

# ปริภูมิอารมณ์

นาย ปภพ ประทองจิตร

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรมและการวางแผน  
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2556 -- 2557

ปฏิภูมิอารมณ์

Emotional Space

นายปภพ ประกองจิตร

MR.PRAPROB PRAKONGCHIT

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สาขาสถาปัตยกรรม)  
สาขาวิชาสถาปัตยกรรมและการวางแผน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2556

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญา  
สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

-----  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พิเชฐ โสวิทยสกุล  
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

รศ.สุภาวดี รัตนมาศ	ประธานคณะกรรมการ
ผศ.โอชกร ภาคสุวรรณ	กรรมการ
อ.ธีร์ อังคะสุวพลา	กรรมการ
อ.พิสิฐ พินิจจันทร์	กรรมการ
อ.ปรศนี เมฆศรีสวัสดิ์	กรรมการและเลขานุการ

-----  
**ศ. รวิช วรรณประเสริฐ**

ดร.รวิช วรรณประเสริฐ  
อาจารย์ที่ปรึกษา

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ปฏิภูมิทางอารมณ์
	Emotional Space
นักศึกษา	นายปภพ ประคองจิตร
รหัสประจำตัว	52020048
ปริญญา	สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา	สถาปัตยกรรม
ปีการศึกษา	2556-2557

### บทคัดย่อ

อารมณ์เป็นกระบวนการทางสมองของมนุษย์โดยเกิดขึ้นจากการได้รับรู้สิ่งเร้าและประเมินผลสิ่งเร้าเหล่านั้นออกมาเป็นอารมณ์ ในความเป็นอยู่ของตัวสถาปัตยกรรมจึงเกิดคำถามว่า ในตัวสถาปัตยกรรมเหล่านั้น สามารถส่งผลกระทบต่ออารมณ์ของมนุษย์ได้อย่างไร? จากคำถามที่เกิดขึ้นจึงได้กำหนดองค์ประกอบของตัวโครงการขึ้นมา โดยเสนอแนะให้เป็นโครงการเพื่อการศึกษาด้านอารมณ์ของผู้ใช้งานโครงการที่อยู่ภายใต้การจัดการของคณะจิตวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยสื่อและสิ่งเร้าที่ใช้เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านอารมณ์นั้น ใช้ทฤษฎีในเชิงสถาปัตยกรรมและทฤษฎีทางจิตวิทยามาอ้างอิงในการออกแบบพื้นที่ที่ก่อตัวขึ้นมาเพื่อให้ผู้ใช้โครงการได้เรียนรู้ และสามารถรับรู้ถึงอารมณ์ของตัวผู้ใช้โครงการได้นั่นเอง

ในการจัดกลุ่มข้อมูลเพื่อเรียบเรียงองค์ประกอบของโครงการนั้นอ้างอิงถึงทฤษฎีทางอารมณ์ของพลูทซิก (Plutchik Theory) โดยทฤษฎีจำแนกอารมณ์ได้เป็น 8 ประเภทหลัก จากนั้นจึงจำแนกประเภทขององค์ประกอบอีกครั้งโดยใช้ระบบประสาทอัตโนมัติ (ANS) เพื่อใช้ในการจำแนกพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในแต่ละส่วนเพื่อที่จะได้เป็นองค์ประกอบพร้อมขนาด

ในกระบวนการออกแบบนิทรรศการนั้นอ้างอิงถึงทฤษฎีการรับรู้ทางจิตวิทยามาผสานเข้ากับทฤษฎีการออกแบบทางสถาปัตยกรรม จึงเกิดมาเป็นพื้นที่ต่างๆที่สามารถส่งผลถึงอารมณ์ของผู้ใช้โครงการ โดยใช้ องค์ประกอบพื้นฐานคือ จุด เส้น ระนาบ มาก่อตัวเป็นพื้นที่และรายละเอียดของพื้นที่คือ วัสดุ แสง อุณหภูมิ ความชื้น เสียง เป็นสิ่งเร้าเพิ่มเติมที่ทำให้ตัวพื้นที่สามารถถ่ายทอดอารมณ์ออกมาได้ดียิ่งขึ้น ในการเกิดเป็นตัวสถาปัตยกรรมนั้นได้อ้างอิงถึงเกณฑ์ที่เกิดขึ้นจากบริบทต่างๆ โดยคำนึงถึงสภาพความเป็นอยู่เดิมของชุมชนข้างเคียง และผังแม่บทของมหาวิทยาลัยในการออกแบบ การจัดแยกองค์ประกอบ โดยให้อารมณ์ด้านบวกอยู่ด้านบนและอารมณ์ด้านลบอยู่ด้านล่าง การก่อตัวของพื้นที่ที่เกิดจากชุมชนข้างเคียงเป็นพื้นที่สาธารณะเพื่อประโยชน์ของชุมชนใกล้เคียง

## กิตติกรรมประกาศ

คุณครู ดร.วรัช ครอบประเสริฐ สำหรับ โอกาสครั้งสำคัญที่อนุญาตให้ผมพิสูจน์อะไรหลายอย่าง ที่ผมไม่เคยกล้าที่จะทำ แต่เพราะคำปรึกษาที่เปลี่ยนแนวทางการคิด และมุมมองต่องานสถาปัตยกรรม จึงทำให้ผมทำโครงการนี้ออกมาได้แม้จะไม่สมบูรณ์แบบอย่างที่อาจารย์คาดหวังไว้ แต่ผมรู้สึกภูมิใจกับงานชิ้นนี้มากครับ

นายแพทย์ ชัชพล เกียรติขจรธาดา สำหรับแรงบันดาลใจและคำปรึกษาที่มีคุณค่าตลอดการทำโครงการครับ ขอขอบคุณสำหรับหนังสือที่ให้ความรู้และแรงบันดาลใจ และคำแนะนำต่างๆครับ

นายมณโฑ สุชาคารัตน์ พี่เจย์จากบริษัท POS สำหรับคำแนะนำในการจัดนิทรรศการที่เป็นมุมมองใหม่ๆ ให้กับผมได้หาแนวคิดและวิธีการที่แปลกออกไปครับ

อาจารย์ ดร. อันทิกา สวัสดิ์ศรี จากภาควิชาสถาปัตยกรรมภายในที่แนะนำแนวคิดในการจัดแสดงในส่วน of รายละเอียดต่างๆของพื้นที่ที่ทำงานใน โครงการนี้สุดประทับใจครับ

อาจารย์ รัช.สุภาวดี รัตนมาศ ประธานกรรมการในปีนี้เป็นที่สำหรับทุกคำแนะนำและข้อเสนอแนะที่มีค่า ที่ผลักดันให้โครงการนี้เกิดขึ้นมาได้ครับ

อาจารย์ ผศ. โอชกร ภาคสุวรรณ ผู้ที่เสนอแนวคิดและวิธีการใหม่ๆในการนำเสนอและออกแบบโครงการ ทุกคำแนะนำจากอาจารย์ทำให้ตัวงานนี้ออกมาได้สมบูรณ์ครับ

อาจารย์ ชีร์ อังคะตุพลา สำหรับทุกคำแนะนำที่อาจารย์จะมีมาเสนอ ให้ผมทุกครั้งที่พบกัน ทั้งในสถาบันและนอกสถาบัน อาจารย์ก็มีแนวคิดแปลกใหม่ที่ให้ผมนำกลับไปใช้ได้ตลอดเวลา

อาจารย์ พิธิฐ พิณจันทร์ อาจารย์ผู้สอนและแนะนำทั้งเรื่องเขียนและเรื่องการใช้ชีวิตด้วย ขอขอบคุณอาจารย์ที่แนะนำในทุกเรื่องผมสัญญาว่าจะกลับไปปรับปรุงตัวและออกไปเป็นสถาปนิกที่ดีให้ได้ครับ

อาจารย์ ปรีศณี เมฆศรีสวัสดิ์ อาจารย์ที่ให้คำแนะนำเสมอเกี่ยวกับ โปรแกรมและตัวองค์ประกอบของโครงการ ขอขอบคุณทุกคำแนะนำที่ทำให้ตัวโครงการนี้เกิดขึ้นมาได้ครับ

อาจารย์ สรวาณิ คำนอุดมกิจ อาจารย์ผู้ให้คำปรึกษาที่ทุกครั้งผมก็จะได้รับคำแนะนำที่เปลี่ยนวิถีคิดไปตลอด ขอขอบคุณอาจารย์มาๆครับที่คอยให้คำแนะนำและกำลังใจเสมอมา

อาจารย์ ดร. สมโชค สีนุกูล สำหรับคำปรึกษาและการแนะนำในทุกๆครั้งที่ไปขอคำปรึกษาครับ และคณาจารย์ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ทุกท่านที่อบรมสอนสั่งศิษย์คนนี้

นายบุญญกานต์ เรืองวงศ์ 52020046 เพื่อนที่เป็นที่ปรึกษามาตลอดในช่วงระยะเวลาในการทำวิทยานิพนธ์ ขอขอบคุณสำหรับทุกคำแนะนำและการช่วยเหลือในครั้งนี้ด้วย

นายกฤติน เจริญพร รรนาม 52020002 เพื่อนที่คอยช่วยเหลือกันมาตลอดในการตรวจแบบขอบคุณนายมาก

นายพีระ ตรีฤทธิ์ทวีสิน 52020060 สำหรับคำแนะนำที่ดีที่ให้กันมาตลอด

นายวรัท รอดเพชรไพโร 52020073 ตำการช่วยเหลือทุกครั้งที่มีปัญหา

นางสาวบุญชนุช ตันวัฒนา คำนิน 52020047 สำหรับทุกกำลังใจ

นางสาวบุญญิตติขริน นาคทอง 52020049 สำหรับการช่วยเหลือทุกครั้งที่เราประสบปัญหาขอขอบคุณสำหรับทุกคำแนะนำและกำลังใจที่มีให้กันมาตลอด

และเพื่อนทุกคนในรุ่น เราขอบคุณทุกคนที่ช่วยเหลือ ฝ่าฟัน ให้กำลังใจจนงานของพวกเราทุกคนสำเร็จ

พี่และน้องรหัสต่างๆ คน ที่ให้ความช่วยเหลือและรักมาตลอด (ชื่อสั้น)

ชั้นปีที่ 7 พี่พัน 50020048 สำหรับงานโครงสร้างครับ

ชั้นปีที่ 6 พี่ออย 51020048 สำหรับกำลังใจและกราฟฟิคสวยๆ

ชั้นปีที่ 4 น้องพู 53030048 ให้ความพยายามและกำลังใจที่มอบให้ใน โมเดล พี่ขอบคุณมากๆ

รวมถึงแฟนน้องที่มาช่วยให้กำลังใจตลอดมา

ชั้นปีที่ 3 น้องเนเน่ 54020048 สำหรับทุกกำลังใจของเธอ ขอขอบคุณที่สร้างเสียงหัวเราะและเรื่องเล่าให้ทุกคนตลอดเวลาที่ตัดโมเดล ไม่มีเธอพูดผมคงจะเฉื่อยและขาดกำลังใจเป็นแน่แท้

ชั้นปีที่ 2 น้องเคย 55020048 ให้ความตั้งใจและความอดทนที่อยู่ด้วยกันจนงานออกมาโดยสมบูรณ์ พี่ขอบคุณมากๆนะ

ชั้นปีที่ 1 น้องพีท 56020048 น้องชายคนแรกและคนเดียวในรหัส ขอขอบคุณที่มาช่วยเหลือมาส่งนะ และอีกหลายคนที่ไม่ได้กล่าวถึงขอขอบคุณมากๆครับ

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สำหรับทุกความทรงจำ แรงบันดาลใจ ความฝัน และทุกสิ่งที่เกิดขึ้นหล่อหลอมรวมเป็นตัวผมในทุกวันนี้

นางสาว ชนิทานต์ ศรีจันทร์ เธอผู้ช่วยให้การเดินทางทุกก้าวมีความหมายมาตลอด ขอขอบคุณสำหรับความหมายและกำลังใจที่ส่งมาตลอดการทำงาน และเวลาต่อจากนี้

ครอบครัว ประคองจิตร์ มารดาผู้มอบเลือดเนื้อ และกำลังใจที่ทั้งดงามมาตลอด น้องสาวผู้เป็นกำลังใจช่วยต่อสู้และฝ่าฟันกันมาตลอด และทุกคนในครอบครัวที่พุงและรักษาผมไว้

วิทยานิพนธ์บุญประ โยชน อุทิศแด่ นายชัยพร ประคองจิตร์ บิดาผู้จากไป

ปภพ ประคองจิตร์

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	I
กิตติกรรมประกาศ	II
สารบัญ	III
สารบัญตาราง	V
สารบัญรูปภาพ	VI
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1-1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1-4
1.3 ประโยชน์ของโครงการ	1-4
1.4 ขอบเขตและวิธีการการศึกษาโครงการ	1-5
<b>บทที่ 2 กระบวนการกำหนดโปรแกรม</b>	
2.1 ศึกษาองค์กรสัมพันธ์และกรรฐันฐ	2-1
2.2 ศึกษาอารมณ์	2-9
2.3 ศึกษาความจำ	2-17
2.4 ศึกษาแบบสอบถาม	2-18
2.5 กิจกรรมและโปรแกรมที่อนุญาตให้เกิดในโครงการ	2-19
<b>บทที่ 3 การศึกษาโครงการตัวอย่าง</b>	
3.1 Jewish Museum, Berlin	3-1
3.2 Yad Vashem Holocaust Museum	3-8
3.3 Disneyland , California	3-12
3.4 Visola Osaka, Japan	3-17
3.5 สถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ	3-20
3.6 สรุปการศึกษาโครงการตัวอย่าง	3-23
<b>บทที่ 4 การศึกษาโครงการ</b>	
4.1 ประเภทของผู้ใช้โครงการ	4-1
4.2 พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ	4-2

4.3 การบริหารและการดำเนินงานของ โครงการ	4-7
4.4 สรุปจำนวนอัตรากำลังของเจ้าหน้าที่โครงการ	4-8
4.5 การวิเคราะห์องค์ประกอบโครงการ	4-16
4.6 การศึกษารายละเอียดประกอบโครงการ	4-22
4.7 การวิเคราะห์หาพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบโครงการ	4-31
4.8 สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ	4-51
<b>บทที่ 5 การเลือกที่ตั้งและการวิเคราะห์ที่ตั้งของโครงการ</b>	
5.1 ข้อพิจารณาหรือหลักเกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งโครงการ	5-1
5.2 การเลือกตำแหน่งที่ตั้งของโครงการ	5-2
5.3 ที่ตั้งโครงการ	5-2
5.4 วิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพที่ตั้งโครงการ	5-8
5.5 การพิจารณาการเลือกที่ตั้งโครงการ	5-17
<b>บทที่ 6 งานระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ</b>	
6.1 ระบบโครงสร้างของอาคารและการใช้วัสดุของอาคาร	6-1
6.2 ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง	6-10
6.3 ระบบปรับอากาศ	6-11
6.4 ระบบป้องกันและควบคุมอัคคีภัย	6-12
6.5 ระบบสุขาภิบาล	6-15
6.6 ระบบรักษาความปลอดภัย	6-17
6.7 ระบบการนำเสนอสื่อ	6-18
6.8 ระบบกำจัดขยะ	6-19
<b>บทที่ 7 ผลงานการออกแบบ</b>	
7.1 แนวความคิดในการออกแบบงานสถาปัตยกรรม	7-1
7.2 ผลงานการออกแบบ	7-11
7.3 หุ่นจำลอง	7-28

**ภาคผนวก ก**

**ภาคผนวก ข**

**ภาคผนวก ค**

**บรรณานุกรม**

## สารบัญรูปภาพ

รูปภาพที่	หน้า
2.1 การรับรู้ภาพและพื้น (ถ้วยและหน้าคน)	2-3
2.2 การรับรู้ภาพ 2 แ่ง 2 มุม	2-4
2.3 ขนาดเปรียบเทียบ	2-6
2.4 การต่อเติมสิ่งใดสิ่งหนึ่ง	2-7
2.5 การต่อเติมสิ่งใดสิ่งหนึ่ง	2-7
2.6 กระบวนการเกิดอารมณ์ตามทฤษฎีเจมส์-แลงส์	2-10
2.7 กระบวนการเกิดอารมณ์ตามทฤษฎีแคนนอน-บาร์ค	2-11
2.8 แบบจำลองวงกลมแห่งอารมณ์	2-13
3.1 พื้นี่โครงการ	3-2
3.2 ภาพการเชื่อมต่อ	3-2
3.3 ผังพื้นที่ชั้น 1	3-3
3.4 ผังพื้นที่ชั้นใต้ดิน	3-3
3.5 แสดงพื้นที่ภายในทางเดินหลัก	3-3
3.6 The Garden of Exile	3-5
3.7 สวนที่เอียงท่ามม 12 องศา	3-5
3.8 ต้นไม้ที่เป็นสัญลักษณ์ของความหวัง	3-5
3.9 บรรยากาศภายใน holocaust tower	3-6
3.10 รูปตัดที่แสดงให้เห็นบันไดที่นำไปสู่โถงนิทรรศการ	3-6
3.11 Shalekhet (Fallen Leaves) by Menashe Kadishman	3-7
3.12 ทศนียภาพภายนอกโครงการ Yad Vashem Holocaust Museum	3-8
3.13 ลักษณะการวางแนวอาคารเจาะทะลุของเขา	3-9
3.14 การจัดนิทรรศการตามแนวแกน และการแบ่งพื้นที่บริการสาธารณะ	3-9
3.15 ผนังทรงกรวยบันทึกรายชื่อเหยื่อของเหตุการณ์ฆ่าล้างเผ่าพันธุ์	3-10
3.16 ลักษณะการจัดแสดงนิทรรศการ	3-10
3.17 ลักษณะการใช้แสงธรรมชาติในตัวพิพิธภัณฑ์	3-11
3.18 ภาพ sketch แสดงแนวคิดและ section ตัวโครงการ	3-11
3.19 ลักษณะการใช้แสง ผนังนิทรรศการบันทึกรายชื่อเหยื่อ	3-11

3.20 Disneyland California	3-13
3.21 แผนผังสวนสนุกดิสนีย์แลนด์	3-13
3.22 ทางเข้าหลัก	3-14
3.23 main street usa	3-15
3.24 ทางเข้าสู่ส่วนAdventureland ถูกทำให้มีบรรยากาศคล้ายป่าเขตร้อน	3-16
3.25 Frontierland	3-16
3.26 ผังของสวน	3-17
3.27 สวนที่อยู่ติดคลอง	3-18
3.28 การออกแบบLandscape	3-18
3.29 การจัดพื้นที่ที่ให้ความรู้สึกถึงความสนุก และนำเข้าไปเล่น	3-19
3.30 กิจกรรมและพฤติกรรมของผู้ใช้งานถูกส่งเสริมด้วยพื้นที่	3-19
3.31 กิจกรรมที่ถูกกำหนดโดยตัวผู้ใช้งานเอง	3-19
3.32 พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ ศิลป์ พีระศรี อนุสรณ์	3-20
3.33 บริบทของพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ ศิลป์ พีระศรี อนุสรณ์	3-21
3.34 ห้องทำงาน อาจารย์ศิลป์ พีระศรี	3-22
3.35 ห้องเก็บรวบรวมผลงานประติมากรรมคั่นแบบ	3-23
4.1 ผังแสดงระบบการบริหาร โครงการ	4-7
4.2 แสดงDiagram ของการแบ่งห้องนิทรรศการ	4-23
4.3 ตัวอย่างการจัดห้องแบบต่างๆ	4-24
4.4 Diagram อธิบายประเภทการเข้าถึงห้องนิทรรศการ	4-25
4.5 Diagram อธิบายประเภททางสัญจรในห้องนิทรรศการ	4-25
4.6 ลักษณะการมองของมนุษย์	4-26
4.7 ขอบเขตการมองเห็นของสายตาศกติ	4-26
4.8 มุมมองทางด้านหน้าของมนุษย์	4-27
4.9 กราฟฟิกแสดงความสัมพันธ์ของพื้นที่นิทรรศการทั้ง 3 ส่วน	4-31
4.10 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์พื้นที่เรียนรู้อารมณ์บีบคั้นจิตใจ	4-32
4.11 ลักษณะอารมณ์และกิจกรรมที่สามารถเกิดขึ้นได้	4-33
4.12 Personal Space	4-34
4.13 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์พื้นที่เรียนรู้อารมณ์กระตุ้นจิตใจ	4-35
4.14 ลักษณะอารมณ์และกิจกรรมที่สามารถเกิดขึ้นได้	4-36
4.15 แสดงระยะการใช้โต๊ะของผู้พิการ	4-38
4.16 ระยะการใช้งานในห้องสมุด	4-38

4.17 แสดงการจัดพื้นที่สำหรับปฏิบัติงานของผู้อำนวยความสะดวก	4-44
4.18 แสดงการจัดพื้นที่สำหรับปฏิบัติงานของรองผู้อำนวยความสะดวก	4-44
4.19 แสดงการจัดพื้นที่สำหรับปฏิบัติงานของหัวหน้าฝ่าย	4-45
4.20 แสดงการจัดพื้นที่สำหรับปฏิบัติงานของเลขานุการ/บัญชี	4-45
4.21 แสดงการจัดพื้นที่สำหรับปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่แผนก 2 คน	4-46
4.22 แสดงการจัดพื้นที่สำหรับปฏิบัติงานของนักจิตวิทยา	4-47
5.1 ภาพถ่ายทางอากาศของพื้นที่ว่าง	5-2
5.2 ผังสีการใช้ประโยชน์ที่ดิน	5-3
5.3 ทางทิศเหนือติดกับคณะจิตวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์	5-4
5.4 ทิศตะวันออกติดกับถนนพญาไท	5-4
5.5 มุมมองทางทิศใต้ของโครงการ	5-5
5.6 มุมมองทางทิศตะวันตกของโครงการ ติดกับชุมชนสามย่าน	5-5
5.7 สิ่งก่อสร้างที่ติดกับโครงการ เป็นศาลเจ้า	5-6
5.8 พรรณไม้เดิมในโครงการ	5-6
5.9 ภาพมุมสูงของพื้นที่ตั้ง ถ่ายจากคณะนิติศาสตร์	5-7
5.10 ป้ายรถประจำทางอยู่ทางทิศตะวันออกของโครงการ	5-7
5.11 สถานีรถไฟฟ้าใต้ดินอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ฟังจามจูริสแควร์	5-8
5.12 ขอบเขต ขนาดของพื้นที่	5-8
5.13 แสดงฟ้าท่อน้ำรอบที่ตั้ง	5-9
5.14 แสดงตำแหน่งเสาไฟฟ้ารอบที่ตั้ง	5-9
6.1 ระบบสายฉีดดับเพลิง	6-12
6.2 ระบบเตือนภัยเพลิงไหม้	6-13
6.3 Smoke Detector	6-14
7.1 แสดงรายละเอียดข้อมูล โครงการเบื้องต้น	7-1
7.2 แสดงรายละเอียดข้อมูล โครงการเบื้องต้น	7-2
7.3 แสดงรายละเอียดข้อมูล โครงการเบื้องต้น	7-3
7.4 แสดงการศึกษาแนวความคิดในการจัดนิทรรศการ	7-4
7.5 แสดงการศึกษาแนวความคิดในการจัดนิทรรศการ	7-5
7.6 แสดงการศึกษาแนวความคิดในการจัดนิทรรศการ	7-6
7.7 แสดงการศึกษาแนวความคิดในการจัดนิทรรศการ	7-7
7.8 แสดงการก่อตัวของสถาปัตยกรรม	7-8

7.9 แสดงแนวความคิดในงานภูมิสถาปัตยกรรม	7-9
7.10 แสดงงานระบบและแนวความคิดในการออกแบบเปลือกอาคาร	7-10
7.11 แสดงผังบริเวณของโครงการ	7-11
7.12 แสดงผังพื้นที่ชั้น 1	7-12
7.13 แสดงผังพื้นที่ชั้น 2	7-13
7.14 แสดงผังพื้นที่ชั้น 3	7-14
7.15 แสดงผังพื้นที่ชั้น 4	7-15
7.16 แสดงผังพื้นที่ชั้นใต้ดิน	7-16
7.17 แสดงรูปด้านโครงการ	7-17
7.18 แสดงรูปตัดโครงการ A	7-18
7.19 แสดงรูปตัดโครงการ B	7-19
7.20 แสดงรูปตัดโครงการ C	7-20
7.21 แสดงรูปทัศนียภาพโครงการ	7-21
7.22 แสดงรูปทัศนียภาพโครงการ	7-22
7.23 แสดงรูปทัศนียภาพโครงการ	7-23
7.24 แสดงรูปทัศนียภาพโครงการ	7-24
7.25 แสดงรูปทัศนียภาพโครงการ	7-25
7.26 แสดงรูปทัศนียภาพโครงการ	7-26
7.27 แสดงรูปทัศนียภาพโครงการ	7-27
7.28 แสดงรูปทัศนียภาพส่วนนิทรรศการ	7-28
7.29 แสดงรูปทัศนียภาพส่วนนิทรรศการ	7-29
7.30 แสดงรูปทัศนียภาพส่วนนิทรรศการ	7-30
7.31 แสดงรูปทัศนียภาพส่วนนิทรรศการ	7-31
7.32 แสดงรูปทัศนียภาพส่วนนิทรรศการ	7-32
7.33 แสดงรูปทัศนียภาพส่วนนิทรรศการ	7-33
7.34 แสดงรูปทัศนียภาพส่วนนิทรรศการ	7-34
7.35 แสดงรูปหุ่นจำลอง	7-35
7.36 แสดงรูปหุ่นจำลอง	7-36
7.37 แสดงรูปหุ่นจำลอง	7-37
7.38 แสดงรูปหุ่นจำลอง	7-38
7.39 แสดงรูปหุ่นจำลอง	7-40

7.40 แสดงรูปหุ่นจำลอง	7-40
7.41 แสดงรูปหุ่นจำลอง	7-41
7.42 แสดงรูปหุ่นจำลอง	7-42

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาของโครงการ

“ประสบการณ์แห่ง Space ( the spatial experience ) ของคนเรานั้นถือเป็น “ประสบการณ์หลากหลายสัมผัส” (Multisensory) โดยไม่ได้เกิดขึ้นแค่การมองเห็นหากเราสามารถรับรู้ด้วยสัมผัสแห่ง ตา หู จมูก ลิ้น กาย สิ่งใดก็ตามที่ปรากฏขึ้นในโลกของเรา จะต้องมีบริบทแห่งSpace หรือ “ปฏิภูมิ” หรือ “ภูมิสถาน” เป็นที่อาศัยกำเนิด และปฏิภูมินี้เองที่มีอิทธิพลต่อผู้คนที่เป็สมาชิกอาศัยอยู่ที่นั่น อย่างสม่ำเสมอ ผู้คนที่เติบโตมาในสังคมวัฒนธรรมที่แตกต่างกัน จะอยู่อาศัยในโลกที่สัมผัสแตกต่างกัน จะมีประสบการณ์ในปฏิภูมิที่แตกต่างกันไป”<sup>1</sup>

อารมณ์เป็นกระบวนการทางจิตใจที่มีอิทธิพลต่อชีวิตความเป็นอยู่ของมนุษย์มาก โดยส่งผลต่อชีวิต กระบวนการทางสรีระของร่างกาย ทั้งยังมีอิทธิพลต่อความสามารถในกระบวนการรับรู้ การคิด การเรียนรู้ การจำ ตลอดจนการตัดสินใจของแต่ละบุคคล โดยทั่วไปกิจกรรมของมนุษย์มีการแปรผันตลอดเวลา เมื่อใดที่บุคคลไม่สามารถจัดการกับปฏิกิริยาทางอารมณ์ที่เกิดขึ้นจากการผันแปรเหล่านี้ได้ ย่อมส่งผลกระทบและทำให้เกิดความแปรปรวนทางด้านสุขภาพกายและสุขภาพจิต ตามมาด้วย สำหรับทางสังคมนั้นอารมณ์จะมีอิทธิพลต่อการสร้างสัมพันธภาพระหว่างบุคคล อารมณ์เป็นแรงจูงใจให้บุคคลทำกิจกรรมใดๆต่อสังคมนั้น อารมณ์จึงมักจะถูกใช้เป็นเครื่องชี้วัด สุขภาพจิตของมนุษย์นั่นเอง

สภาพสังคมเมืองเฉพาะอย่างยิ่งในกรุงเทพมหานครนั้นเต็มไปด้วยปัญหามากมายที่ก่อให้เกิดความเครียด ทั้งสภาวะความกดดันจากที่ทำงาน สภาพปัญหาจราจร สภาพปัญหาเศรษฐกิจ

---

<sup>1</sup>ที่มา จิตวิทยาสถาปัตยกรรมศาสตร์ ศ.ดร.ทิพย์สุดา ปทุมานนท์

สภาวะปัญหาเหล่านี้ส่งผลให้ประชากรในเมืองมีความเสี่ยงที่จะเกิดโรคทางจิตเวชและมีปัญหาทางอารมณ์ จากรายงานจำนวนผู้ป่วยทางสุขภาพจิตของประเทศไทยกระจายตามเขตสาธารณสุขสุราษฎร์ธานี ปี 2555 พบว่ากรุงเทพมหานครมีจำนวนผู้ป่วยทางจิตเวชสูงที่สุด โดยจากประชากร 5,674,202 คน พบว่ามีผู้ป่วยเข้าข่ายจำนวน 297,090 คน โดยคิดเป็นอัตราส่วนต่อจำนวนประชากร 100,000 คนจะเท่ากับ 5,235.8 คน<sup>2</sup> นอกจากผลเสียที่ส่งผลกระทบต่อจิตใจแล้วจากผลการวิจัย<sup>3</sup> พบว่าบุคคลที่มีการเปลี่ยนแปลงอารมณ์ประจำ ส่งผลเสียต่อสุขภาพอย่างถาวร โดยเรียกโรคประเภทนี้ว่า โรคทางกายเนื่องจากจิตใจ ( Psychosomatic ) เช่น โรคความดันโลหิตสูง โรคหอบหืด โรคกระเพาะ เป็นต้น

การป้องกันปัญหาจากสิ่งที่เกิดขึ้น คือการเรียนรู้สภาวะทางอารมณ์ของตนเอง ซึ่งการเรียนรู้ในมุมมองของคนทั่วไปจะมองว่าการแก้ปัญหาสภาวะจิตใจ เกิดจากการทำสิ่งที่ผ่อนคลายเช่นเดิน ซื่อของ ดูหนังหรือแม้แต่การออกไปสังสรรค์อย่างเต็มที่ แต่สิ่งเหล่านี้สามารถผ่อนคลายได้เพียงระยะสั้นๆ เพราะไม่สามารถเข้าใจถึงสภาวะทางอารมณ์ของตนเองนั้นเอง และไม่ทำให้เกิดความเปลี่ยนแปลงในระยะยาว โดยหากทำให้เกิดการเรียนรู้และสามารถพัฒนาอารมณ์ของตนเองได้ สิ่งทีเรียนรู้จะสามารถส่งผลถึงชีวิตประจำวันได้

ดังนั้นการเกิดโครงการ ศูนย์การเรียนรู้และนิทรรศการ ด้านอารมณ์ จะสามารถส่งผลให้เกิดแหล่งเรียนรู้ทางจิตวิทยาโดยที่ผู้ใช้งานสามารถเข้าไปเรียนรู้และซึมซับประสบการณ์ของพื้นที่ในโครงการ โดยแสดงให้รับรู้ผ่านสิ่งเร้า ( Stimulus ) ที่สามารถประดิษฐ์ขึ้นมาได้ แล้วศึกษากระบวนการเกิดอารมณ์ต่างๆ โดยใช้อารมณ์พื้นฐาน<sup>4</sup> ในการเรียนรู้ นอกจากนี้โครงการจะมีส่วนเรียนรู้สำหรับผู้ที่มีความสนใจในด้านจิตวิทยา ทั้งส่วนนิทรรศการและห้องสมุด พื้นที่ผ่อนคลายสำหรับคนเมืองที่เผชิญกับสภาวะความกดดันมาให้ได้รับความสดชื่นและระบายความเครียดออกอย่างมีถูกต้อง โดยมีผู้เชี่ยวชาญกำกับ

โดยพื้นที่โครงการต้องการให้เป็นพื้นที่สำหรับคนเมืองเพื่อให้คนเมืองสามารถเดินทางมาใช้งานโครงการได้อย่างสะดวกทั้งพนักงานจากย่านธุรกิจและกลุ่มนักเรียน นักศึกษา จึงเลือกสถานที่ที่สามารถเดินทางได้สะดวกโดยอาศัยระบบขนส่งมวลชน ดังนั้นจึงเลือกย่านที่อยู่ใจกลาง

<sup>2</sup> ที่มา เอกสารรายงานประจำปีกรมสุขภาพจิต

<sup>3</sup> ที่มา หนังสือจิตวิทยาทั่วไป ผู้แต่ง ศศ.จิราภรณ์ ตั้งกิตติภรณ์ สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

<sup>4</sup> อ้างอิงจาก หนังสือจิตวิทยาทั่วไป ผู้แต่ง ศศ.จิราภรณ์ ตั้งกิตติภรณ์ สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตัวเมืองคือตลาดสามย่านเก่า โดยอาศัยพื้นที่จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเพื่อใช้พื้นที่นี้ ซึ่งโครงการที่เกิดขึ้นสามารถเอื้อประโยชน์กับคณะจิตวิทยาของมหาวิทยาลัย เพื่อใช้ในการศึกษาและดูงานของโครงการนี้ได้

## 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1.2.1 เพื่อเป็นสถานที่เรียนรู้สภาวะอารมณ์ของผู้ใช้โครงการ
- 1.2.2 เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ทางด้านจิตวิทยาให้แก่ผู้ที่สนใจเข้ามาศึกษา
- 1.2.3 เพื่อตัวโครงการทำหน้าที่เป็นสื่อศิลปะเพื่อให้ผู้ใช้โครงการ ได้เสพสุนทรียศาสตร์
- 1.2.4 เพื่อเป็นสถานที่จัดนิทรรศการสำหรับงานแสดงนิทรรศการต่างๆที่ต้องการพื้นที่ใจกลางเมือง
- 1.2.5 เพื่อเป็นสถานที่ระบายความเครียดและพักผ่อนสำหรับผู้ใช้โครงการและชุมชนข้างเคียง

## 1.3 ประโยชน์ของการศึกษาโครงการ

- 1.3.1 สามารถเข้าใจ วิเคราะห์ ลักษณะของอารมณ์ความรู้สึกแล้วนำมาถ่ายทอดออกมาเป็นพื้นที่ที่สามารถเป็นตัวกระตุ้นอารมณ์ของผู้ใช้งาน โดยอาศัยสิ่งเร้าที่สามารถสื่อสารได้ในงานสถาปัตยกรรม
  - 1.3.2 สามารถเรียนรู้ทำความเข้าใจในการจัดนิทรรศการและพื้นที่เรียนรู้
  - 1.3.3 มีความเข้าใจในการออกแบบนิทรรศการเพื่อความบันเทิง
  - 1.3.4 สามารถออกแบบอาคารสาธารณะที่มีผู้ใช้งานเป็นจำนวนมากได้
  - 1.3.5 สามารถวางผังอาคารให้สอดคล้องกับสภาพที่ตั้งทั้งในเชิงกายภาพและวัฒนธรรมได้
  - 1.3.6 สามารถเข้าใจและเลือกใช้งาน โครงสร้างและงานระบบที่เหมาะสมกับโครงการได้
- โดยโครงการนี้ต้องศึกษาเรื่องงานระบบและ โครงสร้างเป็นพิเศษ เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อ สิ่งเร้าที่จะสามารถเกิดเป็นแนวความคิดของ โครงการ

## 1.4 ขอบเขตการศึกษาโครงการ

### 1.4.1 ด้านงานออกแบบ

- เป็นพื้นที่จัดแสดงนิทรรศการความรู้สึกที่เกิดจากการออกแบบพื้นที่ให้เกิดอารมณ์และความรู้สึก โดยอิงอารมณ์พื้นฐาน เพื่อเป็นจุดแสดงนิทรรศการและให้ความรู้แก่ผู้สนใจ
- สามารถแสดงสิ่งเร้า (Stimulus) ที่ทำให้เกิดการรับรู้ (Perception) โดยแสดงออกมาในรูปแบบของงานสถาปัตยกรรม งานระบบ หรือการตกแต่งที่สามารถทำได้ โดยอาศัย แสง สี เสียง กลิ่น อุณหภูมิ หรือ โครงสร้างที่สามารถสื่อถึงสิ่งเร้าได้
- พื้นที่ที่สามารถศึกษาความสัมพันธ์ของสภาพอากาศและช่วงเวลา ว่ามีผลต่ออารมณ์ของผู้ใช้งาน โครงการ

### 1.4.2 ด้านการท่องเที่ยว

- พื้นที่แสดงนิทรรศการสามารถเปิดให้เข้าชมเพื่อความบันเทิงในลักษณะรูปแบบใหม่ โดยสามารถแทรกความรู้ในด้านจิตวิทยาลงไปได้

### 1.4.3 ด้านการศึกษา

- สามารถให้ผู้มีความสนใจทางด้านจิตวิทยาได้ศึกษากรณีศึกษาจากผู้เยี่ยมชมอาคาร หรือศึกษาได้ด้วยตนเอง
- มีห้องสมุด แหล่งรวบรวมบทความ ที่จัดสรรมาสำหรับผู้มีความสนใจทางด้านจิตวิทยา
- เป็นพื้นที่เรียนรู้เชิงปฏิบัติแก่นักศึกษาคณะจิตวิทยา โดยสามารถศึกษา หรือสามารถฝึกงานโดยเป็นพนักงาน วิทยากรของโครงการนี้ได้

### 1.4.4 ด้านสภาพแวดล้อม

- เป็นพื้นที่พักผ่อนหย่อนใจสำหรับผู้คนโดยรอบโครงการ โดยจัดให้เป็นพื้นที่สาธารณะ

### 1.4.5 ด้านสาธารณสุข

- สามารถให้ความรู้ความเข้าใจแก่ผู้ใช้โครงการในการดูแลสุขภาพทางจิตได้

สรุปขอบเขตของการศึกษา

ตัวโครงการมีหน้าที่เป็นสื่อทางศิลปะที่ใช้หลักจิตวิทยาในการออกแบบ โดยมี  
สถาปัตยกรรมเป็นเครื่องมือสื่อสาร

### 1.5 วิธีการศึกษาโครงการ

- ศึกษาจากหนังสืออ้างอิงและตำราเรียนในด้านสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม
- กรมสุขภาพจิต
- หนังสืออ้างอิงในด้านจิตวิทยา
- ศึกษาเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรม อารมณ์ สถาปัตยกรรม
- ศึกษาอาคารตัวอย่างที่มีความสัมพันธ์และประเด็นที่เกี่ยวข้อง
- ตั้งสมมติฐานการออกแบบ (วิเคราะห์ข้อมูลและนำมาประยุกต์กับโครงการ)
- ทดลองสมมติฐานด้วยการศึกษาหุ่นจำลอง และแบบสอบถาม
- สรุปผลโครงการ

## บทที่ 2

# กระบวนการในการกำหนดโปรแกรม

### 2.1 ศึกษาอาการสัมผัสและการรับรู้ (Sensation and Perception)<sup>1</sup>

เนื่องจากโครงการมีความต้องการที่จะทดลองสร้างสิ่งเร้า (Stimulates) ในลักษณะของสถาปัตยกรรม (Architecture) จึงเริ่มจากการศึกษาอาการสัมผัสและการรับรู้ เพราะการรับรู้เป็นกระบวนการที่ส่งผลถึงความคิดของบุคคลที่จะนำไปสู่พฤติกรรมต่างๆ ดังนั้นในการทดลองทางสถาปัตยกรรมคือการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมหรือพื้นที่ (Space) เพื่อศึกษาถึงความสัมพันธ์และทำความเข้าใจเกี่ยวกับการรับรู้ของมนุษย์ทางสถาปัตยกรรม โดยมุ่งเน้นการเปลี่ยนแปลงของอารมณ์ ดังนั้นจึงต้องศึกษาอาการสัมผัสและการรับรู้เพื่อให้เกิดความเข้าใจในลักษณะของโครงการให้มากขึ้น

#### ความหมายของอวัยวะรับสัมผัส (Sensory) และอาการสัมผัส (Sensation)

- อวัยวะสัมผัส (Sensory Organs) คือ เครื่องมือที่มนุษย์ใช้ทำหน้าที่สัมผัสสิ่งเร้ารอบตัว หรืออาจเรียกได้ว่าเป็นเครื่องมือรับสัมผัส (Receptors)
- อาการสัมผัส (Sensation) คือ อาการที่อวัยวะรับสัมผัสแต่ละชนิดสัมผัสกับสิ่งเร้า
- ระบบสัมผัส (Sensory System) ในทางจิตวิทยาได้แบ่งประเภทเครื่องรับสัมผัส (Receptor) ออกเป็น 7 ประเภท และได้แบ่งระบบรับสัมผัส (Sensory System) ออกเป็น 3 ระบบ<sup>2</sup> คือ

#### 1. ระบบสัมผัสส่วนไกล (Higher Sense Exteroceptors) ได้แก่

1.1 ตา (Eye) เป็นเครื่องรับสัมผัสในการมองเห็นแสง ภาพ หรือสิ่งเร้าในระยะมองเห็น

1.2 หู (Ear) เป็นเครื่องรับสัมผัสในการได้ยินเสียงต่างๆ หรือสิ่งเร้าในระยะได้ยิน

---

<sup>1</sup> วิเคราะห์และเรียบเรียงจากหนังสือจิตวิทยาทั่วไป จิราภรณ์ ตั้งกิตติภากรณ์

<sup>2</sup> Dewey, 2007 ; Samora, 2006

## 2. ระบบสัมผัสส่วนใกล้ (Lower Sense Proprioceptors) ได้แก่

- 2.1 จมูก (Nose) เป็นเครื่องรับสัมผัสการดมกลิ่น
- 2.2 ลิ้น (Tongue) เป็นเครื่องรับสัมผัสการรับรส
- 2.3 ผิวหนัง (Skin) เป็นเครื่องมือรับสัมผัสทางกาย เกี่ยวกับความเจ็บ (Pain) อุณหภูมิ (Temperature) การกด (Pressure) ซึ่งสิ่งเร้าจะต้องมาแตะหรือกระทบผิวหนัง

