ของส่วนจัดแสดง และ Unit ของส่วนอื่นๆของอาคาร
- 2) ระบบไฟฟ้ากำลัง ใช้กับระบบปรับอากาศและระบบไฟฟ้าในห้องจัดแสดงต่างๆ
- 3) ไฟฟ้าแสงสว่าง ใช้ในส่วนที่เป็นการให้แสงสว่างทั่วไปในโครงการ เช่น ส่วนสำนักงาน
- 4) ไฟฟ้าฉุกเฉิน แบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากลาง (Generator Set) จะจ่ายไปส่วนจัดแสดงซึ่งเป็นส่วนที่เป็นกิจกรรมต่อเนื่อง เพื่อไม่ให้ขาดตอนและใช้ในส่วนที่เป็นระบบอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อป้องกันการโจรกรรมด้วย เช่น โทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) และเครื่องกำเนิดแสงสว่างฉุกเฉิน (Emergency Lighting) จะเป็นเครื่องให้แสงสว่างเป็นจุด ในส่วนจัดแสดงวัตถุซึ่งมีค่าต่างๆ เช่น ผ้าโบราณ และส่วนร้านขายของที่ระลึก

7.5 ระบบปรับอากาศ

จากการศึกษาองค์ประกอบโครงการ ระบบการปรับอากาศที่เหมาะสมกับโครงการ คือ ระบบปรับอากาศแบบ VRV (Variable Refrigerant Volume) เนื่องจากพื้นที่อาคารไม่กว้างมากนัก และมีการแยกใช้งานเป็นส่วนๆ

ระบบปรับอากาศแบบ VRV (Variable Refrigerant Volume) เป็นระบบปรับอากาศที่ลักษณะการทำงานที่สามารถเปลี่ยนแปลงปริมาณสารทำความเย็นตามภาระโหลดของการทำความเย็น และจำนวนตัวเครื่องภายในที่ทำการติดตั้ง เป็นระบบเครื่องปรับอากาศในเชิงพาณิชย์ที่เหมาะสมในลักษณะการติดตั้งที่จำกัดด้วยพื้นที่ติดตั้งคอยล์ร้อน (Outdoor unit) เนื่องจากคอยล์ 1 ตัว สามารถ

ติดตั้งคอยล์เย็น (Indoor Unit) ได้หลายตัวและหลายชั้น ซึ่งคอยล์เย็นจะแยกการทำงานโดยอิสระ จึงสามารถควบคุมอุณหภูมิได้แม่นยำ

การทำงานของระบบปรับอากาศแบบ VRV

ลักษณะการทำงานของตัวเครื่องภายนอก (Outdoor unit) จะทำงานในลักษณะการเปลี่ยนแปลงปริมาณการไหลของสารทำความเย็นในระบบตามโหลด ของตัวเครื่องภายใน (Indoor unit) โดยตัวเครื่องภายนอกจะถูกออกแบบให้มีคอมเพรสเซอร์อย่างน้อย 2 ตัวขึ้นไป ซึ่งการทำงานของคอมเพรสเซอร์จะถูกออกแบบให้ทำงานลักษณะสลับการทำงาน แล้วส่งสารทำความเย็นไปตามท่อของเหลว (Liquid side) ไปยังตัวเครื่องภายใน ซึ่งตัวเครื่องภายในก็จะมีตัวควบคุมปริมาณของสารทำความเย็น (PMV Valve) เป็นตัวจ่ายสารทำความเย็นตามภาระโหลดการทำงาน และตัวคอมเพรสเซอร์จะทำงานเต็มที่ เมื่อมีการเปิดใช้งานตัวเครื่องภายในมากขึ้น

สรุประบบไฟฟ้าที่มีผลต่อการออกแบบพิพิธภัณฑ

โครงการเลือกใช้ระบบปรับอากาศแบบ VRV เนื่องจากมีความเหมาะสมกับขนาดพื้นที่โครงการ สามารถควบคุมสารทำความเย็นแบบแยกส่วนได้จากคอยล์เย็น ทำให้ควบคุมอุณหภูมิได้แม่นยำ และประหยัดพลังงานมากขึ้น โดยสิ่งที่ต้องคำนึงถึงคือ ตำแหน่งการวางคอยล์ร้อนเพื่อให้เหมาะสมกับการวางผังของอาคาร และการเดินท่องานระบบ

7.6 ระบบระบายอากาศ

การระบายอากาศในอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องจัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติหรือวิธีกล ดังต่อไปนี้

- 1) การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ ใช้เฉพาะกับผนังด้านนอก โดยให้มีช่องเปิดสู่ภายนอกอาคารได้ ซึ่งต้องเปิดไว้ระหว่างใช้พื้นที่นั้น พื้นที่ของช่องเปิดต้องมีขนาด $\geq 10\%$ ของพื้นที่นั้น
- 2) การระบายอากาศโดยวิธีกล ให้มีอุปกรณ์ขับเคลื่อนอากาศเพื่อให้เกิดการนำอากาศเข้ามาตามอัตราดังนี้

ตารางที่ 7.3 ตารางแสดงการระบายอากาศในกรณีไม่มีระบบปรับอากาศตามกฎหมายกำหนด

สถานที่	อัตราการระบายอากาศไม่น้อยกว่าจำนวนเท่าของปริมาตรห้องใน 1 ชั่วโมง
ห้องน้ำ ห้องส้วม ของอาคารสาธารณะ	4
สถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม	7
ห้องครัวของสถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม	24
ลิฟต์โดยสารและลิฟต์ดับเพลิง	30

ตารางที่ 7.4 ตารางแสดงการระบายอากาศในกรณีระบบปรับอากาศตามกฎหมายกำหนด

สถานที่	อัตราการระบายอากาศไม่น้อยกว่าจำนวนเท่าของปริมาตรห้องใน 1 ชั่วโมง
ห้องประชุม	6
ห้องน้ำ ห้องส้วม	10
สถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม	10
ห้องครัว	30

สรุประบบระบายอากาศที่มีผลต่อการออกแบบพิพิธภัณฑ

การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ จะอยู่ในส่วนบริหาร โครงการ ส่วนสนับสนุนโครงการบางส่วน ส่วนที่พักผ่อนของเจ้าหน้าที่ และส่วนพักผ่อนของผู้เข้าชม ส่วนการระบายอากาศโดยวิธีกลนั้น จะอยู่ในส่วนที่เป็นนิทรรศการ และส่วนปฏิบัติงานต่างๆ เพราะเป็นส่วนที่ต้องการระบายอากาศเสีย อันเนื่องมาจากผู้ละออง

7.7 ระบบสุขาภิบาล

1) ระบบน้ำประปา (The Potable Water Supply System)

สำหรับ โครงการพิพิธภัณฑสถานฯ ใช้ระบบจ่ายน้ำประปาขึ้น (Up Feed Distribution System) โดยมีเครื่องสูบน้ำและถังเก็บน้ำอยู่ที่ชั้นล่าง สูบน้ำขึ้นไปยังท่อ และจ่ายขึ้นมาที่หัวจ่ายตามส่วนต่างๆในโครงการ

2) ระบบท่อน้ำทิ้ง (The Sanitary Drainage System)

ท่อน้ำทิ้งมีหลายประเภท แบ่งดังนี้

- ระบบท่อน้ำโสโครก (Soil Piping System) คือ ระบบท่อน้ำที่ทำหน้าที่ระบายน้ำจากเครื่องสุขภัณฑ์ประเภท โถส้วม โถปัสสาวะ
- ระบบท่อน้ำทิ้ง (Waste Water Piping System) คือ ระบบท่อน้ำที่ทำหน้าที่ระบายน้ำจากเครื่องสุขภัณฑ์ประเภทอื่น นอกเหนือจากที่ได้กล่าวไปแล้ว ในส่วนของท่อน้ำโสโครก ได้แก่ อ่างล้างจาน อ่างล้างหน้า เครื่องซักผ้า ท่อระบายน้ำตามพื้นและหลังคา น้ำที่ระบายจากเครื่องจักร

3) ระบบท่อระบายอากาศ (The Vent Piping System)

ท่ออากาศและท่อดักกลิ่น เป็นองค์ประกอบที่สำคัญอันหนึ่งในระบบท่อน้ำทิ้ง วัตถุประสงค์ของการติดตั้งระบบท่อระบายอากาศ สรุปได้ดังนี้

- เพื่อป้องกันไม่ให้ Seal ของ Trap ถูกทำลายอันเนื่องจากเกิด Siphonage และ Back Pressure
- เพื่อให้การไหลของน้ำในท่อระบายน้ำเป็นไปโดยสะดวก
- เพื่อให้มีการระบายอากาศในท่อระบายน้ำ

4) ระบบท่อระบายน้ำฝน (The Storm Water Drainage System)

ท่อระบายน้ำฝนสำหรับอาคาร แบ่งเป็น 2 ส่วนคือ ในส่วนของอาคาร และบริเวณโดยรอบอาคาร พื้นที่หลังคาไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร กำหนดให้มีท่อระบายน้ำฝนอย่างน้อย 2 จุด และส่วนที่เกิน 1,000 ตารางเมตร ควรมีช่องระบายน้ำฝนเพิ่มอย่างน้อย 1 จุด

5) ระบบบำบัดน้ำเสีย

เลือกใช้การบำบัดโดยวิธีชีวะ โดยแบคทีเรียที่ใช้ออกซิเจน (Aerobic Bacteria) เนื่องจากมีประสิทธิภาพในการทำงานค่อนข้างสูง ใช้เนื้อที่ในการก่อสร้างค่อนข้างน้อย ควบคุมการทำงานง่าย ใช้ทำงานน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การบำบัดโดยวิธีเคมี คือ การใช้สารเคมีฆ่าเชื้อโรคที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์ที่เหลืออยู่ให้หมดไป ก่อนที่จะทิ้งออกสู่สาธารณะ สารเคมีที่นิยมใช้ คือ คลอรีน ไอโอดีน และโอโซน โดยใช้สารเคมีเหล่านี้ผสมกับน้ำที่ผ่านจากบ่อบำบัดทางชีวะในถังฆ่าเชื้อโรคเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 75 นาที และให้มีความเข้มข้นของสารเคมีอิสระเหลืออยู่ในน้ำออกเพื่อให้แน่ใจว่าเชื้อโรคได้ถูกฆ่าตายเป็นส่วนใหญ่

สรุประบบสุขาภิบาลที่ใช้ในโครงการ

ระบบน้ำประปาใช้ระบบจ่ายน้ำประปาขึ้นจากถังเก็บน้ำและปั้มน้ำจากชั้นล่างไปยังชั้นบน ระบบท่อน้ำทิ้งนั้น ทั้งน้ำโสโครกและน้ำทิ้งจะนำไปบำบัดโดยใช้ระบบบำบัดน้ำเสียโดยวิธีชีวะ และนำไปบำบัดทางเคมีก่อนปล่อยออกสู่ทางระบายน้ำสาธารณะ ระบบท่อระบายน้ำฝนจะติดตั้งตามจุดต่างๆ จำนวนจุดระบายน้ำแปรผันตามขนาดพื้นที่หลังคา

7.8 ระบบรักษาความปลอดภัย

การป้องกันความเสียหาย และการสูญหายซึ่งอาจเกิดขึ้นกับวัสดุพิพิธภัณฑ์ เป็นสิ่งที่สำคัญอย่างยิ่งในการดำเนินการบริหาร เมื่อพิพิธภัณฑ์ทำการรวบรวมวัตถุเข้าไว้ จึงเกิดเป็นความรับผิดชอบที่ต้องดูแล ค้ำครอง และป้องกันอันตรายทั้งปวง อันตรายจากการโจรกรรม อันตรายจากอัคคีภัยอันตรายจากการชำรุดเสื่อมสภาพ เช่น อุณหภูมิ ความชื้น แสงสว่าง เป็นต้น

ความสูญเสีย และเสียหายที่สำคัญซึ่งอาจเกิดขึ้นกับวัสดุที่รวบรวมไว้อีกเหตุหนึ่ง คือ การบกร่อง ในงานทะเบียน ซึ่งเป็นหลักฐานในการค้ำครองวัตถุเมื่อสูญหายหรือทุจริตทั้งปวง ทั้งงานซ่อมแซมสงวนรักษา และงานทะเบียน เป็นเทคนิคเฉพาะที่ต้องกล่าวถึงเป็นพิเศษ ระบบรักษาความปลอดภัยที่กล่าวในหัวข้อนี้ คือ การป้องกันภัยอันตรายจากผู้เข้าชม การโจรกรรม การป้องกันอัคคีภัย

การป้องกันการโจรกรรม และการป้องกันอัคคีภัย มีเทคนิคอันทันสมัยอยู่มากที่จะใช้ได้ในบางกรณีก็ขัดกับทางด้านหลักการบ้าง เช่น การป้องกันอัคคีภัย อาคารจะต้องมีบันไดหนีไฟ หรือทางออกฉุกเฉิน ซึ่งเป็นบันไดที่อาจจะเป็นประโยชน์ในการโจรกรรมได้ ดังนั้นต้องวางแผนป้องกันจุดอ่อนบางอย่างที่จะเกิดขึ้นอย่างรอบคอบ ด้วยวิธีการที่เห็นว่าเหมาะสมที่สุด

1) การป้องกันอันตรายจากผู้เข้าชม

เป็นธรรมดาอย่างหนึ่งที่ผู้เข้าชม มีความรู้สึกที่อย่างจับต้องวัตถุ เพื่อชื่นชมในความงาม หรือเมื่อมีความสนใจเป็นพิเศษ ในการจัดแสดงจะต้องมีการจัดทั้งในผู้และนอกตู้ ของนอกตู้มักจะมักจะถูกรับต้องอยู่เสมอ การจับต้องนั้นอาจเกิดทำให้วัตถุชำรุด หรือเสื่อมสภาพได้ง่ายจาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สาเหตุดังกล่าวจึงต้องหาทางป้องกัน เช่น ออกแบบยกพื้นบริเวณที่ตั้งวัตถุจัดแสดงไม่ให้ผู้ชมเข้าถึง หรือเอื้อมมือถึง การใช้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยควบคุมดูแล เป็นต้น

2) การป้องกันการโจรกรรม

เนื่องจากในปัจจุบัน การโจรกรรมได้มีการพัฒนาเทคนิคอันทันสมัยขึ้นตลอดเวลา ทำให้การโจรกรรมวัตถุ หรือสิ่งของมีค่าเป็นไปโดยสะดวกและรวดเร็ว ดังนั้นการสร้างอาคารจะต้องเก็บวัตถุ หรือสิ่งของที่มีค่า จึงต้องคำนึงถึงการป้องกันการโจรกรรมซึ่งสามารถป้องกันได้จากหัวข้อดังต่อไปนี้

- การออกแบบสถาปัตยกรรม

เพื่อให้เกิดระบบรักษาความปลอดภัยที่มีประสิทธิภาพในโครงการ ต้องมีการเตรียมการป้องกันการโจรกรรมในขั้นตอนของการออกแบบ และก่อสร้างอาคาร โดยเฉพาะอาคารที่จะติดตั้งระบบสัญญาณเตือนภัย จะต้องวางแผนไปพร้อมๆกัน เช่น การออกแบบประตูเหล็กซ่อนไปในผนัง การใช้ระบบอัตโนมัติ เมื่อเกิดเสียงสัญญาณเตือนภัย ประตูจะปิดเองทันที การออกแบบอาคารที่ไม่วางแผนระบบรักษาความปลอดภัยไว้ล่วงหน้าจะเกิดปัญหาต้องมาเสริมเหล็กค้ำ เสริมความมั่นคงอื่นๆ เมื่ออาคารสร้างเสร็จแล้ว ทำให้สิ้นเปลืองและไม่เหมาะสม