## 3. ระบบสัมผัสส่วนลึก (Deep Sense Interoceptors) ได้แก่

- 3.1 สัมผัสการเคลื่อนไหว (Kinesthesia) เป็นเครื่องรับสัมผัสในกล้ามเนื้อ (Muscle) เอ็น (Tendon) ข้อต่อต่างๆ (Joint) ทำให้มนุษย์รู้ว่าเคลื่อนไหวอย่างไร และอยู่ในสภาพเช่นไร
- 3.2 สัมผัสการทรงตัว (Vestibular Sense) เป็นเครื่องรับสัมผัสทำหน้าที่ให้มนุษย์มีการทรงตัวอยู่ในสภาพสมดุลเสมอ (Equilibrium) และทำหน้าที่รักษาสภาพการณ์ของร่างกายให้อยู่ในความปกติ เครื่องรับสัมผัสนี้อยู่ในหูตอนใน

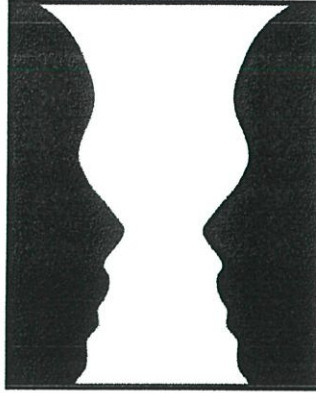
### ความหมายของการรับรู้ (Perception)

คือกระบวนการที่อินทรีย์ หรือสิ่งมีชีวิตพยายามทำความเข้าใจถึงแวดล้อมโดยผ่านทางอวัยวะรับสัมผัสทั้งห้า คือ ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนัง กระบวนการนี้จะเริ่มจากอวัยวะรับสัมผัส (Sensory Organ) สัมผัสกับสิ่งเร้าแล้วส่งกระแสประสาทไปยังระบบประสาทส่วนกลาง จากนั้นสมองจะอาศัยประสบการณ์เดิม แรงจูงใจ อารมณ์ สติปัญญา ฯลฯ เพื่อแปลความหมายของอาการสัมผัส (Sensation) ออกมาเป็นการรับรู้

การรับรู้ในชีวิตประจำวันสามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆด้วยกันคือ การรับรู้วัตถุ (Material Perception) และการรับรู้บุคคล (Human Perception) และเพื่อให้กระบวนการรับรู้ถูกต้องแม่นยำ จะต้องมีส่วนประกอบที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้คือ ภาพ (Figure) และพื้น (Ground)

1. ภาพ (Figure) หมายถึง ส่วนของสิ่งเร้าที่มีรูปร่างและขอบเขตชัดเจนที่ผู้รับรู้สนใจและใส่ใจในการรับรู้
2. พื้น (Ground) หมายถึง ส่วนของสิ่งเร้าที่มีขอบเขตไม่ชัดเจน ซึ่งผู้รับรู้ไม่สนใจและใส่ใจในการรับรู้

การรับรู้ในชีวิตประจำวัน ทั้งพื้นและภาพสามารถสลับไปมาได้ เรียกกระบวนการนี้ว่า Reversible Figure and Ground กล่าวคือ สิ่งเร้าชนิดเดียวกันในเวลาหนึ่งอาจทำหน้าที่เป็นภาพในขณะที่อีกเวลาหนึ่งอาจสลับหน้าที่ไปเป็นพื้นก็ได้



ภาพที่ 1 การรับรู้ภาพและพื้น (ถ้วยและหน้าคน)

ตัวอย่างภาพที่ 1 เมื่อไรที่ผู้รับรู้ใส่ใจกับพื้นกระดาดที่เป็นสีขาวซึ่งมีลักษณะคล้ายถ้วย แสดงว่าพื้นที่สีขาว ที่โดดเด่นเป็นศูนย์กลางของการรับรู้ทำหน้าที่เป็นภาพ ส่วนพื้นที่สีดำที่เหลือไม่ได้รับความสนใจในการรับรู้ทำหน้าที่เป็นพื้น อย่างไรก็ตาม เมื่อผู้รับรู้เปลี่ยนความสนใจจากพื้นที่สีขาวมาเป็นพื้นที่สีดำซึ่งมีลักษณะเป็นใบหน้าของคนหันหน้าเข้าหากัน พื้นที่สีขาวก็จะเปลี่ยนหน้าที่เป็นพื้นแทน ในขณะที่พื้นที่สีดำทำหน้าที่เป็นภาพ ดังนั้นผู้รับรู้จะต้องมีสติสัมปชัญญะทุกขณะจิตของการรับรู้เพื่อที่จะได้แยกแยะระหว่างภาพและพื้นให้ถูกต้องแม่นยำขึ้นเพื่อการรับรู้ที่มีประสิทธิภาพนั่นเอง<sup>3</sup>

นอกจากการรับรู้ภาพและพื้นสลับกันไปมาได้แล้ว การรับรู้ในชีวิตประจำวันที่น่าสนใจอีกแบบหนึ่งคือ ภาพหรือสิ่งเร้าบางประเภทที่สามารถรับรู้ได้ 2 แง่ 2 มุม (Ambiguous Figure) เช่น ในภาพที่ 2 คือเป็นภาพหญิงสาวยืนอยู่ข้างต้นไม้ใหญ่ และรูปภาพของใบหน้าผู้ชาย เป็นต้น

<sup>3</sup> Lowry & Cook, 1999



ภาพที่ 2 การรับรู้ภาพ 2 แ่ง 2 มุม

แสดงให้เห็นว่าการรับรู้ในชีวิตประจำวันนั้นมีความหมายหลากหลาย แม้สิ่งเร้าเดียวกันก็สามารถรับรู้ได้แตกต่างกัน ทั้งนี้เนื่องจากการรับรู้ต้องอาศัยอิทธิพลขององค์ประกอบต่างๆ มากมาย ทั้งในแง่ของคุณสมบัติส่วนตัวของผู้รู้ และคุณสมบัติของสิ่งเร้า

### การรับรู้วัตถุ (Material Perception)

แม้วัตถุจะเป็นสิ่งไม่มีชีวิตและมีความคงที่ของขนาด รูปทรง สัณฐาน ซึ่งไม่สามารถเปลี่ยนแปลงไปตามเวลา สถานที่ และบุคคลเหมือนมนุษย์ แต่การรับรู้วัตถุนั้นมีลักษณะเด่นที่น่าสนใจคือ มนุษย์แต่ละคนก็สามารถรับรู้วัตถุนั้นแตกต่างกันออกไป ทั้งในแง่คุณค่าหรือคุณสมบัติของวัตถุ นอกจากนี้มนุษย์ยังอาจจะรับรู้วัตถุคลาดเคลื่อนไปจากความเป็นจริง ซึ่งทางจิตวิทยาเรียกว่า ภาพลวงตา (Visual Illusion) โดยนักจิตวิทยาได้กล่าวถึงองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้วัตถุไว้ดังนี้

#### 1. ลักษณะประจำตัวผู้รับรู้

- 1.1 ประสบการณ์เดิม (Past Experience) ประสบการณ์เดิมจะมีผลต่อการแปลความหมายของอาการสัมผัสแตกต่างกันออกไป ผู้ที่มีประสบการณ์ที่หลากหลายกว่าจะมีความสามารถในการรับรู้มากกว่าผู้ที่มีประสบการณ์น้อย เช่น หากเคยรับรู้สิ่งใดสิ่งหนึ่งมาแล้วครั้งหนึ่งจะทำให้รับรู้ถึงสิ่งเหล่านั้นเร็วขึ้น ง่ายขึ้น แต่หากรับรู้สิ่งแปลกใหม่ การรับรู้จะช้าลง หรืออาจจะผิดพลาดได้

- 1.2 **สติปัญญา (Intelligence)** ความฉลาดจะช่วยให้บุคคลเข้าใจสิ่งต่างๆ  
สถานการณ์ต่างๆ ตลอดจนการแปลความหมาย ของอาการสัมผัสได้อย่าง  
ละเอียด ถูกต้อง รวดเร็ว ดังนั้นผู้มีสติปัญญาสูงย่อมได้เปรียบในเรื่องการรับรู้
- 1.3 **การสังเกต (Observation)** จะช่วยให้บุคคลรับรู้สิ่งใดสิ่งหนึ่งได้ละเอียด  
แม่นยำกว่าคนที่ไม่สังเกตพิจารณา
- 1.4 **ความสนใจและความตั้งใจ (Interest and Attention)** เป็นส่วนสำคัญสำหรับ  
การแปลความหมายของอาการสัมผัส ถ้าบุคคลไม่มีสมาธิจะส่งผลให้เกิด  
ความผิดพลาดได้ง่าย
- 1.5 **คุณภาพจิตใจขณะรับรู้ (Mental Quality)** บุคคลที่มีจิตใจไม่แจ่มใส หรือตก  
อยู่ในสภาวะเหนื่อยอ่อน ย่อมส่งผลกระทบต่อสติปัญญา ทำให้ไม่เกิดปัญญา  
หรือความคิดเข้าใจในสิ่งที่กำลังรับรู้
- 1.6 **การคาดหวัง (Expectation)** การรับรู้ของบุคคลแต่ละคนแตกต่างกันขึ้นอยู่กับ  
นิสัยและความคาดหวังของผู้รับรู้
- 1.7 **บุคลิกภาพรวม (Personality)** บุคลิกภาพที่แตกต่างกันจะมีผลทำให้การรับรู้  
สิ่งของหรือวัตถุที่มีลักษณะเป็น 2 นัยต่างกัน คนที่มีบุคลิกภาพยึดหยุ่นจะรับรู้  
การเปลี่ยนแปลงของสิ่งเร้าได้ดีกว่าผู้มีบุคลิกภาพแข็งแรงแรง หนักแน่น หรือยึด  
ติดกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งมากเกินไป

## 2. คุณสมบัติและองค์ประกอบของสิ่งเร้า

- 2.1 **ขนาด (Relative Size)** สิ่งเร้าหรือวัตถุที่มีขนาดใหญ่โตมากเท่าใดก็จะยิ่งดึงดูด  
ความสนใจให้เกิดการรับรู้ได้มากขึ้น
- 2.2 **การเคลื่อนไหว (Motion)** สิ่งเร้าที่มีการเคลื่อนไหวไปมาจะดึงดูดความสนใจ  
ได้ดีกว่าสิ่งเร้าที่อยู่กับที่
- 2.3 **ความหนาแน่น (Density)** ความหนาแน่นหรือความเข้มข้นของสิ่งเร้า สามารถ  
ดึงดูดความสนใจได้ดีกว่า เช่น เสียงที่ดังย่อมสามารถเรียกร้องความสนใจได้  
ดีกว่าเสียงแผ่วๆ

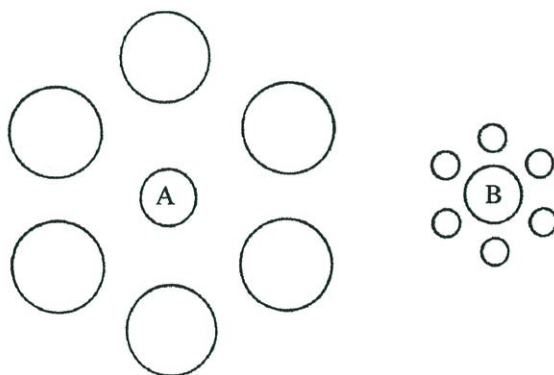
2.4 การกระทำซ้ำ (Repetition) สิ่งเร้าที่ได้รับการกระทำซ้ำๆ หลายๆ ครั้งจะกระตุ้นความรู้สึกหรือทำให้เกิดการตื่นตัว และรับรู้ได้ดีกว่าสิ่งเร้าที่ถูกเสนอเพียงครั้งเดียว

2.5 ความแปลกและความคุ้นเคย (Surprising and Familiarity) ทั้งความแปลกและความคุ้นเคยล้วนมีอิทธิพลและมีส่วนสนับสนุนต่อกระบวนการรับรู้ของมนุษย์เท่าๆกัน ในบางโอกาสสิ่งแปลกใหม่จะเรียกร่องความสนใจในการรับรู้ แต่ในบางโอกาสความคุ้นเคยกับสิ่งเร้าก็สามารถเรียกร่องความสนใจ และช่วยให้การรับรู้รวดเร็วและแม่นยำได้

2.6 สี (Color) สีของสิ่งเร้าสามารถดึงดูดความสนใจของคนได้ไม่เท่ากัน ส่วนมากสีที่เกิดจากช่วงคลื่นยาว เช่น สีแดง สีเหลือง ย่อมดึงดูดความสนใจได้ดีกว่าสีที่มีช่วงคลื่นสั้น เช่น สีม่วง สีฟ้า อย่างไรก็ตามทั้งนี้ต้องขึ้นกับลักษณะนิสัยและรสนิยมประจำตัวของผู้รับรู้ด้วย

2.7 สิ่งปรู้งแต่ง (Composition) บางครั้งการรับรู้อาจคลาดเคลื่อนได้ เนื่องจากสิ่งประกอบปรู้งแต่งต่างๆ ของสิ่งเร้า<sup>4</sup> เช่น

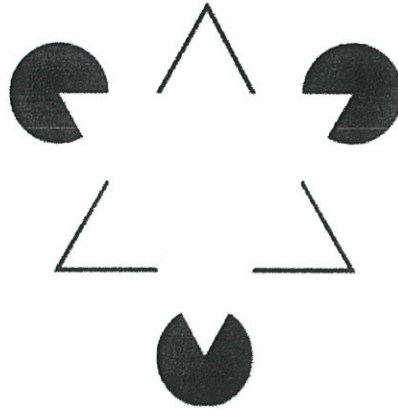
- (1) ขนาดเปรียบเทียบ (Size Comparison) การรับรู้คลาดเคลื่อนเกิดขึ้นจากตำแหน่งเปรียบเทียบของสิ่งเร้า จากรูปตัวอย่าง ผู้รับรู้มีแนวโน้มจะรับรู้ว่างกลม B ใหญ่กว่าวงกลม A ทั้งๆที่วงกลมทั้งสองมีขนาดเท่ากัน



ภาพที่ 3 ขนาดเปรียบเทียบ

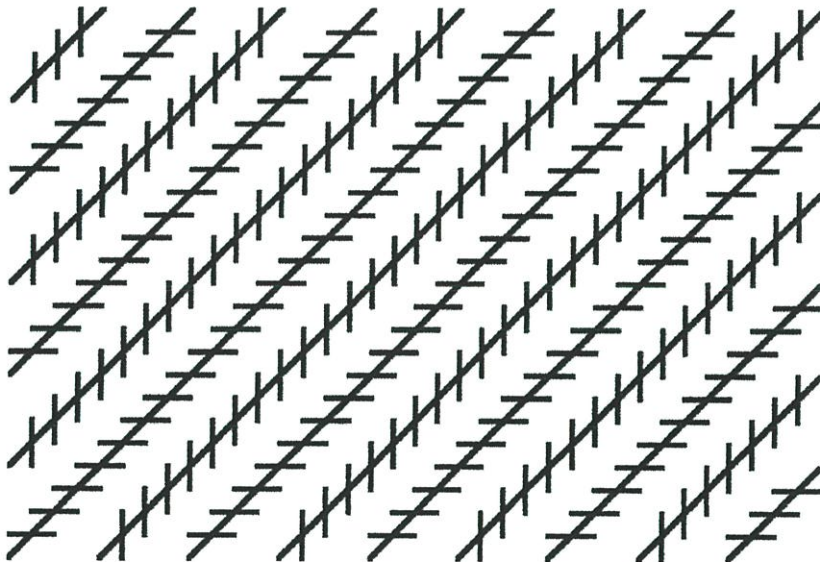
<sup>4</sup> Briggs, 2007; Calvert, 2002

- (2) การต่อเติมสิ่งใดสิ่งหนึ่ง (Object Continuity) เกิดจากการต่อเติมจากสิ่งเร้าโดยรูปที่นำมาประกอบ ผู้รับรู้มีแนวโน้มที่จะเห็นรูปสามเหลี่ยม



ภาพที่ 4 การต่อเติมสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

- (3) การตัดกันของเส้น (Intersection Lines) เกิดจากมุมต่างๆของเส้นที่นำมาประกอบ โดยจากรูปประกอบผู้รับรู้มีแนวโน้มว่าจะเห็นเส้นไม่ขนานกัน



สรุปการศึกษาอาการสัมผัสและการรับรู้ที่มีผลต่อโครงการ

ความสามารถในการรับรู้จากประสาทสัมผัส<sup>5</sup>

ประสาทสัมผัส	ความสามารถในการรับรู้
1. ตา	75%
2. หู	13%
3. จมูก	3%
4. ปากและลิ้น	3%
5. ผิวหนัง	6%

#### Visual Space พื้นที่ที่ใช้การมองเห็น

การมองเห็นสามารถนำมาใช้กับโครงการและเป็นพื้นที่ที่สำคัญที่สุดในโครงการ เพราะมีผลต่อความสามารถในการรับรู้สูง การมองเห็นจะเป็นกระบวนการรับรู้ โดยใช้ประสบการณ์ที่ผ่านมาในอดีตสังเคราะห์ความรู้สึกต่อสิ่งที่มองเห็น

ดังนั้นเมื่อผู้ใช้โครงการเคลื่อนที่ผ่านพื้นที่ใดๆ ผู้คนจะใช้ความสามารถในการมองเห็นนี้วิเคราะห์และสังเกตผลกระทบต่อความรู้สึก โดยใช้สื่อที่ทำให้เกิดการมองเห็นได้และใช้คุณสมบัติต่างๆของสิ่งเร้าดังที่กล่าว ไปข้างต้น สร้างพื้นที่ให้เกิดความรู้สึกของอารมณ์ที่แตกต่างกันออกไป

#### Auditory Space พื้นที่ที่ใช้การได้ยิน

การได้ยินเสียงสามารถใช้ได้ในงานสถาปัตยกรรม เพื่อสร้างอารมณ์ให้ชัดเจนยิ่งขึ้นจากเสียงที่เกิดขึ้นรอบตัวทั้งเสียงจากธรรมชาติ และเสียงที่สังเคราะห์ขึ้น

ดังนั้นในพื้นที่ที่ต้องการทำให้อารมณ์ชัดเจนมากยิ่งขึ้น หรือในพื้นที่ที่ไม่ต้องการให้เกิดการรับรู้จากสายตา สามารถใช้เสียงเป็นส่วนประกอบและทำให้ผู้ใช้งานได้เข้าใจบริบทของเสียงที่มีอิทธิพลต่อพื้นที่ได้

#### Olfactory Space พื้นที่ที่ใช้การดมกลิ่น

กลิ่นเป็นสิ่งเร้าที่มีผลโดยตรงกับอารมณ์ของมนุษย์ เพราะการใช้สายตาและการได้ยินเสียงนั้นจะต้องผ่านสมองในส่วน Frontal ก่อนเพื่อปรุงแต่งจากนั้นจึงส่งผ่านมายังสมองส่วน ลิมบิก แต่ทว่ากลิ่นจะส่งตรงมายังสมองส่วนลิมบิกทันที

<sup>5</sup>วิเคราะห์และเรียบเรียงจากหนังสือ จิตวิทยาสถาปัตยกรรมสวัสดิ์ รศ.ดร.ทิพย์สุภา ปทุมานนท์

ดังนั้นในพื้นที่ที่ต้องการให้เกิดอารมณ์ได้อย่างรวดเร็วและไม่ต้องผ่านการวิเคราะห์ เช่น กลิ่นของดอกไม้ที่สามารถทำให้ผู้ใช้สดชื่นได้ทันที หรือกลิ่นของฝนที่มีแนวโน้มจะทำให้ผู้คนรู้สึกผ่อนคลาย เป็นต้น จึงสามารถใช้กลิ่นเป็นส่วนประกอบของโครงการเพื่อขับอารมณ์ของผู้ใช้งานโครงการได้

### Touch Space พื้นที่ที่ใช้การสัมผัส

การสัมผัสผ่านทางร่างกายของมนุษย์ ทั้งความเจ็บ อุณหภูมิ การกด สามารถใช้ในพื้นที่ของโครงการ เช่นการใช้อุณหภูมิเพื่อกำหนดความรู้สึกของผู้ใช้งาน โครงการซึ่งอุณหภูมิจะมีผลต่ออารมณ์ของผู้ใช้โครงการ หรือการสัมผัสพื้นผิวผ่านการจับต้อง ลูกบิดา ซึ่งสามารถแสดงออกมาได้ 2 ลักษณะคือ การเป็นผู้สัมผัส และผู้ถูกสัมผัส

## 2.2 ศึกษาอารมณ์ (Emotion)

โครงการนี้มีจุดประสงค์ในการศึกษาผลกระทบจากสิ่งเร้าต่างๆที่มีผลจากงานสถาปัตยกรรม ว่ามีผลกระทบต่อผู้ใช้งานอย่างไร ผ่านทางกิจกรรมและพื้นที่ในโครงการ ดังนั้นในกระบวนการกำหนดโปรแกรมจึงนำอารมณ์มาศึกษาเพื่อแบ่งแยกประเภทของอารมณ์และทำความเข้าใจในลักษณะของแต่ละอารมณ์ เพื่อพัฒนาโปรแกรมของโครงการให้เกิดความเหมาะสมกับโครงการมากที่สุด

ความหมายของอารมณ์ หรือ Emotion มาจากภาษาละตินว่า Emovere ซึ่งมาจากคำว่า E แปลว่า ออกนอก (Out) และ Movere แปลว่า เคลื่อน (Move)<sup>6</sup> ดังนั้นคำว่า Emotion จึงแปลว่า เคลื่อนออก ตื่นเต้น บั่นป่วน

อารมณ์หมายถึง สภาวะความหวนไหวของจิตใจและสรีระเมื่อบุคคลได้รับการกระตุ้นจากสิ่งเร้า สภาวะความหวนไหวนี้เป็นความรู้สึกเฉพาะภายในบุคคล และพร้อมที่จะแสดงกริยาโต้ตอบสิ่งเร้าที่ทำให้เกิดอารมณ์มี 2 ชนิดคือ

<sup>6</sup> เรียบเรียงและวิเคราะห์จาก หนังสือจิตวิทยาทั่วไป จิราภรณ์ ตั้งกิตติภรณ์

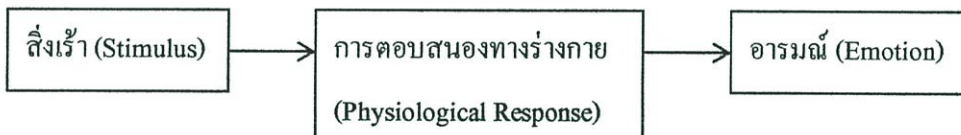
1. สิ่งเร้าภายนอก (External Stimulus) ได้แก่ สิ่งต่างๆนอกตัวเรา ซึ่งสามารถรับรู้ความรู้สึกได้ด้วยประสาททั้งห้า
2. สิ่งเร้าภายใน (Internal Stimulus) ได้แก่ ความสนใจ ความต้องการ ความปรารถนา ความทรงจำ และประสบการณ์ ฯลฯ

## ทฤษฎีอารมณ์ (Emotion Theories)

### 1.ทฤษฎีเจมส์-แลงส์ (James-Lange Theory)

วิลเลียม เจมส์ (William James) นักสรีระและนักจิตวิทยาชาวอเมริกัน และคาร์ล แลงส์ (Carl Lange) นักจิตวิทยาชาวเดนิส ต่างมีความเชื่อว่า ประสบการณ์ทางอารมณ์ส่วนใหญ่เป็นผลสืบเนื่องมาจากประสบการณ์การเปลี่ยนแปลงของร่างกาย จึงร่วมก่อตั้งทฤษฎีในค.ศ.1880 แต่ทฤษฎีนี้ได้สูญเสียความนิยมในช่วงศตวรรษที่ 20 และได้รับความนิยมอีกครั้งในช่วงเร็วๆนี้ เพราะอิทธิพลของหลักฐานทางระบบประสาทที่ถูกค้นพบ<sup>7</sup>

ทฤษฎีนี้กล่าวว่า การเปลี่ยนแปลงสถานการณ์ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านสรีระของร่างกาย โดยปฏิบัติการเปลี่ยนแปลงทางสรีระนี้จะถูกส่งไปตีความที่สมองเพื่อแปลความหมายของการตอบสนองทางด้านร่างกายว่าเป็น การตอบสนองทางอารมณ์ ดังนั้น อารมณ์ คือการรับรู้การเปลี่ยนแปลงของร่างกาย เช่นเรามีอารมณ์โกรธเพราะหัวใจเต้นแรง



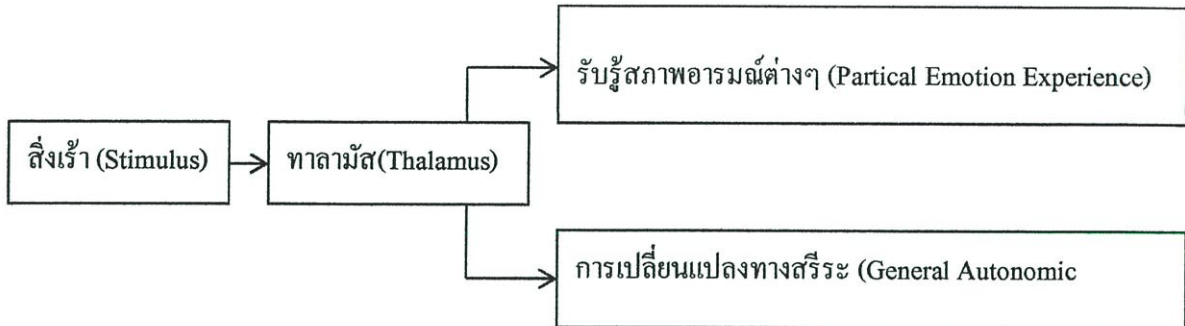
ภาพที่ 5 กระบวนการเกิดอารมณ์ตามทฤษฎีเจมส์-แลงส์

### 2.ทฤษฎีแคนนอน-บาร์ด (Cannon-Bard Theory)

ใน ค.ศ. 1927 วอลเตอร์ แคนนอน (Walter Cannon) และฟิลลิป บาร์ด (Philip Bard) นักสรีรวิทยาได้วิพากษ์วิจารณ์ทฤษฎีเจมส์-แลงส์ และเสนอแนวคิดใหม่ว่า มนุษย์เกิดอารมณ์ก่อนแล้วค่อยแสดงปฏิกิริยาทางร่างกาย เช่น การเปลี่ยนแปลงความตึงเครียดของกล้ามเนื้อ การเต้นของหัวใจ และการไหลของเหงื่อ ฯลฯ ดังนั้น อารมณ์จึงเป็นผลของการรับรู้การเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย เข้า

<sup>7</sup> John Cacioppo, Antonio Damasio, Joseph E. LeDoux, Robert Zajonc, 2010

จึงเสนอทฤษฎีใหม่ที่เรียกว่า ทฤษฎีสุนัยประสาท (Central Neural Theory) โดยอธิบายกระบวนการเกิดอารมณ์ว่า เมื่อร่างกายได้รับการกระตุ้นจากสิ่งเร้ากระแสประสาทรับสัมผัสจะถูกส่งไปยังศูนย์ประสาททาลามัส (Thalamus) ก่อนถูกส่งต่อไปยังสมองส่วนผิว (Cerebral Cortex) เพื่อแปลความหมายของอาการสัมผัสให้เป็นการรับรู้ทางอารมณ์ต่างๆ ขณะเดียวกันกระแสประสาทจากศูนย์ประสาททาลามัสจะถูกส่งไปยังระบบประสาทอัตโนมัติ ซึ่งควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อเรียบของอวัยวะภายในและต่อมต่างๆ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสรีระขึ้น<sup>8</sup>



ภาพที่ 6 กระบวนการเกิดอารมณ์ตามทฤษฎีแคนนอน-บาร์ค

### 3. ทฤษฎีความสัมพันธ์ระหว่างการรู้คิดและแรงจูงใจของอารมณ์ (Cognitive-Motivational Theory of Emotion)

ใน ค.ศ. 1960 ริชาร์ด ลาซารัส (Richard Lazarus) ได้ตั้งทฤษฎีความสัมพันธ์ระหว่างการรู้คิดและแรงจูงใจของอารมณ์ โดยมีพื้นฐานความเชื่อว่า อารมณ์เป็นผลของการประเมินทางการรู้คิด (Cognitive Appraisal) อารมณ์เกิดจากความตั้งใจ ดังนั้น การรู้กาคิด เช่น ความคิด การตัดสินใจ การประเมิน จึงมีความสำคัญต่อการเกิดอารมณ์ กระบวนการเกิดอารมณ์มีขั้นตอนดังนี้

- (1) การประเมินการรู้คิด (Cognitive Appraisal) แต่ละบุคคลจะใช้ระบบการรู้คิดมาประเมินสถานการณ์ เช่น ประเมินว่าถูกเป็นสัตว์อันตราย
- (2) การเปลี่ยนแปลงทางสรีระ (Physiological Changes) ความหายนะของสถานการณ์กระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของภาวะทางสรีระร่างกาย เช่น หัวใจเต้นแรงและเร็ว
- (3) การกระทำ (Action) การเลือกแสดงออกตามอารมณ์ที่เกิดขึ้น เช่น การวิ่งหนี

<sup>8</sup> ภาจิตวิทยา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2552

ซึ่งลาซาร์สกล่าวว่าคุณภาพและความเข้มข้นทางอารมณ์ถูกควบคุมโดยกระบวนการรู้คิด (Cognitive Process) ดังนั้น กระบวนการรู้คิดจึงอยู่เบื้องหลังกลยุทธ์การจัดการสถานการณ์ต่างๆ นั่นคือกระบวนการรู้คิดเป็นตัวเชื่อมโยงระหว่างสถานการณ์และการตอบสนองทางอารมณ์

ลาซาร์สแบ่งอารมณ์ออกเป็น 4 กลุ่มคือ

(1) อารมณ์ลบ (Negative Emotion) เป็นอารมณ์ที่เกิดจากการประเมินว่า สิ่งเร้ามีลักษณะขัดขวางเป้าหมาย ช่มชู้ มีอันตราย ทำให้เกิดการสูญเสีย หรือพลัดพราก เช่น อารมณ์ โกรธ กลัว อาย

(2) อารมณ์บวก (Positive Emotion) เป็นอารมณ์ที่เกิดจากการประเมินว่า สิ่งเร้าทำให้คุณบรรลุเป้าหมาย เช่น สุข รัก สนุก

(3) อารมณ์ก้ำกึ่ง (Borderline Emotion) เป็นอารมณ์ที่ก้ำกึ่งระหว่างอารมณ์บวกและอารมณ์ลบ เช่น ความปรารถนา ความเมตตา ความสำราญใจ

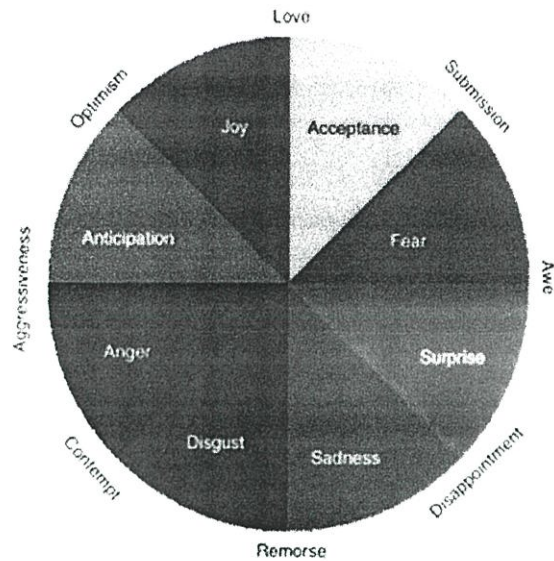
(4) ไม่มีอารมณ์ (Non-Emotion) เป็นภาวะที่การประเมินการรู้คิดจะนำไปสู่การกระตุ้นทางอารมณ์ เช่น ความคับข้องใจ ความผิดหวัง ความกระวนกระวายใจ ความอยากรู้ อยากเห็น<sup>9</sup>

#### 4. ทฤษฎีอารมณ์ของพลูทซิกค์ (Plutchik's Theory of Emotions)

โรเบิร์ต พลูทซิกค์ (Robert Plutchik) นักจิตวิทยาชาวอเมริกัน ได้สร้างแบบจำลอง วงกลมแห่งอารมณ์ (Circumplex Model) เพื่ออธิบายเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างอารมณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นใน ค.ศ. 1980<sup>10</sup> แบบจำลองนี้เน้นการอธิบายประเภทต่างๆ ของอารมณ์มากกว่าการอธิบายถึงสาเหตุของการเกิดอารมณ์ แบบจำลองวงกลมมีลักษณะคล้ายวงล้อประกอบด้วยสีต่างๆ แต่ละสีแทนอารมณ์ แต่ละชนิด เส้นผ่าศูนย์กลางแทนความเข้มข้นของอารมณ์ พื้นที่ในวงกลมแทนความคล้ายคลึงของอารมณ์ ซึ่งอารมณ์พื้นฐานทั้งหมดมี 8 ประเภท หรือ 4 คู่อารมณ์

<sup>9</sup> Pittjohn, 2006

<sup>10</sup> Grivas, Down & Carter, 1996



ภาพที่ 7 แบบจำลองวงกลมแห่งอารมณ์

โดย 4 คู่อารมณ์จะจัดตามลักษณะที่ตรงข้ามกันได้แก่

- |     |                           |    |                          |
|-----|---------------------------|----|--------------------------|
| (1) | อารมณ์ดีใจ (Joy)          | VS | อารมณ์เสียใจ (Sadness)   |
| (2) | อารมณ์ยอมรับ (Acceptance) | VS | อารมณ์รังเกียจ (Disgust) |
| (3) | อารมณ์ตื่นเต้น (Surprise) | VS | อารมณ์สงบ (Anticipation) |
| (4) | อารมณ์กลัว (Fear)         | VS | อารมณ์โกรธ (Anger)       |

สิ่งเร้าประเภทเดียวกันอาจส่งผลให้แต่ละคนเกิดอารมณ์ไม่เหมือนกัน และระดับความเข้มข้นของการเกิดอารมณ์ก็ไม่เหมือนกัน คนที่มีความอ่อนไหวทางอารมณ์มีแนวโน้มจะเกิดอารมณ์ที่รุนแรงกว่าคนที่มีความหนักแน่นทางอารมณ์ อารมณ์บางชนิดเกิดและจางหายไปในช่วงวินาที เช่น อารมณ์ประหลาดใจ ในขณะที่บางอารมณ์คงไว้นานใช้เวลาเป็นปี เช่น อารมณ์รัก

พลูทซิกค์กล่าวว่า อารมณ์พื้นฐานต่างๆเหล่านี้มีมนุษย์ทุกคนเคยมีประสบการณ์ เพราะเป็นอารมณ์ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติหรือเป็นอารมณ์ที่คิดอยู่ในสันดานของมนุษย์ และเป็นอารมณ์ที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการปรับตัว เพื่อให้มนุษย์มีชีวิตรอด อารมณ์บางชนิดทำให้มนุษย์ใช้วิธีปรับตัวเข้ากับเหตุการณ์ และอารมณ์บางชนิดทำให้มนุษย์หลีกเลี่ยงหนีจากเหตุการณ์

## กลไกทางสรีระของอารมณ์ (Physiological Aspects of Emotion)

เมื่อเกิดอารมณ์ขึ้น กระบวนการทางสรีระของร่างกายจะเกิดการเปลี่ยนแปลงใน 3 ระบบ คือ

1. ระบบประสาทที่อยู่ในอำนาจจิตใจ (Somatic Nervous System) ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงดังนี้

- 1.1 การแสดงออกทางใบหน้า (Facial Expression) จึงทำให้สามารถสังเกตอารมณ์ของมนุษย์จากสีหน้าได้
- 1.2 การแสดงออกทางอากัปกริยาและท่าทาง (Posture and Gesture) การสังเกตอารมณ์สามารถดูท่าทางเคลื่อนไหวของร่างกายประกอบได้
- 1.3 การแสดงออกทางน้ำเสียง (Vocal Expression) สามารถแสดงอารมณ์ออกมาได้ชัดเจนกว่าทางใบหน้า และท่าทางของร่างกาย

2. ระบบประสาทอัตโนมัติ (Automatic Nervous System) เป็นระบบประสาทที่ทำงานโดยอิสระ ไม่ได้อยู่ภายใต้การควบคุมของจิตใจ สามารถสั่งการให้มีการเปลี่ยนแปลงการทำงานของอวัยวะต่างๆในร่างกาย ปฏิกริยาภายในเหล่านี้ได้แก่

- 2.1 ผิวหนัง เมื่ออารมณ์มีการเปลี่ยนแปลง จะทำให้การนำไฟฟ้าที่ผิวหนังเปลี่ยนแปลงได้ด้วย ซึ่งในจุดนี้คือหลักการทำงานของเครื่องจับเท็นชั่นเอง
- 2.2 การไหลเวียนของโลหิตและความดันโลหิต ในขณะที่เกิดอารมณ์ ความดันของโลหิตต่างๆในร่างกายจะเสียดสมดุล เช่นเวลาโกรธ หรือวิตกกังวล ความดันโลหิตจะสูงขึ้น ดังนั้นจึงทำให้หน้าแดง แตกต่างจากคนที่ตกใจกลัวที่มีใบหน้าซีด เป็นต้น
- 2.3 การเต้นของหัวใจ หัวใจจะเต้นแรงเมื่อเกิดอารมณ์ตื่นเต้น เวลาซึมเศร้าหัวใจจะเต้นช้าลง
- 2.4 การหายใจ อัคราการหายใจเข้าออกสามารถเป็นสิ่งชี้วัดอารมณ์ได้
- 2.5 ม่านตาสามารถขยายและหดตัวตามอารมณ์ได้
- 2.6 ต่อมไทรอยด์ เมื่อเกิดอารมณ์จะทำให้มีการเปลี่ยนแปลงของต่อมไทรอยด์
- 2.7 ต่อมเหงื่อ เมื่อเกิดอารมณ์จะทำให้มีการเปลี่ยนแปลงของต่อมเหงื่อ
- 2.8 ต่อมหมวกไต เมื่อเกิดอารมณ์จะทำให้มีการเปลี่ยนแปลงของต่อมหมวกไต

2.9 ระบบทางเดินอาหาร เช่นอาการปวดท้อง คลื่นไส้ อาเจียน

2.10 ระบบทางเดินปัสสาวะ เช่นหากมีความวิตกกังวลบางคนจะถ่ายบ่อยกว่าปกติ

**3. ต่อมไร้ท่อ (Endocrine Glands)** เป็นต่อมที่ผลิตฮอร์โมนในร่างกาย ซึ่งมีหลากหลายประเภท ในที่นี้จะขอกกล่าวถึงต่อมที่มีความสำคัญเท่านั้น

3.1 ต่อมเพศ (Gonad glands) โดยเฉพาะในเพศหญิง รังไข่ (Ovary) จะผลิตฮอร์โมน 2 ชนิดคือ เอสโตรเจน (Estrogen) และ โพรเจสเตอโรน (Progesterone) ซึ่งทำหน้าที่ควบคุมการเปลี่ยนแปลงของเยื่อบุมดลูก มีผลทำให้เกิดประจำเดือน เมื่ออารมณ์เปลี่ยนแปลงอยู่เสมอจะทำให้ระดับฮอร์โมนนี้เปลี่ยนแปลงไปด้วย ทำให้ประจำเดือนผิดปกติไป เช่น คนที่มีอารมณ์เศร้าเสียใจเป็นประจำมักจะมีประจำเดือนมาช้ากว่ากำหนด หรือไม่มีประจำเดือนมาเลย

3.2 ตับอ่อน (Pancrease Gland) เป็นต่อมที่ผลิตฮอร์โมนอินซูลิน (Insulin) ซึ่งทำหน้าที่ควบคุมระดับน้ำตาลในกระแสเลือดไม่ให้สูงเกินกว่าปกติ ในคนที่มีความวิตกกังวลอยู่เสมอจะทำให้ต่อมนี้ทำงานมากขึ้น ถ้าเป็นเช่นนี้นานๆ จะทำให้ต่อมเสื่อมสมรรถภาพในการทำงานผลิตอินซูลินได้น้อย และระดับน้ำตาลในกระแสเลือดสูงขึ้น ดังนั้นคนที่มีอารมณ์วิตกกังวลอยู่ มีแนวโน้มเป็นโรคเบาหวานได้ง่าย

3.3 ต่อมไทรอยด์ (Thyroid Gland) เป็นต่อมที่ผลิตฮอร์โมนไทรอกซิน (Thyroxin) ในคนที่เครียดหรือวิตกกังวลอยู่เสมอจะทำให้ต่อมนี้ทำงานผิดปกติ เช่นการผลิตฮอร์โมนมากเกินไปจะส่งผลกระทบต่อบุคลิกภาพ ทำให้เกิดอาการหงุดหงิด ฉุนเฉียวง่าย น้ำหนักลด และอาจทำให้เกิดอาการประสาทหลอนได้

### อารมณ์และสุขภาพกาย

จากที่กล่าวมาแล้วจะเห็นได้ว่า อารมณ์มีส่วนสัมพันธ์กับกระบวนการทางสรีระของร่างกายเป็นอย่างมาก คนที่มีอารมณ์ดีและมั่นคงจะมีสุขภาพกายที่ดี มีประสิทธิภาพในการทำงานที่ดี มีภูมิคุ้มกันโรคสูง ส่วนคนที่มีอารมณ์แปรปรวนง่ายจะส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงานของร่างกายด้วย

โดยทั่วไปถ้าบุคคลมีอารมณ์เปลี่ยนแปลงเป็นครั้งคราว ร่างกายยังสามารถปรับตัวให้เกิดความสมดุลได้ แต่เมื่อไรก็ตามถ้าบุคคลนั้นมีอารมณ์เปลี่ยนแปลงเป็นประจำ และอารมณ์ที่เกิดเป็นอารมณ์ที่รุนแรง ระยะเวลาของการเกิดอารมณ์ยาวนาน อารมณ์ค้างเหล่านั้นจะส่งผลกระทบทำให้กระบวนการทางสรีระของร่างกายเกิดเสียสมดุล ซึ่งเป็นผลเสียต่อสุขภาพอย่างถาวร โรคทางกาย

ประเภทนี้เรียกว่า โรคทางกายเนื่องจากจิตใจ (Psychophysilogic Disorder) เช่น โรคความดันโลหิตสูง โรคหอบหืด โรคกระเพาะ โรคไตอักเสบ โรคท้องร่วง ฯลฯ โดยโรคทางกายเนื่องจากจิตใจนั้นมีลักษณะเฉพาะ 6 ประการคือ

1. มีสาเหตุมาจากความแปรปรวนหรือปัญหาทางอารมณ์
2. มีอาการแสดงออกทางร่างกาย
3. มีความผิดปกติที่เกิดขึ้นกับอวัยวะที่เกี่ยวข้องและควบคุม
4. ความผิดปกติที่เกิดขึ้นกับระบบใดระบบหนึ่งของร่างกาย
5. ตรวจพบพยาธิสภาพของอวัยวะนั้นได้จากห้องปฏิบัติการ
6. บุคคลนั้นมีความวิตกกังวลรวมอยู่ด้วย<sup>11</sup>

### สรุปการศึกษาเรื่องอารมณ์ที่มีผลต่อโครงการ

นำทฤษฎีอารมณ์ของพลูทซิกค์ ซึ่งกล่าวว่าอารมณ์พื้นฐานมี 8 ลักษณะมาใช้กับการศึกษาตัวโครงการ โดยคำนึงถึงกิจกรรมที่จะเกิดขึ้น โดยมีปัจจัยเรื่องผลกระทบของอารมณ์ที่กล่าวมาในข้างต้น จึงทำจำแนกอารมณ์ออกเป็น 3 ลักษณะดังนี้

**อารมณ์เชิงบวก Positive Emotions** ได้แก่ ดีใจ ยอมรับ

**อารมณ์เชิงลบ Negative Emotions** ได้แก่ เสียใจ รังเกียจ กลัว โกรธ

**อารมณ์ก้ำกึ่ง Positive/Negative Emotions** ได้แก่ ประหลาดใจ สงบ

โดยการกำหนดโปรแกรมเริ่มจากจุดประสงค์ของโครงการที่ต้องการให้ตัวโครงการเป็นแหล่งพักผ่อนและเป็นสื่อให้ผู้ใช้โครงการ ได้เรียนรู้อารมณ์ของตนเอง โดยมีคำสำคัญคือ

การเรียนรู้สภาวะอารมณ์ของตนเองและสามารถพัฒนาอารมณ์ของตนเองได้ ดังนั้นใน ส่วนของการเรียนรู้ของผู้ใช้โครงการจึงกำหนดให้อารมณ์เชิงลบ เป็นส่วนของการเรียนรู้ ซึมซับ เพื่อให้ตัวผู้ใช้โครงการ ได้รับรู้ว่าความเครียดนั้นมีที่มาอย่างไร และส่งผลกระทบต่อชีวิตประจำวัน ได้อย่างไร

<sup>11</sup> ชูทิศ ปานปรีชา, 2529

อารมณ์เชิงบวกนั้นกำหนดให้เป็นส่วนของพื้นที่พักผ่อนและผ่อนคลายสำหรับผู้  
โครงการทั่วไป

อารมณ์ก็ถึง สามารถจำแนกได้ตามระยะเวลาที่เกิดอารมณ์ โดยสามารถเป็นพื้นที่ส่งผ่าน  
ไปยังแต่ละอารมณ์ได้

### 2.3 ศึกษาความจำ (Memory)

จากการศึกษากระบวนการเกิดอารมณ์จะเห็นได้ว่าสิ่งหนึ่งที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงและ  
ทำให้อารมณ์เกิดความแตกต่างกันในระหว่างบุคคลคือปัจจัยของประสบการณ์หรือทัศนคติของผู้  
ที่พบเจอ ดังนั้นการจะสร้างสถานการณ์หรือเหตุการณ์ให้ผู้พบเจอรู้สึกเกิดอารมณ์เหมือนกันนั้น  
เป็นสิ่งที่น่าสนใจ โดยวิธีการคือต้องมีการควบคุมตัวแปรหรือปัจจัยภายในของผู้ใช้โครงการขึ้นมา  
ก่อน ดังนั้นการสร้างประสบการณ์ที่ใหม่จะเป็นการพัฒนาไปสู่การเกิดความทรงจำที่เหมาะสมกับ  
อารมณ์ที่เราสร้างขึ้นมานั่นเอง

#### 1. ระบบความจำการรู้สึกสัมผัส (Sensory Memory)<sup>12</sup>

การรู้สึกเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นจากสิ่งเร้าต่างๆ เช่น เห็นเป็นภาพ ได้ยินเสียง ฯลฯ สมอองจะทำงาน  
ต่อไปเพื่อตีความว่าความรู้สึกเหล่านี้คืออะไร โดยใช้อารมณ์เป็นส่วนหนึ่งเพื่อจัดการ โดยสมอองที่  
เกี่ยวข้องกับอารมณ์ช่วยทำงานคัดกรองทางเลือกให้สมอองส่วนหน้า ส่วนสมอองส่วนอารมณ์จะดึง  
ข้อมูลจากความทรงจำในอดีต ประสบการณ์ที่เคยรับรู้มา และสร้างอารมณ์ให้กับทางเลือกแต่ละ  
ทาง จากนั้นจึงส่งทางเลือกที่มีอารมณ์กำกับไว้แล้วให้สมอองส่วนหน้าพิจารณา (ลิมบิกไปสู่สมออง  
ส่วนหน้า) ขั้นตอนทั้งหมดเกิดนอกจิตสำนึก สมอองส่วนหน้าจึงสามารถตีความและหาทางเลือกที่  
จะจัดการกับความรู้สึกต่างๆ ได้ทันที<sup>13</sup> ดังนั้นในการสร้างงานสถาปัตยกรรมเราจึงคำนึงถึงการสร้าง  
สิ่งเร้าว่าจะส่งผลให้ผู้ใช้งานโครงการได้เกิดอารมณ์อย่างไรตามที่ผู้ออกแบบต้องการให้เกิดและจะเกิด  
การรับรู้เป็นความทรงจำให้ผู้ใช้งานรู้สึกในการระลึกถึงตัวงาน

<sup>12</sup> วิเคราะห์และเรียบเรียงจาก หนังสือ ความจำของมนุษย์ ของพรชัย วิชชาวุธ โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

<sup>13</sup> วิเคราะห์และเรียบเรียงจาก หนังสือ 500ด้านปีของความรัก ของ นายแพทย์รัชพล เกียรติขจรธาดา

## 2. ทฤษฎีการจดจำที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้

2.1 การเลียงระงับความจำ การจำสิ่งต่างๆ หลายๆอย่างในเวลาเดียวกัน ทำให้เกิดการระงับซึ่งกันและกันในความจำ การระงับเป็นไปได้ทั้งแบบตามเวลาและย้อนเวลา และมีความมากน้อยตามระดับของความคล้ายของกิจกรรม ปริมาณและความยากของกิจกรรม สิ่งที่สำคัญที่สุดคือการเลียงระงับกันในความทรงจำเช่นพยายามเลียงการจำหลายๆสิ่งในเวลาเดียวกัน หากจำเป็นจริงๆต้องหาทางพักระหว่างความจำสิ่งแรกและสิ่งต่อไป ในงานสถาปัตยกรรมหากการใช้งานของอาคารมีความหลากหลายซึ่งยากต่อการทำความเข้าใจได้ทั้งหมด จึงนำส่วนที่เป็นจุดพักเพื่อจดจำและพักก่อนก่อนจะเข้าไปยังพื้นที่ส่วนอื่นๆ<sup>14</sup>

2.2 การสร้างความคุ้นเคย การศึกษาสิ่งใดซ้ำๆ ทำให้ความจำในสิ่งนั้นดีขึ้น โดยสามารถเรียกความทรงจำที่เกิดจากการทำซ้ำๆ ได้ว่า Implicit memory

2.3 การจัดระเบียบ การจัดสิ่งเร้าที่มีลักษณะหรือคุณสมบัติใกล้เคียงกัน เพื่อง่ายต่อการรับรู้

2.4 การจับหลัก คือการดึงใจความสำคัญออกมาเพื่อลดทอนปริมาณของที่ต้องจำ

2.5 การสร้างสัญญาณ คือการกำหนดสัญลักษณ์ หรือความหมายของสิ่งเร้าที่เราต้องการจำ

### 2.4 แบบสอบถาม

โครงการที่เกิดขึ้นเป็นโครงการแนวทดลองที่ตั้งใจให้สามารถเกิดขึ้นจริงได้ ดังนั้นจึงมีจุดประสงค์ที่จะประเมินความรู้สึกพื้นฐาน โดยการทำแบบสอบถามนี้มีจุดประสงค์เพื่อที่จะทราบถึงแนวทางการออกแบบที่เป็นกลาง โดยได้รับคำแนะนำในการออกแบบแบบสอบถามจาก นายแพทย์รัชพล เกียรติขจรธาดา ในการทำแบบสอบถามนี้ขึ้น

<sup>14</sup> วิเคราะห์และเรียบเรียงจาก หนังสือ หลักนักจำ ของสมบัติ จำปาเงิน และ สำเนียง มณีกาจัน

## สรุปผลแบบสอบถาม

จากแบบสอบถามที่ได้ทำไปนั้นได้รับรู้ข้อมูลดังนี้

มีผู้ร่วมทำแบบสอบถามทั้งสิ้น 215 คน

เป็น	เพศชาย	94 คน (44%)
	เพศหญิง	121 คน (56%)
อายุ	0-18 ปี	17 คน (8%)
	19-25 ปี	163 คน (76%)
	26-40 ปี	19 คน (9%)
	41ปีขึ้นไป	16 คน (7%)

1. จากการวิเคราะห์ผลแบบสอบถามพบว่ารูปภาพที่นำมาสื่อสารให้ผู้รับสารนั้นมีหลายภาพที่มีคำตอบไม่แน่นอน กล่าวคือคำตอบที่ได้เฉลี่ยอยู่ที่คำตอบละ 20-30% และมีผู้ตอบให้คำตอบถึง 3 ตัวเลือกในจำนวนใกล้เคียงกัน แสดงให้เห็นว่าอารมณ์ของผู้ที่รับรู้สิ่งเร้านั้นอาจจะไม่แน่นอน และมีหลายปัจจัยในการกำหนดอารมณ์เหล่านั้น และแสดงให้เห็นว่าสิ่งเร้าจากการใช้สายตาอย่างเดียว อาจจะไม่ใช่เพียงพอต่อการสร้างอารมณ์ให้ไปในทิศทางเดียวกัน
2. คำถามที่มีภาพของบุคคลหรือมนุษย์ปรากฏอยู่ในภาพจะทำให้ผู้ตอบตอบไปในทางเดียวกันกับอารมณ์ของผู้คนในภาพ เช่นภาพยิ้มผู้ตอบจะให้คำตอบว่ามีความสุข หรือภาพผู้คนโกรธผู้ตอบจะสามารถรับรู้ได้ง่ายกว่า ดังนั้นจึงสรุปได้ว่ากิจกรรมหรือบุคคลที่อยู่รอบข้างสามารถส่งผลให้เกิดอารมณ์ร่วมกันได้<sup>15</sup> ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าหากมีกิจกรรมที่สามารถกำหนดได้ จะทำให้เกิดอารมณ์ร่วมได้ง่ายกว่า

### 2.5 กิจกรรมและโปรแกรมที่อนุญาตให้เกิดในโครงการ

จากข้อมูลที่ได้ศึกษามาประกอบกับแบบสอบถามในข้างต้นนั้นจึงกำหนดกิจกรรมที่เกิดขึ้นตามปฏิสัมพันธ์ของคนกับอารมณ์ที่ต้องการจะให้รับรู้ ซึ่งเนื้อหาของโครงการเกิดขึ้นตามกระบวนการรับรู้ กระบวนการเกิดอารมณ์ และผลจากการเกิดอารมณ์เป็นความทรงจำ และเนื่องจากความต้องการให้โครงการเป็นที่เรียนรู้ประสบการณ์การเกิดขึ้นของอารมณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้น

<sup>15</sup> อ้างอิงจากการทดลองทางจิตวิทยา สแตนลีย์ แซคเคอร์ และเจอโรม ซิงเกอร์ มหาวิทยาลัยโคลัมเบีย นิวยอร์ก 1962

ในชีวิตประจำวัน กิจกรรมในโครงการจึงเป็นกิจกรรมที่ทำเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ทั้งเหตุผลที่เกิดและการจัดการอารมณ์ที่เกิดขึ้น โดยมีทั้งการเรียนรู้เพื่อให้ทราบที่มาและรับรู้เพื่อผ่อนคลายอารมณ์เหล่านั้น

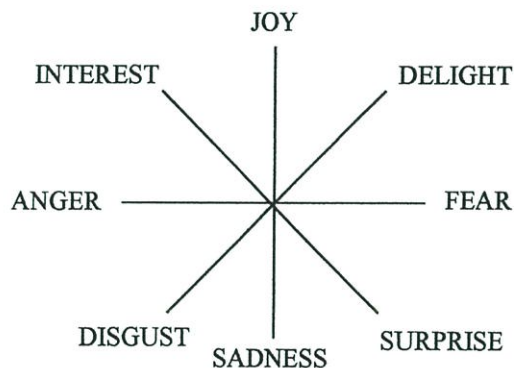
โดยอารมณ์ทางด้านลบนั้นมีความสำคัญต่อกิจกรรมในโครงการ โดยวัตถุประสงค์ของโครงการที่ทำให้ผู้ใช้โครงการได้เข้ามาเรียนรู้โดยใช้สถานที่แห่งนี้เป็นสถานที่พักผ่อนนั้น พื้นที่ที่สร้างอารมณ์ทางด้านลบจึงเป็นส่วนที่ทำให้คนตระหนักถึงสิ่งเหล่านั้นและไม่ได้สร้างกิจกรรมให้เกิดความรุนแรง โดยในโครงการจะต้องมีกิจกรรมในส่วนของารองรับพฤติกรรมที่เกิดขึ้นหลังจากได้เรียนรู้ด้วย

### กิจกรรมในโครงการ

#### 1. พื้นที่เรียนรู้อารมณ์

ใช้หลักการจากสิ่งที่ศึกษามาในขั้นต้นเพื่อสร้างองค์ประกอบที่เป็นพื้นที่ในการเรียนรู้ อารมณ์ต่างๆ โดยนำทฤษฎีเรื่องการรับรู้มากำหนดพื้นที่ในแต่ละส่วน ทั้งนี้จากแบบสอบถามที่พบว่าสิ่งเร้าจากภาพทำให้สื่อสารอารมณ์ได้ต่างกัน ซึ่งในงานสถาปัตยกรรมนั้นสามารถสื่อสารได้ดีกว่าเพราะสถาปัตยกรรมทำให้มนุษย์รับรู้ได้จากทุกทิศทางประสาทในขณะนั้น ซึ่งต่างจากสื่อทุกชนิดทั้งภาพ เพลงหรือภาพยนตร์ ดังนั้นเพื่อให้รับรู้อารมณ์ต่างๆ ได้อย่างเต็มที่ จึงต้องลดปริมาณการรับรู้จากสิ่งภายนอก และเพิ่มพื้นที่ที่ทำให้เกิดอารมณ์ที่กำหนดขึ้นเพื่อให้เกิดการซึมซับและรับรู้ได้ถึงอารมณ์ต่างๆ ที่ต้องการจะสื่อผ่านทางพื้นที่

ดังนั้นในส่วนของพื้นที่เรียนรู้อารมณ์นั้นจึงใช้ทฤษฎีอารมณ์พื้นฐานของโรเบิร์ต พลูทซิก มาใช้ เนื่องจากมีการแบ่งแยกอารมณ์พื้นฐานไว้อย่างชัดเจนและเป็นหนึ่งในทฤษฎีที่ได้รับการยอมรับในปัจจุบัน โดยแบ่งพื้นที่ในการเรียนรู้อารมณ์เป็น 8 ส่วนดังนี้



#### 1.1 วิเคราะห์อารมณ์และกิจกรรมที่สัมพันธ์กับอารมณ์โดยวิเคราะห์จากแบบสอบถาม

**อารมณ์สนุกสนาน (JOY)**

- ความรู้สึก - ตื่นเต้น ปลดปล่อย เพลิดเพลิน กระตุ้น สดชื่น
- ลักษณะกิจกรรม - กิจกรรมการเล่น วิ่งเล่น เป็นกิจกรรมที่ต้องใช้พื้นที่ที่ใช้เวลาเพื่อให้เกิดความเพลิดเพลิน มีการเคลื่อนไหว ผลจากกิจกรรมนี้จะเป็นบวก

**อารมณ์พึงพอใจ (DELIGHT)**

- ความรู้สึก - ผ่อนคลาย สงบ สบาย เพลิดเพลิน จินตนาการ
- ลักษณะกิจกรรม - กิจกรรมที่ทำให้เกิดความรู้สึกสบาย สงบ มีการเคลื่อนไหวน้อยผลจากกิจกรรมนี้จะเป็นบวก

**อารมณ์กลัว (FEAR)**

- ความรู้สึก - อันตราย ความไม่รู้ ไม่มั่นคง เสี่ยง รุนแรง
- ลักษณะกิจกรรม - กิจกรรมที่ทำให้เกิดความรู้สึกไม่ปลอดภัยหวาดระแวง ทำให้เกิดการหลีกเลี่ยง หรือหลบซ่อนจากสถานที่แห่งนี้ผลจากกิจกรรมนี้จะเป็นลบ

**อารมณ์ตื่นเต้น (SURPRISE)**

- ความรู้สึก - ผันแปร คาดเดาไม่ได้ ฉับพลัน ตื่นตัว
- ลักษณะกิจกรรม - กิจกรรมที่เกิดอย่างฉับพลันเหตุการณ์ที่ไม่คิดว่าจะสามารถเกิดขึ้น ความตื่นเต้นนี้อาจจะแปลเป็นอารมณ์ต่อเนื่องได้ทั้งทางบวกและลบ

**อารมณ์เศร้า (SADNESS)**

- ความรู้สึก - สะเทือนใจ หม่นหมอง ผิดหวัง กอดคิน ว่างเปล่า เหงา
- ลักษณะกิจกรรม - กิจกรรมที่ทำให้เกิดความรู้สึกเศร้า สูญเสีย สร้างความไม่สบายใจ อยากหลีกเลี่ยงออกจากเหตุการณ์นั้น ทำให้เกิดการแยกตัว ผลจากกิจกรรมนี้จะเข้าไปในทางลบ

**อารมณ์รังเกียจ (DISGUST)**

- ความรู้สึก - ไม่ชอบ อึดอัด รุนแรง ไม่ไว้ใจ แปลกประหลาด
- ลักษณะกิจกรรม - กิจกรรมที่แทรกขึ้นมาทำให้เกิดความไม่พอใจ เกิดการแสดงออก โดยผลจากกิจกรรมนี้จะเป็นลบ

**อารมณ์โกรธ (ANGER)**

- ความรู้สึก - รุนแรง ชัดแย้ง ชัดขวาง

ลักษณะกิจกรรม - กิจกรรมที่ทำให้เกิดความรุนแรง หรือขัดกับความต้องการ ไม่ได้ตั้งใจ  
ผลจากกิจกรรมนี้จะเป็นลบ

### อารมณ์สนใจ (INTEREST)

ความรู้สึกลึก - จดจ่อ พุ่งเล็ง ค้นหา ดึงดูด

ลักษณะกิจกรรม - กิจกรรมที่กระตุ้นให้เกิดความสนใจ การให้ข้อมูล การดึงความสนใจ  
จากสิ่งต่างๆเกิดสมาธิ โดยผลจากกิจกรรมนี้จะเกิดได้ทั้งบวกและลบ

จากการวิเคราะห์ทางด้านต้นจะสามารถแยกประเภทอารมณ์ที่ส่งผลต่อความรู้สึกได้ 3 ประเภทคือ

1. อารมณ์ทางด้านบวก คือ อารมณ์สนุกสนาน(JOY) อารมณ์พึงพอใจ(DELIGHT)
2. อารมณ์ทางด้านลบ คือ อารมณ์กลัว(FEAR) อารมณ์เศร้า(SADNESS) อารมณ์รังเกียจ  
(DISGUST) อารมณ์โกรธ (ANGER)

3. อารมณ์กึ่งกลาง คือ อารมณ์ตื่นเต้น (SURPRISE) อารมณ์สนใจ (INTEREST)

จึงแยกพื้นที่เรียนรู้อารมณ์ได้ 2 ส่วนดังนี้

1. พื้นที่เรียนรู้อารมณ์เพื่อกระตุ้นจิตใจ โดยใช้อารมณ์ทางด้านบวก และใช้อารมณ์ที่เป็นกึ่งกลางเพื่อให้เกิดผลของอารมณ์ที่ชัดเจน โดยพื้นที่ส่วนนี้เพื่อทำให้ผู้เข้าชมรู้สึกเพลิดเพลินและทำให้ผู้ชมรู้สึกสนุก
2. พื้นที่เรียนรู้อารมณ์เพื่อบิบบิ้นจิตใจ โดยใช้อารมณ์ทางด้านลบ และใช้อารมณ์ที่เป็นกึ่งกลางทำให้เกิดผลของอารมณ์หรือเป็นจุดที่เชื่อมต่ออารมณ์ โดยพื้นที่ส่วนนี้มีจุดประสงค์ให้ผู้เข้าชมได้เรียนรู้กระบวนการเกิดอารมณ์เหล่านี้และได้รับความรู้ถึงผลกระทบจากอารมณ์เหล่านี้

#### 2. พื้นที่จัดนิทรรศการหมุนเวียน

เนื่องจากการศึกษาอาคารตัวอย่างพบว่าหากมีนิทรรศการถาวรเพียงแค่เรื่องเดียวนั้น จะทำให้ผู้เข้าชมรู้สึกไม่ต้องการกลับมาอีกครั้ง จึงกำหนดองค์ประกอบของโครงการให้เป็นพื้นที่ที่สามารถจัดนิทรรศการหมุนเวียนโดยพื้นที่นี้สามารถเป็นพื้นที่ที่เปลี่ยนแปลงได้ตามเนื้อหาเพื่อให้เข้ากับความต้องการของนิทรรศการเหล่านั้น โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้และการเกิดอารมณ์ทำให้นิทรรศการที่เกิดขึ้น สามารถเชื่อมโยงกับพื้นที่ส่วนเรียนรู้ได้

### สรุปกิจกรรมและโปรแกรมที่อนุญาตให้เกิดขึ้นในโครงการ

โครงการที่เกิดขึ้นจะมีลักษณะเป็นศูนย์การเรียนรู้และนิทรรศการด้านอารมณ์ โดยมีคณะจิตวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเป็นผู้บริหารโครงการ โดยโครงการมีส่วนจัดนิทรรศการถาวรที่เกี่ยวข้องกับด้านอารมณ์โดยให้รับรู้ความรู้สึกผ่านทางพื้นที่สถาปัตยกรรม โดยในสวนนิทรรศการถาวรนี้มุ่งเน้นให้ผู้เข้าโครงการ ได้รับรู้อารมณ์ต่างๆ ทั้งด้านดีและไม่ดี เพื่อให้เกิดความเข้าใจและรู้ถึงกระบวนการเกิดอารมณ์ โดยสามารถพักผ่อนและปลดปล่อยความเครียดออกมาได้ และส่วนนิทรรศการหมุนเวียนที่สลับสับเปลี่ยนมาเพื่อเป็นพื้นที่สำหรับจัดแสดงของศิลปินอิสระต่างๆ ในส่วนของศูนย์การเรียนรู้นั้นมีการให้บริการห้องสมุดเพื่อค้นคว้าความรู้ต่างๆ โดยมีการจัดการจากส่วนห้องสมุดจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทที่ 3

### การศึกษาโครงการตัวอย่าง

การศึกษาโครงการตัวอย่างนั้นมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอาคารที่มีลักษณะการใช้สอยใกล้เคียง โดยเฉพาะอย่างยิ่งศึกษาถึงโครงการที่สามารถส่งผลถึงอารมณ์ของผู้ใช้งานโครงการในลักษณะต่างๆ ว่ามีองค์ประกอบของโครงการเป็นอาคารลักษณะใด และนำไปปรับใช้กับโครงการที่ต้องออกแบบให้มีความเหมาะสมกับการใช้สอยประโยชน์และสัมพันธ์กับอารมณ์ที่ต้องการจะส่งให้ผู้ใช้งานโครงการรู้สึกโดยโครงการที่นำมาศึกษานั้นคัดเลือกจากโครงการที่มีลักษณะเด่นในด้านอารมณ์ในลักษณะต่างๆ ได้ ดังนี้

#### 3.1 การศึกษาโครงการตัวอย่างที่มีความน่าสนใจด้านการออกแบบพื้นที่ทำให้เกิดอารมณ์ ด้านลบ

3.1.1 Jewish Museum, Berlin

3.1.2 Yad Vashem Holocaust Museum – Jerusalem Israel

#### 3.2 การศึกษาโครงการตัวอย่างที่มีความน่าสนใจด้านการออกแบบพื้นที่ทำให้เกิดอารมณ์ ด้านบวก

3.2.1 Disneyland , California

3.2.2 Visola , Osaka

#### 3.3 การศึกษาโครงการตัวอย่างด้านการจัดนิทรรศการ

3.3.1 พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ ศิลป์ พีระศรี อนุสรณ์

#### 3.4 สรุปการศึกษาโครงการตัวอย่าง

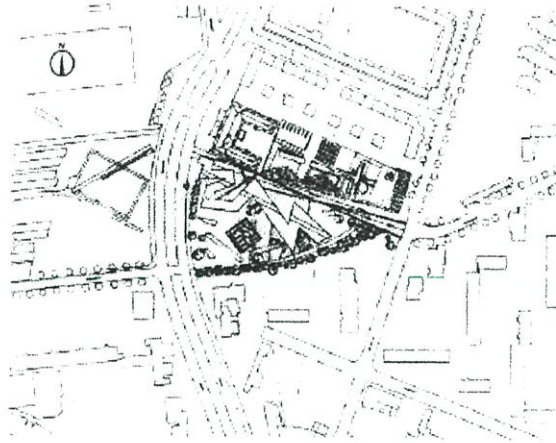
3.1.1 Jewish Museum, Berlin

##### 3.1.1.2 ความเป็นมาของโครงการ

พิพิธภัณฑ์แห่งนี้เปิดในปี 1933 แต่ถูกปิดไปในปี 1938 เพราะพรรคนาซี ในขณะนั้น จากนั้นในปี 1971 ได้มีความคิดที่จะเปิดพิพิธภัณฑ์นี้อีกครั้งและได้จัดตั้งสมาคมเพื่อพิพิธภัณฑ์แห่งนี้ในปี 1975 โดยมีการประกวดแบบเพื่อบูรณะพิพิธภัณฑ์แห่งนี้ในปี 1989 และก่อสร้างเสร็จในปี 1999 โดยเปิดอย่างเป็นทางการในปี 2001 โดยจุดประสงค์ของพิพิธภัณฑ์แห่งนี้คือการระลึกถึงความสูญเสียและโศกนาฏกรรมที่เกิดขึ้นในสมัยสงครามโลกครั้งที่ 2

### 3.1.1.3 ที่ตั้งโครงการ

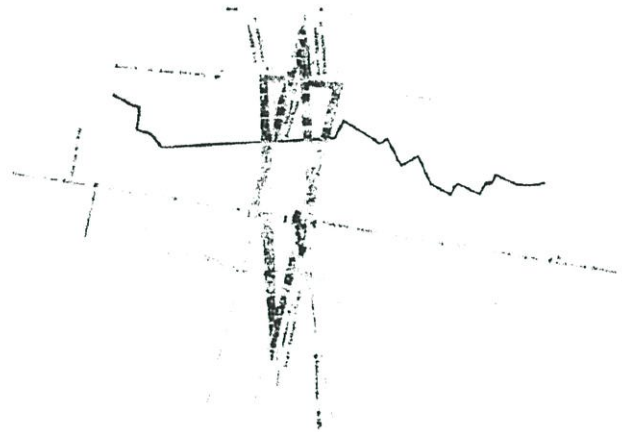
สถานที่ตั้งของโครงการอยู่ในจุดที่พิเศษของเมืองเบอร์ลิน กล่าวคืออยู่ที่จุดตัดระหว่าง ถนน Markgrafenstrasse และ ถนน Lindenstrasse โดยสถานที่แห่งนี้อยู่ใกล้กับจัตุรัส Gendarmenmarkt ซึ่งตั้งอยู่ใกล้กับพระที่นั่งเก่าของกรุงเบอร์ลิน และตัวสถานที่ตั้งแห่งนี้ยังอยู่ใกล้กับกำแพงเบอร์ลิน การออกแบบสถานที่แห่งนี้จึงสามารถสื่อสารภาษาทางสถาปัตยกรรมได้ถึงการกระจายและการแตกแยกในประวัติศาสตร์ได้



ภาพที่ 3-1 พื้นที่โครงการ

### 3.1.1.4 แนวคิดที่ส่งผลในการออกแบบ

1. ที่ตั้งของโครงการนั้นอยู่ในจุดศูนย์กลางของเบอร์ลิน โดย Libeskind สถาปนิกผู้ออกแบบมีความรู้สึกว่ามีเส้นบางๆ ที่มองไม่เห็นเชื่อมต่อระหว่างชาวเยอรมันและชาวยิว ดังนั้น Libeskind จึงลากเส้นของสถานที่ต่างๆที่เป็นจุดเชื่อมต่อของสถานที่ที่สำคัญในประวัติศาสตร์ออกมาได้เป็นรูปดาวแตก ซึ่งเป็นสัญลักษณ์ของชาวยิวนั่นเอง



ภาพที่ 3-2 ภาพการเชื่อมต่อ

2. ทำให้โอเปร่าเรื่อง “Moses and the Aaron” ของ Schonberg สมบูรณ์ โดยโอเปร่านี้กล่าวถึงโมเสสและอา론 ที่นำพาวาวยิวออกมาจากอียิปต์ได้ โดยมีเนื้อหาถึงการเดินทาง การแสวงหา และความศรัทธาของชาวยิว

3. เพื่อเป็นสถานที่ระลึกถึงบุคคลที่ถูกขับไล่และสูญหายไปในช่วงสงคราม โดย Libeskind ได้แรงบันดาลใจมาจาก Gedenbuch ซึ่งเป็นที่รวบรวมชื่อและวันเกิด รวมถึงวันที่เสียชีวิตหรือหายไปของผู้ที่สูญเสียชีวิต

4. แรงบันดาลใจจาก Walter Benjamin นักปรัชญาชาวเยอรมันที่เขียนบทความเรื่อง One Way Street นำมาแปลงเป็นเส้นทางที่ต่อเนื่องและสลับไปมา โดยแสดงถึงดวงดาวหกแฉกไปในตัวด้วย

### 3.1.1.5 การออกแบบ

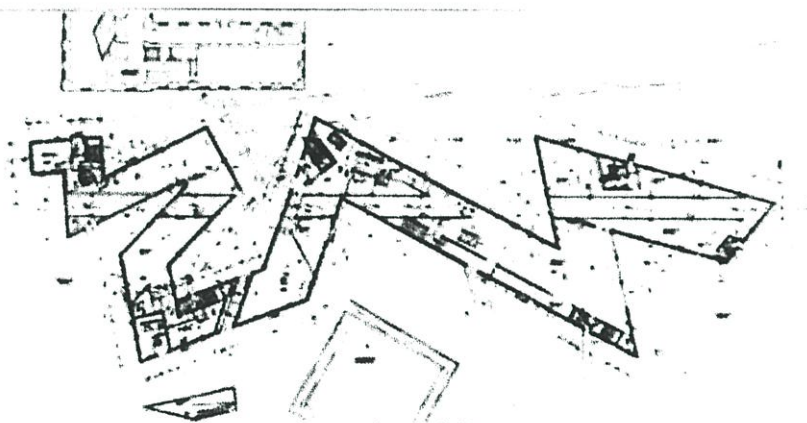
ทางเข้าพิพิธภัณฑ์แห่งนี้อยู่ใต้ดินของอาคารเก่า โดยมีทางแยกในส่วนของทางเข้าไปสู่สถานที่ที่แตกต่างออกไป 3 เส้นทางคือ

3.1.1.5.1 เส้นทางหลัก พาไปสู่บันไดหลักเพื่อเข้าสู่โถงนิทรรศการหลัก

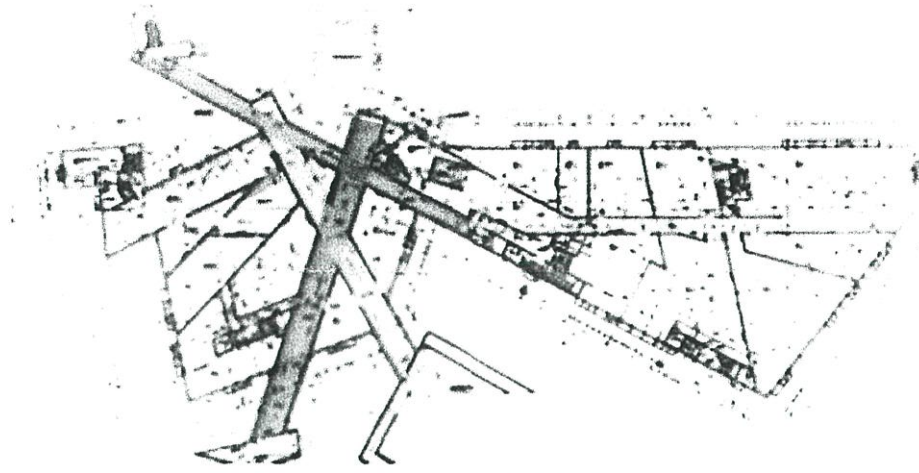
3.1.1.5.2 Hoffman Garden เส้นทางที่นำไปสู่สวนภายนอกซึ่งสื่อถึงการเดินทางของผู้อพยพพลัดถิ่นในช่วงสงคราม

3.1.1.5.3 Holocaust Void เส้นทางที่นำไปสู่ทางตัน ที่สื่อถึงความสิ้นหวังและความตายของผู้ที่สูญเสียชีวิตในเหตุการณ์

รูปแบบของตัวอาคารคือเส้น 2 เส้นที่คู่ขนานกันไป โดยที่ว่างที่เกิดขึ้นภายในจะเป็นส่วนจัดแสดงนิทรรศการ



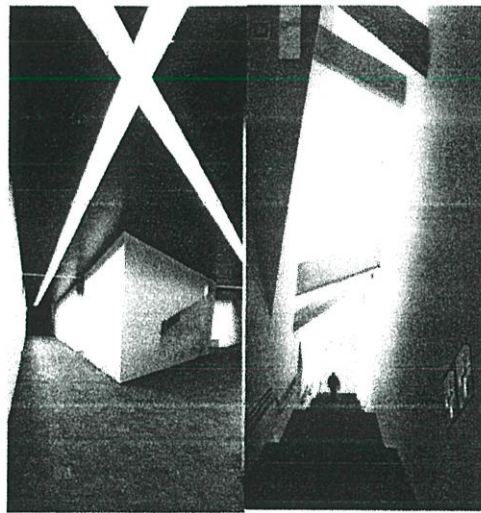
ภาพที่ 3-2 ผังพื้นที่ 1



ภาพที่ 3-4 ผังพื้นที่ดิน

#### 3.1.1.5.1 เส้นทางหลัก แสดงด้วยเส้นสีฟ้าในภาพที่ 3-4

Axis of Continuity เป็นแกนหลัก โดยมีเส้นทางที่ยาวที่สุดเชื่อมต่อไปยังส่วนนิทรรศการถาวรซึ่งต้องเดินบันไดขึ้นไป โดยตัวบันไดนี้ สื่อความหมายถึงการเดินทางก้าวไปสู่อนาคต โดยมีสิ่งที่ผาดขวางด้านบนที่สื่อถึงสิ่งกีดขวาง



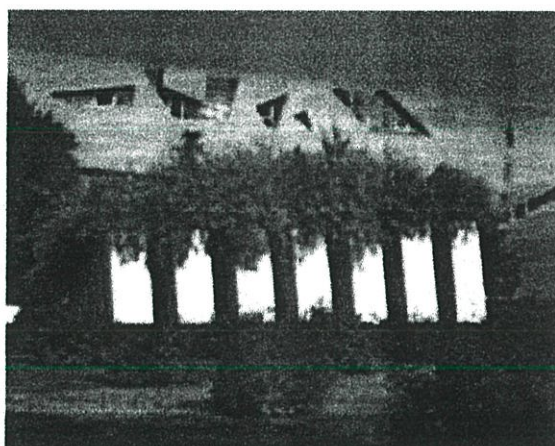
ภาพที่ 3-5 แสดงพื้นที่ภายในทางเดินหลัก

#### 3.1.1.5.2 Hoffman Garden แสดงด้วยเส้นสีเขียวในภาพที่ 3-4

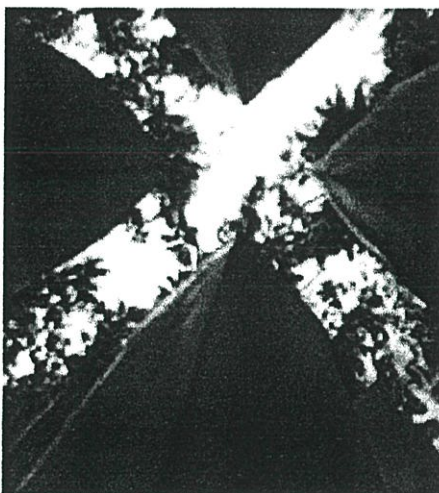
เสาคอนกรีต 49 ต้นบนพื้นที่เอียงทำมุม 12 องศา โดยพื้นที่เอียงนั้นทำให้ผู้ชมรู้สึกถึงความไม่แน่นอนและโดยต้นไม้ที่ปลูกอยู่บนเสาคอนกรีตนั้นสื่อถึงความหวัง ซึ่งสวนแห่งนี้สร้างขึ้นเพื่อเป็นอนุสรณ์แก่ผู้อพยพและลี้ภัยไปยังสถานที่อื่น โดยผู้ออกแบบนั้นสื่อถึงความหวังบนความไม่แน่นอนของผู้อพยพที่ต้องการไปหาอนาคตในสถานที่ไกลออกไปจากบ้านตนเอง



ภาพที่ 3-6 The Garden of Exile



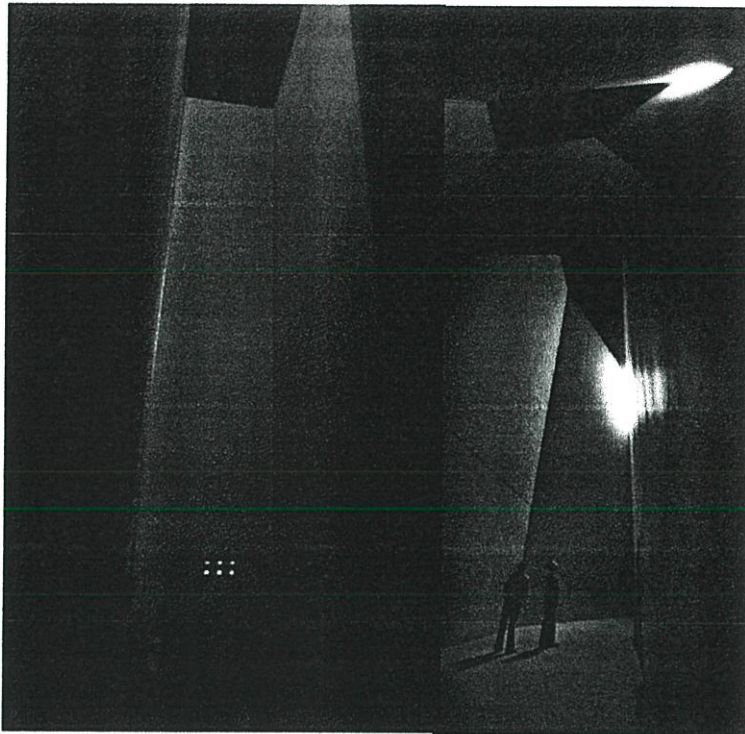
ภาพที่ 3-7 สวนที่เชียงท่ามม 12 องศา



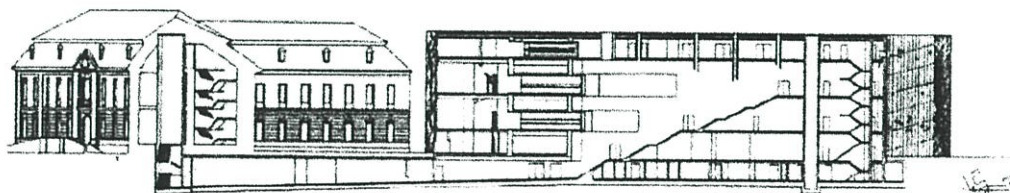
ภาพที่ 3-8 ต้นไม้ที่เป็นสัญลักษณ์ของความหวัง

### 3.1.1.5.3 Holocaust Void แสดงด้วยเส้นสีแดงในภาพ 3-4

เส้นทางนี้นำไปสู่ประตูเหล็กที่สีดำเพื่อเข้าไปสู่ Holocaust Tower โดยส่วนนี้เป็นหอคอยคอนกรีตสูง 24 เมตร ภายในไม่มีเครื่องปรับอากาศ โดยพื้นที่ภายในเป็นพื้นที่ที่แคบและสูง และสามารถได้ยินเสียงจากภายนอกอาคารได้ ผู้ออกแบบต้องการให้อาคารแห่งนี้แสดงถึงความตายและความสูญเสีย โดยแสดงออกมาผ่านทางความรู้สึกที่สิ้นหวัง กดดัน จากพื้นที่ที่อัดอั้นให้ความรู้สึกวุ่นวาย โคนกักขัง และออกแบบให้ได้รับรู้เสียงจากภายนอกเพื่อให้เกิดความสิ้นหวัง เพราะไม่สามารถรับรู้สิ่งที่เกิดขึ้นได้



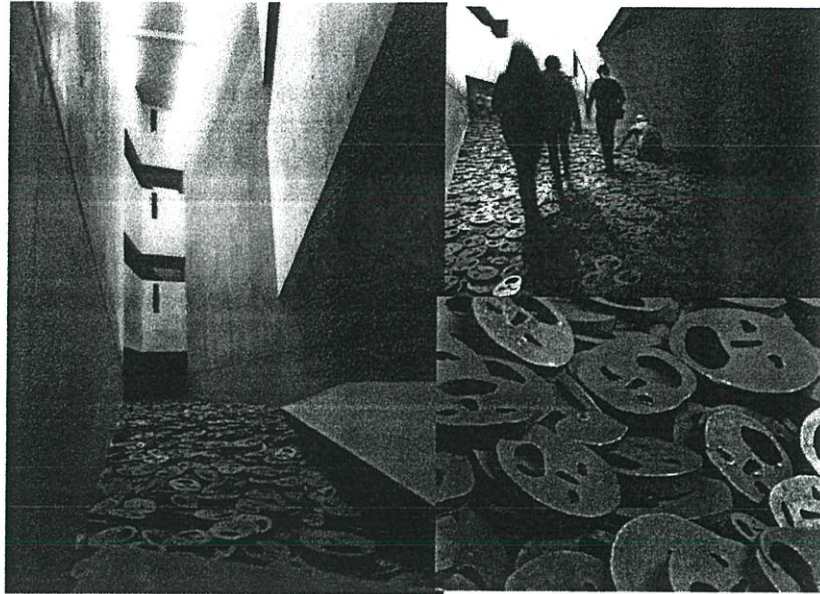
ภาพที่ 3-9 บรรยากาศภายใน holocaust tower