- ระบบป้องกันการโจรกรรม

อุปกรณ์รักษาความปลอดภัยที่มีความจำเป็นอย่างมาก คือ ระบบสัญญาณเตือนภัย ในปัจจุบันเทคโนโลยีอันทันสมัย ทำให้เกิดเครื่องส่งสัญญาณเตือนภัยด้วยระบบต่างๆ แม้จะมีเครื่องส่งสัญญาณเตือนภัยเตือนภัยที่ดีที่สุด แต่ก็ไม่มีอะไรจะแทนที่เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย สัญญาณเตือนภัยจะไม่มีประสิทธิภาพ หากเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยขาดประสิทธิภาพในการทำงาน

สรุประบบรักษาความปลอดภัยที่มีผลต่อการออกแบบพิพิธภัณฑ์

ระบบรักษาความปลอดภัยนั้น ควรคำนึงตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบ และก่อสร้างอาคาร และเสริมด้วยการติดตั้งเทคโนโลยีต่างๆที่จะช่วยรักษาความปลอดภัย เช่น การออกแบบพื้นสูงในบริเวณวางวัตถุจัดแสดง เว้นระยะห่างระหว่างตำแหน่งของผู้ชมกับวัตถุจัดแสดง ติดตั้งเครื่องส่งสัญญาณเตือน เพื่อเป็นการป้องกันปัญหาที่จะเกิดขึ้นจากการโจรกรรม หรือปัญหาที่เกิดจากพฤติกรรมของผู้เข้าชม

7.9 ระบบป้องกันอัคคีภัย

ในระบบป้องกันอัคคีภัย สามารถแบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วนย่อยๆ ได้ดังนี้

1) การป้องกันอัคคีภัย

การป้องกันอัคคีภัย โดยติดตั้งระบบเตือนภัยแบบระบบเตือนควัน (Smoke Detector) และระบบตรวจจับความร้อน (Heat Detector) ภายในห้องที่มีความจำเป็น โดยเฉพาะส่วนจัดแสดง และคลังของพิพิธภัณฑ์ ซึ่งมีวัตถุต่างๆ ที่มีค่าจำนวนมาก และห้องที่มีสารไวไฟ เช่น ห้องสมุด ห้องเก็บรักษาผ้า เมื่อมีควันและความร้อนเกิดขึ้น ถึงขั้นที่ระบบจะสามารถตรวจจับได้ระบบจะมีสัญญาณเตือนไปที่ Central Board ว่าเกิดขึ้นที่จุดใด ชั้นใด ซึ่งเจ้าหน้าที่จะต้องรีบไปถึงจุดนั้นโดยเร็วที่สุดเพื่อหาทางป้องกันได้ถูกต้อง

2) ระบบการหนีไฟ

ในโครงการควรมีระบบการหนีไฟด้วยบันไดหนีไฟ โดยในกรณีที่เกิดไฟไหม้ การหนีไฟจะไม่ใช้ลิฟต์ ทั้งนี้เพราะจำนวนความจุของลิฟต์จะได้น้อย และจะมีปัญหาด้านไฟฟ้าขัดข้องเมื่อเกิดเพลิงไหม้ ทำให้ลิฟต์ไม่ทำงาน และตัวห้องลิฟต์เองก็ยังสามารถป้องกันความร้อนได้ต่ำมาก

3) ระบบการดับเพลิง

ในขั้นตอนแรก จะเป็นการดับเพลิงโดยเจ้าหน้าที่ในกรณีที่สามารถควบคุมเพลิงได้ โดยจะใช้ถังดับเพลิงที่บรรจุสารเคมีแห้ง เช่น โฟม และ คาร์บอน ไดออกไซด์ เพื่อป้องกันวัตถุอันมีค่า แต่ถ้าเพลิงไหม้นั้นเกินความควบคุมโดยเจ้าหน้าที่ ในเหตุที่จำเป็นเจ้าหน้าที่จะกดสวิตช์ และใช้การดับเพลิงโดยระบบหัวฉีดอัตโนมัติ (Sprinkler) ซึ่งจะเป็นการดับเพลิงด้วยน้ำ ผ่นวกกับสายดับเพลิงโดยตู้อุปกรณ์ (Fire Hose Cabinet) ซึ่งจะมีอยู่ทุกๆ บริเวณอาคาร แต่ละตู้จะมีสายฉีดดับเพลิง ซึ่งมีความยาว 30 เมตรและสามารถต่อเชื่อมกันได้ทุกสาย

7.10 ระบบการสัญจรภายในโครงการ

ลิฟต์

การแบ่งประเภทของลิฟต์ขึ้นอยู่กับประเภทของลักษณะการใช้งาน ความเร็ว และชนิดของการขับเคลื่อน ลิฟต์ที่จำเป็นต้องใช้ในโครงการมีดังนี้

- ลิฟต์โดยสาร (Passenger Elevator)

โดยปกตินิยมใช้กับอาคารสำนักงาน โรงแรม ห้างสรรพสินค้า สามารถบรรทุกผู้โดยสารได้ตั้งแต่ 6-30 คน (450 กก.- 2,000 กก.) ลักษณะโดยทั่วไปจะมีด้านกว้าง (ด้านประตูทางเข้า) ยาวกว่าด้านลึก ลักษณะพิเศษอีกอย่างหนึ่งของลิฟต์โดยสารคือ สามารถพัฒนาให้มีความนิ่มนวลในการใช้งาน และพัฒนาให้มีความเร็วสูงขึ้นในการใช้กับอาคารสูง

- ลิฟต์บรรทุกของ (Freight Elevator)

ลิฟต์บรรทุกของ โดยทั่วไปมีความเร็วต่ำบรรทุกน้ำหนักจำนวนมาก ตั้งแต่ 10-15 ตัน ส่วนมากใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม ห้างสรรพสินค้า ลักษณะโดยทั่วไปจะมีขนาดใหญ่กว่าลิฟต์โดยสาร (ที่น้ำหนักบรรทุกเท่ากัน) และมีด้านลึกยาวกว่าด้านกว้างประตูลิฟต์จะเป็นแบบ 2-3 บาน หรือมากกว่า และเปิดไปในทางเดียวกัน ขนาดประตูเปิดจะสูงกว่าลิฟต์โดยสาร ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการขนถ่ายสิ่งของ

ลิฟต์แบ่งตามความเร็ว

สรุปได้ 3 ประเภท

- ลิฟต์ความเร็วต่ำ (Low Speed Elevator)
- ลิฟต์ความเร็วปานกลาง (Medium Speed Elevator)
- ลิฟต์ความเร็วสูง (High Speed Elevator)

โดยในโครงการจะใช้ ลิฟต์ความเร็วต่ำ (Low Speed Elevator) ลิฟต์ประเภทนี้มีความเร็วตั้งแต่ 15, 20, 30, 45 และ 60 เมตรต่อนาที นิยมใช้เป็นลิฟต์โดยสารในอาคารที่ไม่สูงมาก ลิฟต์ขนของ ลิฟต์อาหาร และลิฟต์ส่งเอกสาร

ลิฟต์แบ่งตามชนิดของการขับเคลื่อน

โดยในโครงการนี้เลือกใช้ลิฟต์ที่ใช้การขับเคลื่อนแบบทริกชั่นลิฟต์ (Traction motor Elevator) ระบบขับเคลื่อนลิฟต์ลักษณะนี้ประกอบด้วยชุดมอเตอร์เกียร์ขับเคลื่อนลิฟต์ มีลวดผูกติดกับลิฟต์ และมอเตอร์ขับเคลื่อน ชุดมอเตอร์จะทำงานโดยระบบถ่วงกำลัง ไปยังตัวลิฟต์ โดยอาศัยแรงเสียดทานระหว่างตัวรอก กับสลิงที่คล้องผ่านรอก ลิฟต์ประเภทนี้มีความสะดวก การควบคุมความเร็วมีช่วงกว้าง เพราะใช้แบบไฮดรอลิก

ระบบควบคุมลิฟต์

เลือกใช้ระบบ Collective เป็นระบบที่จัดปุ่มเรียกขึ้นและลงอยู่หน้าลิฟต์ในแต่ละชั้น และปุ่มกดจุดปลายทางอยู่ในลิฟต์ หลักการทำงานของระบบนี้ ปุ่มคำสั่งจะถูกบันทึกโดย Control Gear และจะทำงานตามการเรียกโดยอัตโนมัติ ในขณะที่ลิฟต์เคลื่อนที่ลง ก็จะหยุดในชั้นที่มีคำสั่งเรียก และจะจอดเมื่อมีคำสั่งขึ้น ในขณะที่ลิฟต์เคลื่อนที่ขึ้น ซึ่งในแต่ละชั้นจะมีไฟ หรือแผงป้ายสัญญาณแสดงตำแหน่งลิฟต์ที่เคลื่อนที่

7.11 ระบบไฟฟ้าสื่อสาร

1) ระบบเสียงประกาศ

เพื่อให้เกิดความสะดวกในการแจ้งข่าวสาร หรือสัญญาณต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกอาคาร มีเจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิคคอยควบคุม ติดตั้งลำโพงขยายเสียงในส่วนที่แสดงนิทรรศการ โดยแบ่งเป็นส่วนๆ เพื่อให้สามารถควบคุมเฉพาะที่ต้องการ ได้ติดตั้งระบบ Intercom ติดต่อกับห้องควบคุม เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินและจุดประสงค์อื่นๆ และในส่วนสำนักงาน รวมทั้งบางจุดมีระบบเสียงเฉพาะ ได้แก่ ส่วนหอประชุม ห้องบรรยาย ที่มีการควบคุมแยกออกมา แต่สามารถติดต่อกับห้องควบคุมรวมได้

2) ระบบโทรศัพท์

- Private Automatic Branch Exchange (PABX หรือ PBX) เป็นการติดต่อระหว่างภายนอกกับภายใน หรือภายในกับภายใน โดยผ่านเครื่องอัตโนมัติหรือพนักงาน สามารถติดต่อได้มากกว่า 50 คู่สาย

- Intercom or Direct Speech System เป็นระบบการติดต่อโดยตรงระหว่างคู่สายภายในปกติจะสามารถรวมการติดต่อได้เต็มที่ 8 คู่สาย แต่อาจเพิ่มได้ถึง 64 คู่สาย

7.12 ระบบเสียงภายในโครงการ

เสียงที่เกิดขึ้นกับอาคาร เกิดจากเสียง (Sources of Noise) มีอยู่ 2 ชนิด

1) เสียงภายนอก

เสียงภายนอก ได้แก่ เสียงรถยนต์ เสียงเครื่องยนต์จากโรงงาน ได้ยินเสียงได้โดยมีอากาศเป็นสื่อ มีวิธีแก้ปัญหา คือ

- การวางผังอาคาร ควรตั้งอยู่ลึกเข้าไปให้ห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ แยกเขตของอาคาร เช่น อาคารที่อยู่ในเขตจอบแจควไร้ กระจก 2 ชั้น แล้วใช้เครื่องปรับอากาศ
- ผากโครงสร้างที่มั่นคงแต่ยืดหยุ่นได้ เช่น ผนังอิฐ คอนกรีต
- ทำสนามหญ้าปลูกต้นไม้เป็นกลุ่มเป็นแถว (Green Belt) เพื่อช่วยดูดซับ
- ทำแผงกั้น (Screen) หรือทำเป็นบังเกอร์ (Bunger) กั้นให้ถนนอยู่ต่ำกว่า

2) เสียงภายใน

เสียงภายใน คือ เสียงรบกวนที่เกิดขึ้นภายในอาคาร ซึ่งอาจมาจากห้องเหล่านี้ คือ ห้องลิฟต์ ห้องทำงานที่ใช้เครื่องจักร เครื่องมือต่างๆ มีวิธีแก้ปัญหา คือ

- ที่ตั้งของห้อง แยกห้องที่ต้องการความเงียบให้ห่างจากห้องที่มีเสียงรบกวน สำหรับห้องที่เกิดเสียง และความสั่นสะเทือน อาจอยู่ชั้น 1 บนหลังคา หรือแยกออกไปใช้แทน ภายนอก ไม้ก๊อก รองรับเครื่องเพื่อลดความสั่นสะเทือน

- วัสดุดูดซับเสียง ทำหน้าต่างกระฉาก 2 ชั้น ป้องกันเสียงที่แทรกผ่านตรงรอยต่อช่อง ประตู และรูท่อนเจาะ โดยใช้วัสดุจำพวกสีกหลาด และยาง

- โครงสร้างของพื้น เช่น การปูพื้น ไม้บนพื้น คอนกรีต และกระเบื้องบนพื้นคอนกรีต เช่น กระเบื้องยาง พรม เป็นต้น

- ทำเพดาน ฝ้าเพดานชนิดแขวนควรให้มีจุดแขวนน้อยที่สุดและยึดหยุ่นได้

- ทำซาวด์ล๊อค (Sound Lock) ที่ประตูเพื่อลดความเสียงดังขณะเปิดประตู

- ห้องกันเสียงทางหลังคา โดยหลังคาให้สูง มีช่องบนฝ้าตรงกลาง ระหว่างหลังคา และฝ้าเพดาน หรือหลังคา 2 ชั้น หลังคาคอนกรีตสามารถป้องกันเสียงได้ 45-50 เดซิเบล มุงหลังคา กระเบื้องและฝ้าเพดานป้องกันเสียงได้ 25 - 40 เดซิเบล กระเบื้องแผ่นเล็กกันเสียงได้ดีกว่ากระเบื้องแผ่นใหญ่

สรุประบบเสียงที่มีผลต่อการออกแบบพิพิธภัณฑ

ปัญหาที่เกิดจากเสียงรบกวน แบ่งเป็น 2 ลักษณะคือ

1) เสียงที่เกิดภายนอกอาคาร แก้ได้ด้วยการจัดวางผัง และการจัดภูมิทัศน์

2) เสียงจากภายในโครงการเอง ได้แก่

- ส่วนนิทรรศการและส่วนห้องบรรยายเอนกประสงค์ เป็นส่วนที่เกิดเสียงสะท้อนได้ง่าย ดังนั้นจะต้องคำนึงถึงการป้องกัน โดยการใช้วัสดุกันเสียง

- ส่วนสำนักงาน สามารถใช้ระบบปรับอากาศเข้าช่วยเพื่อสร้างความสงบในการทำงาน

บทที่ 8

ผลงานการออกแบบ

8.1 แนวความคิดในการออกแบบ

พิพิธภัณฑ์ผ้าห่มขิด ตั้งอยู่ในตำบลบ้านนาป่า จตุรธานี มีแนวความคิดหลักในการออกแบบ โดยมีการนำสถาปัตยกรรมท้องถิ่น ที่เรียกว่า หอแจก มาใช้