ภาพที่ 3-10 รูปตัดที่แสดงให้เห็นบันไดที่นำไปสู่โถงนิทรรศการ

ไฮไลท์ของสถาปัตยกรรมชิ้นนี้ เป็นผลงาน install art ชื่อว่า Shalekhet (Fallen Leaves)

by Menashe Kadishman



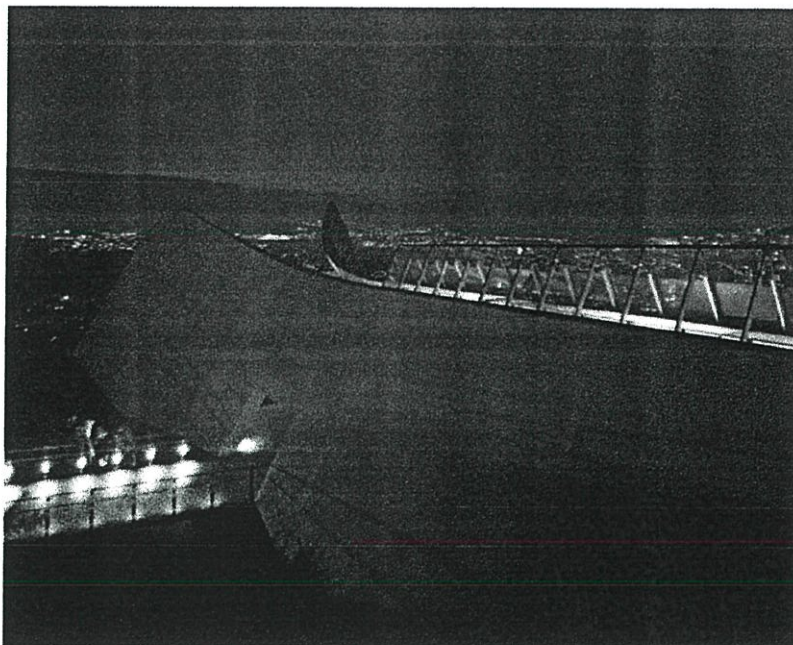
ภาพที่ 3-11 Shalekhet (Fallen Leaves) by Menashe Kadishman

#### สรุปการวิเคราะห์ตัวอย่างอาคาร

ข้อดี อาคารตัวอย่างที่นำมาเสนอนั้น เป็นอาคารที่ใช้อารมณ์ในการนำเสนอ ได้อย่างดี ซึ่งผลที่ได้รับกลับมานั้น ถือว่าผู้ออกแบบประสบความสำเร็จในการทำให้ผู้ใช้อาคารได้รับความรู้สึกและอารมณ์ต้องการ โดยอารมณ์ความรู้สึกที่ผู้ออกแบบใช้คือ ความกลัว ความโกรธ ความน่ารังเกียจ

ข้อเสีย มีเสียงจากผู้ชมหลายท่านที่เกิดความอึดอัดและรู้สึกไม่ยากกลับเข้าไป ซึ่งเป็นผลมาจากสิ่งเร้าที่จิตใจใส่ให้เกิดอารมณ์และความรู้สึก โดยที่ไม่มีจุดที่สามารถพักผ่อนได้เลย ผลที่เกิดขึ้นคือเกิดความเครียดมหาศาล ในขณะที่ได้เข้าชมนิทรรศการ แต่อย่างไรก็ตามในแง่ของการสื่อสารทางอารมณ์ถือว่าอาคารนี้สามารถส่งสารสื่อความรู้สึกให้ผู้ใช้โครงการไปได้อย่างเต็มที่นั่นเอง

### 3.1.2 Yad Vashem Holocaust Museum – Jerusalem Israel



รูปที่ 3-12 ทักษณียภาพภายนอกโครงการ Yad Vashem Holocaust Museum

#### เจ้าของโครงการ Holocaust Martyrs' and Heroes' Remembrance Authority

ผู้ออกแบบ

Sadie Architects

ที่ตั้ง

Hazikaron เมืองเยรูซาเล็ม ประเทศอิสราเอล

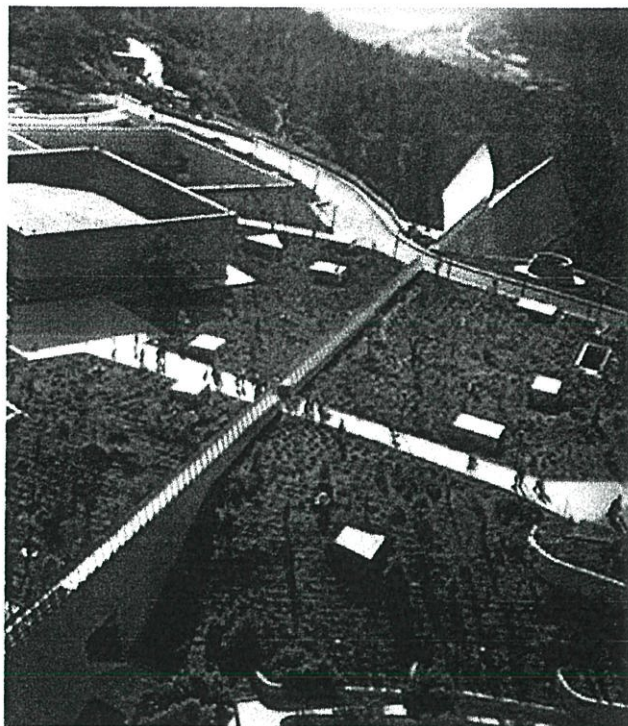
พื้นที่โครงการ

ประมาณ 11 ไร่

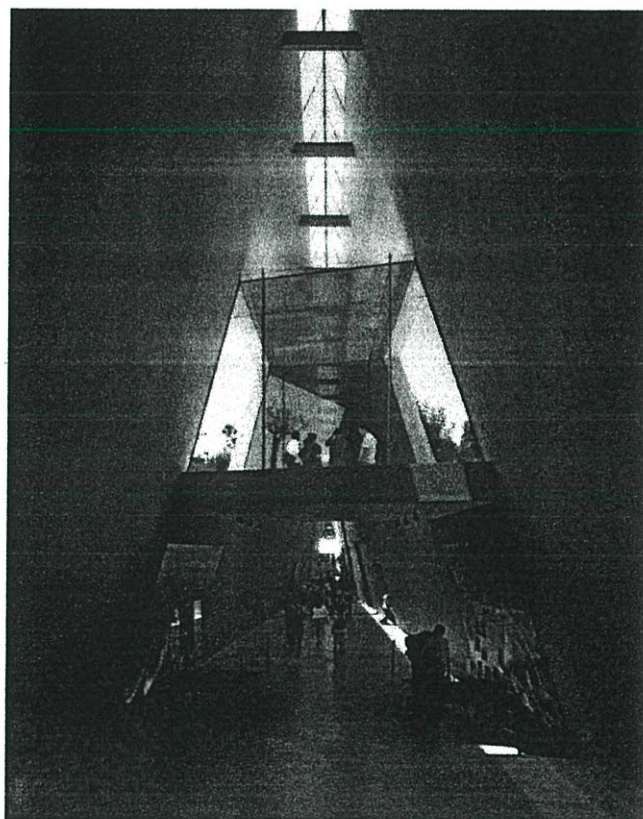
#### ความเป็นมาของโครงการ

โครงการ Yad Vashem Holocaust Museum เป็นโครงการสร้างใหม่แทนที่พิพิธภัณฑสถานเดิมที่สร้างขึ้นตั้งแต่ปี ค.ศ. 1953 ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของ Yad Vashem Holocaust Memorial ประกอบด้วยส่วนแสดงหอเกียรติยศ (a Hall of name) , โบสถ์ (a synagogue) , แกลอรีจัดแสดงภาพเกี่ยวกับการฆ่าล้างเผ่าพันธุ์ (Galleries for Holocaust art) , ส่วน Pavilion ส่วนศูนย์การเรียนรู้ และ Memorial Park

ตัวพิพิธภัณฑสถานโครงสร้างส่วนใหญ่ของโครงการฝังอยู่ในดินบนเนินเขา มีความสูง 16.5 เมตร และยาว 183 เมตร ที่ตัดผ่านเนินเขา Vashem Yad วางแนวแกนจากทิศใต้ยื่นตัวอาคารทรงปริซึมไปทางทิศเหนือได้ ด้วยเหตุผลของการใช้แสงและสัญลักษณ์สื่อถึงลักษณะของตัวโครงการ โดยโครงการที่สร้างเพิ่มเติมประกอบไปด้วยส่วนบริการ ทั้งพื้นที่จอดรถใต้ดิน และส่วนบริการสำหรับรถประจำทางสาธารณะ



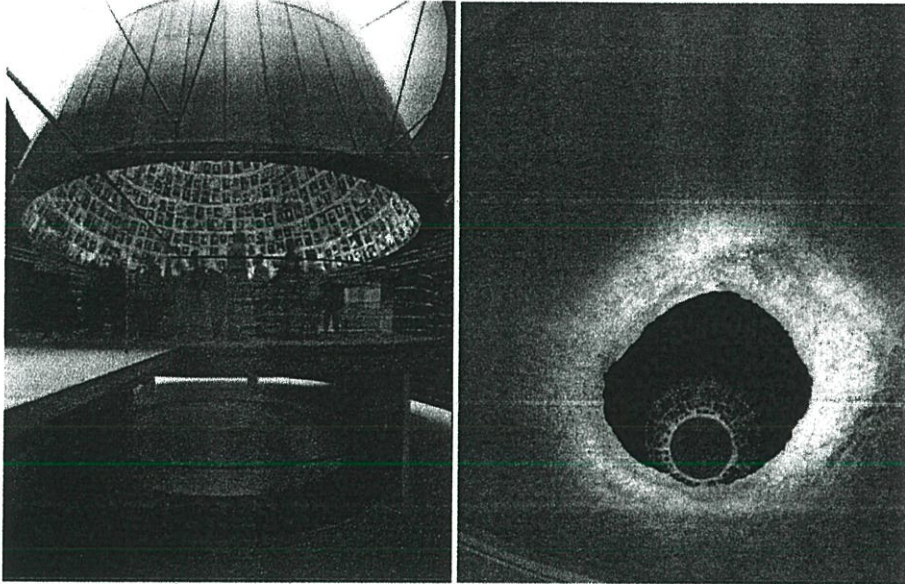
รูปที่ 3-13 ลักษณะการวางแนวอาคารเจาะทะลุช่องเขาเพื่อประโยชน์ของการใช้แสงธรรมชาติ



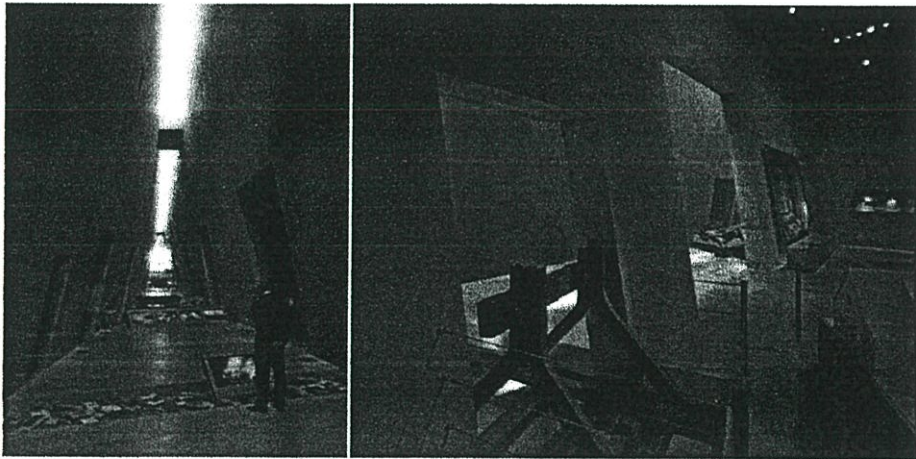
รูปที่ 3-14 การจัดนิทรรศการตามแนวแกน และการแบ่งพื้นที่บริการสาธารณะ

ส่วนจัดแสดงถาวรใช้พื้นที่กลางที่มีลักษณะเป็นทางเดิน Arcade ที่ใช้แสงธรรมชาติ จากสกายไลท์และแนวระแนงเป็นแนวความคิดที่นำรูปแบบแสงที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา มาใช้กับตัวนิทรรศการ ให้เกิดการจำลองบรรยากาศ สำหรับชั้น Floor Ground ใช้สำหรับ เป็นร้านอาหาร และบริการสาธารณะอื่นๆ

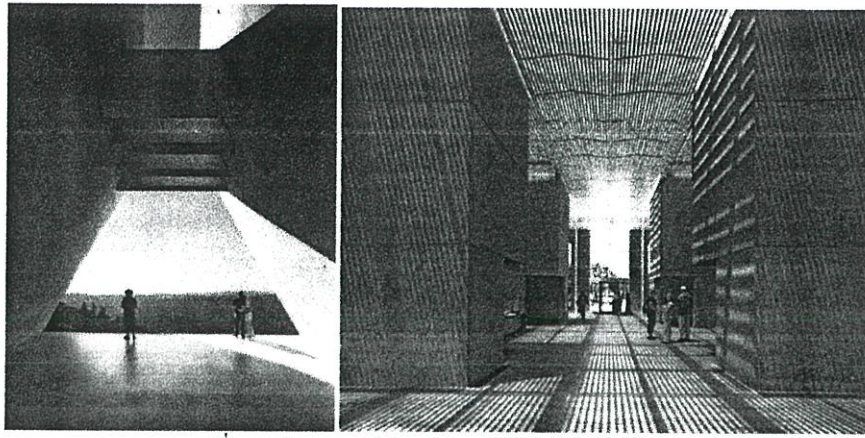
ส่วน Hall of name อยู่ช่วงท้ายของการจัดแสดง เป็นโครงสร้างรูปกรวยขยายขนาด 9 เมตร เป็นผนังบันทึกทะเบียนประวัติของเหยื่อจากการฆ่าล้างเผ่าพันธุ์ ทรายถูกเจาะฝังลง ยังผืนดินเขรฐาเล่มด้านใต้



รูปที่ 3-15 ผนังทรงกรวยบันทึกรายชื่อเหยื่อของเหตุการณ์ฆ่าล้างเผ่าพันธุ์



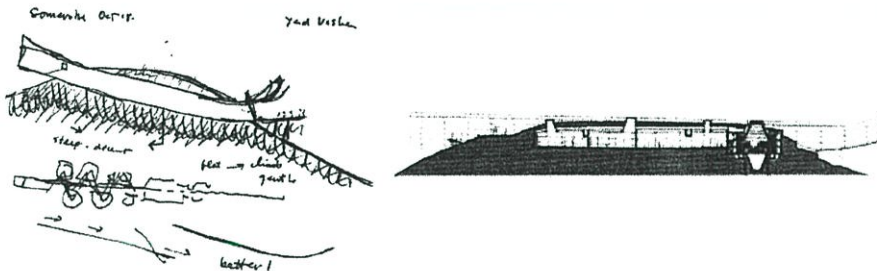
รูปที่ 3-16 ลักษณะการจัดแสดงนิทรรศการ



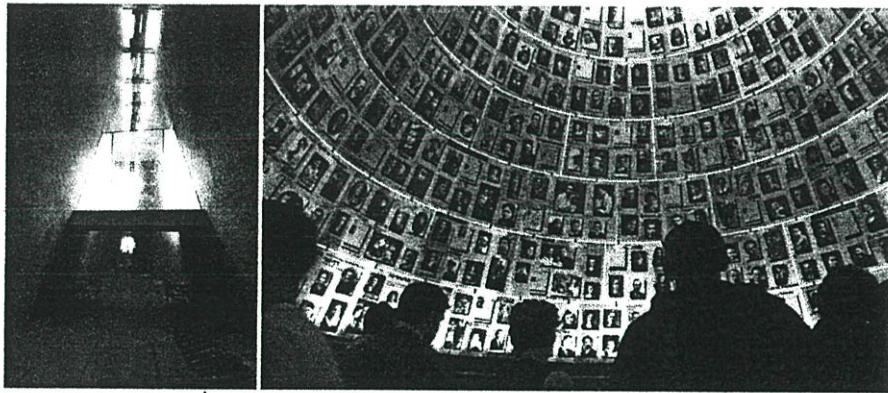
รูปที่ 3-17 ลักษณะการใช้แสงธรรมชาติในตัวพิพิธภัณฑ์

สรุป-วิเคราะห์ประโยชน์ที่ได้จากการศึกษาโครงการ

ด้านแนวคิดของโครงการ



รูปที่ 3-18 ภาพ sketch แสดงแนวคิดและ section ตัวโครงการ



รูปที่ 3-19 ลักษณะการใช้แสง หนังสือบรรณการบันทึกราชชื่อเชื้อ

เนื่องจากโครงการมีลักษณะของ พิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์จึงหยิบเอาประเด็นเกี่ยวกับประวัติศาสตร์มาใช้ซึ่งเป็นประเด็นที่หนักและสร้างอารมณ์สะท้อนใจจากการเรียนรู้ โศกนาฏกรรมทำให้วิธีการ ในการจัดแสดงและลักษณะของที่วางในการจัดแสดงมีลักษณะที่เกิดขึ้นมีลักษณะเคร่งขรึม ทึบ และทำให้คนลดเสกถของตัวเองลงเพื่อเรียนรู้จาก

ประวัติศาสตร์ โดยอารมณ์ที่เกิดขึ้นในโครงการเกิดจากพฤติกรรมมนุษย์ในหลายส่วนที่จัดแสดง เช่นการนำเอาสื่อไวบนที่สูง เพื่อให้เกิดการแหงนมอง ซึ่งพฤติกรรมการแหงนมองนั้นถูกใช้ต่อเนื่องไปกับแสงธรรมชาติจากด้านบนที่เปลี่ยนแปลงไปเรื่อยๆ ทำให้ผู้ชมรู้สึกว่ามีความหวัง มีการเปลี่ยนแปลง หรือการนำเอาสื่อจัดแสดงไว้ในระดับพื้นดินเพื่อให้ผู้ชมต้องก้มลงไปมองก็ทำให้เกิดความรู้สึกเช่นเดียวกัน

ดังนั้นสิ่งที่น่าสนใจคือการจัดวางสิ่งเร้าในตำแหน่งที่ต่างกันถึงผลให้ผู้ชมเกิดการรับรู้ในมิติใหม่และรู้สึกได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

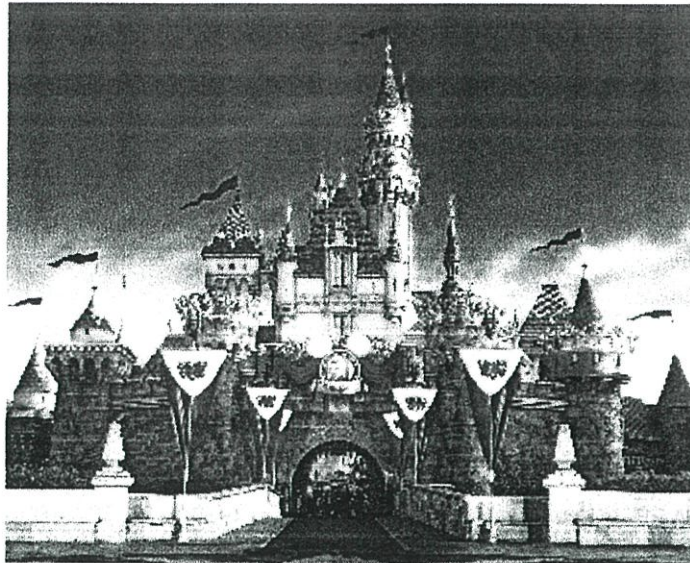
### 3.2.1 Disneyland , California

#### 3.2.1.1 ความเป็นมาของโครงการ

สวนสนุกดิสนีย์แลนด์แห่งแรก เกิดขึ้นจากความฝันของ วอลต์ ดิสนีย์ (Walt E. Disney) ที่ต้องการสร้างสวนสนุกสำหรับเด็กและผู้ปกครองสนุกไปด้วยกันได้ แผนดั้งเดิมนั้นจะสร้างขึ้นบนพื้นที่ 8 เอเคอร์ (ประมาณ 20.23 ไร่) ถัดจาก สตูดิโอ Burbank เพื่อให้ลูกจ้างและครอบครัวได้พักผ่อนกัน ในช่วงสงครามโลกครั้งที่ 2 ความคิดนี้ได้ถูกระงับไว้ชั่วคราว แต่ความฝันของวอลต์ยังคงดำเนินต่อไป เขาเริ่มมองว่าพื้นที่ 8 เอเคอร์นั้นน้อยเกินไป การสร้างสวนสนุกจะต้องใช้เงินลงทุนและพื้นที่จำนวนมาก มีเพียงวอลต์ และรอย (Roy O. Disney) น้องชายของเขา และคนอื่นอีกไม่มากที่เชื่อว่าสวนสนุกนี้จะประสบความสำเร็จ วอลต์เคยพูดไว้ครั้งหนึ่งว่า “ผมไม่เคยให้ความเชื่อมั่นกับนักการเงินได้เลยว่า ดิสนีย์แลนด์จะเกิดขึ้นได้ เพราะความฝันเป็นหลักประกันที่น้อยเกินไป” วอลต์ตัดสินใจที่จะใช้ทีวีเผยแพร่ความคิดเกี่ยวกับดินแดนแห่งเวทย์มนต์ (Magic Kingdom) ไปถึงบ้านประชาชน รายการนี้เรียกว่า ดิสนีย์แลนด์ และนี่เองได้นำความคิดไปสู่ความเป็นจริงสำหรับดิสนีย์และชาวอเมริกัน

#### 3.2.1.2 แนวคิดของโครงการ

การก่อสร้างเริ่มต้นขึ้นที่เมืองแอนาไฮม์ภายใต้ปรัชญาที่ว่า ดิสนีย์แลนด์ ไม่ใช่สวนสนุกแต่เป็นการแสดงบนเวทีสามมิติที่เรียกว่า “เมือง” ที่มีตัวละคร คือ พนักงานที่ทำงาน สร้างสีสันและความบันเทิงให้กับผู้ชม ซึ่งทุกขั้นตอนของการออกแบบนั้น วอลต์ ดิสนีย์ ลงมือทำเองตั้งแต่กำหนดแนวคิด จัดวางผังเมือง รวมถึงร่วมกำหนดรายละเอียดต่างๆ ตั้งแต่โครงสร้างอาคารและถนน ตลอดจนบรรยากาศที่สร้างความรู้สึกและประสบการณ์ให้กับผู้ชม เช่น เครื่องแต่งกาย เสียงประกอบ และสินค้าที่วางจำหน่าย เพื่อเสริมมิติพื้นที่ทั้งหมด 160 เอเคอร์แห่งนี้ให้กลายเป็นเมืองเทพนิยายที่มีเอกลักษณ์และสมบูรณ์แบบในฉบับของดิสนีย์

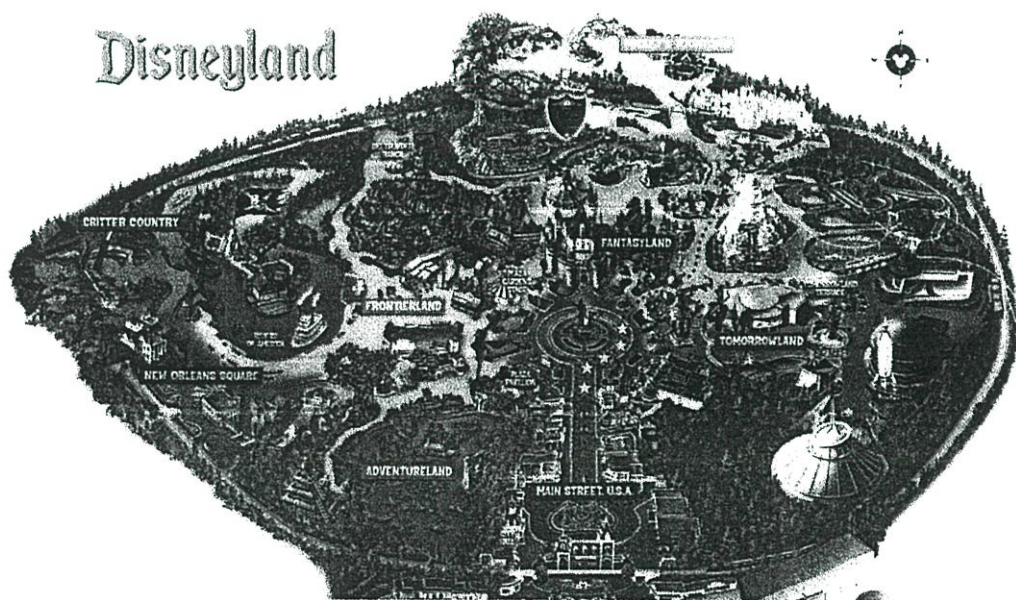


ภาพที่ 3-20 Disneyland California

### 3.2.1.3 แนวคิดในการออกแบบที่น่าสนใจ

แนวคิดในการออกแบบสวนสนุกแห่งนี้มีความน่าสนใจที่ดึงเรื่องประสบการณ์และความทรงจำของมนุษย์มาใช้ทำให้ผู้มาเข้าชมรู้สึกมีความสุขไปกับสถานที่แห่งนี้ โดยผู้เข้ามาใช้สวนสนุกมีทั้งผู้ใหญ่และเด็กดั่งนั้นวอลท์ ดิสนีย์ จึงได้นำเอาเรื่องราวประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมผสมผสานกับจินตนาการผ่านการจัดสรรตกแต่งพื้นที่ที่แตกต่างกันออกไป

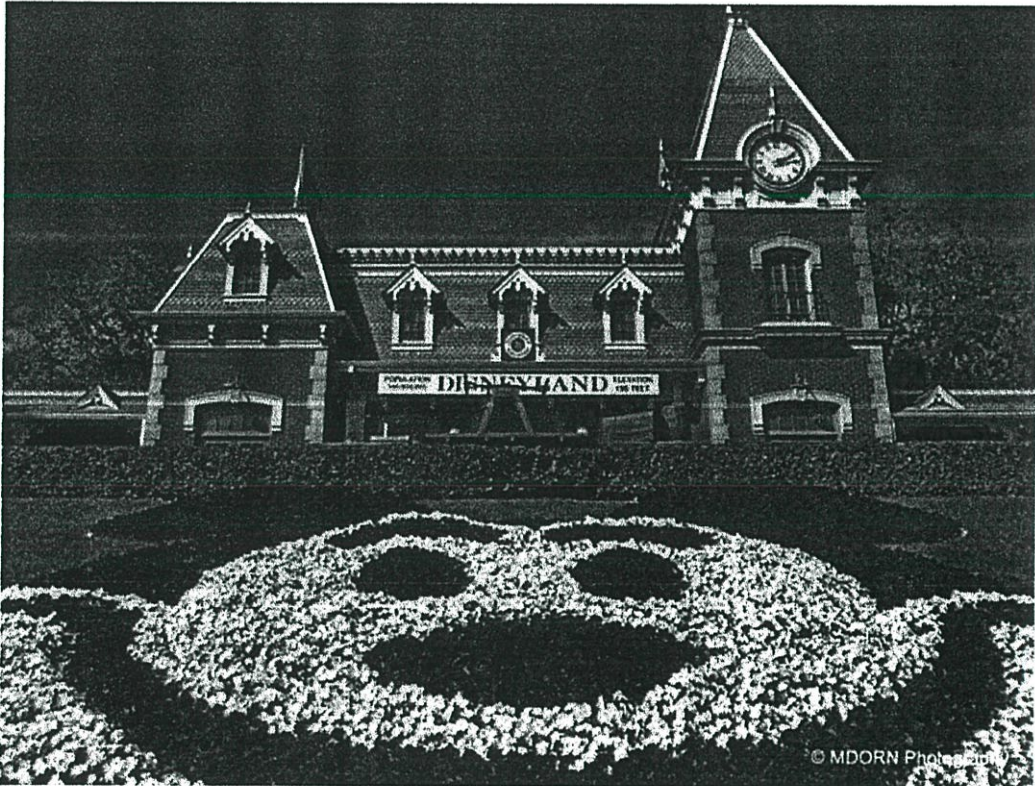
นอกจากนี้ แนวคิดเรื่องการย่อสัดส่วนให้สิ่งของมีขนาดเล็กกว่าในชีวิตจริง (Smaller than life scale) ยังสามารถทำให้เด็ก ๆ รู้สึกว่าโตกว่าความเป็นจริงเมื่อได้เข้ามาที่นี่ ในทางกลับกันสภาพเหล่านั้นก็ทำให้ผู้ใหญ่รู้สึกถึงความทรงจำที่ได้กลับเป็นเด็กอีกครั้ง



ภาพที่ 3-21 แผนผังสวนสนุกดิสนีย์แลนด์

การออกแบบหนึ่งที่น่าสนใจคือสิ่งที่ซ่อนอยู่ในสวนสนุกแห่งนี้ เนื่องจากจำนวนคนมหาศาลที่เข้ามาเยี่ยมชมในทุกๆวันการต่อแถวรอคิวจึงเป็นเรื่องที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ การแก้ปัญหาของความน่าเบื่อเหล่านี้คือการใส่ใจในทุกรายละเอียด เช่นในผนังหรือวอลเปเปอร์จะมีรูปมิกกี้เมาส์ซ่อนอยู่ หรือแม้แต่ผนังหรือหน้าต่าง สิ่งประดับต่างๆก็มีเรื่องราวซุกซ่อนอยู่ในนั้น เช่นโทรศัพท์สมัยโบราณที่ดูเป็นเพียงแค่เครื่องตกแต่ง แต่หากเอาหูแนบไปจะได้ยินเสียงบทสนทนาของแม่ลูกที่อยู่บนชั้น2ของตึก สิ่งเหล่านี้ทำให้การต่อคิวเป็นเรื่องสนุกและน่าค้นหา และได้รับจินตนาการกลับมามากมายเสมือนว่าผู้เข้าใช้กำลังค้นหาสิ่งเหล่านี้เพราะสิ่งเล็กน้อยเหล่านี้ไม่ได้ถูกประชาสัมพันธ์ออกมาเพราะอยากให้นักท่องเที่ยวได้รับประสบการณ์ สำรวจสวนสนุกด้วยตนเอง

ทางเข้าหลัก จินตนิเวศจริงใจออกแบบให้ผู้คนทางเข้าสวนสนุกอยู่ระดับต่ำเพื่อผู้มาเยือนจะรู้สึกเหมือนจู่ๆก็ไพล่เข้าไปอยู่ใน “การแสดง” ความรู้สึกของพวกเขาจะถูกปลุกเร้าด้วยกลิ่นข้าวโพดคั่ว เสียงเพลง และภาพถนนเมน สตรีทที่ปรากฏให้เห็นตรงหน้า ให้ผู้เข้าชมรู้สึกเหมือนกำลังเดินเข้าสู่โรงละครขนาดมหึมาเต็ม ไปด้วยบรรยากาศของความตื่นเต้นและความคาดหวัง

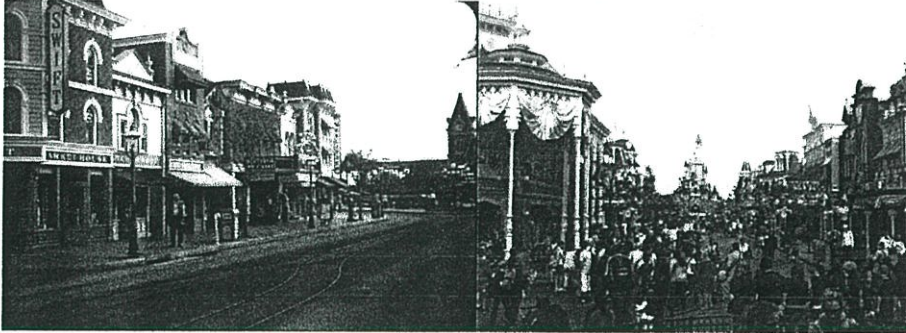


ภาพที่ 3-22 ทางเข้าหลัก

Main Street, U.S.A. วอลท์ ดิสนีย์ ต้องการให้เมนสตรีทนั้นมีบรรยากาศเรียบง่ายสบายๆสบายและไม่หือหาว เขาจึงสั่งให้ผู้ออกแบบใช้บ้านเกิดของตนเองเป็นแนวทางในการออกแบบเพื่อต้องการให้ผู้ที่มีเยี่ยมชมนั้นรู้สึกอบอุ่นเหมือนได้กลับบ้าน เพื่อให้เกิดประสบการณ์เช่นนั้น ผู้ออกแบบจึงอาศัยเทคนิคหนึ่งเรียกว่า “การเพิ่ม

ความจริง” กล่าวคือแบบที่เขียนนั้นอาจจะไม่ตรงกับแบบบ้านในสมัยก่อน แต่เป็นแบบที่มุ่งหมายให้เกิดอารมณ์ตอบสนองได้ดีที่สุด

ยกตัวอย่างเช่นการสร้างอาคารสไตล์ วิกตอเรียฝั่งตะวันออก ตามแนวถนนเมนสตรีทที่มีความยาว 255 เมตรมีการออกแบบให้อาคารมีพื้นที่เล็กลงเหลือส่วนสูงร้อยละ 80 ของอาคารปกติ โดยเทคนิคนี้คือการออกแบบฉากของละครเวที หรือการสร้างภาพลวงตา ทำให้เกิดความรู้สึกเป็นกันเองมากขึ้น อยากรู้อะไรเข้ามาดูอีกเทคนิคหนึ่งคือการทำให้ก้อนหินแต่ละแถว ที่เรียงกันขึ้นไปมีขนาดเล็กลงเรื่อยๆ เพื่อหลอกตาว่าปราสาทสูงกว่าความเป็นจริง ตัวอย่างของการใช้เทคนิคนี้คือปราสาทซินเคอเร้าที่อยู่ใจกลางเมจิก คิงดอม



ภาพที่ 3-23 main street usa

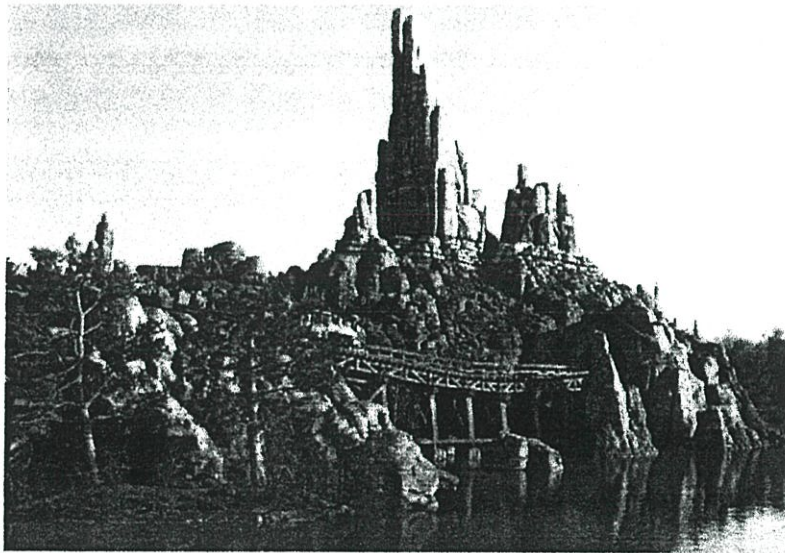
นอกจากนั้น เมื่อนักวิจัยของคิสนีย์พบว่านักท่องเที่ยวกว่าร้อยละ 90 ที่เดินเข้าสวนสนุกเลือกเดินฝั่งขวาของถนนเมน สตรีท ยูเอสเอ จึงออกแบบให้ร้านอาหารส่วนใหญ่ตั้งอยู่ฝั่งขวาของถนน ส่วนร้านจำหน่ายของที่ระลึกให้ตั้งอยู่ฝั่งซ้าย วิธีนี้ช่วยให้นักท่องเที่ยวชาวเข้าสามารถแวะเข้าร้านอาหาร ร้านไอศกรีม หรือร้านขนมปัง ส่วนนักท่องเที่ยวขาออกสามารถแวะซื้อของที่ระลึกกลับบ้าน

**Adventureland** แนวคิดในการออกแบบส่วนนี้ วอลท์ คิสนีย์ ต้องการสร้างฝันของผู้คนที่เข้ามาชมให้เป็นจริง โดยการออกแบบให้รู้สึกตื่นเต้นและผจญภัยจึงเลือกที่จะนำเอาคาแรกเตอร์ของป่าเขตร้อนในทวีปเอเชียและแอฟริกา มา เพราะเหตุผลหนึ่งคือสถานที่เหล่านั้นไกลจากคนอเมริกาจึงนำความรู้สึกตื่นเต้นเหล่านั้นมาใช้ในการออกแบบ



ภาพที่ 3-24 ทางเข้าสู่สวนAdventureland ถูกทำให้มีบรรยากาศคล้ายป่าเขตร้อน

ทำให้วันแห่งการบุกเบิกดินแดนอเมริกากลับมาอีกครั้ง วอลซ์กล่าวว่า “พวกเราทั้งหมดภูมิใจในประวัติศาสตร์ของชาติ ซึ่งเป็นรูปเป็นร่างขึ้นมาได้จากพลังแห่งการบุกเบิกของบรรพบุรุษ การผจญภัยที่เราได้ออกแบบขึ้นนี้จะทำให้คุณรู้สึกมีชีวิตชีวา แม้จะเป็นเพียงช่วงเวลาสั้น ๆ ระหว่างวันแห่งการบุกเบิกประเทศ” การออกแบบในส่วนนี้ใช้ความรู้สึกที่ทำให้เกิดความตื่นเต้นและนำผู้เข้าชมหวนระลึกถึงอดีตที่เคยไต่ยีนหรือเล่ามาให้ได้เห็นกับสายตาตนเอง จึงเป็นส่วนที่ใช้จินตนาการผสมผสานกับข้อเท็จจริงทางประวัติศาสตร์ทำให้เกิดความสนุกและตื่นเต้น



ภาพที่ 3-25 Frontierland

แฟนตาซีแลนด์ (Fantasyland) สร้างขึ้นด้วยเป้าหมายที่ว่า ทำความฝันให้เป็นจริง (Make a dreams come true) จากเนื้อเพลง When you wish upon a star วอลซ์บอกไว้ว่า เด็ก ๆ ไม่ได้ฝันที่จะบินไปกับปีเตอร์แพน

หรือตกลงไปในดินแดนมหัศจรรย์ของอติสังข์หรือ? ในแฟนตาซีแลนด์ นิทานคลาสสิกในวัยเยาว์ของทุกคนจะ กลายมาเป็นจริงสำหรับเด็ก ๆ และคนทุกวัยได้เข้าร่วม

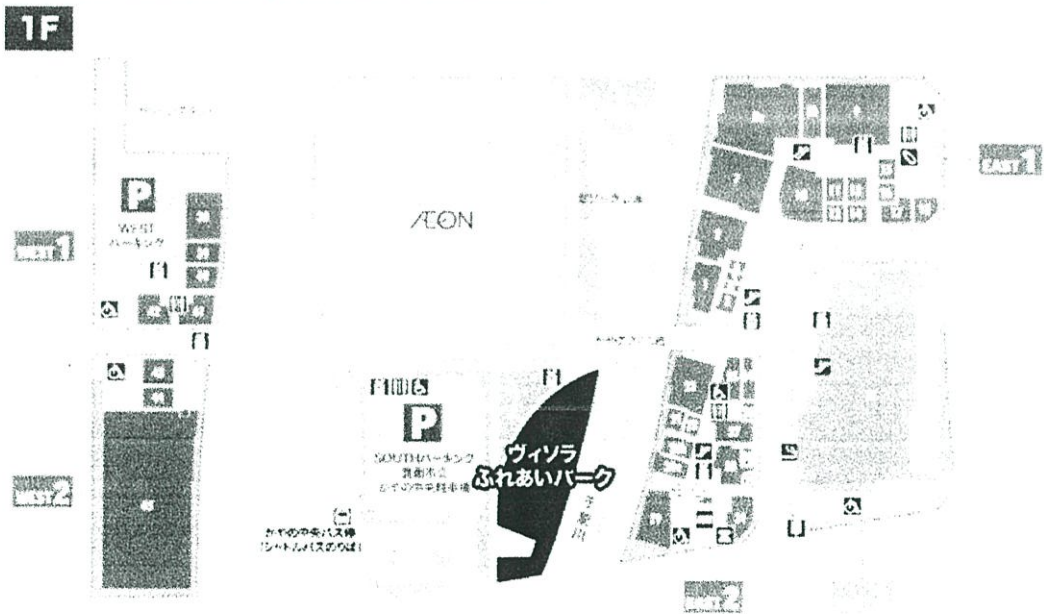
ทอมอร์โรว์แลนด์ (Tomorrowland) เป็นความพิศวงแห่งอนาคต วอลซ์กล่าวว่า พรุ่งนี้อาจเป็นยุคสมัยมหัศจรรย์ นักวิทยาศาสตร์ของเรานี้กำลังเปิดประตูไปสู่ยุคอวกาศเพื่อช่วยเหลือเด็ก ๆ ของเรา และเงินเนอเธอร์แลนด์ ๆ มา สิ่งที่น่าสนใจในทอมอร์โรว์แลนด์คือได้ออกแบบให้คุณมีโอกาสเข้าร่วมผจญภัยไปกับชีวิตในอนาคต

#### สรุปการวิเคราะห์โครงการ

โครงการนี้มีความน่าสนใจในเรื่องรายละเอียดและพฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้โครงการ โดยตัวโครงการเองต้องการทำให้ผู้เข้าชมรู้สึกสนุกเพลิดเพลินไปกับทุกรายละเอียด และพยายามไม่ให้เกิดทัศนคติทางด้านลบ โดยใช้สิ่งเร้าหลายอย่างเพื่อเบี่ยงเบนความสนใจเพื่อไม่ให้เกิดการสังเกตข้อผิดพลาดของโครงการ