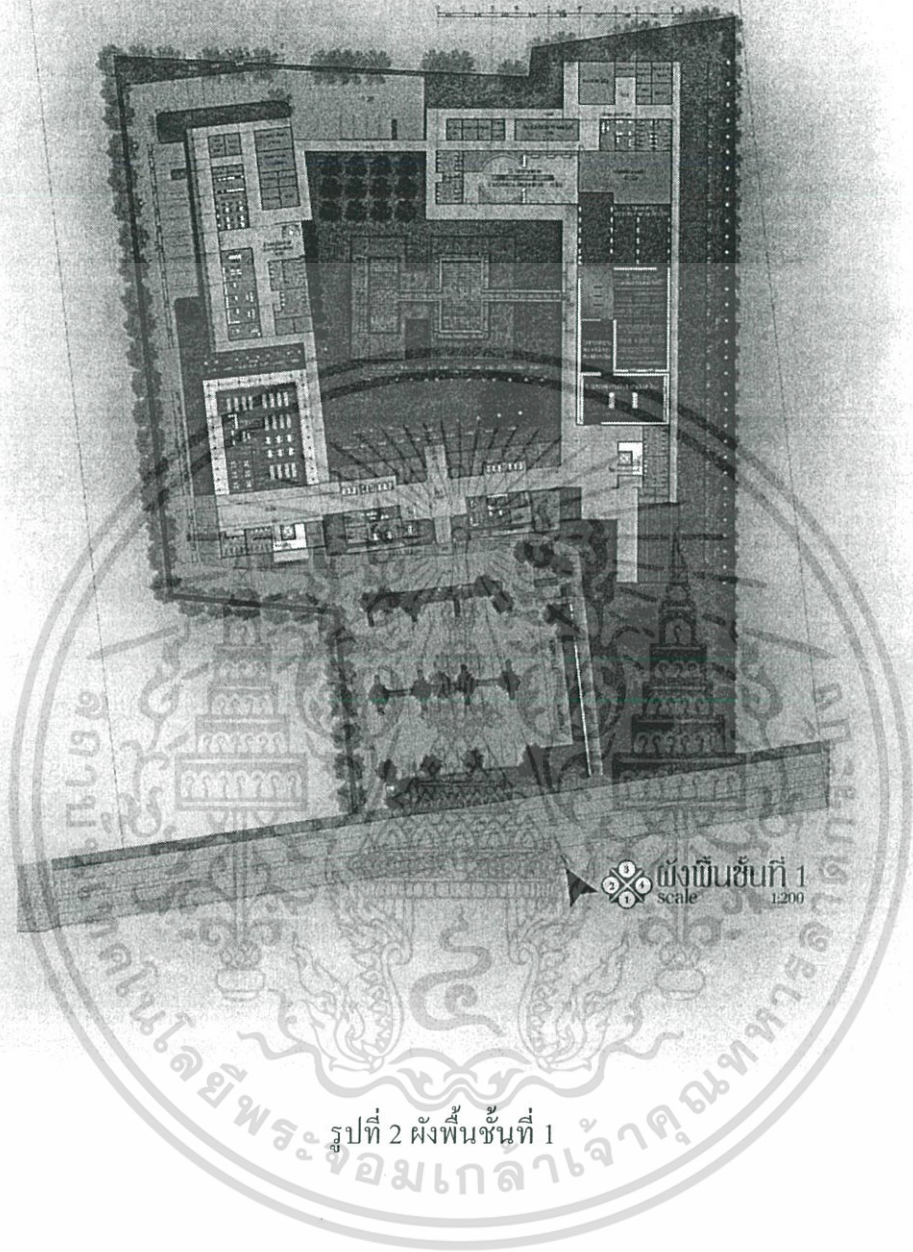
หอแจก คือสถาปัตยกรรมที่มีการใช้งานเพื่อเป็น ศาลาธรรม ศาลาประชาคมของคนในชุมชน เพื่อใช้เป็นที่พักผ่อนหย่อนใจและการประชุม

จึงนำมาใช้ร่วมเป็นแนวความคิดที่เชื่อมโยงให้มิกลั่นอายุของท้องถิ่น



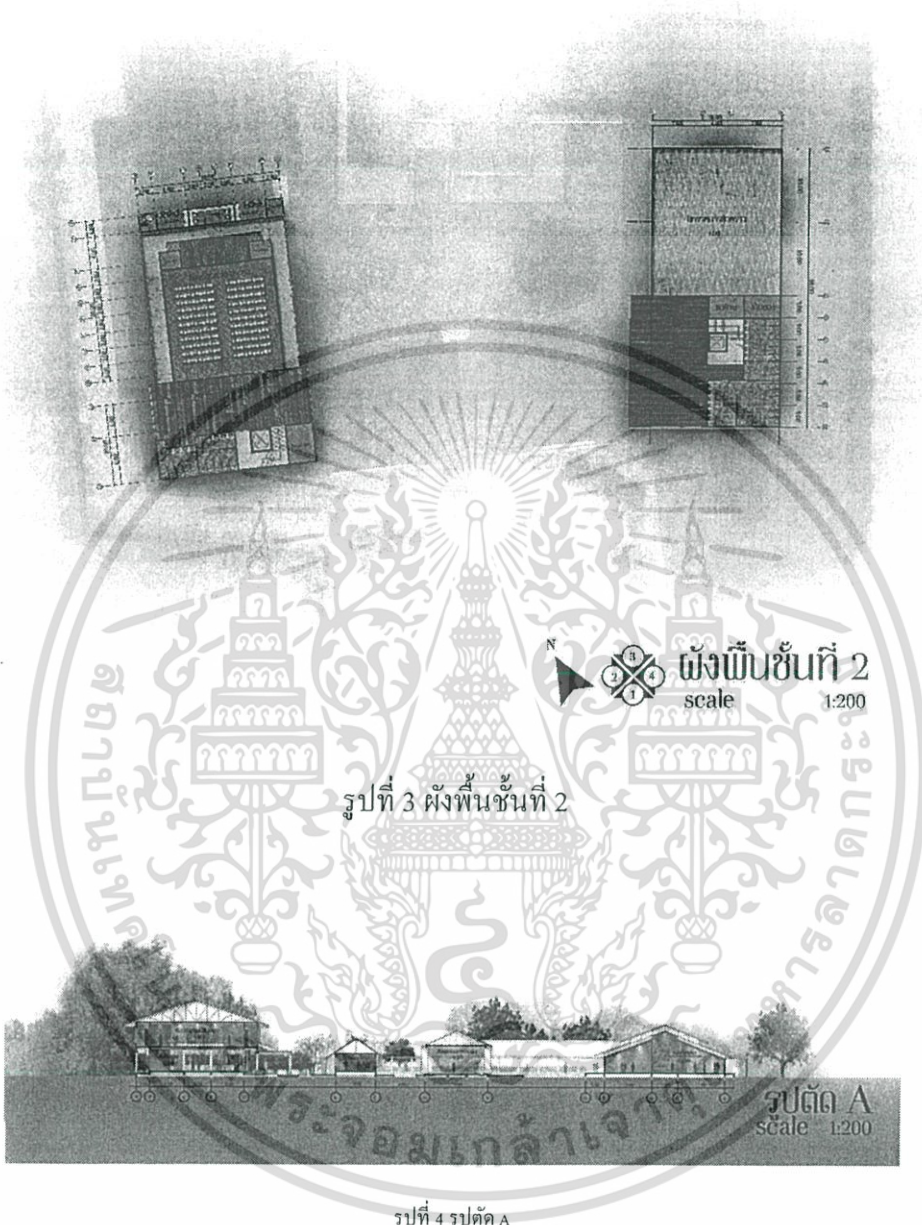
รูปที่ 1 การถอดภาพรวมของหอแจก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

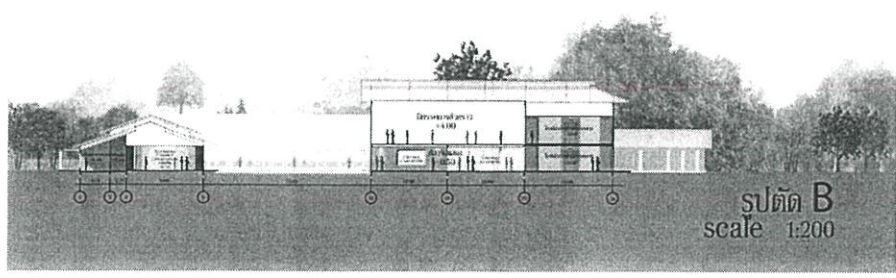


รูปที่ 2 ผังพื้นที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

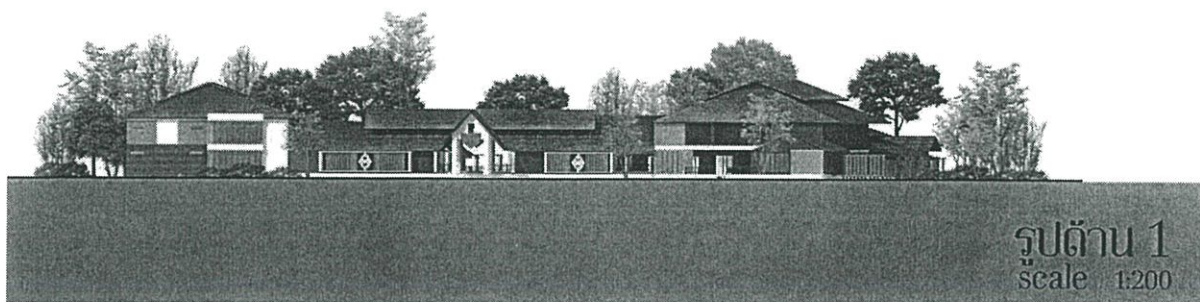


รูปที่ 4 รูปตัด A

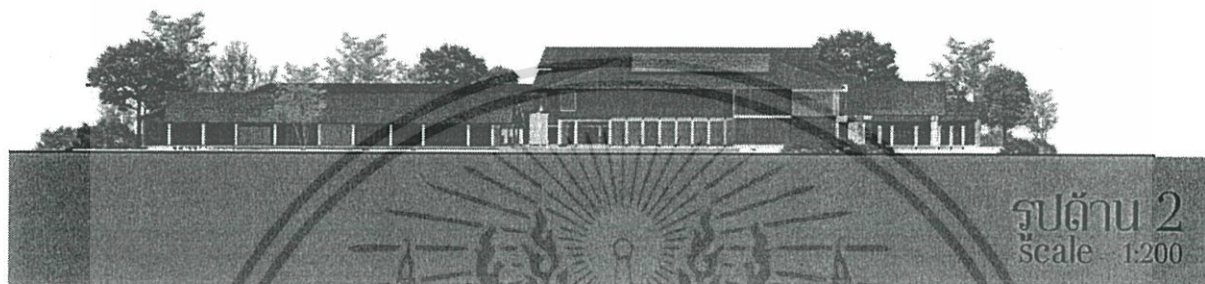


รูปที่ 5 รูปตัด B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6 รูปด้าน 1



รูปที่ 7 รูปด้าน 2

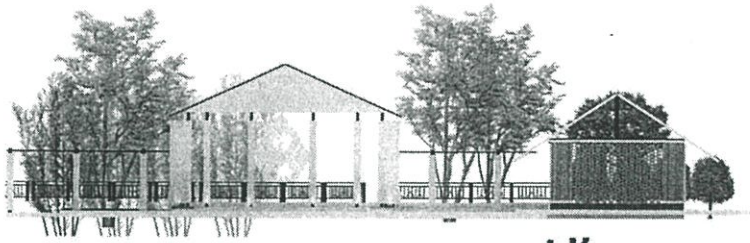


รูปที่ 8 รูปด้าน 3

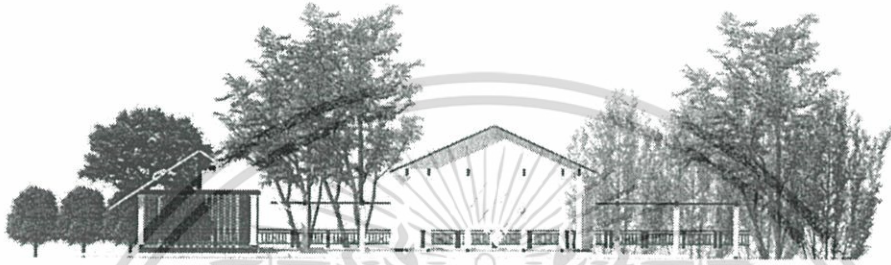


รูปที่ 9 รูปด้าน 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปด้านอาคาร 1



รูปด้านอาคาร 2



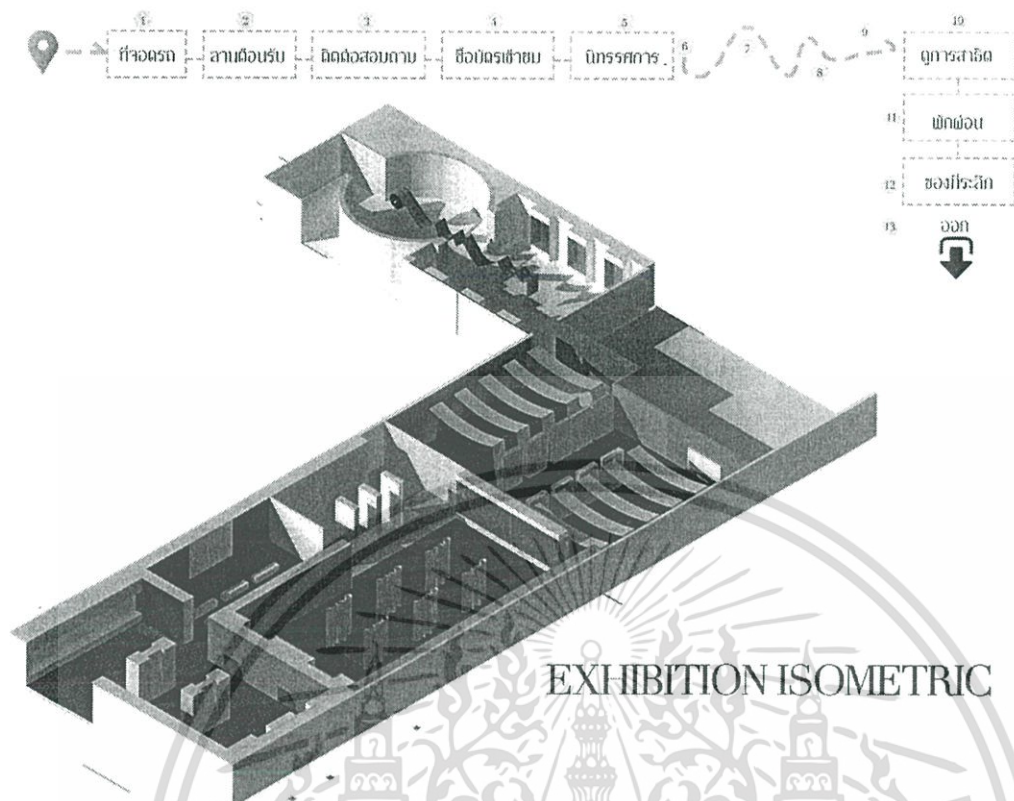
รูปด้านอาคาร 3



รูปด้านอาคาร 4

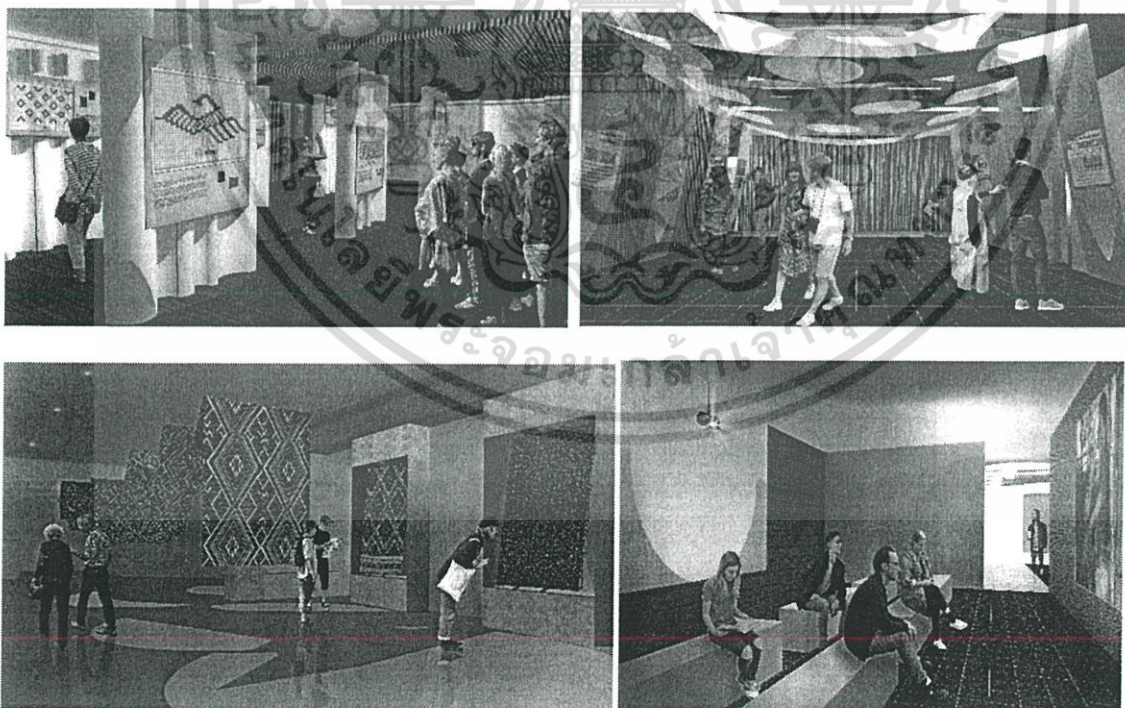
รูปที่ 10 แบบขยายรูปด้านอาคารกลางน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

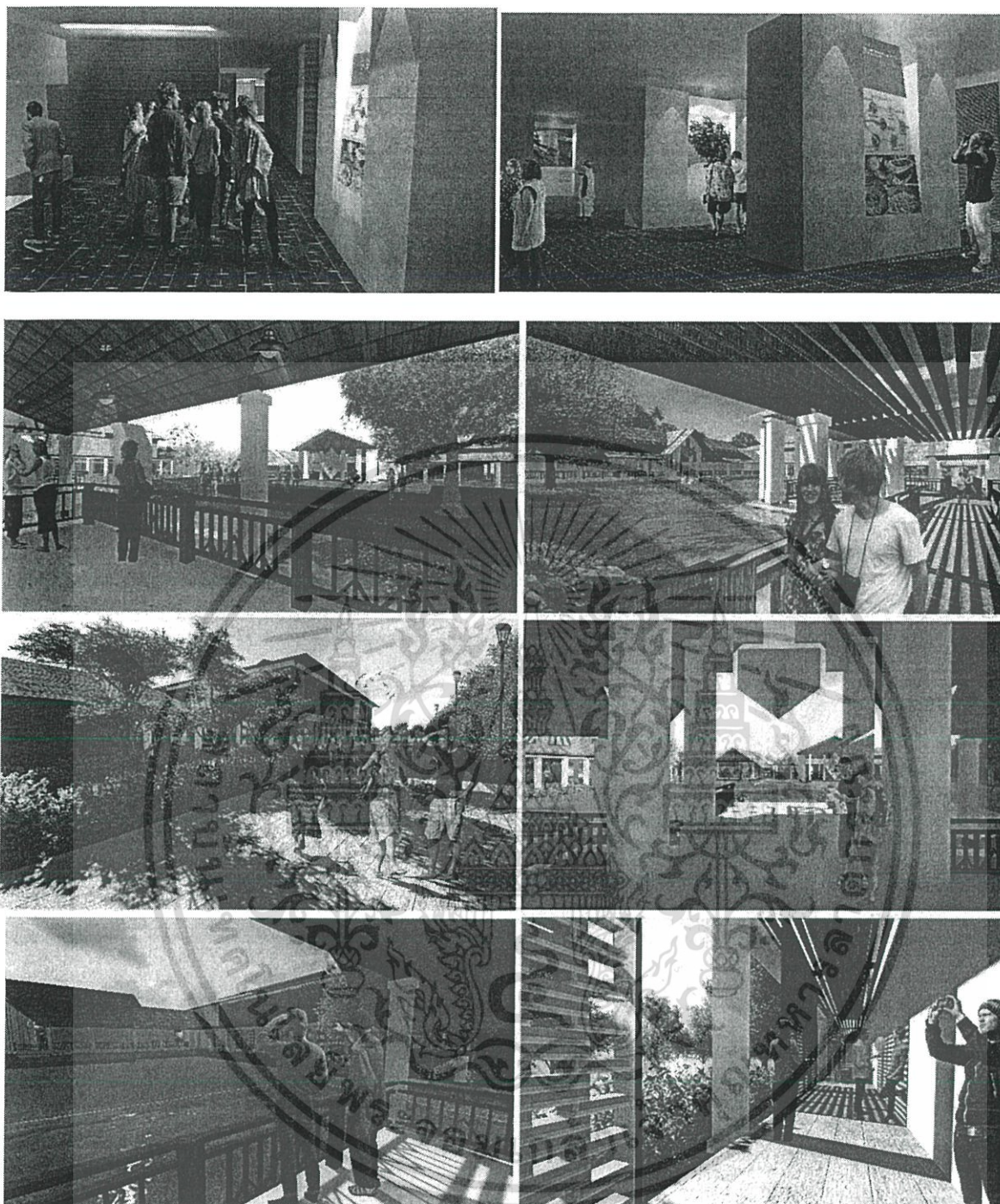


EXHIBITION ISOMETRIC

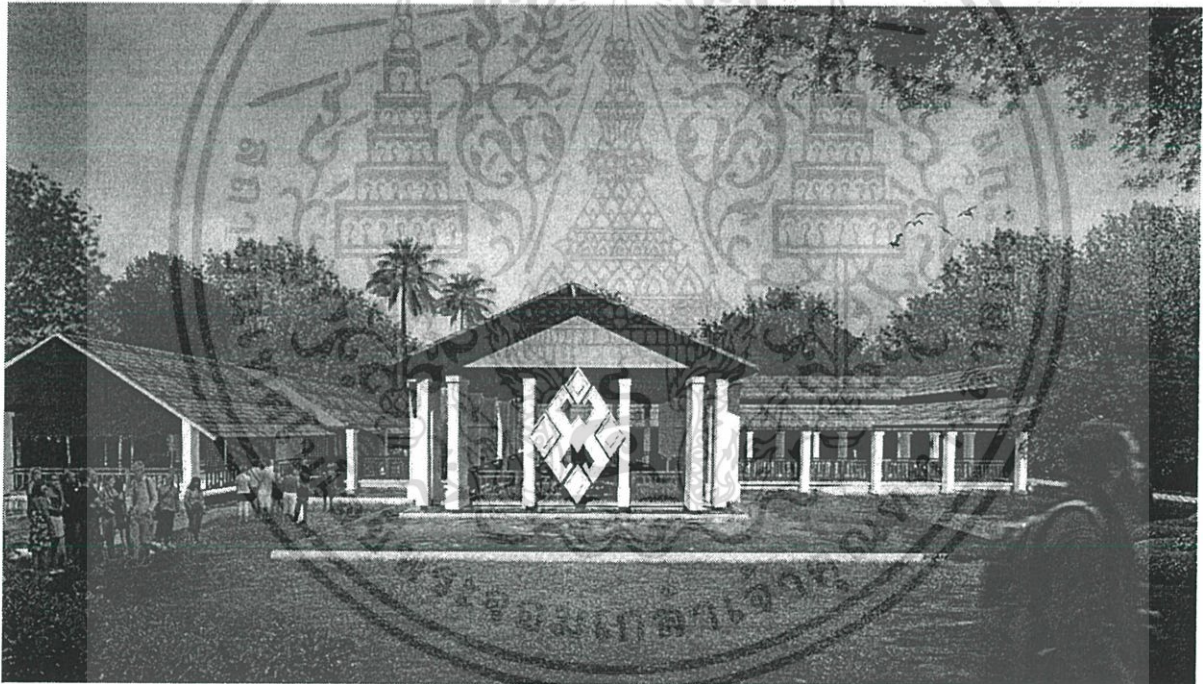
รูปที่ 11 แบบไอโซเมตริกส่วนนิทรรศการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 12 ทัศนียภาพภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

David Adler, **Metric Handbook planning and Design Data**. พิมพ์ครั้งที่ 2. สหราชอาณาจักร: Plant a Tree, 2542

Joseph De Chiara และ John Callendar, **Time Saver Standards For Building Types**. พิมพ์ครั้งที่ 2. สิงคโปร์: Singapore National Printers Ltd. 2530

Peter Neufert, **Architects' Data**. พิมพ์ครั้งที่ 4. ประเทศสิงคโปร์: Makkomo Print Media Ltd. 2555



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก.

การศึกษากฎหมายที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

กฎกระทรวง

ฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543)

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

พ.ศ. 2522

หมวดที่ 1

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 และความปลอดภัยเป็นพิเศษเช่น อาคารดังต่อไปนี้

(ก) โรงมหรสพ อัฒจันทร์ หอประชุม หอสมุด หอศิลป์ พิพิธภัณฑ์สถาน หรือศาสนสถาน

(ข) อุโมงค์ คานเรือ หรือท่าจอดเรือ สำหรับเรือขนาดใหญ่เกิน 100 ตันกรอส

(ค) อาคารหรือสิ่งก่อสร้างขึ้นสูงเกิน 15 เมตร หรือสะพานหรืออาคารหรือโครงหลังคาช่วงหนึ่งเกิน 10 เมตร หรือมีลักษณะโครงสร้างที่อาจก่อให้เกิดภัยอันตรายต่อสาธารณชนได้

(ง) อาคารที่เก็บวัสดุไวไฟ วัสดุระเบิด หรือวัสดุกระจายแพร่พิษ หรือรังสีตามกฎหมายว่าด้วยการนั้น

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวัดความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงพื้นคาบฟ้า สำหรับอาคารทรงจั่วหรือ
ป็นหาให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

“สำนักงาน” หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นสำนักงาน
หรือที่ทำการ

“วัสดุถาวร” หมายความว่า วัสดุซึ่งตามปกติไม่เปลี่ยนแปลงสภาพได้ง่ายโดยน้ำ ไฟ หรือดินฟ้า
อากาศ

“วัสดุทนไฟ” หมายความว่า วัสดุก่อสร้างที่ไม่เป็นเชื้อเพลิง

“พื้น” หมายความว่า พื้นของอาคารที่บุคคลเข้าอยู่หรือเข้าใช้สอยได้ภายในขอบเขตของ
คานหรือดงที่รับพื้น หรือภายในพื้นนั้น หรือภายในขอบเขตของผนังอาคารรวมทั้งเฉลียงหรือ
ระเบียงด้วย

“ฝา” หมายความว่า ส่วนก่อสร้างในด้านตั้งซึ่งกั้นแบ่งพื้นที่ภายในอาคารให้เป็นห้องๆ

“ผนัง” หมายความว่า ส่วนก่อสร้างในด้านตั้งซึ่งกั้นด้านนอกหรือระหว่างหน่วยอาคารให้
เป็นหลังหรือเป็นหน่วยแยกจากกัน

“หลังคา” หมายความว่า สิ่งปกคลุมส่วนบนของอาคารสำหรับป้องกันแดดและฝน รวมทั้ง
โครงสร้างหรือสิ่งใดซึ่งประกอบขึ้นเพื่อยึดเหนี่ยวสิ่งปกคลุมนี้ให้มั่นคงแข็งแรง

“คาบฟ้า” หมายความว่า พื้นส่วนบนสุดของอาคารที่ไม่มีหลังคาปกคลุม และบุคคล
สามารถขึ้นไปใช้สอยได้

“ช่วงบันได” หมายความว่า ระยะตั้งบันไดซึ่งมีขึ้นต่อเนื่องกันตลอด

“ลูกตั้ง” หมายความว่า ระยะตั้งของขั้นบันได

“ลูกนอน” หมายความว่า ระยะราบของขั้นบันได

“ความกว้างสุทธิ” หมายความว่า ความกว้างที่วัดจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งโดยปราศจาก
สิ่งใดกีดขวาง

“ที่ว่าง” หมายความว่า พื้นที่อันปราศจากหลังคาหรือสิ่งก่อสร้างปกคลุม ซึ่งพื้นที่ดังกล่าว
อาจจะจัดให้เป็นบ่อน้ำ สระว่ายน้ำ บ่อพักน้ำเสีย ที่พักมูลฝอย ที่พักรวมมูลฝอย หรือที่จอดรถ ที่อยู่
ภายนอกอาคารก็ได้ และให้หมายความรวมถึงพื้นที่ของสิ่งก่อสร้าง หรืออาคารที่สูงจากระดับ
พื้นดินไม่เกิน 1.20 เมตร และไม่มีหลังคาหรือสิ่งก่อสร้างปกคลุมเหนือระดับนั้น

“ถนนสาธารณะ” หมายความว่า ถนนที่เปิดหรือยินยอมให้ประชาชนเข้าไปหรือใช้เป็นทาง
สัญจรได้ ทั้งนี้ไม่ว่าจะมีการเรียกเก็บค่าตอบแทนหรือไม่

หมวด 2

ส่วนต่าง ๆ ของอาคาร

ส่วนที่ 1 วัสดุของอาคาร

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

ข้อ 18 คร่าวในอาคารต้องมีพื้นและผนังที่ทำด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟ ส่วนฝาและเพดานนั้น หากไม่ได้ทำด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟ ก็ให้บุด้วยวัสดุทนไฟ

ส่วนที่ 2 พื้นที่ภายในอาคาร

ข้อ 21 ช่องทางเดินในอาคาร ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่าตามที่กำหนดไว้ดังต่อไปนี้

ประเภทอาคาร	ความกว้าง
2. อาคารอยู่อาศัยรวม หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก สำนักงาน อาคารสาธารณะ อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารพิเศษ	1.50 เมตร

ข้อ 22 ห้องหรือส่วนของอาคารที่ใช้ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ต้องมีระยะดังต่อไปนี้ตามที่กำหนดไว้ดังต่อไปนี้

ประเภทอาคาร	ความกว้าง
2. ห้องที่ใช้เป็นสำนักงาน ห้องเรียน ห้องอาหาร ห้องโถงภัตตาคาร โรงงาน	3.00 เมตร
5. ระเบียง	2.20 เมตร

ระยะดังตามวรรคหนึ่งให้วัดจากพื้นถึงพื้น ในกรณีของชั้นใต้หลังคาให้วัดจากพื้น ถึงยอด ฝ้า หรือยอดผนังอาคาร และในกรณีของห้องหรือส่วนของอาคารที่อยู่ภายในโครงสร้างของหลังคา ให้วัดจากพื้นถึงยอดฝ้าหรือยอดผนังของห้องหรือส่วนของอาคารดังกล่าวที่ไม่ใช่โครงสร้างของ หลังคา