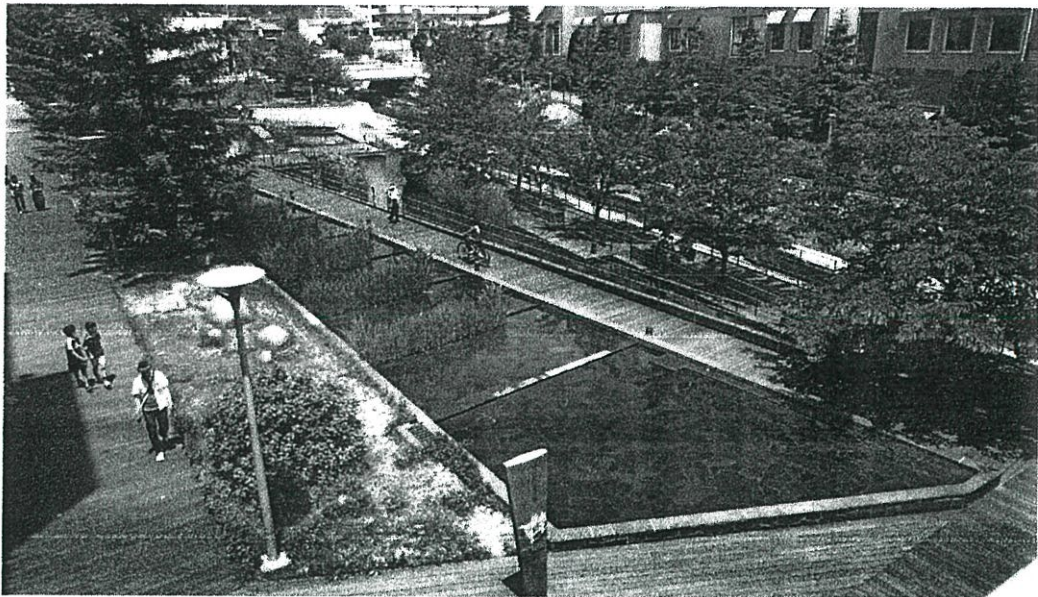
#### 3.2.2 Visola Osaka, Japan

โครงการนี้เป็นคอมมูนิตี้อิมอลล์ที่มีความน่าสนใจในเรื่องการจัดการแลนด์สเคปที่ทำให้ผู้ใช้โครงการสามารถสร้างกิจกรรมขึ้นมาจากพื้นที่ได้เอง

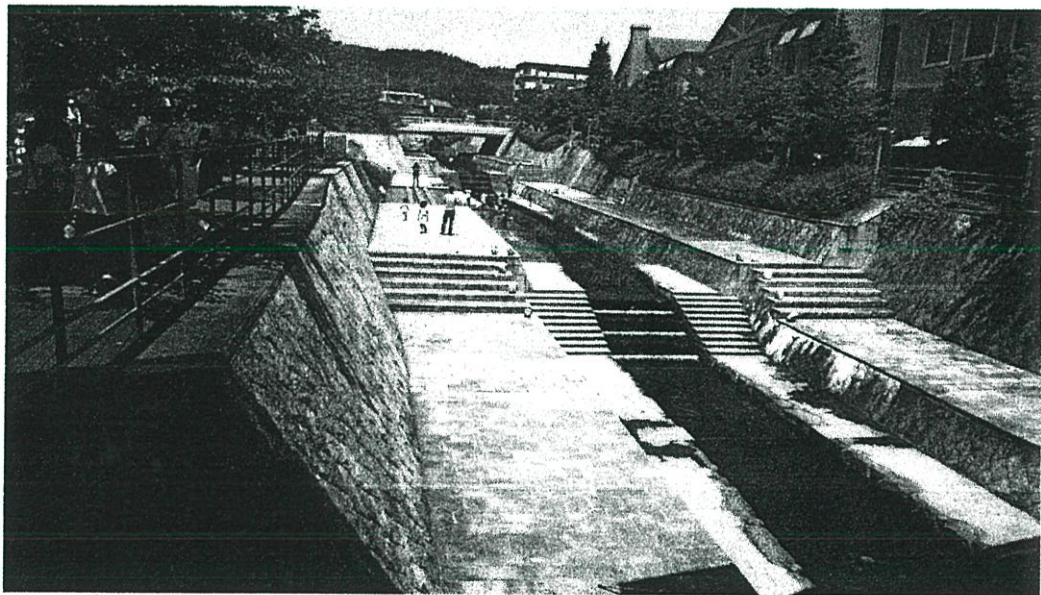


ภาพที่ 3.26 ผังของสวน

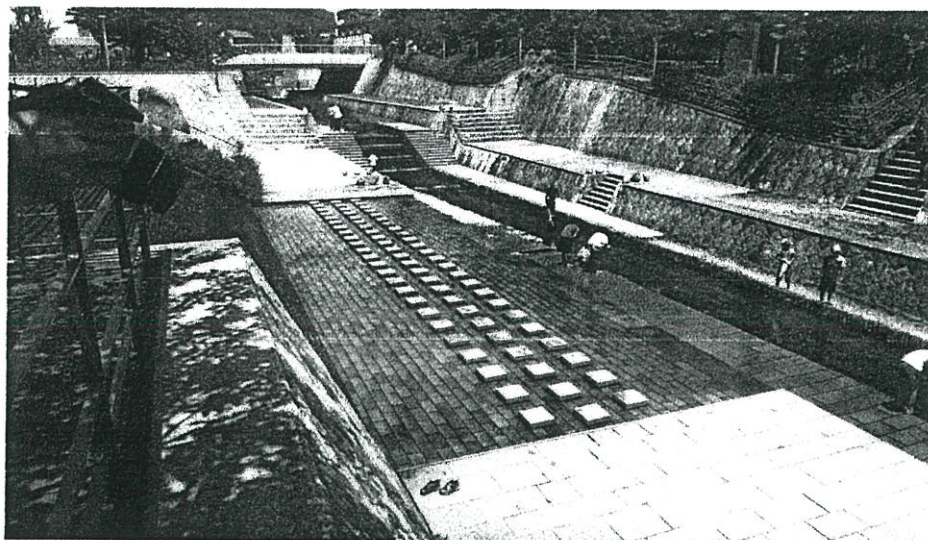
โดยพื้นที่ของคอมมูนิตี้อิมอลล์แห่งนี้ถูกขั้กกลางด้วยคลองตรงกลาง ผู้ออกแบบจึงใช้ประโยชน์จากจุดที่คลองไหลผ่านกลางพื้นที่ โครงการนี้สร้างพื้นที่ที่สามารถทำให้เกิดกิจกรรมเพื่อเป็นแหล่งดึงดูดผู้คนเข้ามาใช้บริการ ในพื้นที่ของโครงการได้



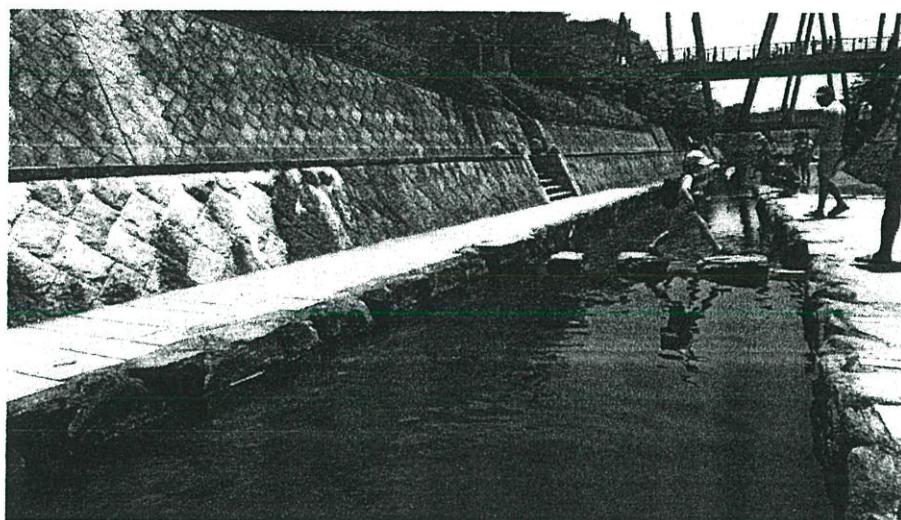
ภาพที่ 3.27 สวนที่อยู่ติดคลอง



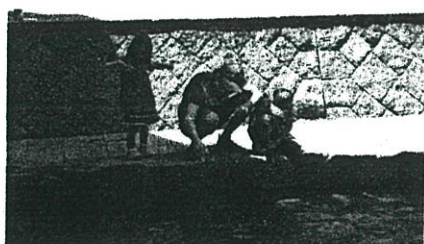
ภาพที่ 3.28 การออกแบบLandscape ที่ทำให้พื้นที่ถูกใช้งานจากตัวผู้ใช้งานเอง โดยไม่มีองค์ประกอบใดถูกกำหนดเฉพาะ



ภาพที่ 3.29 การจัดพื้นที่ที่ให้ความรู้ถึงความรู้สึกถึงความสุข และนำเข้าไปเล่น



ภาพที่ 3.30 กิจกรรมและพฤติกรรมของผู้ใช้งานถูกส่งเสริมด้วยพื้นที่



ภาพที่ 3.31 กิจกรรมที่ถูกกำหนดโดยตัวผู้ใช้งานเอง

### สรุปการวิเคราะห์โครงการ

ผู้ที่เข้ามาใช้งานในโครงการสามารถมีจินตนาการในการรับรู้ และเลือกใช้งานได้เอง การเปิดโอกาสให้ผู้ใช้งานได้กำหนดพฤติกรรมการใช้งานตามธรรมชาติอาจจะเกิดการใช้งานในลักษณะใหม่หรือเกิดการ ใช้งาน ในลักษณะที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่นั้นที่สุด

### 3.3 การศึกษาโครงการตัวอย่างด้านการจัดนิทรรศการ

#### 3.3.1 สถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ



รูปที่ 3- 32 พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ ศิลป์ พีระศรี อนุสรณ์

ที่มา : WEBSITE พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ ศิลป์ พีระศรี อนุสรณ์

เจ้าของโครงการ            สังกัดสำนักพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ กรมศิลปากร ในเครือ  
พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ

#### ประวัติ

พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ ศิลป์ พีระศรี อนุสรณ์ พิพิธภัณฑ์ในลักษณะอนุสรณ์สถาน ตั้งขึ้นเพื่อรำลึกถึงศาสตราจารย์ศิลป์ พีระศรี (คอร์ราโด เฟโรจี) ศาสตราจารย์ชาวอิตาลี ซึ่งเข้ามารับราชการในตำแหน่งช่างปั้นประจำกรมศิลปากรในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว โดยเป็นเวลากว่า 40 ปีที่ท่านได้อุทิศตนให้แก่งานศิลปวัฒนธรรมไทย ผลงานที่สำคัญ คือ เป็นผู้ริเริ่มโรงเรียนศิลปากร และร่วมก่อตั้งมหาวิทยาลัยศิลปากร ซึ่งเป็นมหาวิทยาลัยทางด้านศิลปะแห่งแรกของประเทศไทย การจัดแสดงงานศิลปกรรมแห่งชาติ การตั้งหอศิลป์ อีกทั้งยังมีผลงานและบทความทางวิชาการด้านศิลปะมากมาย ถือเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการวางรากฐานและพัฒนางานศิลปะสมัยใหม่ในประเทศไทยจนได้รับการยกย่องว่า “บิดาแห่งศิลปะร่วมสมัยของไทย”

#### ความเป็นมา

จัดตั้งขึ้นตามโครงการพิพิธภัณฑ์ศิลป์ พีระศรี อนุสรณ์ โดยความร่วมมือระหว่างบรรดาลูกศิษย์และผู้ใกล้ชิดศาสตราจารย์ศิลป์ พีระศรี เพื่อรำลึกถึงเกียรติคุณของท่านในฐานะผู้ให้กำเนิดการศึกษาศิลปะสมัยใหม่ ศิลปะร่วมสมัยในประเทศไทย และผู้ก่อตั้ง

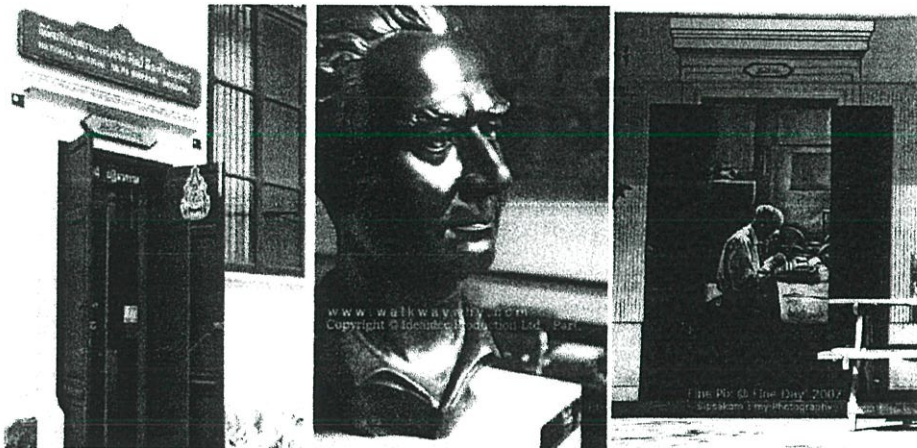
มหาวิทยาลัยศิลปากร ทำพิธีเปิดอย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ 15 กันยายน พ.ศ.2527 ซึ่งตรงกับวาระวันคล้ายวันเกิดครบรอบ 92 ปี ของศาสตราจารย์ ศิลป์ พีระศรี

**ที่ตั้ง** พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ ศิลป์ พีระศรี กรมศิลปากร ถนนหน้า  
พระราชคู แขวงพระบรมมหาราชวัง เขตพระนคร  
กรุงเทพมหานคร

**เวลาเปิด-ปิด** วันจันทร์ – วันศุกร์ เวลา 09.00 – 16.00 น. (ยกเว้นวันเสาร์ วัน  
อาทิตย์ และวันหยุดนักขัตฤกษ์)

#### ลักษณะการของสถาปัตยกรรม

สำหรับอาคารที่ตั้งพิพิธภัณฑ์ศิลป์ พีระศรีฯ นั้น เป็นอาคารที่ อ. ศิลป์ ออกแบบเองเพื่อเป็นสถานที่ทำงาน โดยเป็นอาคารชั้นเดียวขนาดย่อม ออกแบบให้มีหน้าต่างบานใหญ่เรียงรายต่อกันจนถึงชายคา เป็นกระจกใสเพื่อรับแสงและลมธรรมชาติได้ตลอดวัน โดยมีประตูไม้เล็กๆ คั่นกลาง หรือที่ครั้งหนึ่งเคยถูกใช้เป็น “ห้องช่างปั้น” ภายในทามผนังห้องด้วยสีเหลืองสดใส เพดานเป็นสีเขียวอ่อน ท่านได้ใช้อาคารหลังนี้เป็นสถานที่ทำงานเรื่อยมาจนตลอดชีวิตของท่าน



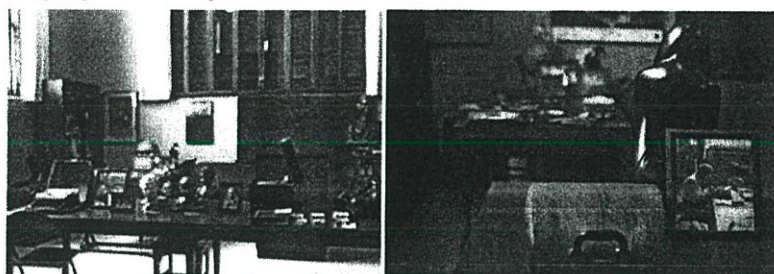
รูปที่ 3-33 บริบทของพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ ศิลป์ พีระศรี อนุสรณ์

#### ลักษณะการแบ่งนิทรรศการ

ภายในห้องนี้เป็นที่จัดแสดงนิทรรศการนี้ แบ่งเป็นสองห้องด้วยกัน ห้องด้านนอกซึ่งอยู่ติดกับประตูทางเข้า เป็นห้องที่จัดแสดงผลงานจิตรกรรม ประติมากรรม และภาพพิมพ์ของอาจารย์ศิลป์เอง และของบรรดาลูกศิษย์ผู้ใกล้ชิด เช่น เพื่อ หริพิทักษ์ ประยูร อุดุชชาฎะ ชลูด นิ่มเสมอ จำรัส เกียรติก้อง เขียน ยิ้มศิริ สวัสดิ์ ตันติสุข ทวี นันทขว้าง ฯลฯ ซึ่งผลงานเหล่านี้ ส่วนใหญ่เป็นงานศิลปกรรมในยุคเริ่มแรกของศิลปะร่วมสมัยในประเทศไทย ซึ่งอาจารย์ศิลป์ พีระศรี เป็นผู้สอนและวางรากฐานไว้ให้ส่วนห้องทางด้านในเป็น

ส่วนที่จำลองบรรยากาศโต๊ะทำงานของอาจารย์ศิลป์เมื่อยังมีชีวิตอยู่ โดยมีโต๊ะยาวตัวหนึ่ง ตั้งอยู่กลางห้อง จัดแสดงเครื่องมือเครื่องใช้ของศาสตราจารย์ศิลป์ พีระศรี ซึ่งมีทั้งเครื่องพิมพ์ดีด เครื่องเล่นแผ่นเสียง เครื่องมือปั้น ข้าวของเครื่องใช้ส่วนตัวต่างๆ

ในห้องเดียวกันนี้ยังมีตู้ใบใหญ่ซึ่งจัดแสดงแบบร่างอนุสาวรีย์และประติมากรรมชิ้นสำคัญ เช่น แบบร่างพระบรมรูปรัชกาลที่ 6 แบบร่างพระศรีศากยทศพลญาณ พระประธานพุทธมณฑล และต้นแบบพระเศียรรัชกาลที่ 8 แบบร่างภาพจิตรกรรมฝาผนังในหอพุทธรัตนสถาน พระบรมมหาราชวัง เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีหนังสือหายากซึ่งเป็นหนังสือที่ศาสตราจารย์ศิลป์ พีระศรี ใช้สำหรับค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับศิลปะตะวันตกอีกด้วย ส่วนบนหลังตู้ก็จะมีงานปั้นชิ้นเล็กๆ ฝีมือของอาจารย์ศิลป์เช่นกัน ซึ่งงานปั้นชิ้นที่น่าสนใจก็จะเป็นรูปปั้นพระพุทธรูปปางสมาธิบนฐานบัว ซึ่งนอกจากจะปั้นได้งดงามสมจริงแล้ว ใต้ฐานของพระพุทธรูปองค์นี้ก็มีมือขวาของอาจารย์ศิลป์เก็บไว้ด้วย และพอถึงวันที่ 15 กันยายน วันศิลป์ พีระศรี ลูกศิษย์ลูกหาก็จะมาราบอฐิของอาจารย์ศิลป์ที่นั่นด้วย ห้องแรกที่เข้าชมจะพบงานประติมากรรมและจิตรกรรมชิ้นสำคัญ รูปปั้น 9 รูป รูปเขียน 23 รูป ส่วนห้องที่สองมีรูปปั้น 15 รูป รูปเขียน 20 รูป



รูปที่ 3- 34ห้องทำงาน อาจารย์ศิลป์ พีระศรี

### หอประติมากรรมต้นแบบ

ที่อยู่ห่างจากพิพิธภัณฑฯเพียง 50 เมตร ที่นี้แต่เดิมเป็น โรงปั้นหล่อและหลอม โลหะของกรมศิลปากรมาตั้งแต่ปี 2499 แต่ตอนหลังได้ย้ายโรงปั้นหล่อนี้ไปที่ศาลาฯ พื้นที่ตรงนี้จึงได้จัดทำเป็นหอประติมากรรมต้นแบบเป็นที่จัดนิทรรศการและเป็นแหล่งข้อมูลด้านประติมากรรม และศิลปกรรม ประติมากรรมต้นแบบที่จัดแสดงส่วนใหญ่จะหล่อด้วยปูนปลาสเตอร์และมีบางส่วนที่หล่อเป็นโลหะ ซึ่งประติมากรรมเหล่านี้ถูกใช้เป็นแบบเพื่อหล่อเป็นโลหะสำหรับนำไปประดิษฐานเป็นอนุสาวรีย์ต่างๆ ที่คุ้นตาคันคิ และหลายชิ้นก็ตั้งอยู่ในกรุงเทพฯ เช่น พระบรมราชานุสาวรีย์พระพุทธรูปยอคฟ้าจุฬาโลกเชิงสะพานพุทธฯ พระบรมราชานุสาวรีย์สมเด็จพระเจ้าตากสิน วงเวียนใหญ่ และพระบรมราชานุสาวรีย์พระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว สวนลุมพินี เป็นต้นนอกจากนั้นก็ยังมีรูปหล่อต้นแบบของพระศรีศากยทศพลญาณประธานพุทธมณฑลสุทรรศน์ ซึ่งประดิษฐานอยู่ที่พุทธมณฑล พระบรมราชานุสาวรีย์สมเด็จพระนารายณ์ จังหวัดลพบุรี อนุสรณ์ดอนเจดีย์ และอีกหลายอนุสาวรีย์



รูปที่ 3-31 ห้องเก็บรวบรวมผลงานประติมากรรมคั่นแบบ

### สรุปการวิเคราะห์โครงการ

ระบบการสัญจรภายในแบบ ROOM RANDOM ARRANGEMENT เป็นการจัดห้องแสดงที่ให้ผู้ชมเดินได้ตามอรรถยาศัย เนื่องจากการปรับเปลี่ยนพื้นที่และมีส่วนโงงป้ันที่อยู่ห่างออกไป ทำให้ไม่สามารถกำหนดลักษณะการเดินทางที่ตายตัวได้

**ข้อดี** จัดง่าย ประหยัดเนื้อที่ในการจัดแสดง สามารถใช้อาคารเก่ามาเชื่อมต่อได้กลมกลืนกับตัวนิทรรศการ และไม่มีปัญหาเรื่องการเคลื่อนตัวของผู้ชม

**ข้อเสีย** ไม่สามารถควบคุมพฤติกรรมและความสนใจของผู้ชมได้มากพอ

### 3.3 สรุปการศึกษาโครงการตัวอย่าง

จากการศึกษาโครงการตัวอย่างทั้งในและนอกประเทศทำให้ได้ข้อสรุปบางประการที่คล้ายกันและที่สามารถนำข้อพิจารณานี้มาอ้างอิงประกอบการออกแบบพื้นที่เรียนรู้อารมณั้

#### 3.3.1 แนวคิดของโครงการ

จากการศึกษาอาคารตัวอย่างลักษณะใกล้เคียงโครงการ การใช้อารมณั้หรือสื่อสารอารมณั้ในทางสถาปัตยกรรมทั่วไปจะมีแก่นหรือเรื่องราวให้สามารถเข้ามาจับและเลือกใช้อารมณั้ที่เหมาะสมกับโครงการนั้นๆ ดังนั้นการสร้างองค์ประกอบของโครงการจึงต้องดึงลักษณะการใช้งานออกมาเพื่อให้สามารถออกแบบสิ่งเร้าตามความต้องการให้เกิดอารมณั้ได้

### 3.3.2 วิธีการจัดแสดงและพื้นที่ใช้สอย

การจัดแสดงให้ความรู้ในลักษณะงานแสดงที่เป็นของจริง หรือสื่อผสมที่เคลื่อนไหวได้ที่ทำให้ผู้ชมสามารถเข้าไปสัมผัส หรือเข้าไปมีส่วนร่วมได้จะได้รับความสนใจเป็นพิเศษ ในขณะที่ส่วนภาคบรรยายไม่ค่อยได้รับความสนใจเท่าที่ควร แนวคิดในการออกแบบจึงควรสร้างแนวทางที่เป็นสิ่งกระตุ้นให้คนสนใจที่จะหาความรู้

### 3.3.3 การกำหนดประเภทและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ประเภทของโครงการลักษณะนี้มีผู้ใช้โครงการที่หลากหลาย โดยพฤติกรรมในการใช้โครงการก็มีความหลากหลายตามไปด้วย การจัดแสดงที่ให้ผู้เข้าชมสามารถเดินศึกษาเรื่องที่สนใจได้อย่างอิสระนั้นเป็นเรื่องดี แต่การออกแบบให้ผู้เข้าชมเห็นคุณค่า ความสำคัญของสถานที่และเนื้อหาที่แสดงเป็นเรื่องสำคัญที่สุด การออกแบบโครงการลักษณะนี้ส่วนใหญ่จึงเน้นให้ผู้ชมเข้ารับฟังการบรรยาย หรือข้อมูลความรู้ก่อนที่จะศึกษาเนื้อหาความรู้ด้วยตนเอง

### 3.3.4 องค์ประกอบโครงการ และการกำหนดกิจกรรมภายในโครงการเบื้องต้น

องค์ประกอบของโครงการตัวอย่าง เกิดขึ้นตามจุดประสงค์ และเพื่อความน่าสนใจของประเภทกิจกรรมในโครงการ โดยจะใช้ประกอบในการจัดทำองค์ประกอบโครงการ

### 3.3.5 ลักษณะการออกแบบอาคาร

การออกแบบอาคารองค์ประกอบในโครงการ โดยมีการประยุกต์ ลักษณะเฉพาะของพื้นที่ รวมทั้งการเล่นระดับและการออกแบบพื้นที่ว่าง

### 3.3.6 การออกแบบให้มีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม

การออกแบบอาคารและกิจกรรมให้มีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม เช่น ส่วนแสดงนิทรรศการภายนอก โดยการใช้วัสดุที่มีมากในพื้นที่และการก่อสร้างที่เหมาะสม แต่การรองรับคนจำนวนมากต้องคำนึงถึงความทนทานและการดูแลรักษาด้วย

ตารางที่ 3.1 แสดงผลการสรุปประโยชน์ที่ได้และการเลือกใช้ประกอบการออกแบบโครงการ

โครงการตัวอย่าง	สิ่งที่นำมาใช้					
	3.3.1	3.3.2	3.3.3	3.3.4	3.3.5	3.3.6
Jewish Museum, Berlin	○	○	○	○	○	
Yad Vashem Holocaust Museum	○	○	○		○	○
Disneyland	○					
Visola	○			○		
สถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้ แห่งชาติ		○	○	○		

### วิเคราะห์และสรุปผล

จากตาราง สามารถสรุปผลที่ได้จากการศึกษาโครงการตัวอย่าง ดังนี้คือ

#### ด้านแนวคิดของโครงการ

ทั้ง 5 โครงการเป็นตัวอย่างที่ดี โดยเน้นการจัดแสดงทำให้ผู้ใช้อารมณ์เกิดการแสดงออกและตอบรับ โดยมีลักษณะเด่นดังต่อไปนี้

#### Jewish Museum, Berlin

เป็นตัวอย่างโครงการที่ดีในด้านการออกแบบในพื้นที่ที่ใช้อารมณ์ทางด้านลบและความกดดันจากรูปฟอร์ม พื้นที่ สามารถส่งผลกระทบต่อผู้ใช้งานได้

#### Yad Vashem Holocaust Museum

มีความโดดเด่นในการใช้ธรรมชาติเป็นส่วนทำให้ผู้ชมโครงการเกิดอารมณ์ที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งมีความน่าสนใจเป็นอย่างมาก รวมถึงการออกแบบรูปแบบการจัดนิทรรศการที่สามารถกำหนดพฤติกรรมของผู้เข้าชมซึ่งมีความน่าสนใจ

### Disneyland

โดดเด่นเรื่องเทคนิคการสร้างอารมณ์ที่เป็นบวกให้แก่ผู้เข้าใช้โครงการ

### Visola

เป็นโครงการที่น่าสนใจ เพราะพฤติกรรมที่เกิดจากตัวผู้ใช้งานโดยตรงสามารถสร้างสิ่งใหม่ๆ ให้เกิดขึ้น หรือสามารถสร้างความเหมาะสมให้กับองค์ประกอบได้ สถาบันพิพิธภัณฑการเรียนรู้แห่งชาติ

มีความน่าสนใจในการออกแบบนิทรรศการการจัดแสดงและองค์ประกอบที่สามารถนำมาใช้อ้างอิงในการกำหนดโปรแกรมได้

## บทที่ 4

### การศึกษาโครงการ

การศึกษาโครงการ เป็นการศึกษารายละเอียดของผู้ใช้โครงการและองค์ประกอบของโครงการ โดยข้อมูลที่ได้มาจากการวิเคราะห์จากวัตถุประสงค์ของโครงการและ ข้อมูลที่ได้ศึกษามาข้างต้น คือ ข้อมูลพื้นฐาน โครงการและข้อมูลจากโครงการตัวอย่างที่มีความเกี่ยวเนื่องทางด้านองค์ประกอบในส่วนต่างๆ ที่มีความจำเป็นสำหรับการดำเนินโครงการให้มีความเป็นไปได้ต่อไป โดยแบ่งการศึกษาโครงการ ดังนี้

#### 4.1 ประเภทของผู้ใช้โครงการ

จากวัตถุประสงค์ของโครงการที่ต้องการให้พื้นที่นี้เป็นพื้นที่ของการพักผ่อนและใช้เวลาในการเรียนรู้และซึมซับอารมณ์ต่างๆ ซึ่งการใช้ชีวิตประจำวันของคนเมื่อนั้นพื้นที่แห่งนี้ยังทำหน้าที่เสมือนงานศิลปะเพื่อให้ผู้เข้าชมได้เข้ามาซึมซับ โดยแบ่งแยกลักษณะได้ดังนี้

##### 4.1.1 เจ้าหน้าที่

หมายถึง เจ้าหน้าที่ของโครงการ ซึ่งทำหน้าที่และให้บริการในส่วนงานที่รับผิดชอบตามฝ่ายต่างๆ โดยสามารถแบ่งกลุ่มผู้ให้บริการออกเป็นประเภทต่างๆ ได้ดังนี้

- เจ้าหน้าที่ระดับบริหาร เป็นผู้ดำเนินการบริหาร โครงการและบริหารงานในส่วนต่างๆ ให้ดำเนินไปตามแผนนโยบายของศูนย์ฯ
- เจ้าหน้าที่ทั่วไป เป็นผู้ที่ทำงานประจำตามส่วนต่างๆ ภายในศูนย์ฯ โดยรับคำสั่งจากเจ้าหน้าที่ระดับบริหาร
- นักวิจัย นักวิชาการ เป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านจิตวิทยาเพื่อสามารถให้คำปรึกษาหรือคำแนะนำผู้ใช้โครงการได้
- ลูกจ้างประจำ เป็นผู้ที่ทางศูนย์ฯ รับเข้ามาเพื่อช่วยงานด้านต่างๆ ภายในศูนย์ฯ คือ พนักงานช่างเทคนิค พนักงานรักษาความปลอดภัย นักการภารโรง คนสวน

##### 4.1.2 บุคคลพิเศษ

หมายถึง บุคคลที่มีได้เข้ามาใช้โครงการ โดยตรง แต่มาเพียงติดต่อกับเจ้าหน้าที่ในส่วนต่างๆ โดยจำแนกได้ดังนี้

- ผู้ที่ต้องการจัดงานนิทรรศการ โดยใช้พื้นที่จัดนิทรรศการหมุนเวียน
- นักวิชาการหรือนักวิจัยที่ทางโครงการเชิญมาให้ความรู้

#### 4.1.3 บุคคลภายนอก

หมายถึง ผู้ที่มาใช้บริการเพื่อเรียนรู้ หรือมาเพื่อต้องการความบันเทิง รวมถึงผู้ที่ต้องการศึกษาและทดสอบอารมณ์ของตนเอง โดยสามารถแบ่งกลุ่มผู้ใช้ออกเป็นประเภทต่างๆ ได้ดังนี้

- นักวิจัย นักวิชาการ เป็นกลุ่มผู้ที่มีความรู้ในด้านวิชาการและการวิจัยด้านจิตวิทยา โดยต้องการเข้ามาเพื่อขอข้อมูลจำเพาะหรือศึกษาเกี่ยวกับนิทรรศการด้วยตนเอง

- ศิลปินหรือผู้ที่ทำงานออกแบบที่มีความต้องการหาแรงบันดาลใจ โดยใช้พื้นที่พิเศษที่สร้างขึ้นโดยเฉพาะ

- นักเรียน นักศึกษา เป็นกลุ่มที่เข้ามาชมเพื่อหาความรู้พร้อมกับความสนุกเพลิดเพลิน การจัดกิจกรรมเสริมหรือการบรรยายเสริมพิเศษจึงเป็นประโยชน์มากต่อผู้ใช้บริการ กลุ่มนี้โดยส่วนมากจะมาเป็นกลุ่มใหญ่ตามที่สถานศึกษาจัด

- ประชาชนทั่วไป ผู้ใช้บริการกลุ่มนี้มีทั้งกลุ่มผู้สนใจเข้ามาศึกษา ค้นคว้าหาความรู้ หรือเข้ามาใช้งานเพื่อความบันเทิงและทดสอบตนเอง หรือเข้ามาใช้พักผ่อนเพราะตัวโครงการมีความตั้งใจจะทำให้เป็นพื้นที่สาธารณะสำหรับประชาชนทั่วไป

#### 4.1.4 ผู้ให้บริการอาคาร

หมายถึง บุคคลที่มีได้เป็นเจ้าของที่ประจำของโครงการ แต่เป็นผู้มาให้บริการ บางช่วงเวลาหรือบางกรณีเท่านั้น ได้แก่ พนักงานเก็บขยะ พนักงานส่งของ เป็นต้น

### 4.2 พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการจะเป็นตัวกำหนดองค์ประกอบและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของศูนย์วิจัยฯ โดยแยกศึกษาตามประเภทของผู้ใช้โครงการ ได้ดังนี้

#### 4.2.1 เจ้าหน้าที่

ตารางการทำงานของเจ้าหน้าที่ประจำโครงการ

เวลา	กำหนดการ
9.30 น. – 10.00 น.	เจ้าหน้าที่มาถึงที่ทำงานและลงเวลางาน
10.00 น. - 12.00 น.	อยู่ในช่วงปฏิบัติงาน (ภาคเช้า)
12.00 น. - 13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน
13.00 น. - 16.30 น.	อยู่ในช่วงปฏิบัติงาน (ภาคบ่าย)

16.30 น. - 17.30 น.	พักรับประทานอาหารเย็น(หรือผลัดเวร)
17.30 น. - 20.00 น.	อยู่ในช่วงปฏิบัติงาน ( ภาคเย็น )

โดยการจัดนิทรรศการบางครั้งอาจจะมีการจัดนิทรรศการล่วงหน้าไปยังช่วงกลางวันหรือทั้งวันเลยก็สามารเปลี่ยนแปลงได้

เจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ ในโครงการสามารถแบ่งออกตามประเภทการ

ทำงานได้เป็น 3 ประเภท คือ

#### 4.2.1.1 ผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ทั่วไป

พฤติกรรมของเจ้าหน้าที่ทั่วไปจะสามารถเดินเข้าสู่โครงการโดยตรง หรือถ้าเดินทางมาโดยรถยนต์ จอครยนต์ในบริเวณพื้นที่จอครดของโครงการ ก่อนเดินเข้าสู่ โถงทางเดิน และเดินต่อไปในส่วนโถงเจ้าหน้าที่ ซึ่งเป็นโถงสำหรับตรวจลงเวลาทำงานและยังเป็นส่วนพักคอยสำหรับเจ้าหน้าที่ โดยมีห้องน้ำและห้องเตรียมเครื่องดื่มไว้บริการ ก่อนเข้าไปทำงานในส่วนสำนักงานบริหารและธุรการจนถึงเวลาพักทานอาหารกลางวันจึงเดินออกมาที่บริเวณโถงทางเดิน และแยกเข้าไปใช้บริการในส่วนห้องอาหาร เมื่อหมดเวลาพักกลับไปทำงานต่อจนถึงเวลาเลิกงานจึงเดินทางออกจาก โครงการ

ผู้บริหารจะเดินทางเข้าสู่โครงการ โดยตรง มีพื้นที่สำหรับที่จอครดผู้บริหาร เดินเข้าสู่โถงและมีทางเดินเป็นสัดส่วนเข้าสู่ห้องพักผ่อนตัวได้ทันที นอกจากนั้นยังต้องมีพื้นที่สำหรับจัดเตรียมอาหารและห้องน้ำส่วนตัวของผู้บริหารไว้ เนื่องจากไม่ได้ออกไปรับประทานอาหารในส่วนของโครงการในบางช่วงวันในแต่ละสัปดาห์

#### 4.2.1.2 นักจิตวิทยาและจิตแพทย์

พฤติกรรมของบุคลากรก็จะเดินมาที่ส่วนโถงเจ้าหน้าที่เช่นเดียวกับเจ้าหน้าที่ทั่วไปแต่จะแยกเข้าไปทำงานโดยกระจายไปตามจุดที่มีการให้บริการคำปรึกษาหรือคำแนะนำในโครงการ การทำงานในส่วนนี้จะแบ่งเป็นห้องทำงานทั่วไปของนักจิตวิทยา โดยมีห้องสำหรับเก็บตู้เก็บของส่วนตัว และพื้นที่สำหรับเก็บข้อมูลและค้นคว้า

#### 4.2.1.3 เจ้าหน้าที่เทคนิคและบริการ

พฤติกรรมของเจ้าหน้าที่เทคนิคและบริการก็จะเดินมาที่ส่วนโถงเจ้าหน้าที่เช่นเดียวกับเจ้าหน้าที่ทั่วไปแต่จะแยกเข้าไปทำงานในส่วน

เทคนิคและบริการ โดยการทำงานในส่วนนี้จะแบ่งเป็นส่วนต่างๆ ย่อยลงไปตามหน้าที่ของเจ้าหน้าที่แต่ละฝ่าย ดังนี้ คือ

- ฝ่ายช่างเทคนิค ในส่วนนี้จะแบ่งเป็นส่วนห้องทำงานของช่าง และส่วนห้องเครื่องจากระบบของอาคารซึ่งฝ่ายช่างเทคนิคเป็นผู้ควบคุมดูแล โดยมีห้องสำหรับเปลี่ยนชุดของช่างก่อนเข้าไปทำการตรวจสอบเครื่อง และตู้สำหรับเก็บของใช้ส่วนตัว นอกจากนี้ยังต้องมี ส่วนหรือพื้นที่สำหรับซ่อมเครื่องจากระบบ และห้องเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ต่างๆ ด้วย

- ฝ่ายรักษาความปลอดภัย ในส่วนนี้จะเป็นส่วนห้องทำงานของเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย ซึ่งใช้ควบคุมดูแลความปลอดภัยในอาคาร โดยทำงานร่วมกับฝ่ายเทคนิคในส่วน ห้องควบคุมและบันทึกภาพ และมี ส่วนห้องพักผ่อนสำหรับเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยเพื่อใช้เปลี่ยนชุด และเก็บอุปกรณ์ต่างๆ

- ฝ่ายทำความสะอาด มีส่วนห้องพักผ่อนสำหรับเจ้าหน้าที่ทำความสะอาดเพื่อใช้เปลี่ยนชุดและเก็บอุปกรณ์ต่างๆ

- ฝ่ายปฐมพยาบาล มีห้องสำหรับทำการปฐมพยาบาลเบื้องต้น ให้กับเจ้าหน้าที่ในโครงการ โดยมีจิตแพทย์ประจำโครงการประจำอยู่ด้วย เพื่อตอบสนองความผิดปกติของผู้เข้าชม

#### 4.2.2 บุคคลพิเศษ

สำหรับผู้ที่มาจัดนิทรรศการหมุนเวียน ต้องมีพื้นที่สำหรับเก็บของเพื่อใช้ในการจัดแสดงผลงาน โดยพื้นที่ส่วนนี้รวมไปถึงบริเวณที่สามารถขนย้ายของจากระบบรถบรรทุกได้และต้องจัดพื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่พิเศษที่จะเข้ามาจัดการงานนิทรรศการ โดยแยกจากโถงของเจ้าหน้าที่ โดยการเดินทางเข้าโครงการ จะเดินทางมายังส่วนสนับสนุนโครงการเพื่อขนย้ายสิ่งของเพื่อเตรียมจัดแสดงนิทรรศการ โดยมีพื้นที่ใกล้เคียงกับพื้นที่ทำงานของช่างเทคนิคพิเศษ เพื่อสะดวกแก่การติดต่อและจัดการ

#### 4.2.3 บุคคลภายนอก

ผู้มาใช้บริการทั่วไปสามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม คือ

- กลุ่มที่มาคนเดียวเป็นรายบุคคล หรือมาเป็นกลุ่มย่อย จำนวนไม่เกิน 15 คน

- กลุ่มที่มาเป็นหมู่คณะ เช่น คณะนักเรียน นักศึกษา หรือคณะ  
ประชาชนทั่วไป ประมาณ 20-120 คน  
พฤติกรรมของผู้ใช้บริการทั่วไป จะสามารถเดินเข้าสู่โครงการได้จากทาง  
ด้านหน้าของโครงการ โดยสามารถใช้ระบบขนส่งสาธารณะ ได้สะดวก  
หรือถ้าเดินทางมาโดยรถยนต์ จะจอดรถยนต์ในบริเวณพื้นที่จอดรถของ  
โครงการ ก่อนเดินเข้าสู่โถงทางเดินและสามารถเดินต่อไปในส่วนโถง  
ต้อนรับ โดยจุดนี้สามารถเลือกได้ระหว่างการเข้าชมนิทรรศการถาวร  
หรือนิทรรศการหมุนเวียน และสามารถแยกเข้าไปใช้บริการในส่วน  
ห้องอาหารก็ได้ โดยในส่วนโถงต้อนรับนั้นจะเป็นโถงหลักในการ  
ต้อนรับและเป็นพื้นที่พักคอย ซึ่งจะมีส่วนติดต่อสอบถามในการ  
ให้บริการข้อมูล และในบริเวณนี้จะต้องมีห้องน้ำ และส่วนโทรศัพท์  
สาธารณะไว้ให้บริการ ในการติดต่อเจ้าหน้าที่จะใช้เวลาเฉลี่ยประมาณ  
กลุ่มละ 15 นาที ก่อนจะแยกเข้าไปใช้บริการในส่วนต่างๆ ของโครงการ  
คือ พื้นที่เรียนรู้อารมณ์เพื่อกระตุ้นจิตใจ พื้นที่เรียนรู้อารมณ์เพื่อบิบบัน  
จิตใจ พื้นที่เพื่อการพักผ่อน ส่วนนิทรรศการหมุนเวียน ห้อง  
ประชุมสัมมนา และห้องสมุด

#### 4.2.3.1 พื้นที่เรียนรู้อารมณ์เพื่อกระตุ้นจิตใจ

ผู้มาใช้บริการต้องการเรียนรู้กระบวนการเกิดอารมณ์ทางด้าน  
บวกหรือต้องการมาพักผ่อน โดยเฉพาะ เนื่องจากพื้นที่แห่งนี้จัดทำเพื่อให้  
ผู้เข้าชมมีอารมณ์ไปในทางบวกมากที่สุด