ห้องในอาคารซึ่งมีระยะดังระหว่างพื้นถึงพื้นอีกชั้นหนึ่งตั้งแต่ 5 เมตรขึ้นไป จะทำพื้นชั้น ลอยในห้องนั้นก็ได้ โดยพื้นชั้นลอยดังกล่าวต้องมีเนื้อที่ไม่เกินร้อยละสี่สิบของเนื้อที่ห้อง ระยะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดิ่งระหว่างพื้นชั้นลอยถึงพื้นอีกชั้นหนึ่งต้องไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และระยะดิ่งระหว่างพื้นห้องถึงพื้นชั้นลอยต้องไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร ด้วย

ห้องน้ำ ห้องส้วม ต้องมีระยะดิ่งระหว่างพื้นถึงเพดานไม่น้อยกว่า 2 เมตร

ส่วนที่ 3 บันไดของอาคาร

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 และระยะดิ่งจากชั้นบันไดหรือชานพักบันไดถึงส่วนต่ำสุดของอาคารที่อยู่เหนือขึ้นไปต้องสูงไม่น้อยกว่า 2.10 เมตร ชานพักบันไดและพื้นหน้าบันไดต้องมีความกว้างและความยาวไม่น้อยกว่าความกว้างสุทธิของบันได เว้นแต่บันไดที่มีความกว้างสุทธิเกิน 2 เมตร ชานพักบันไดและพื้นหน้าบันไดจะมีความยาวไม่เกิน 2 เมตรก็ได้

บันไดตามวรรคหนึ่งและวรรคสองต้องมีลูกตั้งสูงไม่เกิน 18 เซนติเมตร ลูกนอนเมื่อหักส่วนที่ขึ้นบันไดเหลื่อมกันออกแล้วเหลือความกว้างไม่น้อยกว่า 25 เซนติเมตร และต้องมีราวบันไดกั้นตัก 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 หรืออาคารที่สูงสามชั้นและมีคานฟ้าเหนือชั้นที่สามที่มีพื้นที่เกิน 16 ตารางเมตร นอกจากมีบันไดของอาคารตามปกติแล้ว ต้องมีบันไดหนีไฟที่ทำด้วยวัสดุทนไฟอย่างน้อยหนึ่งแห่งและต้องมีทางเดินไปยังบันไดหนีไฟนั้นได้โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง

ข้อ 28 บันไดหนีไฟต้องมีความลาดชันน้อยกว่า 60 องศา เว้นแต่คิกแถวและบ้านแถวที่สูงไม่เกินสี่ชั้น ให้มีบันไดหนีไฟที่มีความลาดชันเกิน 60 องศาได้ และต้องมีชานพักบันไดทุกชั้น

ข้อ 29 บันไดหนีไฟภายนอกอาคารต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร และต้องมีผนังส่วนที่บันไดหนีไฟพาดผ่านเป็นผนังที่ปิดสร้างด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟ

บันไดหนีไฟตามวรรคหนึ่ง ถ้าทอดไม่ถึงพื้นชั้นล่างของอาคารต้องมีบันไดโลหะที่สามารถเลื่อนหรือยึดหรือหย่อนลงมาจนถึงพื้นชั้นล่างได้

ข้อ 30 บันไดหนีไฟภายในอาคารต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร มีผนังที่ปิดสร้างด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟกั้นโดยรอบ เว้นแต่ส่วนที่เป็นช่องระบายอากาศและช่องประตูหนีไฟ และต้องมีอากาศถ่ายเทจากภายนอกอาคารได้โดยแต่ละชั้นต้องมีช่องระบายอากาศที่เปิดสู่ภายนอกอาคารได้มีพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร กั้นต้องมีแสงสว่างให้เพียงพอทั้งกลางวันและกลางคืน

ข้อ 31 ประตูหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า 1.90 เมตรและต้องทำเป็นบานเปิดชนิดผลักออกสู่ภายนอกเท่านั้น กั้นต้องติดอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เอง และต้องสามารถเปิดออกได้โดยสะดวกตลอดเวลา ประตูหรือทางออกสู่บันไดหนีไฟต้องไม่มีธรณีหรือขอบกั้น

ข้อ 32 พื้นหน้าบันไดหนีไฟต้องกว้างไม่น้อยกว่าความกว้างของบันไดและอีกด้านหนึ่งกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร

หมวด 3

ที่ว่างภายนอกอาคาร

ข้อ 33 อาคารแต่ละหลังหรือหน่วยต้องมีที่ว่างตามที่กำหนดดังต่อไปนี้

(1) อาคารอยู่อาศัย และอาคารอยู่อาศัยรวม ต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่า 30 ใน 100 ส่วนของพื้นที่ชั้นใดชั้นหนึ่งที่มีมากที่สุดของอาคาร

(2) ห้างแถว คิกแถว อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารสาธารณะ และอาคารอื่นซึ่งไม่ได้ใช้เป็นที่อยู่อาศัยต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่า 10 ใน 100 ส่วน ของพื้นที่ชั้นใดชั้นหนึ่งที่มีมากที่สุดของอาคาร แต่ถ้าอาคารดังกล่าวใช้เป็นที่อยู่อาศัยด้วยต้องมีที่ว่างตาม (1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมวด 4

แนวอาคารและระยะต่าง ๆ ของอาคาร

ข้อ 40 การก่อสร้างหรือตัดแปลงอาคารหรือส่วนของอาคารจะต้องไม่ล้ำเข้าไปในที่สาธารณชน เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากเจ้าพนักงานซึ่งมีอำนาจหน้าที่ดูแลรักษาที่สาธารณชนนั้น

ข้อ 41 อาคารที่ก่อสร้างหรือตัดแปลงใกล้ถนนสาธารณะที่มีความกว้างน้อยกว่า 6 เมตร ให้ร่นแนวอาคารห่างจากกึ่งกลางถนนสาธารณะอย่างน้อย 3 เมตร

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

(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 ไม่ว่าจากจุดหนึ่งจุดใด ต้องไม่เกินสองเท่าของระยะราบ วัดจากจุดนั้น ไปตั้งฉากกับแนวเขตด้านตรงข้ามของถนนสาธารณะที่อยู่ใกล้อาคารนั้น ที่สุดความสูงของอาคารให้วัดแนวตั้งฉากจากระดับถนนหรือระดับพื้นดินที่ก่อสร้างขึ้นไปถึงส่วนของอาคารที่สูงที่สุดสำหรับอาคารทรงจั่วหรือปั้นหยาให้วัดถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

ข้อ 45 อาคารหลังเดียวกันซึ่งมีถนนสาธารณะสองสายขนาดไม่เท่ากันขนานอยู่เมื่อระยะระหว่างถนนสาธารณะสองสายนั้นไม่เกิน 60 เมตร และส่วนกว้างของอาคารตามแนวถนนสาธารณะที่กว้างกว่าไม่เกิน 60 เมตร ความสูงของอาคาร ณ จุดใดต้องไม่เกินสองเท่าของระยะราบที่ใกล้ที่สุดจากจุดนั้น ไปตั้งฉากกับแนวเขตถนนสาธารณะด้านตรงข้ามของสายที่กว้างกว่า

ข้อ 46 อาคารหลังเดียวกันซึ่งอยู่ที่มุมถนนสาธารณะสองสายขนาดไม่เท่ากัน ความสูงของอาคาร ณ จุดใดต้องไม่เกินสองเท่าของระยะราบที่ใกล้ที่สุด จากจุดนั้น ไปตั้งฉากกับแนวเขตถนนสาธารณะด้านตรงข้ามของสายที่กว้างกว่า และความยาวของอาคารตามแนวถนนสาธารณะที่แคบกว่าต้องไม่เกิน 60 เมตรสำหรับอาคารซึ่งเป็นห้องแถวหรือตึกแถว ความยาวของอาคารตามแนวถนนสาธารณะที่แคบกว่าต้องไม่เกิน 15 เมตร

ข้อ 47 รั้วหรือกำแพงที่สร้างขึ้นติดต่อกับหรือห่างจากถนนสาธารณะน้อยกว่าความสูงของรั้วให้ก่อสร้างได้สูงไม่เกิน 3 เมตร เหนือระดับทางเท้าหรือถนนสาธารณะ

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 ผนังของอาคารที่อยู่ชิดเขตที่ดินหรือห่างจากเขตที่ดินน้อยกว่าที่ระบุไว้ใน (1) หรือ (2) ต้องก่อสร้างเป็นผนังทึบ และคาบฟ้าของอาคารด้านนั้นให้ทำผนังทึบสูงจากคาบฟ้าไม่น้อยกว่า 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 สถานพยาบาล สถานศึกษา หอสมุด สถานีกีฬาในร่ม ตลาด ห้างสรรพสินค้า ศูนย์การค้า สถานบริการ ท่าอากาศยาน อาคารจอดรถ สถานีขนส่งมวลชน ที่จอดรถ ท่าจอดเรือ กิตดาการ สำนักงาน สถานที่ทำการของราชการ โรงงาน และอาคารพาณิชย์ เป็นต้น

ข้อ 5 อาคารอื่นนอกจากอาคารตามข้อ 3 วรรคหนึ่ง ที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร ต้องมีระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทุกชั้นด้วย

ข้อ 6 ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ตามข้อ 4 และข้อ 5 อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

(1) อุปกรณ์แจ้งเหตุที่มีทั้งระบบแจ้งเหตุอัตโนมัติและระบบแจ้งเหตุที่ใช้มือเพื่อให้อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทำงาน

(2) อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ที่สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึงเพื่อให้หนีไฟ

หมวด 2

แบบและจำนวนของห้องน้ำและห้องส้วม

ข้อ 8 อาคารที่บุคคลอาจเข้าอยู่หรือเข้าใช้สอยได้ ต้องมีห้องน้ำและห้องส้วมไม่น้อยกว่าจำนวนที่กำหนดไว้ในตารางที่ 2 ท้ายกฎกระทรวงนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนห้องน้ำและห้องส้วมที่กำหนดไว้ในตารางตามวรรคหนึ่ง เป็นจำนวนขั้นต่ำที่ต้องจัดให้มี แม้ว่าอาคารนั้นจะมีพื้นที่อาคารหรือจำนวนคนน้อยกว่าที่กำหนดไว้ในตารางตามวรรคหนึ่งก็ตาม

ถ้าอาคารที่มีพื้นที่ของอาคารหรือจำนวนคนมากเกินกว่าที่กำหนดไว้ในตารางตามวรรคหนึ่ง จะต้องจัดให้มีห้องน้ำและห้องส้วมเพิ่มขึ้นตามอัตราส่วนพื้นที่อาคารหรือจำนวนคนที่มากเกินนั้น ถ้ามีเศษให้คิดเต็มอัตรา

ชนิดหรือประเภทของอาคารที่มีได้กำหนดไว้ในตารางตามวรรคหนึ่ง ให้พิจารณาเทียบเคียงลักษณะการใช้สอยของอาคารนั้น โดยถือจำนวนห้องน้ำและห้องส้วมที่กำหนดไว้ในตารางดังกล่าวเป็นหลัก

ข้อ 9 ห้องน้ำและห้องส้วมจะแยกจากกันหรือรวมอยู่ในห้องเดียวกันก็ได้โดยมีลักษณะดังต่อไปนี้

- (1) สร้างด้วยวัสดุทนทาน และทำความสะอาดง่าย
- (2) ระยะตั้งระหว่างพื้นห้องถึงเพดานยอดฝาหรือผนังตอนต่ำสุดต้องไม่ต่ำกว่า 2.00 เมตร
- (3) มีช่องระบายอากาศไม่น้อยกว่าร้อยละสิบของพื้นที่ห้อง หรือมีพัดลมระบายอากาศได้เพียงพอ
- (4) พื้นห้องน้ำและห้องส้วมมีความลาดเอียงไม่น้อยกว่า 1 ใน 100 ส่วน และมีจุดระบายน้ำตั้งอยู่ในตำแหน่งต่ำสุดบนพื้นห้อง
- (5) ในกรณีที่มีท่อระบายอุจจาระให้มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร และมีความลาดเอียงไม่น้อยกว่า 1 ใน 10 ส่วน
- (6) มีท่อระบายก๊าซขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 2.50 เซนติเมตร และมีความสูงอยู่ในระดับที่กลิ่นเหม็นของก๊าซไม่รบกวนผู้อื่น
- (7) ที่ปัสสาวะต้องมีระบบการดักกลิ่นและเป็นแบบใช้น้ำชำระลงสู่ระบบกำจัดสิ่งปฏิกูล

(8) ในกรณีเป็นอาคารที่มีบุคคลเข้าใช้สอยประจำอยู่หลายชั้น การจะจัดให้มีห้องส้วมและที่ปัสสาวะในชั้นใดให้เป็นไปตามความจำเป็นและเหมาะสม

(9) ในกรณีที่ห้องน้ำและห้องส้วมรวมอยู่ในห้องเดียวกัน ต้องมีขนาดพื้นที่ภายในของห้องไม่น้อยกว่า 1.50 ตารางเมตร แต่ถ้าห้องน้ำและห้องส้วมแยกกัน ต้องมีขนาดพื้นที่ภายในของแต่ละห้องไม่น้อยกว่า 0.90 ตารางเมตร และมีความกว้างภายในไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร

ข้อ 10 บ่อเกรอะ บ่อซึม ของส้วมต้องอยู่ห่างจากแม่น้ำ คู คลอง หรือแหล่งน้ำสาธารณะไม่น้อยกว่า 10 เมตร เว้นแต่ส้วมที่มีระบบกำจัดสิ่งปฏิกูลที่ถูกต้องตามหลักการสาธารณสุขและมี

ขนาดที่เหมาะสม ทั้งนี้ ตามที่กระทรวงมหาดไทยด้วยความเห็นชอบของกระทรวงสาธารณสุข
ประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

หมวด 3

ระบบการจัดแสงสว่างและการระบายอากาศ

ข้อ 11 ส่วนต่างๆ ของอาคารต้องมีความเข้มของแสงสว่างไม่น้อยกว่าความเข้มที่กำหนด
ไว้ในตารางที่ 3 ท้ายกฎกระทรวงนี้

สถานที่อื่นที่มีได้ระบุไว้ในตารางตามวรรคหนึ่ง ให้ใช้ความเข้มของแสงสว่างของ
สถานที่ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับความเข้มที่กำหนดไว้ในตารางดังกล่าว

ข้อ 12 ระบบการระบายอากาศในอาคารจะจัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติหรือ
โดยวิธีกลก็ได้

ข้อ 13 ในกรณีที่จัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ ห้องในอาคารทุกชนิดทุก
ประเภทต้องมีประตู หน้าต่าง หรือช่องระบายอากาศด้านติดกับอากาศภายนอกเป็นพื้นที่รวมกันไม่
น้อยกว่าร้อยละสิบของพื้นที่ของห้องนั้น ทั้งนี้ ไม่นับรวมพื้นที่ของประตู หน้าต่าง และช่องระบาย
อากาศที่ติดต่อกับห้องอื่นหรือช่องทางเดินภายในอาคาร