#### 4.2.3.2 พื้นที่เรียนรู้อารมณ์เพื่อบิบบันจิตใจ

เป็นส่วนที่ทำให้เกิดการเรียนรู้กระบวนการเกิดอารมณ์ทางด้าน  
ลบโดยมีความแตกต่างจากส่วนกระตุ้นจิตใจคือต้องการให้ผู้เข้าชมได้  
เรียนรู้กระบวนการเกิด แต่ไม่ได้มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้กลับไปด้วยอารมณ์  
ทางด้านลบ จึงมีส่วนที่ปรับอารมณ์ของผู้เข้าชมให้ปกติด้วย โดยในส่วน  
นี้ต้องใช้นักจิตวิทยาเพื่อควบคุมหรือสังเกตการณ์

#### 4.2.3.3 พื้นที่พักผ่อน

จากความต้องการที่ทำให้อาคารแห่งนี้เป็นอาคารสาธารณะที่มีผู้  
มาใช้ได้ตลอดเวลาจึงจัดส่วนพื้นที่พักผ่อนเพื่อให้ผู้มาใช้โครงการหรือ  
ประชาชนทั่วไปได้มาพักผ่อน โดยจัดกิจกรรมที่ทำให้ผู้เข้ามาใช้นั้นรู้สึก

ผ่อนคล้าย มีร้านค้าเพื่อบริการและลานกิจกรรม

#### 4.2.3.4 ส่วนห้องประชุม และห้องสัมมนา

ผู้มาใช้บริการต้องการความรู้ทางด้านจิตวิทยาหรืองานศิลปะ สามารถจัดประชุมหรือสัมมนาได้ โดยมีพื้นที่โถงและส่วนรับรอง กิจกรรมที่จัดสามารถปรับพื้นที่ให้สามารถเปลี่ยนแปลงตามกิจกรรมและความรู้สึกที่ต้องการให้เกิดขึ้นได้

#### 4.2.3.5 ส่วนห้องสมุด

ผู้มาใช้บริการต้องการหาความรู้ทางด้านจิตวิทยาหรือนักศึกษา หรือนักวิจัยที่ต้องการความรู้ทางด้านนี้เฉพาะสามารถใช้บริการห้องสมุดได้

#### 4.2.3.6 ส่วนพื้นที่นิทรรศการหมุนเวียน

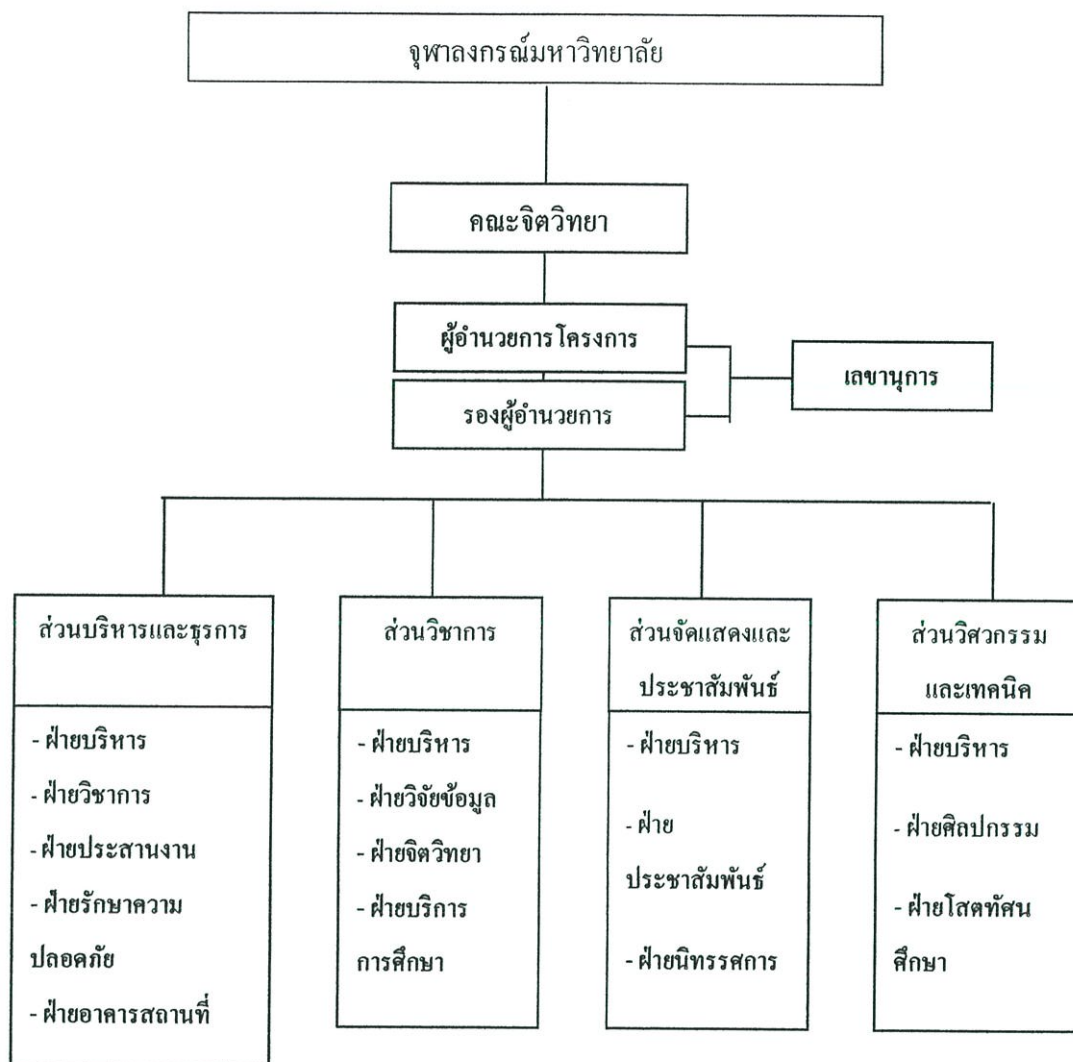
เป็นพื้นที่สำหรับจัดนิทรรศการหมุนเวียนในแต่ละเดือนเพื่อให้โครงการมีความหลากหลายและน่าสนใจ โดยนิทรรศการที่เข้ามาจัดในแต่ละเดือนนั้นจะส่งผลให้ตัวโครงการในแต่ละเดือนนั้นสามารถส่งความรู้สึกออกไปได้แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับนิทรรศการที่เข้ามาจัด โดยผู้ที่เข้ามาชมนิทรรศการหมุนเวียนนั้นมีความเป็นไปได้สูงที่จะเข้าชมนิทรรศการถาวรต่อเพื่อให้เกิดความรู้สึกที่ต่อเนื่อง

#### 4.2.4 ผู้ให้บริการอาคาร

พฤติกรรมของผู้มาใช้บริการอาคารจะเดินทางมาโดยรถบริการ ซึ่งจะจอดรถในบริเวณพื้นที่จอดรถบริการ และมีการจัดพื้นที่ส่งพักของ เพื่อรับของก่อนจึงส่งต่อเข้าไปยังส่วนโถงเจ้าหน้าที่ซึ่งเป็นจุดตรวจรับของ และมีห้องเก็บของไว้รองรับด้วย นอกจากนี้ในส่วนพื้นที่ส่งพักของยังต้องสามารถเข้าถึงในส่วนห้องเครื่องงานระบบได้โดยตรง เพื่อสะดวกต่อการขนถ่ายอุปกรณ์ต่างๆออกมา ช่อมเวลาเกิดความเสียหาย และยังคงมีส่วนพื้นที่บริเวณทิ้งขยะแยกออกมาจากอาคาร เพื่อรวบรวมขยะจากโครงการและสะดวกต่อการเก็บไปทำลายต่อไป

## 4.3 การบริหารและการดำเนินงานของโครงการ

## ผังแสดงระบบการบริหารโครงการ



รูปที่ 4.1 ผังแสดงระบบการบริหารโครงการ

#### 4.4 สรุปจำนวนอัตรากำลังของเจ้าหน้าที่โครงการ

จากการวิเคราะห์และประเมินจากองค์ประกอบ สามารถสรุปจำนวนบุคลากรและเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบได้ ดังนี้

##### 4.4.1 เจ้าหน้าที่และบุคลากรประจำโครงการ

###### 4.5.1.1 ส่วนบริหารและธุรการ

ตารางที่ 4.1 จำนวนบุคลากร และเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบส่วนบริหารและธุรการ

เจ้าหน้าที่โครงการ	จำนวน	หน้าที่ / ความสำเร็จ
1.1 ส่วนบริหาร		
- ผู้อำนวยการโครงการ	1	- ควบคุมการดำเนินงานทั้งหมดให้มีประสิทธิภาพ และเป็นไปตามนโยบายที่วางไว้
- เลขานุการ	1	- ทำงานด้านเอกสาร เตรียมการประชุมต่างๆ ทำรายงาน สถิติ ให้กับผู้อำนวยการโครงการ
- รองผู้อำนวยการโครงการ	1	- ช่วยงานผู้อำนวยการโครงการ ในการบริหารควบคุมการทำงานของแต่ละฝ่าย
- สารบรรณ	1	- พิมพ์หนังสือ พิมพ์สำเนา ต้มฉบับ แจกจ่ายหน่วยงานต่างๆ
1.2 ฝ่ายอำนวยการ		
- หัวหน้าฝ่ายธุรการ	1	- ควบคุมดูแล และรับผิดชอบฝ่ายธุรการ
- รองหัวหน้าแผนก	1	- เป็นผู้ช่วยหัวหน้าฝ่ายธุรการ ในการบริหารงาน
- การเงินบัญชี	2	- ควบคุมรายรับรายจ่ายและงบประมาณ
- งบประมาณและประเมิน	2	- จัดทำงบประมาณและแผนการดำเนินงาน
- พัสดุ	1	- ควบคุมพัสดุ การซื้อและเบิกจ่ายของโครงการ
- บุคลากร	1	- จัดทำบัญชีรายชื่อเจ้าหน้าที่ทั้งหมด
- งานสาธารณูปโภคงาน สถานที่	2	- ดูแลอาคารสถานที่ให้มีความเป็นระเบียบ

เจ้าหน้าที่โครงการ	จำนวน	หน้าที่ / ความรับผิดชอบ
- งานพาหนะ	1	- อำนวยความสะดวกเกี่ยวกับยานพาหนะ
1.3 ฝ่ายรักษาความปลอดภัย		
- หัวหน้าฝ่าย	1	- รับผิดชอบงานรักษาความปลอดภัย ควบคุมกฎแฉและรหัสต่างๆ จนควบคุมการปฏิบัติงานของเวรยามทุกคน
- เจ้าหน้าที่ควบคุมระบบรักษาความปลอดภัย	1	- ควบคุมระบบรักษาความปลอดภัย
- ยามภายในอาคาร	2	- ดูแลรักษาความปลอดภัยตามจุดต่างๆ ภายในอาคาร
- ยามภายนอกอาคาร	2	- ดูแลรักษาความปลอดภัยตามจุดต่างๆ ภายนอกอาคาร และลานจอดรถ
1.4 ฝ่ายอาคารสถานที่		
- หัวหน้าฝ่าย	1	- ควบคุมดูแลสถานที่ทั้งภายในและภายนอกอาคาร ให้มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย และสะอาดอยู่เสมอ
- ภารโรง		- รักษาความสะอาดทั่วไปทั้งภายในและภายนอกอาคาร
- คนสวน	2	- ดูแล ตกแต่ง บำรุงรักษาต้นไม้ และภูมิสถาปัตยกรรม
- พนักงานขับรถ	2	- ขับรถให้งานของโครงการ และรับส่งของ

รวมเจ้าหน้าที่ส่วนบริหารและธุรการ ทั้งหมด 26 คน

## 4.4.1.2 ส่วนวิชาการ

ตารางที่ 4.2 จำนวนบุคลากร และเจ้าหน้าที่รับผิดชอบส่วนวิชาการ

เจ้าหน้าที่โครงการ	จำนวน	หน้าที่ / รับผิดชอบ
2.1 ฝ่ายบริหาร		
- หัวหน้าฝ่าย	1	- ดูแล ควบคุมงานด้านวิชาการทั้งหมด
- รองหัวหน้าฝ่าย	1	- ช่วยเหลืองานของหัวหน้าฝ่าย
- เลขานุการ	1	- ติดต่อร่างจดหมายและติดต่อส่วนงานต่างๆ
2.2 ฝ่ายวิจัยข้อมูล		
- นักจิตวิทยา	2	- ดูแลด้านจิตวิทยา
- ผู้ช่วยนักวิจัย	2	- ผู้ช่วยการวิจัยของนักจิตวิทยา
- Collection Manager	1	- ดูแลและควบคุมห้องเก็บตัวอย่างวิจัย
- เจ้าหน้าที่ฐานข้อมูล	1	- ดูแลระบบฐานข้อมูลทางคอมพิวเตอร์
2.3 ฝ่ายบริหารการศึกษา		
- วิทยากร	2	- ให้คำแนะนำแก่ผู้เข้าชมในด้านต่างๆ
- บรรณารักษ์	2	- จัดหาหนังสือทางวิชาการ และดูแลความเรียบร้อยในห้องสมุด
- นักคอมพิวเตอร์	1	- ดูแลระบบคอมพิวเตอร์ในส่วนวิชาการ
2.4 ฝ่ายจิตวิทยา		
- หัวหน้าจิตวิทยา	1	- ควบคุมดูแลด้านจิตวิทยา
- จิตแพทย์	2	- ควบคุมดูแลด้านจิตวิทยาแก่ผู้เข้าชม

รวมเจ้าหน้าที่ส่วนวิชาการทั้งหมด 17 คน

#### 4.4.1.3 ส่วนจัดแสดงและประชาสัมพันธ์

ตารางที่ 4.3 จำนวนบุคลากร และเจ้าหน้าที่รับผิดชอบส่วนจัดแสดงและประชาสัมพันธ์

เจ้าหน้าที่โครงการ	จำนวน	หน้าที่ / ความสำเร็จ
3.1 ฝ่ายบริหาร		
- หัวหน้าฝ่าย	1	- ดูแล ควบคุมงานด้านการจัดแสดงและประชาสัมพันธ์ทั้งหมด
- รองหัวหน้าฝ่าย	1	- ช่วยเหลืองานของหัวหน้าฝ่าย
- เลขานุการ	1	- ติดต่อร่างจดหมายและติดต่อส่วนงานต่างๆ
3.2 ฝ่ายประชาสัมพันธ์		
- เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	2	- บริการติดต่อสอบถาม ประชาสัมพันธ์ กิจกรรมต่างๆ เผยแพร่ทางวิชาการ
-เจ้าหน้าที่ตอบรับทางสื่อประชาสัมพันธ์	2	- บริการติดต่อประชาสัมพันธ์ทางสื่อต่างๆ
3.3 ฝ่ายนิทรรศการ		
- ภัณฑารักษ์	2	- ดูแลรักษาวัตถุและสถานที่ที่จะนำแสดง
- เจ้าหน้าที่จำหน่ายบัตร	2	- จำหน่ายบัตรเข้าชม
- เจ้าหน้าที่จำหน่ายของที่ระลึก	2	- จำหน่ายของที่ระลึก

รวมเจ้าหน้าที่ส่วนจัดแสดงและประชาสัมพันธ์ทั้งหมด 13 คน

#### 4.4.1.4 ส่วนวิศวกรรมและเทคนิค

ตารางที่ 4.4 จำนวนบุคลากร และเจ้าหน้าที่รับผิดชอบส่วนวิศวกรรมและเทคนิค

เจ้าหน้าที่โครงการ	จำนวน	หน้าที่/ความสำเร็จ
4.1 ฝ่ายบริหาร		
- หัวหน้าฝ่าย	1	- ดูแล ควบคุมงานด้านวิศวกรรมและเทคนิคทั้งหมด
- รองหัวหน้าฝ่าย	1	- ช่วยเหลืองานของหัวหน้าฝ่าย
- เลขานุการ	1	- ติดต่อร่างจดหมายและติดต่อส่วนงานต่างๆ

4.2 ฝ่ายศิลปกรรม		
- ช่างออกแบบ เขียนแบบ	2	- ออกแบบและเขียนแบบแผนผังการจัดแสดง วางรายละเอียดในการแสดง
- ช่างศิลปกรรม	2	- เขียนป้ายต่างๆ ตกแต่งฉากและสถานที่ในส่วนจัดแสดง
4.3 ฝ่ายวิศวกรรม		
- ช่างระบบไฟฟ้าและระบบอิเล็กทรอนิกส์	2	- ควบคุมระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดในโครงการ
- ช่างระบบปรับอากาศ	1	- ควบคุมระบบปรับอากาศ
- ช่างสุขาภิบาล	1	- ควบคุมระบบน้ำใช้น้ำทิ้ง และระบบที่ใช้แสดงในส่วนพิพิธภัณฑ์
- วิศวกรระบบคอมพิวเตอร์	1	- ควบคุมระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในส่วนพิพิธภัณฑ์

รวมเจ้าหน้าที่ส่วนวิศวกรรมและเทคนิคทั้งหมด 12 คน

สรุปอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ของโครงการศูนย์การเรียนรู้ธรรมชาติแม่วงก์ จังหวัดกำแพงเพชร

1. ส่วนบริหารและธุรการ	26	คน
2. ส่วนค้นคว้าวิจัยและวิชาการ	17	คน
3. ส่วนจัดแสดงและประชาสัมพันธ์	12	คน
4. ส่วนวิศวกรรมและเทคนิค	13	คน
รวม	68	คน

#### 4.4.2 บุคคลพิเศษที่เข้ามาจัดนิทรรศการหมุนเวียน

การหาจำนวนผู้ใช้โครงการประเภทนี้ ได้รับข้อมูลจากดีไซเนอร์ผู้ออกแบบงานนิทรรศการ<sup>1</sup>

ตารางที่ 4.5 จำนวนบุคคลพิเศษที่เข้ามาจัดนิทรรศการหมุนเวียน

เจ้าหน้าที่	หน้าที่/ความรับผิดชอบ	จำนวนผู้ใช้โครงการ	
		ก่อนจัดงาน	ขณะมีงาน
ช่างติดตั้งนิทรรศการ	ติดตั้งนิทรรศการและโครงสร้าง	30	2

<sup>1</sup> ข้อมูลจากนางสาวกัญญพัชร ออยู่สบาย ดีไซเนอร์ผู้ออกแบบงานนิทรรศการ

ช่างเทคนิคไฟฟ้า	ดูแลเรื่องระบบไฟฟ้าแสงสี เสียงที่ใช้งาน	3	2
ทีมเจ้าหน้าที่ประจํานิทรรศการ	ดูแลงานนิทรรศการหมุนเวียน คอยอำนวยความสะดวกแก่ผู้ เข้าชมงาน	5	10
ทีมออกแบบนิทรรศการ	ดูแลเรื่องงานออกแบบ นิทรรศการ	5	1

ผู้ใช้โครงการประเภทนี้ จะมีมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความพร้อมของอุปกรณ์และลักษณะงานที่จัด โดยทีมช่างจะเข้ามาก่อนวันจัดงาน โดยจะเริ่มงานหลังโครงการปิดทำการแล้วและทีมที่เหลือจะเข้ามาจัดการและดำเนินงานนิทรรศการ โดยงานนิทรรศการลักษณะหมุนเวียนจะมีช่วงเวลาประมาณ 7 วัน

เพราะฉะนั้น จำนวนบุคคลพิเศษที่มาใช้โครงการก่อนมีงานประมาณ 43 คน / วัน

จำนวนบุคคลพิเศษที่มาใช้โครงการช่วงงานนิทรรศการประมาณ 15 คน / วัน

\*หมายเหตุ เป็นจำนวนคนโดยเฉลี่ย เนื่องจากงานนิทรรศการมีขนาดไม่เท่ากันขึ้นอยู่กับลักษณะของงานและทีมอแอกไนเซอร์

#### 4.4.3. บุคคลภายนอก

คือบุคคลที่เข้ามาใช้บริการภายในโครงการ โดยอ้างอิงจากพิพิธภัณฑ์ 3 แห่งในกรุงเทพมหานครคือพิพิธภัณฑ์เด็กกรุงเทพมหานคร และ นิทรรศน์รัตนโกสินทร์ และ พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ ศิลป์ พีระศรี อนุสรณ์ โดยมีข้อมูลผู้เข้าชมดังนี้

- จำนวนผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์เด็กกรุงเทพมหานคร ในครึ่งปีแรกของปีงบประมาณ 2552 มีจำนวนทั้งสิ้น 36,484 คน โดยกลุ่มผู้เข้าชมจำนวนมากที่สุดยังคงเป็นเด็กและเยาวชนมีทั้งสิ้น 14,707 คน ซึ่งเป็นข้อมูลเปรียบเทียบการเข้าชมย้อนหลัง 5 ปี ดังนี้

ตารางที่ 4.6 จำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้าชมพิพิธภัณฑ์เด็ก กรุงเทพฯ ในช่วงสอง ไตรมาสแรกเปรียบเทียบ 5 ปีซ้อนหลัง<sup>2</sup>

เดือน	2548	2549	2550	2551	2552
ตุลาคม	3,549(+)	4,234(+)	4,185(-)	4,472(+)	3,477(-)
พฤศจิกายน	4,882(-)	4,301(-)	4,541(+)	6,042(+)	8,584(+)
ธันวาคม	5,160(-)	5,523(+)	6,207(+)	6,864(+)	6,353(-)
รวมไตรมาสแรก	13,591(-)	14,058(+)	14,933(+)	17,378(+)	18,414(+)
มกราคม	5,779(-)	5,573(-)	7,391(+)	5,251(-)	6,179(+)
กุมภาพันธ์	3,688(-)	5,257(+)	6,148(+)	6,049(-)	7,043(+)
มีนาคม	3,044(-)	3,494(+)	4,680(+)	4,465(-)	4,848(+)
รวมไตรมาส 2	12,511(-)	14,324(+)	18,219(+)	15,765(-)	18,070(+)
รวมครึ่งปีแรก	26,102(-)	28,382(+)	33,152(+)	33,143(-)	36,484(+)

จำนวนเฉลี่ยนักท่องเที่ยวจากข้อมูลบันทึกย้อนหลัง 5 ปีใน 2 ไตรมาสแรก ได้จำนวน นักท่องเที่ยวต่อวัน 171 คน/วัน

- จำนวนผู้เข้าชมอาคารนิทรรศน์รัตนโกสินทร์ ปี 2553-2555 จากฝ่ายบริการอาคาร นิทรรศน์รัตนโกสินทร์มีดังนี้

ตารางที่ 4.7 จำนวนผู้เข้าชมอาคารนิทรรศน์รัตนโกสินทร์ ปี 2553-2555<sup>3</sup>

ช่วงเดือน	ชาวไทย (คน)	ชาวต่างชาติ (คน)	จำนวนผู้เข้าชม (เฉลี่ย/วัน)
มี.ค. - ธ.ค. 2553	72,850	130	72,980 (239)
ม.ค. - ธ.ค. 2554	100,394	251	100,645 (275)
ม.ค. - ส.ค. 2555	78,393	306	78,699 (323)
รวม	173,244	687	252,324

จำนวนเฉลี่ยผู้ใช้อาคารต่อวัน  $(239+275+323/3) = 279$  คน/วัน

<sup>2</sup> ที่มา : มูลนิธิพิพิธภัณฑ์เด็ก กรุงเทพมหานคร สำนักวัฒนธรรม กีฬาและการท่องเที่ยว (สวท.)

<sup>3</sup> ที่มา : ฝ่ายบริการอาคารนิทรรศน์รัตนโกสินทร์

- สรุปจำนวนผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์เด็กกรุงเทพมหานครและอาคารนิทรรศน์รัตนโกสินทร์ ซึ่งนำมาเปรียบเทียบและเฉลี่ยสรุปจำนวนผู้เข้าชมโดยประมาณ ได้ดังนี้

ตารางที่ 4.8 จำนวนผู้เข้าชม พิพิธภัณฑ์เด็กกรุงเทพมหานคร, อาคารนิทรรศน์รัตนโกสินทร์

จำนวนผู้เข้าชมเฉลี่ย	วันธรรมดา	วันหยุด
พิพิธภัณฑ์เด็ก กรุงเทพมหานคร	171	200
นิทรรศน์รัตนโกสินทร์	279	292
จำนวนผู้เข้าชมโดยเฉลี่ย	225	246

#### นักวิชาการ นักเรียน นักศึกษา จากสถาบันการศึกษา

อ้างอิงจากการเข้าชมของอาคารนิทรรศน์รัตนโกสินทร์ มีจำนวนการเข้าชมของสถาบันศึกษาเป็นหมู่คณะจำนวน 134 แห่ง ในรอบสองไตรมาสแรก โดยอ้างอิงจำนวนผู้เข้าชมเฉลี่ยต่อหมู่คณะที่ 30 คน/หมู่คณะ

คิดเป็นจำนวนนักเรียน นักศึกษา จากสถาบันการศึกษา 4,020 คน

คิดเป็นจำนวนนักเรียนนักศึกษานในเวลาราชการ 4,020/135 วัน (เวลาราชการ 2 ไตรมาส)

ได้จำนวนนักเรียน นักศึกษา 30 คน/วัน

ซึ่งใช้เป็น จำนวน ต่อการชมนิทรรศการแบบหมู่/ครั้ง

#### - สรุปจำนวนผู้ใช้โรงการแยกวันปกติและวันหยุดเสาร์ อาทิตย์

นอกจากนี้ การคาดคะเนจำนวนผู้เข้าชมสูงสุด จะพิจารณาจากจำนวนผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะรวมกับผู้เข้าชมเฉลี่ย โดยจะพิจารณาจากข้อมูลสถิติของพิพิธภัณฑ์ ได้แก่

พิพิธภัณฑ์เด็กกรุงเทพมหานครมีผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะ จำนวน 150 คน

อาคารนิทรรศน์รัตนโกสินทร์ มีผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะ จำนวน 220 คน

ดังนั้น จะ ได้ค่าเฉลี่ยของผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะสูงสุดต่อวัน เท่ากับ 185 คน

ซึ่งกำหนดให้เป็นจำนวนผู้ใช้โครงการส่วนของห้องเอนกประสงค์และส่วนใช้ งานสาธารณะของโครงการ

ตารางที่ 4.9 สรุปจำนวนผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการ	วันธรรมดา	วันหยุด เสาร์ – อาทิตย์
บุคลากรในโครงการ	68	68
บุคลากรพิเศษ(นับเฉพาะเวลาทำการของโครงการ)	15	15
1. นักท่องเที่ยว	225	246
2. นักเรียน นักศึกษา นักวิชาการ	30	185
รวม	338	514

#### 4.5 การวิเคราะห์องค์ประกอบโครงการ

การวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้มาใช้โครงการแต่ละประเภทแล้ว ทำให้สามารถสรุปองค์ประกอบ โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลัก คือ

##### 4.5.1 องค์ประกอบหลักของโครงการ

เป็นองค์ประกอบที่ตอบสนองต่อวัตถุประสงค์และแนวทางของโครงการให้สามารถดำเนินการไปอย่างถูกต้องและบรรลุเป้าหมายของโครงการ

องค์ประกอบหลักของโครงการที่ได้จากการเปรียบเทียบวิเคราะห์สรุปดังนี้  
ส่วนพื้นที่เรียนรู้

- ส่วนจัดแสดง แสดงงานทั้งแบบชั่วคราวและแบบถาวร
- ส่วนการศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการเกิดอารมณ์
- ส่วนให้คำปรึกษาและแนะนำจากจิตแพทย์
- ส่วนประชุมสัมมนา สำหรับเจ้าหน้าที่และบุคคลภายนอก
- ห้องสมุด

การบริการข้อมูล

- โถงต้อนรับและบริเวณประชาสัมพันธ์แนะนำข้อมูล

#### 4.5.2 องค์ประกอบเสริม

เกิดจากหลักการพื้นฐาน เพื่อเสริมสร้างองค์ประกอบหลักให้สมบูรณ์

- ส่วนพื้นที่รับประทานอาหาร
- ส่วนพื้นที่สำหรับขายอาหารหรือสินค้า(ให้เช่า)
- ส่วนพื้นที่พักผ่อน
- ส่วนบริการสาธารณะ
- สำนักงานสำหรับเจ้าหน้าที่โครงการ
- ส่วนพื้นที่สำหรับจอดรถ ทั้งของพนักงานและผู้มาเยือน รวมถึงที่จอดรถบริการ

#### รายละเอียดองค์ประกอบโครงการ

##### ส่วนบริหารและธุรการ

##### ฝ่ายบริการ

- ห้องผู้อำนวยการ และห้องน้ำ
- ห้องรองผู้อำนวยการ
- ห้องเลขานุการ
- สารบรรณ
- ห้องรับรองพิเศษ
- ห้องประชุม

##### ฝ่ายอำนวยการ

- ห้องหัวหน้าฝ่าย
- รองหัวหน้าฝ่าย
- การเงินบัญชี
- งบประมาณและประเมิน
- พัสดุ
- บุคลากร
- งานสาธารณูปโภคงานสถานที่
- งานพาหนะ
- ส่วนจัดเตรียมอาหารขนาดเล็ก
- โถงพักคอย
- ห้องน้ำ
- ห้องเก็บเอกสาร

## ส่วนพื้นที่เรียนรู้

### ส่วนจัดแสดง

- ส่วนจัดแสดงงานถาวร
- ส่วนจัดแสดงงานชั่วคราว
- โถงทางเข้า, ห้องน้ำ
- ประชาสัมพันธ์
- ที่รับฝากของ
- ส่วนทำงานนิทรรศการ ประกอบด้วย
- ส่วนทำงานหัวหน้านิทรรศการ
- ส่วนทำงานหมวดทะเบียนและนิทรรศการ
- ห้องปฏิบัติการทางเทคนิค
- ห้องเตรียมการจัดแสดง
- ห้องเก็บพัสดุทั่วไป
- ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่
- ห้องน้ำเจ้าหน้าที่
- ลานรับ-ส่งของ

### ส่วนการศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการเกิดอารมณ์

- ส่วนการแสดงตัวอย่างของจิตวิทยาเพื่อใช้ในการศึกษา
- โถงทางเข้า
- ประชาสัมพันธ์
- ส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่

### ส่วนให้คำปรึกษาและแนะนำจากจิตแพทย์

- โถงสำหรับพักคอย
- ห้องปรึกษา
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่
- ห้องน้ำ / ห้องส้วม
- ห้องเก็บตัวอย่างงานวิจัย
- ห้องเก็บของใช้

### ส่วนประชุมสัมมนา

- หอประชุม ประกอบด้วย

- โถงพักคอย
- ส่วนนั่งฟังบรรยาย
- เวที
- ห้องควบคุมแสงและเสียง
- ห้องเก็บเก้าอี้
- ห้องบรรยาย ประกอบด้วย
- ส่วนบรรยาย
- ส่วนฟังบรรยาย
- ห้องน้ำ

#### ห้องสมุด

- โถงทางเข้าและพื้นที่ฝากของ
- พื้นที่ทำงานบรรณารักษ์
- ห้องน้ำ-ห้องส้วม
- พื้นที่สำหรับนั่งอ่านหนังสือห้องสมุด
- พื้นที่สำหรับชั้นวางหนังสือ
- ห้องเก็บหนังสือ
- ห้องซ่อมหนังสือ
- ห้องทำงานบรรณารักษ์
- ส่วนบริการคอมพิวเตอร์
- ส่วนบริการถ่ายเอกสาร

#### ส่วนโสตทัศนอุปกรณ์

- ห้องเก็บ โสตทัศนอุปกรณ์
- พื้นที่สำหรับใช้โสตทัศนอุปกรณ์
- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่

#### ส่วนสำนักงานฝ่ายจัดแสดงและประชาสัมพันธ์

- ห้องทำงานฝ่ายบริหาร
- ห้องทำงานฝ่ายประชาสัมพันธ์

#### ส่วนบริการสาธารณะ

##### ส่วนโถงทางเข้า

- โถงคอยพัก
- ที่ขายบัตร

- เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์
- ฝากของ
- รักษาความปลอดภัย
- โทรศัพท์สาธารณะ

#### ร้านอาหาร

- บริเวณรับประทานอาหาร
- บริเวณรับประทานอาหารพนักงาน
- ห้องครัว
- เคาน์เตอร์จ่ายอาหารและเครื่องดื่ม

#### ร้านขายของที่ระลึก

- บริเวณร้านขายของ
- ห้องเก็บของ

#### ห้องพยาบาล

- ส่วนทำงานแพทย์ปฐมพยาบาล
- ส่วนทำงานจิตแพทย์
- ส่วนเก็บยาและอุปกรณ์ทางการแพทย์

#### ห้องน้ำ

### ส่วนวิศวกรรมและเทคนิค

#### ห้องทำงานฝ่ายบริหาร

#### ฝ่ายเทคนิค และศิลปกรรม

- พื้นที่สำหรับสร้างหรือซ่อมงานนิทรรศการ
- ห้องเก็บของ
- ห้องควบคุม

#### ฝ่ายวิศวกรรม

- ห้องทำงานพนักงานควบคุม
- ห้องเครื่องไฟฟ้า
- ห้องเครื่องไฟฟ้าสำรอง
- ห้องเครื่องระบบปรับอากาศ
- หอผังลมเย็น
- ห้องเครื่องสูบน้ำ
- ถังเก็บน้ำ

- พื้นที่สำหรับชุมสายโทรศัพท์ และระบบคอมพิวเตอร์
  - ห้องเก็บเครื่องมืออุปกรณ์
- ห้องพักผ่อน และพื้นที่จัดเตรียมอาหาร
- ห้องน้ำ และพื้นที่สำหรับเป็นตู้เก็บของใช้ส่วนตัว

#### พื้นที่ส่วนบริการ

##### ฝ่ายรักษาความปลอดภัย

- ห้องหัวหน้าฝ่ายรักษาความปลอดภัย
- ห้องควบคุมระบบรักษาความปลอดภัย
- ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่ และพื้นที่จัดเตรียมอาหารขนาดเล็ก

##### ฝ่ายอาคารสถานที่

- ห้องหัวหน้าฝ่ายอาคารสถานที่
- ห้องพัก และพื้นที่จัดเตรียมอาหาร
- ตู้เก็บของใช้ส่วนตัว

##### ส่วนสนับสนุนบุคลากร

- ส่วนพักผ่อน และพื้นที่จัดเตรียมอาหาร
- ตู้เก็บของใช้ส่วนตัว

#### ที่จอดรถและพื้นที่บริการ

##### ที่จอดรถผู้เข้าชม - ผู้เข้ารับการอบรม

- ที่จอดรถยนต์
- ที่จอดรถโดยสารสำหรับผู้เข้าชมโครงการ
- ที่จอดรถโดยสารของโครงการจำนวนไม่เกิน 3 คัน
- รถจักรยานยนต์และจักรยาน

##### ที่จอดรถเจ้าหน้าที่

- รถยนต์
- รถจักรยานยนต์และจักรยาน
- พื้นที่สำหรับขนส่งถ่ายเทของเสีย
- ส่วนเก็บขยะ
- ที่จอดรถขนขยะ

## 4.6 การศึกษารายละเอียดประกอบโครงการ

### 4.6.1 ส่วนพื้นที่เรียนรู้

#### 4.6.1.1 ส่วนนิทรรศการ

เป็นส่วนที่สำคัญที่สุดของโครงการพื้นที่เรียนรู้อารมณ์ ซึ่งจัดแสดงพื้นที่ที่สื่อให้เห็นถึงกระบวนการเกิดอารมณ์เพื่อเรียนรู้และเข้าใจโดยใช้สถาปัตยกรรมเป็นสื่อที่สามารถแสดงให้สัมผัสได้ มากกว่าเป็นพื้นที่สำหรับ “ติดตั้งสื่อจัดแสดง” โดยก่อให้เกิดเนื้อหาและปฏิสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาและสถาปัตยกรรม และใช้ปรากฏการณ์แวดล้อมให้สัมพันธ์กับงานออกแบบในการรองรับรูปแบบการใช้งานและกิจกรรม เพื่อศึกษาพฤติกรรมของตัวผู้ใช้งานและกิจกรรมที่มีผลมาจากสถาปัตยกรรม โดยมีหลักในการจัดแสดงที่ควรคำนึงถึงปัจจัย ดังนี้

- สถาปัตยกรรมส่งเสริมปฏิสัมพันธ์และสร้างประสบการณ์ที่สามารถสร้างอารมณ์ให้เป็นไปตามนิทรรศการได้
- การบอกเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับสิ่งที่ต้องการจัดแสดงมีความชัดเจนตามจุดประสงค์ที่ต้องการเผยแพร่
- ความสัมพันธ์ต่อเนื่องของเรื่องราวที่จัดแสดง
- ความสัมพันธ์ของพื้นที่รอบข้าง ภายนอกและภายในการจัดแสดง
- ความมีส่วนร่วมของผู้ชมนิทรรศการ
- การสัญจรที่ไม่สับสน

การศึกษารายละเอียดในส่วนนิทรรศการได้ศึกษาส่วนต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. การจัดห้องแสดง
2. ระบบการจัดแสดงและขอบเขตการมองเห็น
3. ขนาดของห้องจัดแสดง
4. เทคนิคการจัดแสดง
5. การให้แสงสว่างในการจัดนิทรรศการ

#### 1. การจัดห้องแสดง (Designing The Hall Exhibition)<sup>4</sup>

ห้องแสดงของพิพิธภัณฑ์สถานต่างๆ มักมีการเปลี่ยนแปลงเรื่องราวและลักษณะของห้องแสดงอยู่เสมอ การเปลี่ยนแปลงห้องแสดงบ่อยๆ รวมถึงวัตถุที่จัดแสดงเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยกระตุ้นประชาชนให้อยากเข้าชมงานในพิพิธภัณฑ์สถานมากขึ้น หลักสำคัญ

<sup>4</sup> จาก (Molajoli ) Bruno "Museum Architecture" The Organization of Museum Practice Advice

ของการวางผังรูปห้องแสดงนั้น ก็ไม่จำกัดรูปแบบลักษณะแน่นอนแต่อย่างใด หากแต่มีมากขึ้นอยู่กับเรื่องราวของการจัดแสดงนั้น ๆ

1.1 การแบ่งห้องในนิทรรศการ

1. Room To Room Arrangement

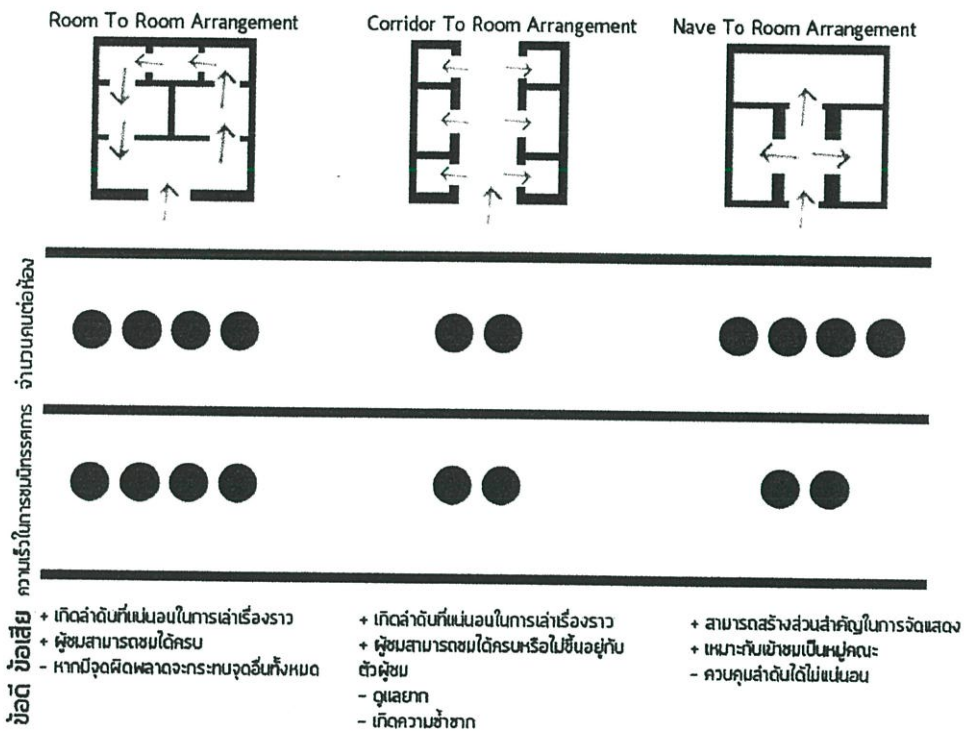
เป็นการจัดให้ผู้เข้าชมจากห้องหนึ่งไปยังอีกห้องหนึ่งเรื่อยไปจนครบโดยไม่ต้องย้อนกลับแต่เมื่อปิดห้องหนึ่งจะทำให้เกิดการติดขัด

2. Corridor To Room Arrangement

แบบมีทางเดินหรือ Corridor อยู่ตรงกลาง มีทางเดินแยกเข้าห้องแสดงงานแต่ละห้องจะมีทางเข้าออกโดยตรง ไม่ต้องผ่านห้องอื่นๆ แต่จะลำบากในการรักษาความปลอดภัย

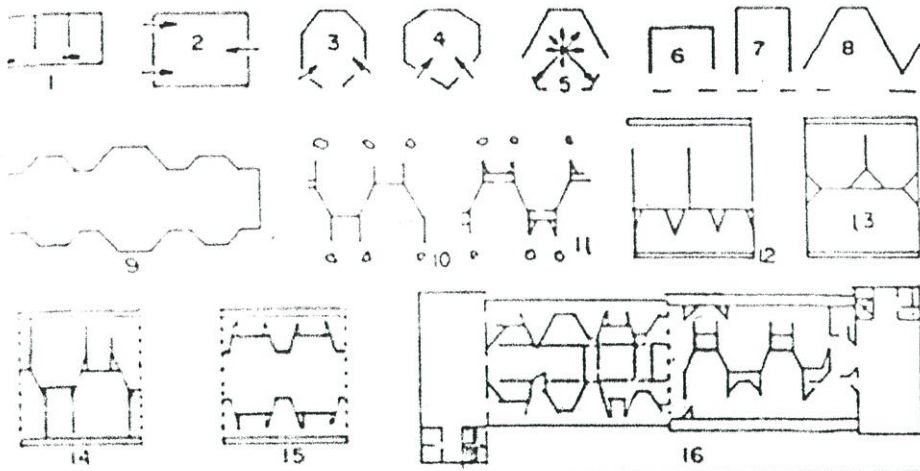
3. Nave To Room Arrangement

อยู่ตรงกลางเป็นห้องโถงมีห้องแสดงงานอยู่โดยรอบ เหมาะสำหรับการเข้าชมเป็นกลุ่ม ซึ่งจะแยกเข้าชมงานแสดงในแต่ละห้องได้ตามต้องการ