ความในวรรคหนึ่งมิให้ใช้บังคับแก่อาคารหรือสถานที่ที่ใช้เก็บของหรือสินค้า

ข้อ 14 ในกรณีที่ไม่อาจจัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติตามข้อ 13 ได้ ให้จัดให้
มีการระบายอากาศโดยวิธีกลซึ่งใช้กลอุกรณ์ขับเคลื่อนอากาศ กลอุกรณ์นี้ต้องทำงานตลอดเวลา
ระหว่างที่ใช้สอยพื้นที่นั้น และการระบายอากาศต้องมีการนำอากาศภายนอกเข้ามาในพื้นที่ไม่น้อย
กว่าอัตราที่กำหนดไว้ในตารางที่ 4 ท้ายกฎกระทรวงนี้

สำหรับห้องครัวของสถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม ถ้าได้จัดให้มีการระบายอากาศ
ครอบคลุมแหล่งที่เกิดของกลิ่น คาว หรือก๊าซ ที่ต้องการระบายในขนาดที่เหมาะสมแล้ว จะมีอัตรา
การระบายอากาศในส่วนอื่นของห้องครัวนั้นน้อยกว่าที่กำหนดไว้ในตารางตามวรรคหนึ่งก็ได้ แต่
ต้องไม่น้อยกว่า 12 เท่าของปริมาตรของห้องใน 1 ชั่วโมง

สถานที่อื่นที่มีได้ระบุไว้ในตารางตามวรรคหนึ่ง ให้ใช้อัตราการระบายอากาศของสถานที่
ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับอัตราที่กำหนดไว้ในตารางดังกล่าว

ข้อ 15 ในกรณีที่จัดให้มีการระบายอากาศด้วยระบบการปรับภาวะอากาศต้องมีการนำ
อากาศภายนอกเข้ามาในพื้นที่ปรับภาวะอากาศหรือดูดอากาศจากภายในพื้นที่ปรับภาวะอากาศ
ออกไปไม่น้อยกว่าอัตราที่กำหนดไว้ในตารางที่ 5 ท้ายกฎกระทรวงนี้

สถานที่อื่นที่มีได้ระบุไว้ในตารางตามวรรคหนึ่ง ให้ใช้อัตราการระบายอากาศของสถานที่
ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับอัตราที่กำหนดไว้ในตารางดังกล่าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 16 ตำแหน่งของช่องนำอากาศภายนอกเข้าโดยวิธีกล ต้องห่างจากที่เกิดอากาศเสียและช่องระบายอากาศทิ้งไม่น้อยกว่า 5 เมตร และสูงจากพื้นดินไม่น้อยกว่า 1.50 เมตรการนำอากาศภายนอกเข้าและการระบายอากาศทิ้งโดยวิธีกล ต้องไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญแก่ประชาชนผู้อยู่อาศัยใกล้เคียง

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

แหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉินตามวรรคหนึ่ง ต้องสามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้เพียงพอตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(1) จ่ายพลังงานไฟฟ้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง สำหรับเครื่องหมายแสดงทางออกฉุกเฉิน ทางเดินห้องโถง บันได บันไดหนีไฟ และระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้

(2) จ่ายพลังงานไฟฟ้าตลอดเวลาที่ใช้งานสำหรับห้องไอ.ซี.ยู. ห้องซี.ซี.ยู. ห้องช่วยชีวิตฉุกเฉิน ระบบสื่อสาร และเครื่องสูบน้ำดับเพลิง เพื่อความปลอดภัยสาธารณะและกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตหรือสุขภาพอนามัยเมื่อกระแสไฟฟ้าขัดข้อง

ตารางที่ ผก.1 ตารางแสดงจำนวนห้องน้ำและห้องส้วมของอาคาร

ชนิดหรือประเภทของอาคาร	ห้องส้วม		ห้องน้ำ	อ่างล้างมือ
	โถส้วม	โถปัสสาวะ		
7) หอประชุมหรือโรงมหรสพ ต่อพื้นที่อาคาร 200 ตารางเมตร หรือ 100 คน				
ก. สำหรับผู้ชาย	1	2	-	1
ข. สำหรับผู้หญิง	2	-	-	1
9) สำนักงาน ต่อพื้นที่อาคาร 300 ตารางเมตร				
ก. สำหรับผู้ชาย	1	2	-	1
ข. สำหรับผู้หญิง	2	-	-	1
10) ภัตตาคารต่อพื้นที่สำหรับตั้งโต๊ะอาหาร 200 ตาราง				
ก. สำหรับผู้ชาย	1	2	-	1
ข. สำหรับผู้หญิง	2	-	-	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผก.2 ตารางแสดงความเข้มของแสงสว่าง

ลำดับ	สถานที่ (ประเภทการใช้)	หน่วยความเข้มของแสงสว่างลักซ์ (LUX)
1	ที่จอดรถ	50
4	ห้องน้ำ ห้องส้วมของโรงงาน โรงเรียน โรงแรม สำนักงาน หรืออาคารอยู่อาศัยรวม	100
6	ช่องทางเดินภายในโรงงาน โรงเรียน โรงแรม สำนักงาน หรือสถานพยาบาล	200
11	ห้องน้ำ ห้องส้วมของโรงมหรสพ สถานพยาบาล สถานีขนส่งมวลชน ห้างสรรพสินค้า หรือตลาด	200
12	ห้องสมุด ห้องเรียน	300
13	ห้องประชุม	300
14	บริเวณทำงานในสำนักงาน	300

ตารางที่ ผก.3 ตารางแสดงอัตราการระบายอากาศโดยวิธีกล

ลำดับ	สถานที่ (ประเภทการใช้)	อัตราการระบายอากาศ ไม่น้อยกว่าจำนวนเท่าของปริมาตรของห้องใน 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 อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผก.4 ตารางแสดงอัตราภาระบายอากาศในกรณีระบบการปรับอากาศ

ลำดับ	สถานที่ (ประเภทการใช้)	ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง/ตาราง เมตร
3	สำนักงาน	2
14	ห้องประชุม	6
15	ห้องน้ำ ห้องส้วม	10
16	สถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม (ห้องรับประทานอาหาร)	10
18	ห้องครัว	30



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กฎกระทรวง
กำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคาร
สำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา
 พ.ศ. 2548

ข้อ 2 ในกฎกระทรวงนี้

“สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา” หมายความว่า ส่วนของอาคารที่สร้างขึ้นและอุปกรณ์อันเป็นส่วนประกอบของอาคารที่ติดหรือตั้งอยู่ภายในและภายนอกอาคารเพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้อาคารสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา

ข้อ 3 อาคารประเภทและลักษณะดังต่อไปนี้ ต้องจัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราตามที่กำหนดในกฎกระทรวงนี้ ในบริเวณที่เปิดให้บริการแก่บุคคลทั่วไป

(1) โรงพยาบาล สถานพยาบาล ศูนย์บริการสาธารณสุข สถานีอนามัย อาคารที่ทำการของราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์กรของรัฐที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมาย สถานศึกษา หอสมุดและพิพิธภัณฑ์สถานของรัฐ สถานีขนส่งมวลชน เช่น ท่าอากาศยาน สถานีรถไฟ สถานีรถ ท่าเทียบเรือที่มีพื้นที่ส่วนใดของอาคารที่เปิดให้บริการแก่บุคคลทั่วไปเกิน 300 ตารางเมตร

(2) สำนักงาน โรงแรม หอประชุม สนามกีฬา ศูนย์การค้าห้างสรรพสินค้า ประเภทต่างๆ ที่มีพื้นที่ส่วนใดของอาคารที่เปิดให้บริการแก่บุคคลทั่วไปเกิน 2,000 ตารางเมตร

หมวด 2

ทางลาดและลิฟต์

ข้อ 7 อาคารตามข้อ 3 หากระดับพื้นภายในอาคาร หรือระดับพื้นภายในอาคารกับภายนอกอาคาร หรือระดับพื้นทางเดินภายนอกอาคารมีความต่างระดับกันเกิน 20 มิลลิเมตร ให้มีทางลาดหรือลิฟต์ระหว่างพื้นที่ต่างระดับกัน แต่ถ้ามีความต่างระดับกันไม่เกิน 20 มิลลิเมตร ต้องปาดมุมพื้นส่วนที่ต่างระดับกันไม่เกิน 45 องศา

ข้อ 8 ทางลาดให้มีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(1) พื้นผิวทางลาดต้องเป็นวัสดุที่ไม่ลื่น

(2) พื้นผิวของจุดต่อเนื่องระหว่างพื้นที่กับทางลาดต้องเรียบไม่สะดุด

(3) ความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร ในกรณีที่ทางลาดมีความยาวของทุกช่วง

รวมกันตั้งแต่ 6,000 มิลลิเมตร ขึ้นไป ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(4) มีพื้นที่หน้าทางลาดเป็นที่ว่างยาวไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร

(5) ทางลาดต้องมีความลาดชันไม่เกิน 1: 12 และมีความยาวช่วงละไม่เกิน 6,000 มิลลิเมตร ในกรณีที่ทางลาดยาวเกิน 6,000 มิลลิเมตร ต้องจัดให้มีชานพักยาวไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร คันระหว่างแต่ละช่วงของทางลาด

(6) ทางลาดด้านที่ไม่มีผนังกั้นให้ยกขอบสูงจากพื้นผิวของทางลาดไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร และมีราวกันตก

(7) ทางลาดที่มีความยาวตั้งแต่ 2,500 มิลลิเมตร ขึ้นไป ต้องมีราวจับทั้งสองด้าน โดยมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(ก) ทำด้วยวัสดุเรียบ มีความมั่นคงแข็งแรง ไม่เป็นอันตรายในการจับและไม่ลื่น

(ข) มีลักษณะกลม โดยมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 30 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 40 มิลลิเมตร

(ค) สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 800 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 900 มิลลิเมตร

(ง) ราวจับด้านที่อยู่ติดผนังให้มีระยะห่างจากผนังไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร มีความสูงจากจุดยึดไม่น้อยกว่า 120 มิลลิเมตร และผนังบริเวณราวจับต้องเป็นผนังเรียบ

(จ) ราวจับต้องยาวต่อเนื่อง และส่วนที่ยึดติดกับผนังจะต้องไม่กีดขวางหรือเป็นอุปสรรคต่อการใช้ของคนพิการทางการมองเห็น

(ฉ) ปลายของราวจับให้ยื่นเลยจากจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของทางลาดไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร

(9) ให้มีสัญลักษณ์รูปผู้พิการตัดไว้บริเวณทางลาดที่จัดไว้ให้แก่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา

ข้อ 9 อาคารตามข้อ 3 ที่มีจำนวนชั้นตั้งแต่สองชั้นขึ้นไปต้องจัดให้มีลิฟต์หรือทางลาดสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราใช้ได้ระหว่างชั้นของอาคาร

ลิฟต์ที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราใช้ได้ต้องสามารถขึ้นลงได้ทุกชั้น มีระบบควบคุมลิฟต์ที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราสามารถควบคุมได้เอง ใช้งานได้อย่างปลอดภัย และจัดไว้ในบริเวณที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราสามารถใช้ได้สะดวก

ให้มีสัญลักษณ์รูปผู้พิการตัดไว้ที่ช่องประตูด้านนอกของลิฟต์ที่จัดไว้ให้ผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชราใช้ได้

ข้อ 10 ลิฟต์ที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราใช้ได้ที่มีลักษณะเป็นห้องลิฟต์ต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(1) ขนาดของห้องลิฟต์ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 1,100 มิลลิเมตร และยาวไม่น้อยกว่า 1,400 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 1,500 มิลลิเมตร
- (2) มีชานพักทุกกระชั้นในแนวตั้งไม่เกิน 2,000 มิลลิเมตร
- (3) มีราวบันไดทั้งสองข้าง โดยให้ราวมีลักษณะตามที่กำหนดในข้อ 8 (7)
- (4) ลูกตั้งสูงไม่เกิน 150 มิลลิเมตร ลูกนอนเมื่อหักส่วนที่ขึ้นบันไดเหลื่อมกันออกแล้ว เหลือความกว้างไม่น้อยกว่า 280 มิลลิเมตร และมีขนาดสม่ำเสมอตลอดช่วงบันได ในกรณีที่ขึ้นบันไดเหลื่อมกันหรือมีลูกบันไดให้มีระยะเหลื่อมกันได้ไม่เกิน 20 มิลลิเมตร
- (5) พื้นผิวของบันไดต้องใช้วัสดุที่ไม่ลื่น
- (6) ลูกตั้งบันไดห้ามเปิดเป็นช่องโถง

หมวด 4

ที่จอดรถ

ข้อ 12 อาคารตามข้อ 3 ต้องจัดให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราอย่างน้อยตามอัตราส่วน ดังนี้

- (1) ถ้าจำนวนที่จอดรถตั้งแต่ 10 คัน แต่ไม่เกิน 50 คัน ให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราอย่างน้อย 1 คัน
- (2) ถ้าจำนวนที่จอดรถตั้งแต่ 51 คัน แต่ไม่เกิน 100 คัน ให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราอย่างน้อย 2 คัน

(3) ถ้าจำนวนที่จอดรถตั้งแต่ 101 คัน ขึ้นไป ให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราอย่างน้อย 2 คัน และเพิ่มขึ้นอีก 1 คัน สำหรับทุก ๆ จำนวนรถ 100 คันที่เพิ่มขึ้นเศษของ 100 คัน ถ้าเกินกว่า 50 คัน ให้คิดเป็น 100 คัน

ข้อ 14 ที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราต้องเป็นพื้นที่ที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า กว้างไม่น้อยกว่า 2,400 มิลลิเมตร และยาวไม่น้อยกว่า 6,000 มิลลิเมตร และจัดให้มีที่ว่างข้างที่จอดรถกว้างไม่น้อยกว่า 1,000 มิลลิเมตร ตลอดความยาวของที่จอดรถ โดยที่ว่างดังกล่าวต้องมีลักษณะพื้นผิวเรียบและมีระดับเสมอกับที่จอดรถ

หมวด 5

ทางเข้าอาคาร ทางเดินระหว่างอาคาร และทางเชื่อมระหว่างอาคาร

ข้อ 15 อาคารตามข้อ 3 ต้องจัดให้มีทางเข้าอาคารเพื่อให้ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราเข้าใช้ได้โดยมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(1) เป็นพื้นผิวเรียบเสมอกัน ไม่ลื่น ไม่มีสิ่งกีดขวาง หรือส่วนของอาคารยื่นล้ำออกมาเป็นอุปสรรคหรืออาจทำให้เกิดอันตรายต่อผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา

(2) อยู่ในระดับเดียวกับพื้นถนนภายนอกอาคารหรือพื้นลานจอดรถ ในกรณีที่อยู่ต่างระดับต้องมีทางลาดที่สามารถขึ้นลง ได้สะดวก และทางลาดนี้ให้อยู่ใกล้ที่จอดรถ

ข้อ 16 ในกรณีที่มีอาคารตามข้อ 3 หลายอาคารอยู่ในบริเวณเดียวกันที่มีการใช้อาคารร่วมกัน จะมีรั้วล้อมหรือไม้กั้นตาม ต้องจัดให้มีทางเดินระหว่างอาคารนั้น และจากอาคารแต่ละอาคารนั้นไปสู่ทางสาธารณะ ลานจอดรถหรืออาคารที่จอดรถ

ทางเดินตามวรรคหนึ่งต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(1) พื้นทางเดินต้องเรียบ ไม่ลื่น และมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร

(2) หากมีท่อระบายน้ำหรือรางระบายน้ำบนพื้นต้องมีฝาปิดสนิท ถ้าฝาเป็นแบบตะแกรงหรือแบบรู ต้องมีขนาดของช่องตะแกรงหรือเส้นผ่านศูนย์กลางของรูกว้างไม่เกิน 13 มิลลิเมตรแนวร่องหรือแนวของรางจะต้องขวางกับแนวทางเดิน

(3) ในบริเวณที่เป็นทางแยกหรือทางเลี้ยวให้มีพื้นผิวต่างสัมผัส

(4) ในกรณีที่มีสิ่งกีดขวางที่จำเป็นบนทางเดิน ต้องจัดให้อยู่ในแนวเดียวกัน โดยไม่กีดขวางทางเดิน และจัดให้มีพื้นผิวต่างสัมผัสหรือมีการกั้น เพื่อให้ทราบก่อนถึงสิ่งกีดขวาง และอยู่ห่างสิ่งกีดขวางไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร

(6) ในกรณีที่มีพื้นทางเดินกับพื้นถนนมีระดับต่างกัน ให้มีพื้นลาดที่มีความลาดชันไม่เกิน

หมวด 7

ห้องส้วม

ข้อ 20 อาคารตามข้อ 3 ที่จัดให้มีห้องส้วมสำหรับบุคคลทั่วไป ต้องจัดให้มีห้องส้วมสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราเข้าใช้ได้อย่างน้อย 1 ห้องในห้องส้วมนั้นหรือจะจัดแยกออกมาอยู่ในบริเวณเดียวกันกับห้องส้วมสำหรับบุคคลทั่วไปก็ได้สถานบริการน้ำมันเชื้อเพลิงตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง ต้องจัดให้มีห้องส้วมสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราเข้าใช้ได้อย่างน้อย 1 ห้อง

ข้อ 21 ห้องส้วมสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา ต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

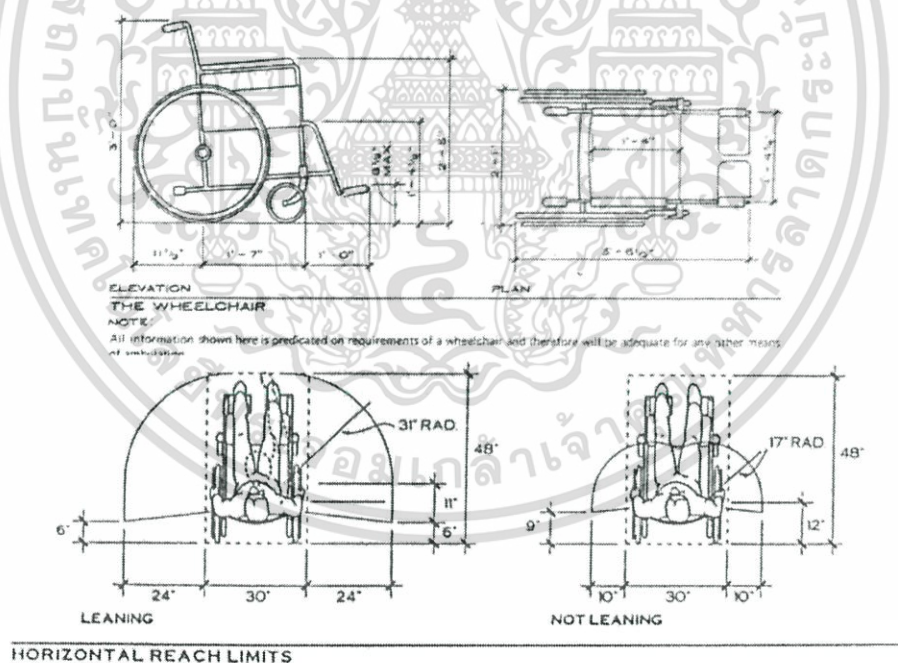
- (1) มีพื้นที่ว่างภายในห้องส้วมเพื่อให้เก้าอี้ล้อสามารถหมุนตัวกลับได้ซึ่งมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร
- (2) ประตูของห้องที่ตั้งโถส้วมเป็นแบบบานเปิดออกสู่ภายนอก โดยต้องเปิดค้างได้ไม่น้อยกว่า 90 องศา หรือเป็นแบบบานเลื่อน และมีสัญลักษณ์รูปผู้พิการติดไว้ที่ประตูด้านหน้าห้องส้วมลักษณะของประตูนอกจากที่กล่าวมาข้างต้น ให้เป็นไปตามที่กำหนดในหมวด 6

ภาคผนวก ข.

การศึกษาการออกแบบเกี่ยวกับคนพิการ

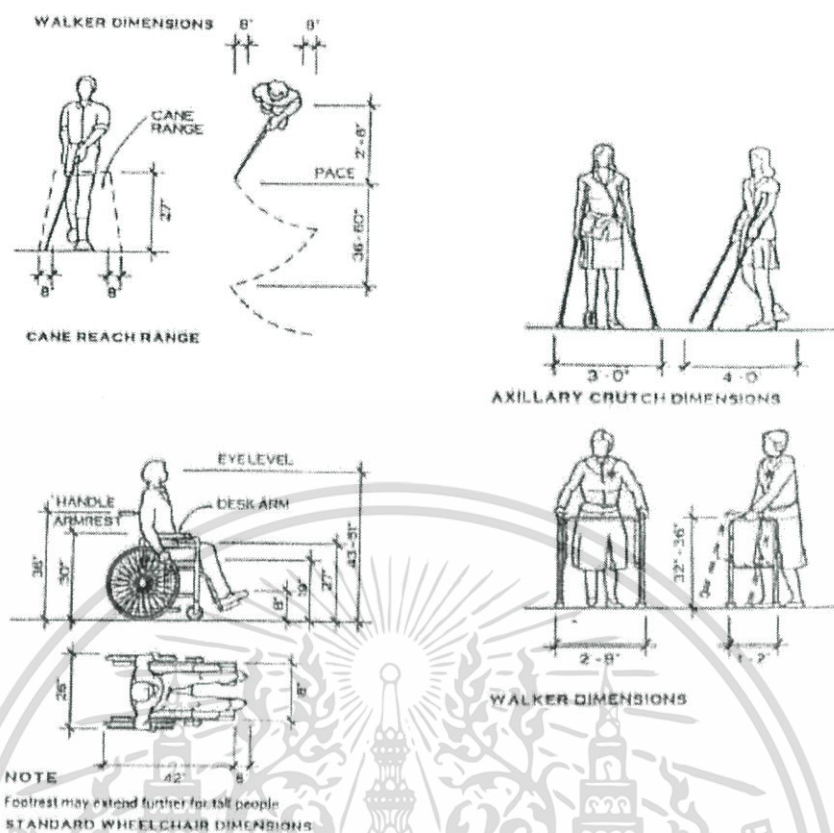
มาตรฐานในการออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการในการออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการ ตั้งแต่ถนนหนทาง ทางเดินเข้าสู่อาคาร ประตูทางเข้า ทางลาด ลิฟต์ และห้องน้ำต่างๆในอาคาร รวมทั้งรายละเอียดอื่นที่ให้โอกาสคนพิการ โดยให้โอกาสเท่าเทียมกัน และอยู่ร่วมในสังคมเดียวกัน จึงได้กำหนดมาตรฐานการออกแบบเป็นประเด็นสำคัญดังนี้

- 1) Accessibility Guidelines for Building and Facilities ของ Americans with Disabilities Acts
- 2) Design Guide for Barrier – Free Facilities ของสมาคมสถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์
- 3) มาตรฐานการออกแบบบาทวิถี และเฟอร์นิเจอร์ ของการออกแบบ สำนักงานโยธากรุงเทพมหานคร



ภาพที่ ผข.1 แสดงขนาด และระยะทางขอบเขตในการใช้รถเข็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ผข.2 แสดงการใช้อุปกรณ์ต่างๆของคนพิการ

รายละเอียดสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการ

1) ทางเข้าสู่อาคาร (Accessible Building)

- เป็นพื้นผิวเรียบเสมอกัน ไม่ขรุขระ ไม่มีสิ่งกีดขวาง
- ให้อยู่ในระดับเดียวกันกับพื้นที่ลานจอดรถ หากอยู่ที่ต่างระดับต้องมีทางลาดสามารถเข้า-ออก ตัวอาคารได้และทางลาดนี้ให้อยู่ใกล้ที่จอดรถ

- ทางลาดที่มีความชันเหมาะสมกับการเดินและผู้ใช้เก้าอี้ล้อเลื่อน มักใช้ความลาดเอียง 1:12

- ก่อนถึงประตูทางเข้า-ออก อาคาร ถ้ามีพื้นที่ต่างระดับกันให้ใช้สปีทหรือติดเครื่องหมาย สำหรับผู้พิการทางการมองเห็น

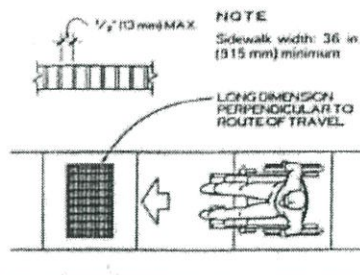
- บริเวณที่ว่างหน้าประตูทั้งภายในและภายนอกอาคาร ประมาณ 1.50 x 1.50 เมตร ช่วยให้ผู้ใช้เก้าอี้ล้อเลื่อนหมุนตัว เปิด-ปิดประตูได้สะดวก

- มีป้ายบอกทางไปยังอาคารต่างๆ อย่างชัดเจน

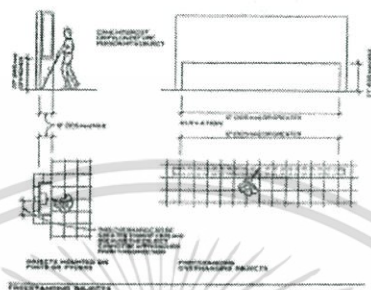
- มีผังบอกเป็นอักษรเบรลล์

- ปูแผ่นทางเท้าบอกทางสำหรับผู้พิการทางการมองเห็น

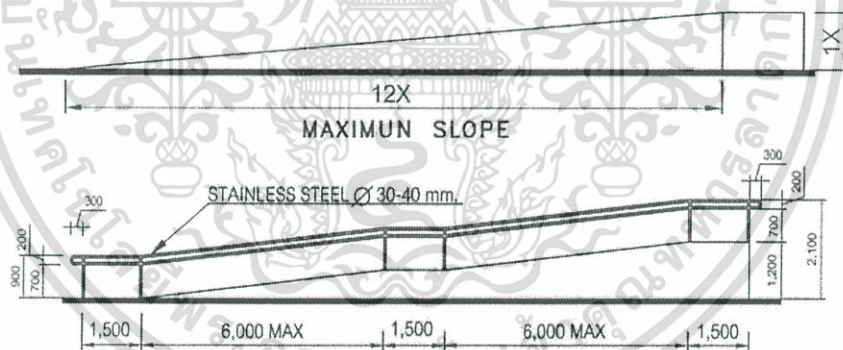
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



GRATING ORIENTATION



ภาพที่ ผข.3 แสดงรูปแบบทางเท้าและลักษณะการใช้งาน



ภาพที่ ผข.4 แสดงตัวอย่างขนาดทางลาด

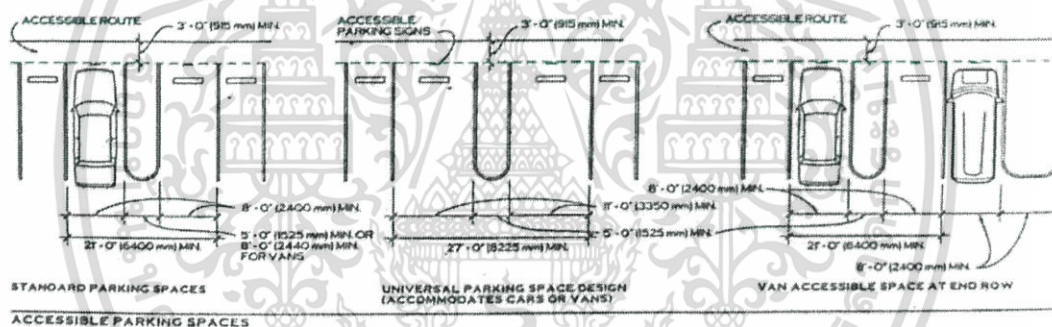
ที่มา : คู่มือปฏิบัติวิชาชีพสถาปัตยกรรม การออกแบบสภาพแวดล้อมและสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับทุกคน (Universal Design Code of Practice) ฉบับ พ.ศ.2552

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ที่จอดรถ (Parking and Passenger Loading Zones)

ให้จัดที่จอดรถสำหรับคนพิการในบริเวณอาคารสาธารณะทุกแห่งในอัตราส่วนดังนี้

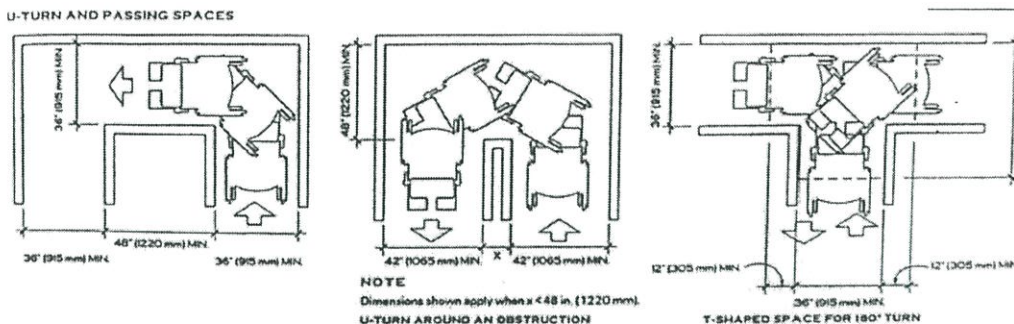
- ถ้าจำนวนที่จอดรถตั้งแต่ 10 คัน แต่ไม่เกิน 50 คัน ให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการ หรือทุพพลภาพ และคนชราอย่างน้อย 1 คัน
- ถ้าจำนวนที่จอดรถตั้งแต่ 51 คัน แต่ไม่เกิน 100 คัน ให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการ หรือทุพพลภาพ และคนชราอย่างน้อย 2 คัน
- ถ้าจำนวนที่จอดรถตั้งแต่ 101 คัน ขึ้นไป ให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการ หรือ ทุพพลภาพและคนชราอย่างน้อย 2 คัน และเพิ่มขึ้นอีก 1 คัน สำหรับทุกๆ จำนวนรถ 100 คันที่เพิ่มขึ้น เศษของ 100 คัน ถ้าเกินกว่า 50 คัน ให้คิดเป็น 100 คัน
- ในกรณีที่มีที่จอดรถมีหลายชั้น ให้จัดที่จอดรถสำหรับคนพิการไว้ในชั้นที่มีลิฟต์ หรือมีทางเข้าออก ชั้นละ 1 คัน และจัดสิ่งอำนวยความสะดวกให้พร้อม
- ที่จอดรถคนพิการให้จอดใกล้ทางเข้าอาคารมากที่สุด
- มีป้ายแสดงให้ชัดเจนว่าเป็นที่สำหรับจอดรถคนพิการ