ภาพที่ 4.1 แสดง Diagram ของการแบ่งห้องนิทรรศการ

### ตัวอย่างการจัดห้องแสดงแบบต่างๆ



ภาพที่ 4.2 ตัวอย่างการจัดห้องแบบต่างๆ

ตามผังที่ 1 เป็นการแสดงให้เห็นประตูทางเข้าห้องแสดงที่ผ่านไปหลายๆห้อง เหมาะสำหรับการจัดทำตู้ติดผนังหรือแขวนภาพเขียน เพราะห้องแสดงบังคับผู้ชมให้เรียงลำดับไปตั้งแต่ทางเข้า ส่วนรูปที่ 2-8 เป็นประตูเข้าออกคู่ โดยการวางผังเป็นรูปต่างๆ เพื่อหลบผนังรูปสี่เหลี่ยมที่จำเจ เป็นการเปลี่ยนแปลงสายตาและความจำของประชาชน สำหรับผังรูปห้องแสดงที่ 9 - 15 มีการยกเยื้ององค์ประกอบของห้องแสดงแบบต่างๆ ซึ่งเน้นในเรื่องการเคลื่อนไหวของผู้ชม ให้เห็นเรื่องราวเป็นตอนสำหรับภาพสุดท้ายคือผนัง

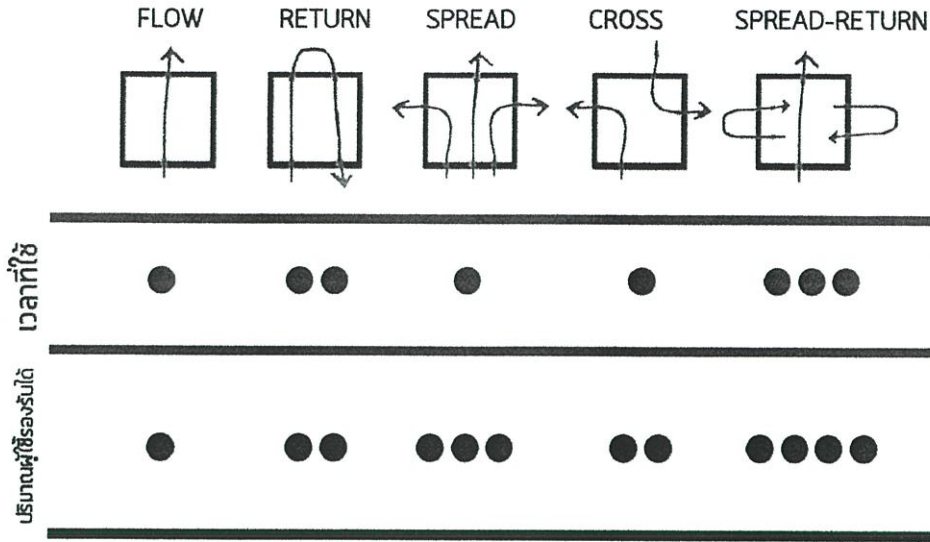
หมายเลข 16 นั้น ด้านซ้ายเป็นผังพื้นชั้นล่าง ส่วนด้านขวาเป็นผังพื้นชั้นที่ 2 ของพิพิธภัณฑสถาน มหาวิทยาลัยปรีณสตัน พึงสังเกตว่าการจัดผังห้องแสดงภายในนั้น คือการประยุกต์ห้องหมายเลข 9 - 15 มาจัดทำขึ้นเอง

#### 1.2 การเข้าถึงห้องนิทรรศการ

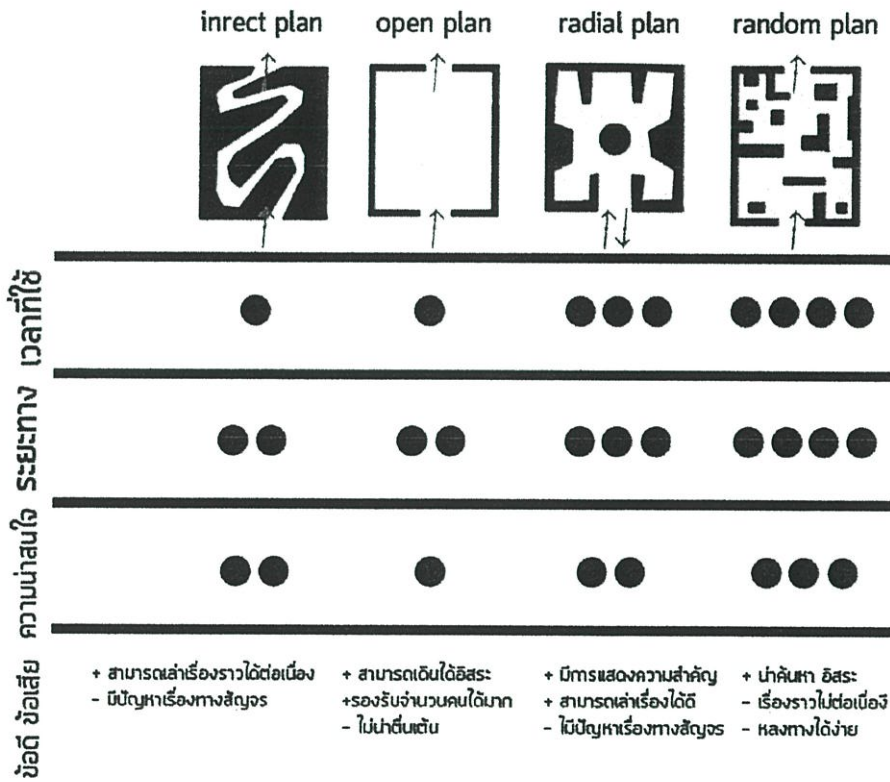
การเข้าถึงห้องจัดแสดงแบ่งเป็น 5 แบบ ดังนี้

1. การเข้าถึงแบบทะลุผ่าน
2. การเข้าแล้ววนออก
3. การเข้าแล้วแยกแจกไปยังห้องเล็กต่างๆ
4. การเข้าถึงจากสองฝั่งสวนทางกัน
5. การแจก วกกลับแล้วไปยังนิทรรศการอื่นต่อ

โดยทั้งห้าลักษณะอธิบายผ่านแผนภูมิแจกแจงลักษณะ ได้ดังนี้



ภาพที่ 4.3 Diagram อธิบายประเภทการเข้าถึงห้องนิทรรศการ



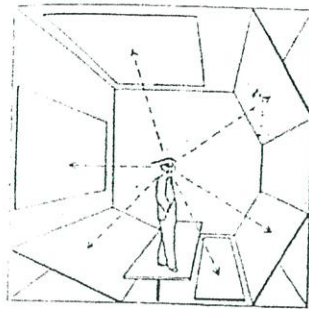
ภาพที่ 4.4 Diagram อธิบายประเภททางสัญจรในห้องนิทรรศการ

## 2 ระบบการจัดแสดงและขอบเขตการมองเห็น

### 2.1 ขอบเขตการมองเห็น<sup>5</sup>

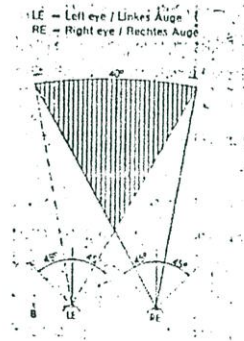
มุมมองของมนุษย์ที่ไม่ต้องหันศีรษะใช้ประมาณ 40 องศา ความจริงมุมมองของมนุษย์มากกว่า

A. พิจารณาภาพข้างล่างนี้ ผู้ถ่ายภาพที่ก่อดังภาพๆหนึ่งหรือตามที่จัดเป็นกลุ่มก็ตาม ผู้ดูจะหมุนศีรษะหรือหมุนตัวเพื่อดูภาพอื่นๆ ผังนี้แสดงโดย Herbert Bayer ในปี 1939 แสดงว่ามนุษย์สามารถมองดูภาพได้ทุกทิศทางทั้งด้านข้าง ด้านล่าง ด้านหลัง และ ด้านบน



รูปที่ 4-8 ลักษณะการมองของมนุษย์

B. แสดงขอบเขตของการมองเห็นของคนสายตาศกตที่มี 2 ตา มุมที่สามารถแลเห็นได้มีประมาณ 120 องศา แต่เราไม่ใช้ค่านี เพราะผู้ดูต้องหันศีรษะ ใช้เพียง 40 องศาซึ่งไม่จำเป็นต้องหันศีรษะ

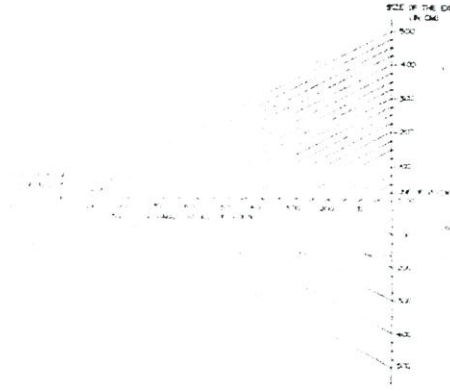


รูปที่ 4-9 ขอบเขตการมองเห็นของสายตาศกต<sup>6</sup>

<sup>5</sup> สติมา เมี้ยนละม้าย . ศูนย์การเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น จังหวัดเพชรบุรี. วิทยานิพนธ์สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2550

<sup>6</sup> จากข้อมูล Sight, Light W.C. Westion, H.K.Lenis, Second Edition

C. กำหนดมุมมองทางด้านตั้งของมนุษย์ไว้ 27 องศาเหนือระดับสายตา และ 27 องศาใต้ระดับสายตา เป็นมุมมองที่สะดวกสบายที่สุด โดยไม่ต้องก้มหรือเงยศีรษะ<sup>7</sup>



รูปที่ 4-10 มุมมองทางด้านหน้าของมนุษย์<sup>7</sup>

### 3. เทคนิคจัดแสดง<sup>7</sup>

เทคนิคการจัดแสดง (Presentation Techniques)

โดยหลักการพื้นฐาน (Basic Principles) การจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์สถานทุกประเภทยึดถือหลักการเดียวกัน แต่เทคนิคการจัดแสดงแตกต่างกันไปตามประเภทของวัตถุ มีวิธีการและเทคนิคต่างๆ ได้แก่

#### 1. เทคนิคการจัดแสดงเพื่อความงาม (Esthetic Presentation)

เป็นเทคนิคที่ใช้ในการจัดแสดงศิลปวัตถุของพิพิธภัณฑ์สถานศิลปะ และหอศิลป์ เทคนิคอยู่ที่การจัดวางรูปห้องให้มีพื้นหลัง ให้แสงสว่างแก่วัตถุ มีการออกแบบตู้และแท่นที่เหมาะสมสวยงาม ในพิพิธภัณฑ์สถานศิลปะจะไม่พบการเขียนป้ายบรรยายรูปถ่ายแผนที่ แผนที่ประกอบ วัตถุ ป้ายบรรยายจะแยกอยู่ส่วนหนึ่ง จะไม่มีสิ่งใดมาอยู่ใกล้รบกวนสายตาของผู้ชม สิ่งที่ต้องเด่นและดึงดูดสายตาของผู้ชมมากที่สุดคือ ศิลปวัตถุองค์ประกอบที่ใช้ เช่น สีพื้นหลังจะต้องเป็นสีที่ช่วยส่งเสริมวัตถุให้ดูเด่น ไม่ใช่สีจืดจาง

แสงที่ใช้กับศิลปวัตถุก็เช่นเดียวกันมีความสำคัญมากสำหรับพิพิธภัณฑ์สถาน ศิลปะของชนิดใดต้องการแสงจ้า แสงตรง หรือแสงจากด้านข้าง การให้แสงสำหรับประติมากรรมจะต้องไม่ทำให้ประติมากรรมแบน แต่ต้องเป็นแสงที่ช่วยให้ประติมากรรมเด่นขึ้น ในบางพิพิธภัณฑ์พยายามใช้แสงไฟด้วยเทคนิคต่างๆ ที่จะก่อให้เกิดความประทับใจ เช่น ให้ห้องมืดและใช้ไฟส่องไปที่วัตถุ และโดยทั่วไปแสง

<sup>7</sup> Ernst Neufert . Architects' Data ,London

สลัวในลักษณะเช่นนี้ผู้ชมจะเพลิดเพลิด แต่ไม่สามารถจะดูรายละเอียดของวัตถุที่จัดแสดงได้อย่างเต็มที่

## 2. การจัดแสดงให้ความรู้ (Instructional Presentation)

หรืออาจจะเรียกว่าการจัดแสดงให้เกิดปัญญา (Intellectual Presentation) เป็นการจัดแสดงที่ใช้การบรรยาย ภาพถ่าย ภาพเขียน แผนที่ แผนภูมิหรือองค์ประกอบอื่นๆ ที่จะให้เรื่องราวเกี่ยวกับเรื่องที่จัดแสดงนั้นๆ พิพิธภัณฑ์สถานประเภทต่างๆ นอกจากประเภทศิลปะแล้ว จะใช้การจัดแสดงเพื่อให้ความรู้เป็นหลักสำคัญ เทคนิคจึงการใช้องค์ประกอบเพื่อบรรยายให้เรื่องราว มีวิธีการต่างๆ เช่น การใช้ภาพถ่ายขนาดใหญ่เป็นพื้นหลัง ให้ Graphic Art ตกแต่งประกอบการจัดแสดงวัตถุ การจัดแสดงดังกล่าวบางที่เรียกว่า Explanatory Exhibition

## 3. การจัดแสดงตามสภาพธรรมชาติ (Natural Context Presentation)

การจัดแสดงวัตถุให้เห็นตามสภาพจริงตามธรรมชาติของวัตถุนั้น ส่วนใหญ่เป็นการจัดแสดงในพิพิธภัณฑสถานประวัติศาสตร์ธรรมชาติ (Natural History Museum) โดยใช้เทคนิคจัดฉากละคร (Diorama Technique) หลักการสำคัญคือจัดแสดงให้เหมือนจริงตามธรรมชาติให้มากที่สุด

## 4. การจัดแสดงตามสภาพจริง (Authentic Setting Presentation)

ในพิพิธภัณฑสถานประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม ศิลปะ นิยมการจัดแสดงตามสภาพเป็นจริงตามสมัย เรียกว่า Period Room Technique เช่นพิพิธภัณฑสถานบ้านประวัติศาสตร์ บ้านบุคคลสำคัญ ทุกอย่างภายในบ้านจะรักษาไว้ในสภาพเดิมเหมือนเมื่อยังมีชีวิตอาศัยในบ้านนั้นๆ เทคนิคการจัดแสดงตามสภาพจริง ทำให้ผู้ชมสนุกเพลิดเพลิดและเรียนรู้ได้โดยง่าย โดยไม่ต้องบรรยายด้วยข้อความ

## 5. เทคนิคกดปุ่ม (Push Button Presentation)

การจัดแสดงสำหรับเยาวชนนิยมให้เด็กได้ใช้ประสาททั้งหมดไม่ใช้การชมแต่ตาเพียงอย่างเดียว แต่อาจจะตาหูฟัง มือกดปุ่มหรือหมุน อย่างใดอย่างหนึ่งก็ได้ เทคนิคการจัดแสดงด้วยวิธีดังกล่าวนี้ เป็นหลักการที่ใช้กันโดยทั่วไปในพิพิธภัณฑสถานตามแต่ความเหมาะสม และดัดแปลงปรับปรุงอยู่เสมอ และที่สำคัญคือจะใช้เทคนิคอย่างใดต้องมีวัตถุประสงค์ที่แน่ชัด และเข้าใจในหลักการของเทคนิคการจัดแสดงแต่ละวิธี

#### 4. การให้แสงสว่างในการจัดนิทรรศการ

##### 1. การให้แสงตามธรรมชาติ มีอยู่ 4 วิธี คือ

##### 1.1 การให้แสงสว่างจากด้านบน

เหมาะสำหรับการแสดงวัตถุ แต่มีส่วนเสียคือ แสงส่วนใหญ่จะตกลงที่พื้นห้อง มากกว่าที่ผนังห้อง นิยมทำโดยให้แสงส่องผ่านช่องเปิดของหลังคาห้องจัดแสดง ควรเป็นห้องที่มี เพดานสูงและผลเสียที่เกิดขึ้นอีกหลายประการคือ อาจเกิดการสะท้อนที่ผู้กระจกทำให้เกิด ความรู้สึกว่ห้องจัดแสดงมีขนาดเล็กลง และรู้สึกไม่สบายตา ผู้ชมอาจแหงนมองช่องแสงบ่อย เกิดความเมื่อยล้าเร็ว

การให้แสงสว่างจากด้านบน ทำได้โดยการสร้างหลังคาคู่ด้วยกระจกอาจเป็นกระจก ทั้งหมด หรือบางส่วน แต่ในเขตร้อนไม่เป็นที่นิยม จะใช้กระจกไม่เกิน 6 % ของเนื้อที่หลังคาได้ ข้อเสียของหลังคากระจกมีอยู่มาก เช่น ความร้อน ความชื้น ควบคุมปริมาณแสงยาก ไม่สะดวก ในการทำความสะอาด และการกระจายแสงสว่างไม่เท่ากัน

##### 1.2 การให้แสงสว่างจากด้านข้าง

เป็นแบบที่ใช้มาแต่โบราณ โดยเฉพาะอาคารที่มีหน้าต่างด้านข้าง ซึ่งบังคับแสง สว่าง ได้ยากเพราะแสงแผ่ออกมาไม่เท่ากัน พื้นหลังของวัตถุมีแสงไม่พอ และเงาของคนดูมักทับ บนวัตถุ นอกจากนี้ยังเสียเนื้อที่ผนัง

1. เทคนิคการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการให้แสงด้านข้าง
2. ควรมีหน้าต่างบานเดียว แม้ห้องจะมีขนาดใหญ่ก็ตาม
3. ขอบหน้าต่างต้องอยู่สูงกว่าระดับสายตาของผู้ชม
4. ขอบหน้าต่างต้องมีคิ้วเพื่อไม่ให้แสงตกเฉพาะกลางห้อง
5. ต้องไม่ให้มีอะไรมาบังหน้าต่างกระจก เพราะจุดกระทบของแสงที่ดีอยู่ระหว่าง 45-70 องศา
6. หน้าต่างต้องกว้างกว่า 1/2 ของความกว้างของห้องและมีความสูง 1/2 ของความสูง ห้อง

##### 1.3 การให้แสงสว่างจากหน้าต่างที่ค่อนข้างสูง

แบบนี้เป็นการให้แสงที่เหมาะสมที่สุด แสงที่ตกลงมาทำมุม 45 องศาและการกระจายไปได้ทั้ง ห้อง จะไม่ทำให้เกิดแสงสะท้อนและนัยน์ตาพร่า

##### 1.4 การให้แสงสว่างทางอ้อม

เป็นการใช้โดยก่อให้เกิดแสงสะท้อน เช่น การให้แสงส่องตรงมายังผนังสีขาว เพื่อให้สะท้อน ออกหรืออาจจะใช้กระจกมาสะท้อนแสงสว่างเข้ามาในห้องหรือในตู้แสดง การให้แสงสว่างทางนี้ ไม่เพียงแต่ใช้กับแสงธรรมชาติ ยังใช้กับแสงประดิษฐ์ได้

อีกด้วย มีการให้แสงหลายลักษณะ การให้แสงสว่างแบบนี้ จะช่วยให้สายตาไม่พร่ามัวมาก

เทคนิคการให้แสงสว่างทางอ้อม

1. การใช้แสงสะท้อนที่ผนัง ถ้าผนังมีลักษณะ โด่งจะดูดกลืนแสงมากกว่า ที่จะสะท้อนแสงและถ้าผนังเป็นสีขาว จะสะท้อนแสงสว่างออกมาได้ถึง 86 % ในขณะที่ผนังปูนฉาบ ธรรมชาติสะท้อนแสงประมาณ 64 %

2. อาจใช้แสงลอดจากหลังคา ซึ่งซ้อนกันอยู่หลายชั้น การให้แสงแบบนี้ เหมาะสมมากกับประเทศที่มีแสงแดดแรงและจัด

3. ใช้กระจก 2 แผ่น แผ่นหนึ่งติดอยู่กับที่ อีกแผ่นเคลื่อนไหวทำมุมไปตามการเคลื่อนที่ของดวงอาทิตย์ ส่งมายังแผ่นที่อยู่กับที่ จะสะท้อนแสงไปยังกระจกแผ่นอื่นๆ ซึ่งสะท้อน ไปสู่ตำแหน่งที่ต้องการอีกที เหมาะสำหรับประเทศที่มีแสงแดดมาก และ นิทรรศการที่ไม่ต้องการ หน้าต่าง

## 2. การให้แสงสว่างประดิษฐ์

การให้แสงสว่างประดิษฐ์ เป็นการสิ้นเปลืองมาก แต่สามารถนำมาใช้ได้ ในมุมต่างๆ ได้ อย่าง สะดวกจึงเป็นที่นิยม ซึ่งตามปกตินิยมติดไฟตามเพดานให้ปริมาณแสงกระจายมายังส่วน จัดแสดง แต่ถ้าในกรณีที่เป็นผู้จัดแสดงนิยมเอา ไฟฟ้าซ่อน ไว้บนตู้แล้วกรองแสงด้วยผ้าอีกชั้น แล้วแต่ความ เหมาะสมในการจัดแสดงวัตถุแต่ละประเภท แสงไฟธรรมชาติที่ไม่โดนกัน จะทำให้ตาพร่ามัวแสง กระจายไม่เท่ากัน บางครั้งอาจใช้หลอด ไฟฟ้าที่ทำให้แสงกระจายออกได้ เท่ากัน โดย

ระบบการให้แสง สามารถแบ่งออกได้ 5 ประเภทใหญ่ๆ คือ

1. ดวงไฟส่องทางตรง ( Directional Lighting )
2. ดวงไฟส่องทางตรงมากกว่าทางอ้อม ( Semi - Directional Lighting )
3. ดวงไฟชนิดส่องรอบตัว ( General Diffuse )
4. ดวงไฟส่องทางอ้อมมากกว่าทางตรง ( Semi - In directional Lighting )

ดวงไฟส่องทางอ้อม ( In directional Lighting )

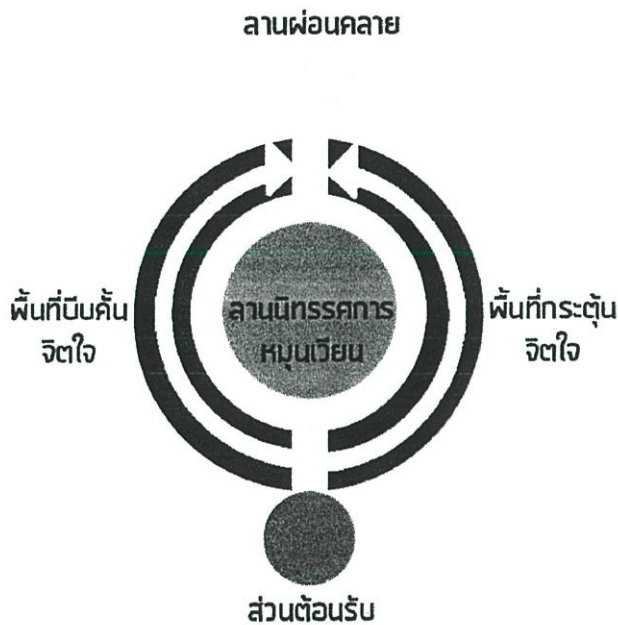
#### 4.7 การวิเคราะห์หาพื้นที่ใช้สอยองค์ประกอบโครงการ

##### 1. ส่วนนิทรรศการถาวร (Permanent Exhibition)

ลักษณะโดยรวมของนิทรรศการถาวรจากบทที่ 2 กระบวนการกำหนดโปรแกรมนี้มีลักษณะแยกเป็น 2 ส่วนโดยให้ผู้เข้าชมเลือกได้ว่าจะเรียนรู้ในฝั่งไหน โดยแบ่งออกเป็น

1. พื้นที่เรียนรู้อารมณ์เพื่อกระตุ้นจิตใจ
2. พื้นที่เรียนรู้อารมณ์เพื่อบิบบคั้นจิตใจ

โดยทั้ง 2 ส่วนมีวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน โดยพื้นที่เรียนรู้เพื่อกระตุ้นจิตใจจะทำหน้าที่สร้างแรงบันดาลใจ ลดแรงตึงเครียด และพื้นที่เรียนรู้เพื่อบิบบคั้นจิตใจจะทำให้เรียนรู้กระบวนการทำให้เกิดอารมณ์ทางด้านลบเพื่อหาวิธีรับมือและป้องกัน โดยนิทรรศการ 2 ส่วนนี้จะเชื่อมโยงกับลานจัดนิทรรศการหมุนเวียนที่สามารถเปลี่ยนแปลงลักษณะของพื้นที่เพื่อตอบสนองกับอารมณ์ของงานนิทรรศการที่จะมาจัดด้วย



ภาพที่ 4.5 กราฟฟิกแสดงความสัมพันธ์ของพื้นที่นิทรรศการทั้ง 3 ส่วน

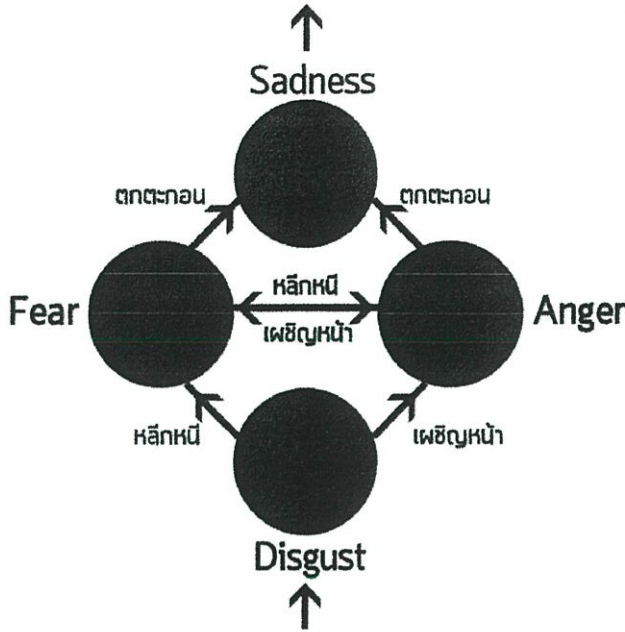
## เนื้อหาบทบรรณาธิการ

### พื้นที่เรียนรู้อารมณ์บีบคั้นจิตใจ

## Emotional Space

### พื้นที่เรียนรู้อารมณ์เพื่อบีบคั้นจิตใจ

แบ่งพื้นที่ออกเป็น 4 ส่วนตามอารมณ์



Disgust เป็นจุดเริ่มต้นของอารมณ์ทางด้านลบ คือความไม่พอใจหรือรังเกียจที่สามารถนำไปสู่อีก 2 อารมณ์คือ โกรธ กับ กลัว

Fear เป็นอารมณ์ที่เป็นคู่ตรงข้ามกับอารมณ์โกรธ เป็นความรู้สึกที่เกิดขึ้นจากความไม่รู้ ความสงสัย ซึ่งสามารถเกิดอารมณ์ต่อไปคือโกรธ เพราะเป็นคู่ตรงข้ามกันและเสริมได้

Anger เป็นอารมณ์ที่เป็นคู่ตรงข้ามกับอารมณ์กลัว เป็นความรู้สึกที่เกิดขึ้นจากความขัดแย้ง ไม่ตรงกับที่คาดหวังไว้สามารถเชื่อมต่อกับอารมณ์กลัวเพราะเป็นคู่ตรงข้ามกันและเสริมได้

Sadness เป็นจุดสุดท้ายของอารมณ์ทางด้านลบ เป็นการตกตะกอนทางความคิดหลังจากที่เกิดกิจกรรมก่อนหน้านี้

ภาพที่ 4.6 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์พื้นที่เรียนรู้อารมณ์บีบคั้นจิตใจ

พื้นที่เรียนรู้อารมณ์ในส่วนนี้จะเรียนรู้และรับรู้กระบวนการการเกิดอารมณ์ โดยกิจกรรมที่เกิดขึ้นจะใช้เวลาแตกต่างกันในแต่ละส่วน เพราะกิจกรรมที่เกิดขึ้นนั้นใช้เวลาแตกต่างกันในการสร้างให้เกิดอารมณ์ขึ้น

พื้นที่ในส่วนนี้จะเริ่มจากพื้นที่ของความรังเกียจ หรือความไม่พอใจ ที่สามารถนำไปสู่ 2 อารมณ์ที่ตามมาคือ ความกลัว กับ ความโกรธ โดย 3 อารมณ์ในช่วงเวลาที่เกิดอารมณ์จะเกิดอย่างรวดเร็วและหายไป ตามหลักระบบประสาท คือ Sympathetic โดยจะเป็นระบบประสาทที่กระตุ้นให้ร่างกายเกิดความตื่นตัวที่จะรับมือเหตุการณ์ร้ายแรงที่จะเกิดขึ้น

พื้นที่ในส่วนสุดท้ายคืออารมณ์เศร้า เป็นอารมณ์ที่ใช้ลักษณะการเคลื่อนไหวที่ช้าลง เพราะเกิดจากการตกตะกอนทางความคิดทำให้พื้นที่ส่วนนี้จะใช้เวลาได้มากกว่าส่วนอื่น และจากกระบวนการ

กำหนดโปรแกรม อารมณ์กึ่งกลางคือความตื่นเต้นและความสนใจนั้นกำหนดให้เป็นพื้นที่เชื่อมต่อกับอารมณ์ทั้งหมด

## Emotional Space

### พื้นที่เรียนรู้อารมณ์เพื่อบิบบังคับจิตใจ

ลักษณะอารมณ์ที่เกิดขึ้น

	Anger เผชิญหน้า	Disgust แยกตัว	Fear หลบซ่อน	Sadness โดดเดี่ยว
ลักษณะตอบสนองกับอารมณ์				
จำนวนบุคคลที่เหมาะสมกับอารมณ์				
ช่วงเวลาที่เหมาะสมกับแต่ละอารมณ์				
กิจกรรมที่สามารถเกิดขึ้น	กรวัดวาง เพื่อไม่ให้ผู้ซึ่งเป้าหมายโดยยั้งที่คาดหวังไว้ ทำให้เกิดอารมณ์โกรธ	แสดงวัตถุหรือสื่อที่ทำให้ผู้รับชมเกิดความรังเกียจและไม่พอใจ	พื้นที่ที่ผู้เข้าไปชมไม่สามารถรับรู้ได้ว่าจะเกิดอะไรขึ้น	พื้นที่ที่ผู้เข้าไปชมสามารถหยุดคิดจนถึงสิ่งที่เกิดขึ้นมาโดยอาจจะใช้ความทรงจำหนังสือหรือเพลงเป็นกิจกรรมเสริม

ภาพที่ 4.7 ลักษณะอารมณ์และกิจกรรมที่สามารถเกิดขึ้นได้

การวิเคราะห์ขนาดของพื้นที่ที่คิดจากจำนวนผู้เข้าชมในแต่ละวันคำนวณกับช่วงเวลาที่ใช้ในพื้นที่ โดยจากการคำนวณผู้เข้าชมมากที่สุด 245 ต่อวัน โดยเปิดทำการ 10 ชม. จึงเฉลี่ยการเข้าชมในแต่ละชม.ได้ 24.5 หรือ 25 คนต่อชม.

พื้นที่รังเกียจ กิจกรรมคือการบังคับให้ผู้ชมชมสื่อหรือพื้นที่ที่จัดไว้ให้โดยใกล้หรือเป็นพื้นที่ที่เล็กกว่าจำนวนคน เพื่อให้ผู้เข้าชมรู้สึกอยากไปต่อโดยเร็ว

พื้นที่หยุดคิดพิจารณา คิดพื้นที่ 0.64 ตร.ม. สำหรับ 25 คนเท่ากับ 16 ตร.ม.

พื้นที่ทางเดินเพื่อทำให้รู้สึกไม่สบายโดยกำหนดให้สามารถเดินได้เพียงคนเดียว

ขนาดกว้าง 0.9 เมตร ระยะการเว้นช่วง 1.203 เมตร มีพื้นที่ 1 ตร.ม.

สำหรับ 25คนคิดเป็น 25 ตร.ม.

พื้นที่ Install art หรืองานที่ทำมาจัดแสดง คิดจากงานสื่อผสมมีขนาดเฉลี่ย 9 ตร.ม.

พื้นที่รังเกียจจึงมีขนาดประมาณ 50 ตร.ม.

**พื้นที่กั้ว** จากภาพ 4.7 ช่วงเวลาที่เหมาะสมคือน้อยที่สุด จึงกำหนดให้เป็นทางเดินพื้นซึมซับ อารมณ์ โดยกิจกรรมที่เกิดขึ้นกำหนดเป็นพื้นที่ที่ไม่รู้ว่าจะเกิดอะไรขึ้น โดยกำหนดให้เป็นเส้นทางเดิน ในที่มีคหรือแสงสว่างในบางจุด โดยให้เดินเป็นระยะเวลา 5 นาที โดยพื้นที่แห่งนี้จะมีขนาดทางเดินเดียว โดยปกติคนจะเดินในสภาวะปกติได้ 4.8 กิโลเมตร ต่อ ชั่วโมง หากเดิน 5 นาทีจะได้ระยะทาง 400 เมตร พื้นที่ทางเดินเพื่อทำให้รู้สึกไม่สบาย โดยกำหนดให้สามารถเดินได้เพียงคนเดียว

ขนาดกว้าง 0.9 เมตร ระยะการเว้นช่วง 1.203 เมตร มีพื้นที่ 1 ตร.ม.

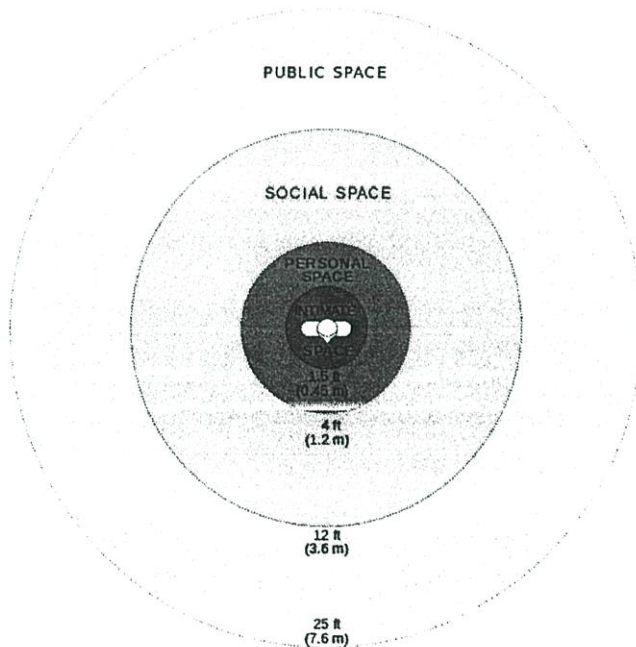
พื้นที่ทางเดินของความกั้ว 400 ตร.ม.

**พื้นที่โกรธ** จากภาพ 4.7 ช่วงเวลาที่เหมาะสมคือน้อยที่สุด จึงกำหนดให้เป็นทางเดินเพื่อรับแรง กดดัน โดยกิจกรรมที่เกิดจะมีการขัดขวางหรือกดดันผู้ใช้โครงการด้วยลักษณะของพื้นที่ โดยกำหนดให้ เดินเป็นระยะทาง 3 นาที เพราะความกดดันสามารถส่งผลให้เกิดความเครียดได้ง่ายกว่าความกั้ว โดยปกติคนจะเดินในสภาวะปกติได้ 4.8 กิโลเมตร ต่อ ชั่วโมง หากเดิน 3 นาทีจะได้ระยะทาง 240 เมตร พื้นที่ทางเดินเพื่อทำให้รู้สึกไม่สบาย โดยกำหนดให้สามารถเดินได้เพียงคนเดียว

ขนาดกว้าง 0.9 เมตร ระยะการเว้นช่วง 1.203 เมตร มีพื้นที่ 1 ตร.ม.

พื้นที่ทางเดินของความโกรธ 240 ตร.ม.

**พื้นที่เศร้า** จากภาพ 4.7 ช่วงเวลาที่เหมาะสมคือมากที่สุด คือต้องการเวลาในการครุ่นคิดหรือ ตกตะกอนเป็นความเศร้า โดยกำหนดให้เป็นพื้นที่ที่สามารถนั่งมอง เพื่อให้เกิดความคิด โดยความเศร้า จะเกิดเมื่ออยู่ตัวคนเดียวจึงกำหนดให้เป็นพื้นที่นั่งแล้วรู้สึกว้าโศกเดียว



ภาพที่ 4.8 Personal Space<sup>8</sup>

<sup>8</sup> Hall, Edward T. (1966). *The Hidden Dimension*. Anchor Books. ISBN 0-385-08476-5.

จากภาพที่ 4.8 ระยะที่ผู้คนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับคนได้น้อยคือช่วง 1.2 เมตร – 3.6 เมตรเฉลี่ยคือ 2.4 เมตร ดังนั้นจะมีพื้นที่กว้าง\*ยาว เท่ากับ 23.04 ตร.ม. ต่อคน หากผู้เข้าชมต่อรอบคือ 25 คน จะมีพื้นที่ 576 ตร.ม.

พื้นที่ Install art หรืองานที่ทำมาจัดแสดง คัดจากงานสื่อผสมมีขนาดเฉลี่ย 9 ตร.ม.

จะมีพื้นที่ 585 ตร.ม. รวม พื้นที่ทางเดินประมาณ 30% เท่ากับ 172.8

พื้นที่ชิมชั้บความเคร้าจึงมีพื้นที่ทั้งหมด 757.8 ตร.ม.

สรุปพื้นที่เรียนรู้อารมณ์บีบคั้นจิตใจใช้พื้นที่ทั้งหมด  $50 + 400 + 240 + 757.8 = 1447.8$  ตร.ม.

## พื้นที่อารมณ์กระตุ้นจิตใจ

## Emotional Space

### พื้นที่เรียนรู้อารมณ์เพื่อกระตุ้นจิตใจ

แบ่งพื้นที่ออกเป็น 4 ส่วน

DELIGHT

สมาธิ

พักผ่อน

ลาน  
ทรงจำ

INTEREST

JOY

เรียน+เล่น

พักผ่อน

SURPRISE

**Surprise** เป็นพื้นที่แรกในส่วนของผู้เรียนรู้เพื่อกระตุ้นจิตใจ โดยเชื่อมต่อไปยังส่วนของผู้ชมของความสนุกสนาน เนื่องจากมีความต่อเนื่องของอารมณ์มากที่สุด

**Joy** เป็นพื้นที่ที่เชื่อมต่อกับพื้นที่ต้นต้นและสามารถเชื่อมต่อไปยังอีก 2 พื้นที่ที่เหลือได้ โดยพื้นที่นี้จะให้ความรู้สึกน่าตื่นเต้น น่าค้นหา

**Interest** เป็นพื้นที่ที่เชื่อมต่อกับพื้นที่สนุกและพึงพอใจ พื้นที่ในส่วนนี้ สามารถทำให้เกิดกิจกรรมที่สามารถใช้อารมณ์สนใจ เป็นกิจกรรมที่เป็นองค์ประกอบห้องสมุดได้

**Delight** เป็นพื้นที่ที่เชื่อมต่อกับพื้นที่สนุกและพึงพอใจ พื้นที่ในส่วนนี้ สามารถทำให้เกิดกิจกรรมที่ใช้ความสงบในการพักผ่อน

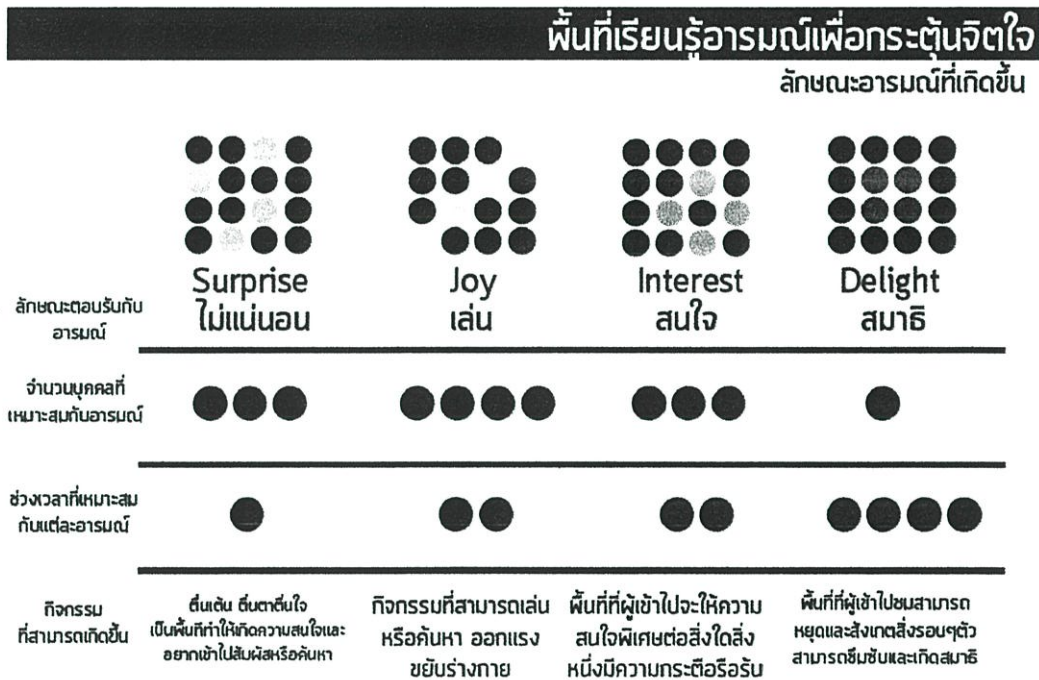
ส่วนพื้นที่นี้เกิดจากความสัมพันธ์ขององค์ประกอบเกิดเป็นพื้นที่พิเศษที่ใช้กระตุ้นใจหรือความคิดได้ โดยจะมีส่วนนี้เป็นลานทรงจำ เพื่อใช้ร่วมกับอีก 3 องค์ประกอบเป็นส่วนเสริมให้พื้นที่สามารถกระตุ้นใจได้มากขึ้น

ภาพที่ 4.9 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์พื้นที่เรียนรู้อารมณ์กระตุ้นจิตใจ

พื้นที่เรียนรู้อารมณ์ในส่วนนี้จะกระตุ้นให้ผู้เข้ามาเยี่ยมชมเกิดความสุข ความผ่อนคลาย โดยใช้ประโยชน์จากการกระตุ้นจิตใจ เพิ่มองค์ประกอบที่สามารถส่งเสริมกิจกรรมให้มีความสมบูรณ์ลง ไปด้วย คือส่วนของห้องสมุดและพื้นที่เรียนรู้ซึ่งเน้น ไปทางด้านความคิดสร้างสรรค์ที่เกิดจากความผ่อนคลาย

โดยจุดเริ่มต้นของพื้นที่ส่วนกระตุ้นจิตใจนี้เริ่มจากพื้นที่ของความตื่นเต้น ที่ทำให้ผู้เข้ามาใช้เกิดความประทับใจและเกิดทัศนคติในแง่บวก (First Impression) ซึ่งเป็นจุดสำคัญของการพัฒนาอารมณ์ของพื้นที่ จากนั้นจึงดำเนินเข้าสู่พื้นที่สนุกที่เป็นสถานที่ทำให้รู้สึกสนุกสนาน โดยพื้นที่สนุกนี้สามารถเชื่อมต่อกับทุกพื้นที่ โดยพื้นที่น่าสนใจจะมีองค์ประกอบห้องสมุดและศูนย์การเรียนรู้ เพื่อเพิ่มศักยภาพทำให้ผู้ที่เข้ามาใช้บริการ เกิดความสนใจและมีสมาธิกับสิ่งที่ค้นหา และจุดสุดท้ายของพื้นที่คือส่วนที่ทำให้เกิดความพึงพอใจ คือทำให้เกิดความสงบและสามารถมีสมาธิได้สูงสุด โดยองค์ประกอบที่เกิดจากความสัมพันธ์ของโครงการทำให้มีพื้นที่ที่ถูกปิดล้อมขึ้นมา พื้นที่ส่วนนี้มีความเชื่อมโยงกับพื้นที่ 3 อารมณ์ สามารถดึงศักยภาพของอารมณ์ในด้านดีออกมาได้อย่างเต็มที่

## Emotional Space



ภาพที่ 4.10 ลักษณะอารมณ์และกิจกรรมที่สามารถเกิดขึ้นได้

การวิเคราะห์ขนาดของพื้นที่คิดจากจำนวนผู้เข้าชมในแต่ละวันคำนวณกับช่วงเวลาที่ใช้ในพื้นที่ โดยจากการคำนวณผู้เข้าชมมากที่สุด 245 ต่อวัน โดยเปิดทำการ 10 ชม. จึงเฉลี่ยการเข้าชมในแต่ละชม. ได้ 24.5 หรือ 25 คนต่อชม.