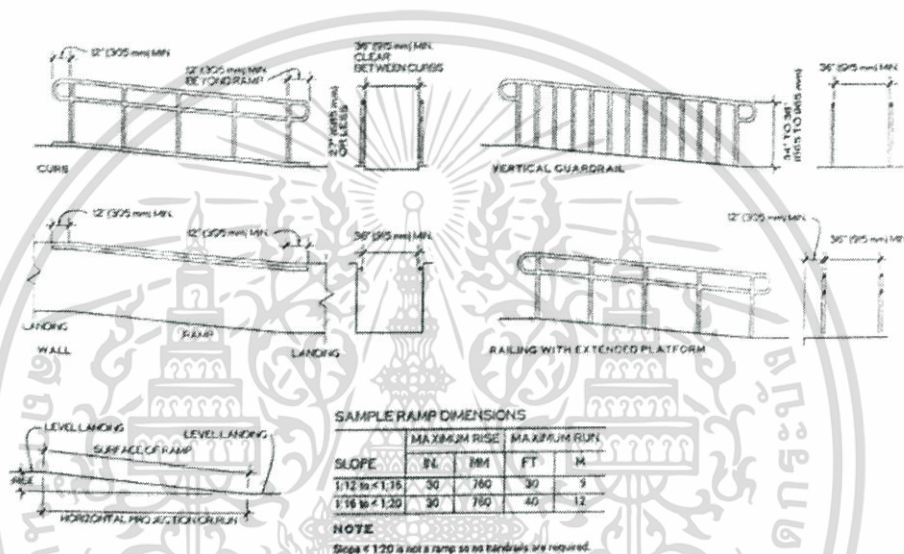
ภาพที่ ผช.4 แสดงระยะที่จอดรถคนพิการ

3) ทางลาด (Ramps)

- ทางลาดภายนอกอาคารให้สำหรับเข้าสู่ตัวอาคารหรือที่เชื่อมต่อระหว่างอาคาร
- พื้นผิวทางลาด ให้ใช้วัสดุกันลื่น
- ความลาดเอียงมีสัดส่วนดังนี้ น้อยที่สุด 1:20 โดยทั่วไปประมาณ 1:12
- ทางลาดด้านที่ไม่มีฝังกั้นให้ทำขอบสูงจากพื้นผิวไม่ต่ำกว่า 50 มม. เพื่อกันรถเข็นตก หรือผู้ที่ขาพิการก้าวพลาด
- มีราวจับทั้งสองข้าง สูงจากพื้นอย่างน้อย 850 – 950 มม. ราวจับด้านที่อยู่ติดผนังให้มีระยะห่างจากผนังไม่น้อยกว่า 40 – 50 มม.
- ราวจับให้ยื่นเลยจากจุดเริ่มต้นถึงสิ้นสุดของทางลาดด้านละไม่น้อยกว่า 300 มม.



ภาพที่ ผข.5 แสดงระยะเส้นทางสัญจร



ภาพที่ ผข.6 แสดงแบบทางลาด

- 4) ทางเชื่อมระหว่างอาคาร
 - ให้มีผิวเรียบเสมอกัน ไม่ขรุขระ ไม่มีสิ่งกีดขวาง
 - ความกว้างไม่น้อยกว่า 2,000 มม.
- 5) ระเบียง
 - ให้มีผิวเรียบเสมอกัน ไม่ขรุขระ ไม่มีสิ่งกีดขวาง
 - ความกว้างระเบียงไม่น้อยกว่า 1,500 มม.
 - หากมีประตูหรือหน้าต่างเปิดออกมาสู่ทางเดิน ให้เปิดกว้าง 180 องศา
 - มีราวกันด้า่นนอกของระเบียงสูงไม่น้อยกว่า 1,000 มม.
- 6) ประตู
 - ธรณีประตูหากจำเป็นต้องมี ให้ขอบทั้งสองข้างมีความลาดเอียงให้สะดวกสำหรับ รถเข็นและคนพิการที่ใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน
 - มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 850 มม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ประตูเป็นลักษณะเลื่อนเปิด-ปิด ง่าย
- ถ้าประตูเป็นชนิดผลักเข้าออก ให้เปิดได้กว้าง หากเปิดออกสู่ทางเดินหรือระเบียง ต้องไม่กีดขวางเส้นทางสัญจร
- กรณีลูกฝักเป็นกระຈกให้ติดเครื่องหมายแถบสี หรือทำที่สังเกตเห็นได้ชัดสำหรับผู้พิการทางการมองเห็น
- มือจับเปิดปิดประตูควรเป็นชนิดก้าน หรือเขาควยติดตั้งในแนวตั้งและอยู่สูงจากพื้นไม่เกิน 1,200 มม.

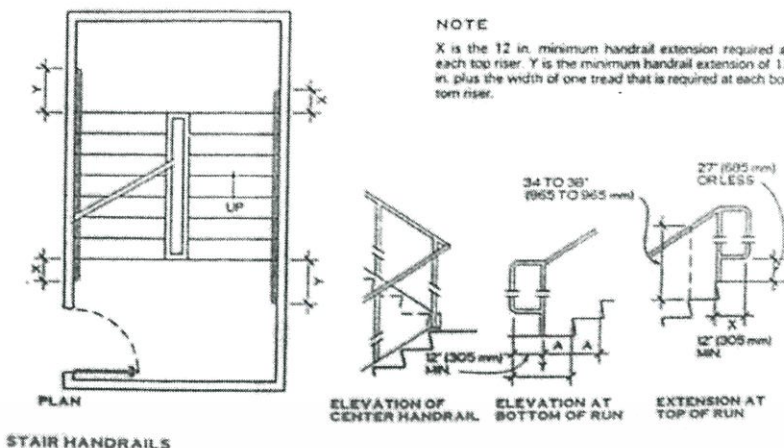


ภาพที่ ผข.7 แสดงแบบสำหรับประตูบานพับ 2 ชุดต่อเนื่อง

7) บันได (Stairs)

- ใช้งานทั่วไปทั้งภายใน และภายนอกอาคาร
- บันไดควรมีขั้นเท่ากันทุกชั้น มีความลาดน้อย
- ควรปิดลูกตั้ง
- จมูกบันไดยื่นน้อยที่สุด
- ควรมีราวบันไดทั้งสองด้าน
- ราวควรมีระดับความสูงจากขั้นบันไดเท่ากันตลอด ควรให้มือจับได้สะดวก
- ราวบันไดควรมีขั้นเลยตัวบันไดทั้งบนและล่าง
- ราวบันไดควรมีสีที่มองเห็นได้ชัดเจนจากบริเวณ โดยรอบ
- ช่วงบันไดต้องไม่ยาวเกินไป
- ชานพัก ควรกว้างยาวประมาณความกว้างของช่วงบันได
- พื้นผิวบันไดต้องมีสีสตัดกับส่วนอื่นๆ
- บันไดควรได้แสงสว่างที่เพียงพอ

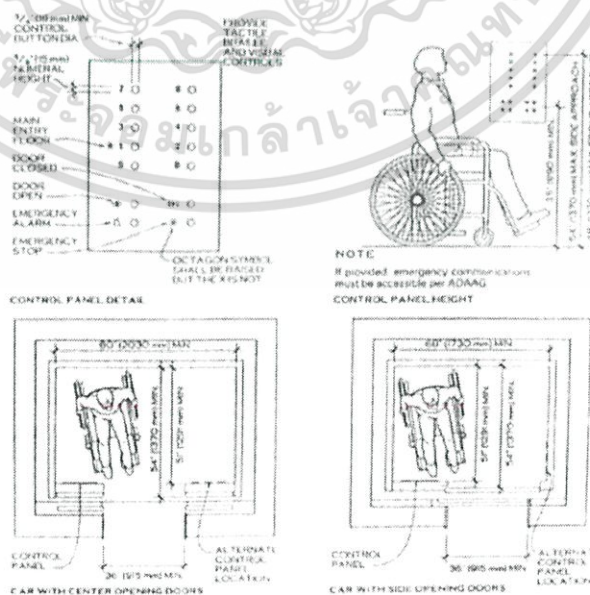
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ผข.8 แสดงมาตรฐานบันได

8) ลิฟต์ (Elevators)

- ไม่มีสิ่งกีดขวางบริเวณที่กดปุ่มลิฟต์
- เมื่อลิฟต์หยุดตามชั้นต่างๆ ให้มีเลขบอกชั้นนั้นๆ ภายในห้องลิฟต์
- ปุ่มกดเรียกลิฟต์และปุ่มบังคับลิฟต์ให้อยู่สูงจากพื้นระหว่าง 900 – 1,200 มม. และมีอักษรเบรลล์กำกับไว้ทุกปุ่มที่มีสิ่งตีพิมพ์กำกับ
- เมื่อลิฟต์ขัดข้องให้มีเสียงและดวงไฟเตือนภัยแบบกระพริบ เพื่อให้ผู้พิการมองเห็น และผู้พิการทางการได้ยินได้ทราบและให้มีสัญญาณไฟให้ผู้พิการทางการได้ยินรับทราบว่าผู้ที่อยู่ข้างนอกลิฟต์ทราบว่าลิฟต์ขัดข้อง และกำลังให้ความช่วยเหลืออยู่ในกรณีที่ผู้พิการทางการได้ยินอยู่ในลิฟต์คนเดียว



ภาพที่ ผข.9 แสดงรูปแบบลิฟต์สำหรับคนพิการ

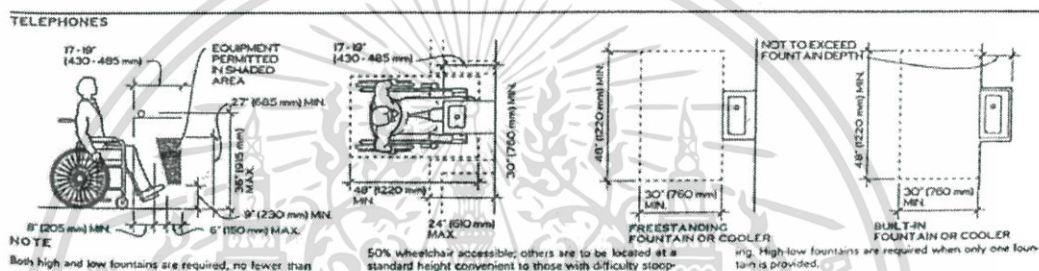
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9) ป้ายประกาศ (Signage)

- ภายนอกอาคารให้มีผังบอกอาคารสถานที่ ที่อยู่บริเวณให้ชัดเจน
- ภายในอาคารทุกจุดที่มีป้ายหรือผังบอกสถานที่ต่างๆ ให้มีอักษรเบรลล์ด้วย
- ป้ายหรือผังบอกทางทุกแห่งให้มีสีที่เห็นชัดเจนหรือมีแสงสว่างช่วย

10) โทรศัพท์สาธารณะ (Public Telephones)

- โต๊ะวางโทรศัพท์สาธารณะและสมุดโทรศัพท์ ให้อยู่ในระดับความสูงจากพื้น 730 มม. และได้โต๊ะที่วางโทรศัพท์ให้มีที่ว่างให้รถเข็นสอดเข้าได้
- ควรมีเครื่องโทรสารในสถานที่สาธารณะสำหรับผู้พิการทางการได้ยินเพื่อใช้แทนโทรศัพท์



ภาพที่ ผข.10 แสดงระยะการวาง โทรศัพท์

11) ห้องน้ำ (Bathrooms)

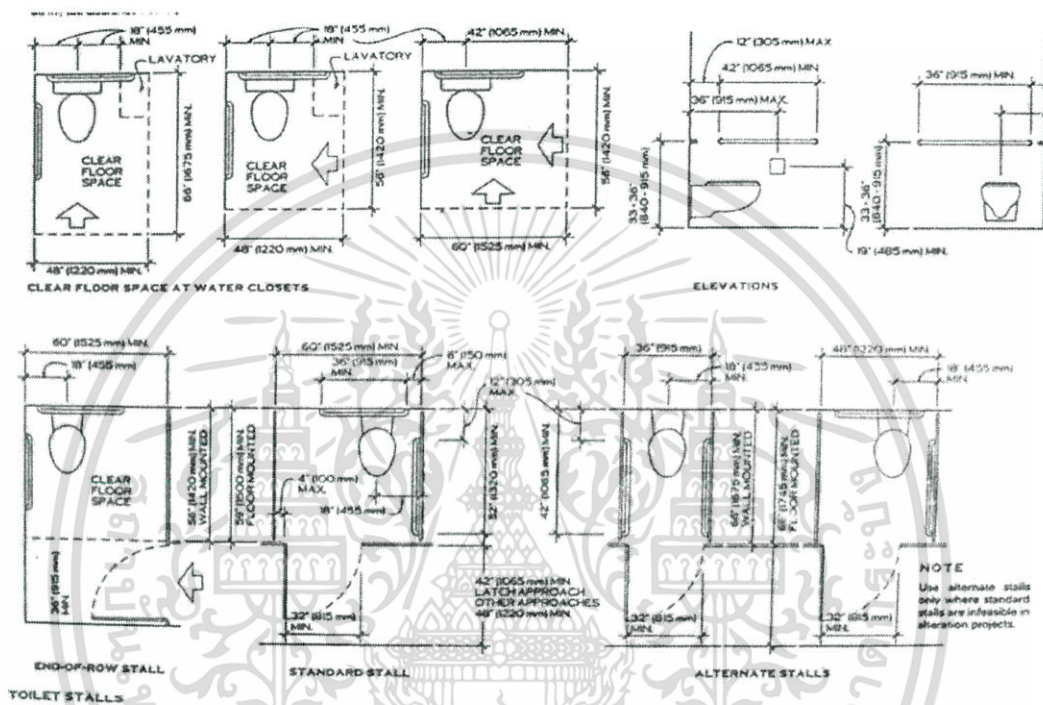
- ประตูห้องน้ำที่จัดให้คนพิการเป็นบานเลื่อน ไม่มีธรณีประตู มีความกว้างไม่น้อยกว่า 800 มม.
- ติดอักษรเบรลล์เพื่อให้ทราบว่าเป็นห้องน้ำชายหรือหญิงไว้บริเวณใกล้ประตู
- พื้นห้องน้ำให้ใช้วัสดุกันลื่น
- ให้มีราวจับจากประตูทางเข้าไปยังที่อาบน้ำ หรือห้องน้ำสูงไม่น้อยกว่า 800 มม. และไม่เกิน 900 มม.
- ติดตั้งสัญญาณไฟสำหรับเตือนภัยหรือเรียกหา ในระหว่างผู้พิการทางการได้ยินติดอยู่ในห้องน้ำ

- อ่างล้างมือ (Lavatories)

- ใต้อ่างให้มีที่สำหรับรถเข็นสอดเข้าได้
- ก๊อกน้ำใช้ชนิดก้านโยก หรือก้านกด
- ที่ใส่สบู่เหลวให้เป็นชนิดก้านโยก หรือก้านกด

- ห้องส้วม (Toilets)

- ประตูห้องเปิดค้างได้ไม่น้อยกว่า 90 องศา ไม่มีธรณีประตู ถ้าเป็นพื้นต่างระดับต้องไม่เกิน 65 มม.
- โถส้วมใช้ชนิดนั่งราบ สูงจากพื้น 450 มม. และมีพนักพิงหลัง
- ที่ปล่อยน้ำ เป็นชนิดคันโยก
- มีราวจับแนวระดับความสูงไม่ต่ำกว่า 825 มม. และไม่เกิน 900 มม.



ภาพที่ ผข.11 แสดงระยะในห้องน้ำคนพิการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้