**พื้นที่ต้นเต้าน** เป็นส่วนที่ทำให้ผู้ที่เข้ามายังพื้นที่ส่วนกระตุ้นจิตใจนั้นเกิดทัศนคติในแง่บวกแก่สถานที่ เพื่อทำให้เกิดอารมณ์ด้านที่ดี โดยอารมณ์ต้นเต้านนั้นเป็นอารมณ์ที่เกิดขึ้นอย่างฉับพลัน และคงค้างอยู่ได้ไม่นานจึงกำหนดพื้นที่เป็นจุดที่สามารถชมพื้นที่ โดยรอบ และเคลื่อนผ่านไปยังจุดต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว

พื้นที่หยุดเพื่อพิจารณา คิดพื้นที่ 0.64 ตร.ม. สำหรับ 25 คนเท่ากับ 16 ตร.ม.

พื้นที่ทางเดินเพื่อทำให้รู้สึกสบาย โดยกำหนดให้สามารถเดินได้หลายคนเพื่อระบายคนออกอย่างรวดเร็ว

ขนาดกว้าง 2 เมตร ระยะการเว้นช่วง 1.203 เมตร มีพื้นที่ 2.4 ตร.ม.

สำหรับ 25 คนคิดเป็น 60 ตร.ม.

**พื้นที่ต้นเต้านจึงมีพื้นที่ทั้งหมด 76 ตร.ม.**

**พื้นที่สนุก** เป็นส่วนกิจกรรมที่ทำให้ผู้มาใช้โครงการ ได้เล่นมีการช่ยส่วนต่างๆของร่างกาย เพื่อทำให้เกิดอารมณ์สนุก โดยกิจกรรมที่ใช้จะ ใช้การเล่นกับน้ำ โดยมีกิจกรรมที่สามารถเกิดขึ้นได้คือ เล่นน้ำตก น้ำพุ จัปปลา และกิจกรรมอื่นๆ โดยมีจุดประสงค์ให้เป็นลานเล่นขนาดใหญ่เพื่อรองรับจำนวนคนที่มากตามแผนภาพที่ 4.10

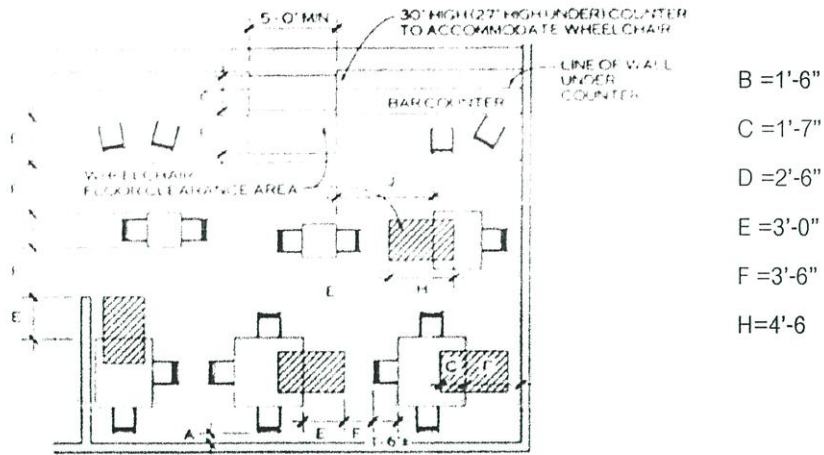
จาก Case Study หัวข้อของกิจกรรม จึงได้นำเอาพื้นที่ที่สามารถสร้างให้เกิดอารมณ์สนุก และเพียงพอต่อกิจกรรมนั้น โดยลดขนาดลงให้เหมาะสมกับจำนวนคน

พื้นที่ของลานกิจกรรมของVISOLAมีขนาดประมาณ 1,000 ตร.ม.เพราะเป็นพื้นที่สาธารณะและรวมพื้นที่แม่น้ำด้วย เพื่อให้เหมาะสมกับขนาดของโครงการจึงกำหนดโดยอิงจากจำนวนผู้ใช้ โดยประมาณการว่าพื้นที่สนุกจะมีผู้ที่หยุดเพื่อเล่นประมาณ 25 คน คิดพื้นที่สำหรับการเดินโดยอ้างอิง ภาพที่ 4.8 กำหนดให้เป็นพื้นที่ที่มีลักษณะเล่น โดยคำนึงถึงบุคคลที่ต้องการความเป็นส่วนตัวจึงเว้นระยะเฉลี่ยไว้ที่ประมาณ 2.4 เมตร ซึ่งมีพื้นที่อิสระในการเล่น 23.04ตร.ม. ต่อคน จึงได้พื้นที่ 576 ตร.ม. รวมกับพื้นที่สัญจร 30 % เท่ากับ 172.8

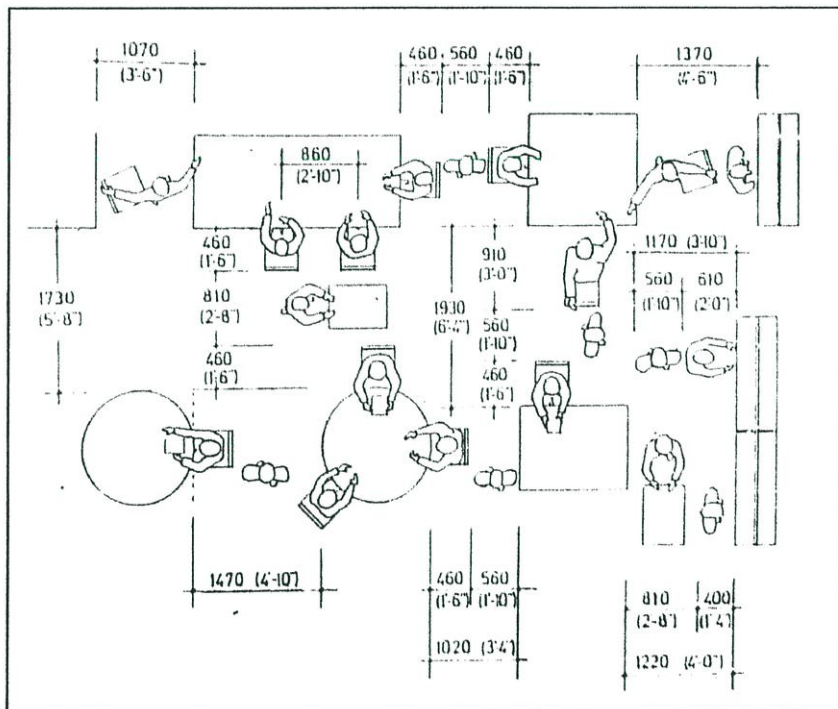
**พื้นที่ลานเล่นจึงมีพื้นที่ทั้งหมด 757.8 ตร.ม.**

พื้นที่สนใจ เป็นพื้นที่ที่ส่งเสริมกิจกรรมที่เกิดขึ้นใหม่มีความพิเศษและสามารถทำให้ผู้ใช้งาน เกิดสมาธิและค้นหา จึงนำองค์ประกอบของห้องสมุดและศูนย์การเรียนรู้เข้ามาเสริมเพื่อทำให้พื้นที่ มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

การคิดพื้นที่ห้องสมุด



ภาพที่ 4.11 แสดงระยะการใช้โต๊ะของผู้พิการ



ภาพที่ 4.12 ระยะการใช้งานในห้องสมุด

โดยผู้เข้าใช้ห้องสมุดคิดเป็น  $1/5$  เท่าของผู้เข้าชมสูงสุด<sup>9</sup> จึงมีผู้เข้าชมวันละ  $(431/5) = 87$  คน โดยเฉลี่ยผู้ใช้งานคนละ 2 ชั่วโมง (โครงการเปิดทำการ 10 ชั่วโมงจึงแบ่งได้ 5 ช่วงเวลา) จึงมีผู้ใช้งานช่วงเวลาละ 18 คน โดยส่วนห้องสมุดประกอบด้วย

- พื้นที่นั่งอ่านหนังสือ คิด 2.70 ตร.ม ต่อคน โดยมีจำนวนผู้ใช้ 18 คน มีพื้นที่ 48.6

ตร.ม.

- พื้นที่อ่านหนังสือภายนอกเพื่อนันทนาการ คิด 2 เท่าของพื้นที่อ่านในห้อง 97.2

ตร.ม.

มีพื้นที่ 145.8 ตารางเมตร

- ชั้นวางหนังสือจากมาตรฐานการตั้งห้องสมุดเฉพาะทางต้องมีหนังสือไม่ต่ำกว่า 5,000 เล่ม โดยที่ หนังสือ 250 เล่ม ใช้พื้นที่ 1.30 ตร.ม หนังสือ 5,000 เล่ม

มีพื้นที่ 26.00 ตารางเมตร

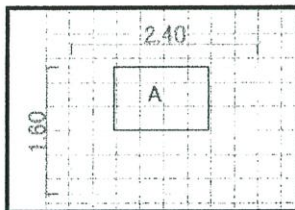
- ส่วน Computer จากตัวอย่างอาคาร<sup>10</sup> (สถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ) จะได้จำนวน 2 เครื่อง คิด 2.40 ตร.ม/เครื่อง

มีพื้นที่ 4.80 ตารางเมตร

- โถงทางเข้า-ออก คิดเป็น 10 % ของพื้นที่นั่งอ่านหนังสือ

มีพื้นที่ 28 ตารางเมตร

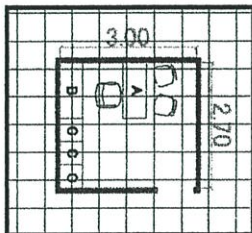
- โต๊ะรับ-จ่ายหนังสือ<sup>11</sup>



A. Board 1.20x0.80

พื้นที่ 1.80 ตารางเมตร

- ห้องทำงานบรรณารักษ์



โต๊ะทำงาน

ตู้บ้านเปิดเก็บเอกสาร

<sup>9</sup> สถิติจากศูนย์บริษัทเพื่อการศึกษา

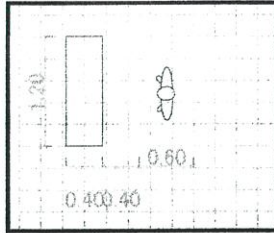
<sup>10</sup> สถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ

<sup>11</sup> Ernest Neufert. Architect's Data

ตู้ใส่บัตรชื่อเรื่อง

พื้นที่ 8.40 ตารางเมตร

- ตู้บัตรรายการ

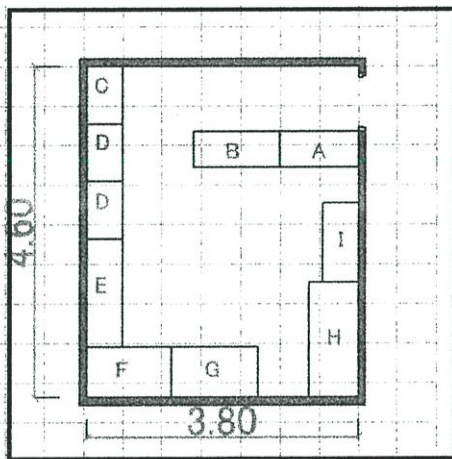


A. ตู้บัตรรายการ 1.40x1.20

B. ตู้นิทรรศการ

พื้นที่ 1.68 ตารางเมตร

- ห้องซ่อมหนังสือ



A. โต๊ะตรวจเช็คทำรายการ 0.80x1.20

B. โต๊ะทำบัตรรายการหมวดหมู่ 0.60x1.20

C. หนังสือซ่อมเสร็จแล้ว 0.60x0.80

D. หนังสือต้องซ่อม 0.60x0.80

E. โต๊ะซ่อมหนังสือ 0.60x1.70

F. เย็บเล่ม 0.80x1.20

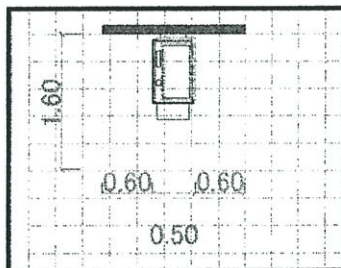
G. ทำปก 0.80x1.20

H. ตัดขอบ 0.80x2.00

I. ตู้เก็บหนังสือที่ต้องซ่อม 0.60x1.20

พื้นที่ 17.50 ตารางเมตร

- ส่วนถ่ายเอกสาร<sup>12</sup>

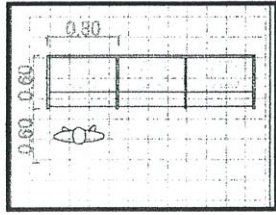


A. เครื่องถ่ายเอกสาร 0.575x1.00

พื้นที่ 3.00 ตารางเมตร

<sup>12</sup>Ernest Neufert. Architect's Data

## - โสตทัศนศึกษา



- Listening booth area
- V.D.O. booth area
- Slide film strip area
- Microfilm

พื้นที่ 0.86 ตารางเมตร/คน

คิด 10% จากผู้ใช้งานห้องสมุด(14 คน)

พื้นที่ 12.04 ตารางเมตร

**พื้นที่นำเสนอมีพื้นที่ 249.02 ตารางเมตร**

**พื้นที่ฟังพื่อใจ** เป็นพื้นที่ที่ส่งเสริมให้เกิดความสงบโดยพื้นที่แห่งนี้มีความต้องเป็นส่วนตัวสูง และใช้เวลากับสถานที่แห่งนี้นานโดยประมาณการว่าพื้นที่ฟังพื่อใจจะมีผู้ที่หยุดเพื่อคิดประมาณ 25 คน คิดพื้นที่สำหรับการเล่นโดยอ้างอิง ภาพที่ 4.8 กำหนดให้เป็นพื้นที่ที่มีลักษณะนั่ง โดยคำนึงถึงบุคคลที่ต้องการความเป็นส่วนตัวจึงเว้นระยะเฉลี่ยไว้ที่ประมาณ 2.4 เมตร ซึ่งมีพื้นที่อิสระในการนั่ง 23.04 ตร.ม. ต่อคน

จึงได้พื้นที่ 576 ตร.ม. รวมกับพื้นที่สัญจร 30 % เท่ากับ 172.8

พื้นที่ฟังพื่อใจจึงมีพื้นที่ทั้งหมด 757.8 ตร.ม.

ลานทรงจำ เป็นพื้นที่เชื่อมต่อระหว่างพื้นที่ 3 ส่วนคือพื้นที่สนุก พื้นที่สนใจ และพื้นที่ฟังพื่อใจ กำหนดจากพื้นที่ 30% ขององค์ประกอบทั้ง 3 อย่าง ได้พื้นที่ 529.4 ตร.ม.

สรุปส่วนพื้นที่กระตุ้นจิตใจมีพื้นที่ทั้งหมด 2370.02 ตร.ม.

**ส่วนพักผ่อนจิตใจ** เป็นพื้นที่สุดท้ายของส่วนนิทรรศการถาวร เป็นส่วนที่ทำให้รู้สึกโล่งและผ่อนคลายจากอารมณ์บีบคั้น เว้นระยะ 6ตร.ม. มีผู้ใช้งานคราวละ 25 คนได้พื้นที่ 150 ตร.ม.

**รวมพื้นที่ส่วนนิทรรศการถาวรได้ทั้งหมด 3967.82 ตารางเมตร**

## 2. ส่วนนิทรรศการชั่วคราว (Temporary Exhibition)

ใช้แสดงนิทรรศการพิเศษหรือกิจกรรมต่างๆ ไม่สามารถกำหนดประเภท ขนาดหรือจำนวนของงานเหล่านั้นได้แน่นอน จึงจำเป็นต้องจัดพื้นที่เพื่อความ ยืดหยุ่นของการจัดแสดง โดยทั่วไปคิดพื้นที่เป็น 1 ใน 3 ของส่วนจัดแสดงถาวร<sup>13</sup>

พื้นที่ส่วนจัดแสดงงานชั่วคราว	1309 ตารางเมตร
-------------------------------	----------------

### สรุปส่วนเรียนรู้

รวมพื้นที่ส่วนนิทรรศการถาวรได้ทั้งหมด 3967.82 ตารางเมตร

พื้นที่ส่วนจัดแสดงงานชั่วคราว 1309 ตารางเมตร

มีพื้นที่รวม 5276.82 ตารางเมตร

### 2 ส่วนประชุมสัมมนา

จำนวนผู้ใช้คิดจากจำนวนผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะสูงสุด 185 คน

- พื้นที่โถงต้อนรับ

ใช้พื้นที่ 0.64 ตร.ม. / คน คิดเป็นพื้นที่ 118 ตร.ม.

- ห้องประชุมเอนกประสงค์

จำนวนผู้ใช้คิดจากจำนวนผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะสูงสุด 200 คน (รวมผู้มีความสนใจจากภายนอก ร้อยละ 10) แบ่งเป็นส่วนต่างๆ ได้แก่

- ส่วนที่นั่งชม

ใช้พื้นที่ 1.05 ตร.ม. / คน คิดเป็นพื้นที่ 210 ตร.ม.

- ส่วนเวที

ใช้พื้นที่ 4.00 × 10.00 คิดเป็นพื้นที่ 40.00 ตร.ม.

- ห้องควบคุมระบบแสง และเสียง

ใช้พื้นที่ 4.00 × 3.00 คิดเป็นพื้นที่ 12.00 ตร.ม.

- ห้องเก็บเก้าอี้

ใช้พื้นที่ 5.00 × 6.00 คิดเป็นพื้นที่ 30.00 ตร.ม.

- ห้องพักรับรองวิทยากร

ใช้พื้นที่ 4.00 × 6.00 คิดเป็นพื้นที่ 24.00 ตร.ม.

- ห้องเก็บวัสดุทัศนูปกรณ์

<sup>13</sup> ฝ่ายทะเบียน พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พระนคร

## รายการ โสตทัศนูปกรณ์

เครื่องฉายภาพถ่ายสไลด์ ( สำหรับแหล่งข้อมูลแบบเก่า )	2	เครื่อง
เครื่อง OVER HEAD , PROJECTER	2	เครื่อง
เครื่องเล่นวีดีโอซีดี-ดีวีดี + โทรทัศน์	1	เครื่อง
เครื่องโทรทัศน์ แอลซีดี	2	เครื่อง
คอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ	1	เครื่อง

## ประกอบด้วย

ชั้นวางของ ขนาด  $0.60 \times 1.20$  ม. จำนวน 4 ชั้น

คิดเป็นพื้นที่ 2.88 ตร.ม.

ชั้นวางจอภาพ ขนาด  $0.80 \times 2.00$  ม.

คิดเป็นพื้นที่ 1.60 ตร.ม.

ตู้เก็บของ  $0.60 \times 1.20$  ม.

คิดเป็นพื้นที่ 0.72 ตร.ม.

พื้นที่รถเข็น 2 คัน ขนาด  $0.45 \times 0.60$

คิดเป็นพื้นที่ 0.54 ตร.ม.

รวมพื้นที่เก็บ โสตทัศนูปกรณ์

คิดเป็นพื้นที่ 5.74 ตร.ม.

- ห้องเตรียมเอกสารการบรรยาย  $4.00 \times 4.00$

คิดเป็นพื้นที่ 16.00 ตร.ม.

- ห้องเตรียมอาหารใช้พื้นที่  $3.00 \times 4.20$

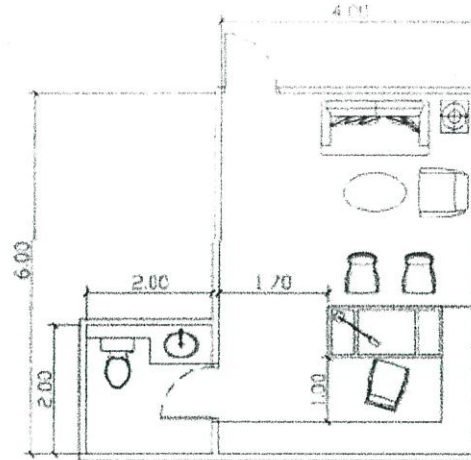
คิดเป็นพื้นที่ 12.60 ตร.ม.

## 2 ส่วนบริหารและธุรการ

### 2.1 ห้องผู้อำนวยการ

ประกอบด้วย โต๊ะทำงาน ชุดรับแขกสำหรับ 5-6 คน ตู้เก็บเอกสาร ลิ้นชักเก็บเอกสาร พนักเก้าอี้ และห้องน้ำ

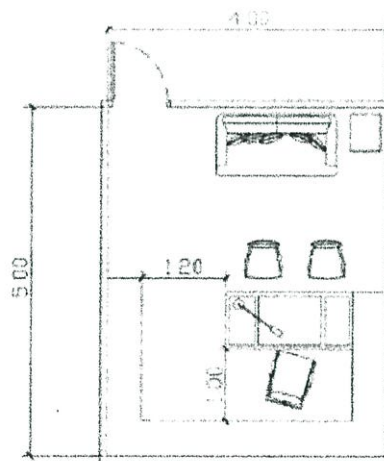
ใช้พื้นที่ 4.00 × 6.00 เมตร คิดเป็นพื้นที่ 24.00 ตร.ม.



รูปที่ 4.2 แสดงการจัดพื้นที่สำหรับปฏิบัติงานของผู้อำนวยการ

### 2.2 ห้องรองผู้อำนวยการ

ประกอบด้วย โต๊ะทำงาน ชุดรับแขก 3 คน ตู้เก็บเอกสาร ลิ้นชักเก็บเอกสาร และพนักเก้าอี้ ใช้พื้นที่ 4.00 × 5.00 เมตร คิดเป็นพื้นที่ 20.00 ตร.ม.

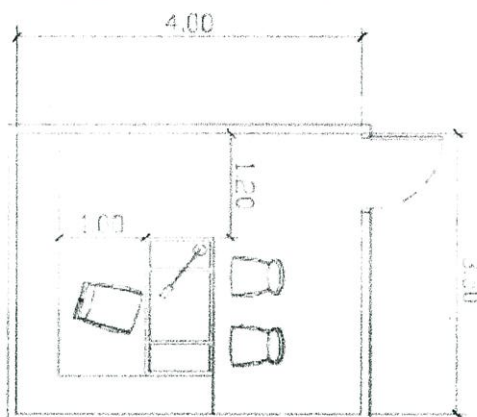


รูปที่ 4.3 แสดงการจัดพื้นที่สำหรับปฏิบัติงานของรองผู้อำนวยการ

### 2.3 ห้องหัวหน้าฝ่าย

ประกอบด้วย โต๊ะทำงาน ชุดรับแขก 2 คน ตู้เก็บเอกสาร ลินชัก  
เก็บเอกสาร และผนังเลื่อน

ใช้พื้นที่  $3.50 \times 4.00$  เมตร คิดเป็นพื้นที่ 14.00 ตร.ม.



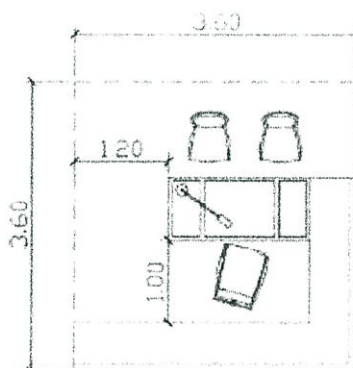
รูปที่ 4.4 แสดงการจัดพื้นที่สำหรับปฏิบัติงานของหัวหน้าฝ่าย

### 2.4 ห้องรองหัวหน้าฝ่าย

ประกอบด้วย โต๊ะทำงาน ชุดรับแขก 2 คน ตู้เก็บเอกสาร ลินชัก  
เก็บเอกสาร และผนังเลื่อน ใช้พื้นที่  $3.00 \times 4.00$  เมตร คิดเป็นพื้นที่ 12.00  
ตร.ม.

### 2.5 พื้นที่ทำงานเลขานุการ / บัญชี

ประกอบด้วย โต๊ะทำงานและตู้เก็บเอกสาร  
ใช้พื้นที่  $3.60 \times 3.60$  เมตร คิดเป็นพื้นที่ 12.96 ตร.ม.

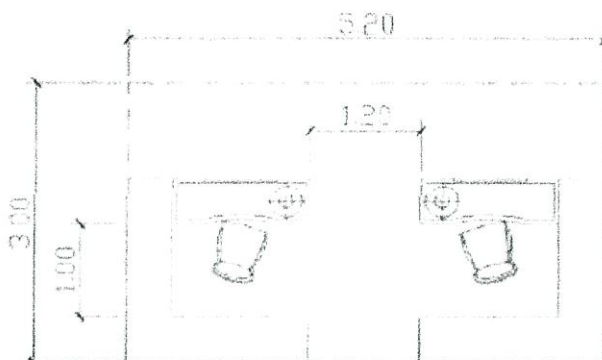


รูปที่ 4.5 แสดงการจัดพื้นที่สำหรับปฏิบัติงานของเลขานุการ/บัญชี

## 2.6 พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่แผนก 2 คน

ประกอบด้วย โต๊ะทำงาน 2 ตัว และตู้เก็บเอกสาร

ใช้พื้นที่  $5.20 \times 3.00$  เมตร คิดเป็นพื้นที่ 15.60 ตร.ม.



รูปที่ 4. 6 แสดงการจัดพื้นที่สำหรับปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่แผนก 2 คน

## 2.7 พื้นที่รับแขก

ประกอบด้วย ชุดรับแขก 5 - 6 คน

ใช้พื้นที่  $3.60 \times 5.40$  เมตร คิดเป็นพื้นที่ 19.44 ตร.ม.

## 2.8 ห้องรับรองแขก

ประกอบด้วย ชุดรับแขก 6 - 8 คน ตู้วางของ และห้องน้ำ

ใช้พื้นที่  $5.00 \times 6.00$  เมตร คิดเป็นพื้นที่ 30.00 ตร.ม.

## 2.9 ห้องประชุม

ประกอบด้วย พื้นที่ประชุม 20 คน และส่วนเก็บอุปกรณ์

ใช้พื้นที่  $2.50 \times 20.00$  เมตร คิดเป็นพื้นที่ 50.00 ตร.ม.

## 2.10 ส่วนเตรียมอาหาร

ใช้พื้นที่  $2.00 \times 3.00$  เมตร คิดเป็นพื้นที่ 6.00 ตร.ม.

## 2.11 ส่วนวิชาการ

- โถง + ส่วนจัดเตรียมอาหารขนาดเล็ก

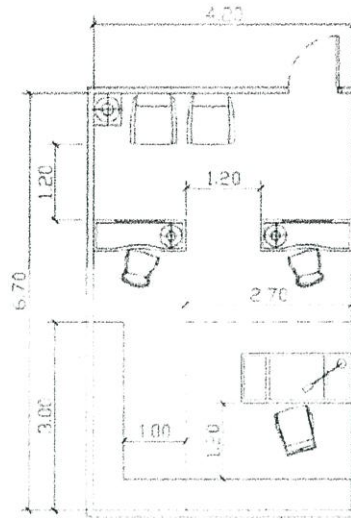
ใช้พื้นที่  $6.00 \times 6.00$  คิดเป็นพื้นที่ 36.00 ตร.ม.

- ห้องทำงานนักจิตวิทยา

ใช้พื้นที่  $5.00 \times 6.00$  คิดเป็นพื้นที่ 30.00 ตร.ม.

- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่

ใช้พื้นที่  $4.20 \times 6.70$  คิดเป็นพื้นที่ 28.14 ตร.ม.



รูปที่ 4. 7 แสดงการจัดพื้นที่สำหรับปฏิบัติงานของนักจิตวิทยา

- ห้องน้ำ/ ส้วม

ใช้พื้นที่  $5.00 \times 6.00$  คิดเป็นพื้นที่ 36.00 ตร.ม.

- ห้องเก็บตัวอย่างงานวิจัย

ใช้พื้นที่  $6.00 \times 6.00$  คิดเป็นพื้นที่ 36.00 ตร.ม.

- ห้องเก็บอุปกรณ์

ใช้พื้นที่  $4.00 \times 4.00$  คิดเป็นพื้นที่ 20.00 ตร.ม.

- ห้องเก็บของ

ใช้พื้นที่  $5.00 \times 4.00$  คิดเป็นพื้นที่ 20.00 ตร.ม.

รวมพื้นที่ส่วนวิชาการคิดเป็นพื้นที่ 206 ตร.ม.

### 3. ส่วนบริการสาธารณะ

#### 3.1 โถงต้อนรับและส่วนพักคอย

พื้นที่ส่วนโถงต้อนรับต้องเพียงพอที่จะรองรับผู้มาใช้บริการได้สูงสุด โดยพิจารณาจากจำนวนผู้เข้าชมโดยเฉลี่ย ซึ่งใช้เวลาในการติดต่อสอบถามและพักคอยประมาณ 15 นาที และจำนวนของผู้ใช้บริการที่เป็นหมู่คณะสูงสุด

จากการคาดคะเนจำนวนผู้ใช้โครงการ โดยเฉลี่ยต่อวัน 500 คน

เวลาที่เปิดทำการต่อ 1 เป็นเวลา 10 ชั่วโมง

ดังนั้น ภายในเวลา 1 ชั่วโมงจะมีผู้ใช้โครงการหมุนเวียน 50 คน

เวลาที่ผู้ใช้บริการติดต่อสอบถามและพักคอยประมาณ 15 นาที

ดังนั้น ภายในเวลา 15 นาที จะมีผู้มาติดต่อประมาณ 1.25 คน

จำนวนผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะสูงสุด 185 คน

ดังนั้น ส่วนโถงต้อนรับต้องรองรับผู้ใช้งานสูงสุด	185	คน
- พื้นที่ส่วนโถงต้อนรับและพักคอย		
ใช้พื้นที่ 0.64 ตร.ม. / คน คิดเป็นพื้นที่	118	ตร.ม.
- เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์		
ใช้พื้นที่ 2.00 × 2.20 คิดเป็นพื้นที่	4.40	ตร.ม.
- โทรศัพท์สาธารณะ 2 เครื่อง		
ใช้พื้นที่ 0.64 ตร.ม. / เครื่อง คิดเป็นพื้นที่	1.28	ตร.ม.

### 3.2 ร้านอาหาร

การพิจารณาจำนวนผู้ใช้ส่วนบริการอาหาร คิดจากจำนวนผู้ใช้บริการสูงสุดในช่วงเวลา 12.00 - 13.00 นาฬิกาเป็นเวลา 1 ชั่วโมง  
ผู้ใช้บริการประกอบด้วย

เจ้าหน้าที่โครงการ	63	คน
ผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะสูงสุด	185	คน
ผู้เข้าชมเฉลี่ยต่อ 1 ชั่วโมง	50	คน

ดังนั้น จำนวนผู้ใช้โครงการสูงสุดในช่วงเวลา 12.00-13.00น.

298 คน

จำนวนผู้ใช้บริการส่วนร้านอาหาร คิดเป็น 70%<sup>14</sup> 208.6 คน

ผู้มาใช้บริการใช้เวลาประมาณ 20 นาที / คน

ดังนั้น ในเวลา 1 ชั่วโมง แบ่งได้ 3 ช่วงเวลา

จำนวนผู้มาใช้บริการร้านอาหารสูงสุดใน 1 ช่วงเวลา 69.5=70 คน

- ส่วนรับประทานอาหาร

ใช้พื้นที่ 0.82 ตร.ม. / คน<sup>1</sup> คิดเป็นพื้นที่ 59.5 ตร.ม.

- พื้นที่ครัว มีขนาดพื้นที่คิดเป็น 30 % ของพื้นที่ส่วน

รับประทานอาหาร<sup>1</sup>

คิดเป็นพื้นที่ 17.85 ตร.ม.

โดยส่วนพื้นที่ครัว ประกอบด้วย

- ส่วนเตรียมอาหาร 15 % ของพื้นที่ครัว<sup>1</sup>

- ส่วนประกอบอาหาร 40 % ของพื้นที่ครัว

ส่วนบริการของครัว ประกอบด้วย

<sup>14</sup> TIME SAVER STANDARD FOR BUILDING TYPES

- ที่เก็บอาหารแห้ง		10 % ของพื้นที่ครัว	
- ที่เก็บผัก		6 % ของพื้นที่ครัว	
- ที่เก็บเนื้อสัตว์		4 % ของพื้นที่ครัว	
- ที่เก็บเครื่องดื่ม		5 % ของพื้นที่ครัว	
- ที่เก็บขยะ		5 % ของพื้นที่ครัว	
รวม	30 % ของพื้นที่ครัว	5.3	ตร.ม.
รวมพื้นที่ครัวทั้งหมด	85 % ของพื้นที่ครัว	14.50	ตร.ม.
รวมทางสัญจร	15 % ของพื้นที่ครัว	4.35	ตร.ม.
สรุปพื้นที่ครัว		18.85	ตร.ม.
- ส่วนเคาน์เตอร์จ่ายอาหารและเครื่องดื่ม			
ใช้พื้นที่ 20 % ของพื้นที่ครัว <sup>1</sup>			
คิดเป็นพื้นที่		4	ตร.ม.

### 3.3 ร้านขายของที่ระลึก

ใช้พื้นที่  $6.00 \times 6.00$  คิดเป็นพื้นที่ 36 ตร.ม.

### 3.4 ห้องน้ำ-ส้วม

จากอัตราส่วนจำนวนสุขภัณฑ์ต่อผู้ใช้

	โถส้วม	โถปัสสาวะ	อ่างล้างหน้า
ชาย	4	5	5
หญิง	4	-	4
ห้องน้ำชาย	= $(4 \times 1.50) + (5 \times 0.56) + (5 \times 1.26) + 30\%$		
	= 19.6 ตร.ม		
ห้องน้ำหญิง	= $(4 \times 1.50) + (4 \times 1.26) + 30\%$		
	= 14.35 ตร.ม.		
รวมพื้นที่ห้องน้ำ-ส้วม	= 33.95 ตร.ม		

### 3.6 ห้องพยาบาล

- ประกอบด้วยเตียงผู้ป่วย 2 เตียง โต๊ะเจ้าหน้าที่ และตู้เก็บอุปกรณ์

ใช้พื้นที่  $4.20 \times 5.40$  คิดเป็นพื้นที่ 22.68 ตร.ม.

## 4. ส่วนวิศวกรรมและเทคนิค

- ห้องเครื่องไฟฟ้า	คิดเป็นพื้นที่	25.00	ตร.ม.
- ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง	คิดเป็นพื้นที่	25.00	ตร.ม.
- ห้องเครื่องสูบน้ำ	คิดเป็นพื้นที่	20.00	ตร.ม.

## 5. ส่วนพื้นที่จอดรถ

รถยนต์ต้องการพื้นที่ ( 2.40 x 5.00 )	12.00	ตร.ม. / คัน
รถจักรยานยนต์ต้องการพื้นที่	2.00	ตร.ม. / คัน
รถโดยสารขนาดใหญ่ต้องการพื้นที่	48.00	ตร.ม. / คัน
รถโดยสารขนาดเล็กต้องการพื้นที่	21.25	ตร.ม. / คัน

วิธีคำนวณที่จอดรถ คือคิดรวมพื้นที่อาคารทั้งหมด ที่จอดรถตาม

## กฎกระทรวงฉบับที่ 7 (พ.ศ.2517)

- อาคารขนาดใหญ่ให้มีที่จอดรถ 1 คันต่อพื้นที่	240	ตร.ม.
พื้นที่อาคาร 10207.786 ตร.ม.มีความต้องการพื้นที่จอดรถ	43	คัน
- ที่จอดรถทั่วจำนวนผู้เข้าชมโครงการเป็นคณะมากที่สุดเท่ากับ 185 คน		
ความจุของรถที่สถานี 1 คัน เท่ากับ 65 คน (Architect 's Data P.18)		
จำนวนรถที่สถานี เท่ากับ 185 / 65 ประมาณ	3	คัน
- ที่จอดรถจักรยานยนต์และจักรยาน		
คิดเป็น 20 % ของจำนวนรถยนต์ ประมาณ	9	คัน

## ดังนั้น

รถยนต์ต้องการพื้นที่	516	ตร.ม.
รถจักรยานยนต์ต้องการพื้นที่	18	ตร.ม.
รถโดยสารขนาดใหญ่ต้องการพื้นที่	144	ตร.ม.
พื้นที่สำหรับป้อมตรวจบัตร / รักษาความปลอดภัย	12	ตร.ม.
พื้นที่จอดรถใช้พื้นที่รวม	690	ตร.ม.

## 4.8 สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

ตารางที่ 4.14 ตารางสรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

องค์ประกอบ	เวลา	จำนวน ผู้ใช้	พื้นที่ (ตร.ม. / หน่วย)	จำนวน ห้อง	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
<b>1. ส่วนบริหารและธุรการ</b>					
1.1 ฝ่ายบริหาร	8.00-16.30				
- ห้องผู้อำนวยการ + ห้องน้ำ		1	24	1	24
- ห้องรองผู้อำนวยการ		1	24	1	24
- ห้องเลขานุการ		1	12.96	1	12.96
- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่แผนก		1	15.60	1	15.60
- พื้นที่รับแขก		6	19.44	1	19.44
- ห้องรับรองพิเศษ		6	30	1	30
- ห้องประชุม		15	2.50	1	37.5
<b>รวมพื้นที่ฝ่ายบริหาร</b>					<b>167.50</b>
1.2 ฝ่ายอำนวยความสะดวก	8.00-16.30				
- ห้องหัวหน้าฝ่าย		1	15	1	15
- รองหัวหน้าฝ่าย		1	12	1	12
- การเงินบัญชี		1	12.96	1	12.96
- งบประมาณและประเมิน		1	9	1	9
- พัสดุ		1	4.5	1	4.5
- บุคลากร		1	5.4	1	5.4
- งานสาธารณูปโภค - สถานที่		1	4.5	1	4.5
- งานพาหนะ		1	4.5	1	4.5
- พื้นที่จัดเตรียมอาหาร		3	6	1	6
- โถงพักคอย		10	2	1	20
- ห้องน้ำ		10	18	2	36
- ห้องเก็บเอกสาร				1	15
<b>รวมพื้นที่ฝ่ายอำนวยความสะดวก</b>					<b>144.86</b>
<b>รวมพื้นที่ส่วนบริหารและธุรการ</b>			<b>312.36 + circulation 30% = 312.36 + 93.70</b>		<b>= 406.06</b>

<b>2. ส่วนนิทรรศการ</b>					
2.1 ส่วนจัดแสดง	10.00–20.00				
- ส่วนจัดแสดงงานถาวร			3967.82	1	3967.82
- นิทรรศการชั่วคราว			1309	1	1309
- ห้องหัวหน้าส่วน 1 คน			15	1	15
- ส่วนเจ้าหน้าที่ 4 คน			16	4	64
- ห้องปฏิบัติการเทคนิค			100	1	60
- ห้องเตรียมการจัดแสดง		1	100	1	100
- ห้องเก็บพัสดุทั่วไป		4	50	2	100
- ลานรับ – ส่งของ		3	20	1	20
- ห้องพักพนักงาน		2	50	1	50
ห้องน้ำ			33.95	6	203.7
<b>รวมพื้นที่นิทรรศการ</b>					<b>5889.52</b>
2.2 ส่วนประชุมสัมมนา	9.00–16.30				
หอประชุม (Auditorium)					
- โถงพักคอย		185	0.64	1	118
- ส่วนนั่งฟังบรรยาย		200	1.05	1	210
- ส่วนเวที			40	1	40
- ห้องควบคุม			12	1	12
- ห้องเก็บเก้าอี้			30	1	30
- ห้องน้ำ			33.95	2	67.9
<b>รวมพื้นที่หอประชุม</b>					<b>477.9</b>
<b>รวมพื้นที่ส่วนนิทรรศการ</b>			<b>(5889.52+477.9) + circulation 30% = 1910.226</b>		
					<b>8277.646</b>

องค์ประกอบ	เวลา	จำนวน ผู้ใช้	พื้นที่ (ตร.ม. / หน่วย)	จำนวน ห้อง	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
<b>3. ส่วนบริการสาธารณะ</b>					
3.1 ส่วนโถงทางเข้า	10.00-				
- โถงพักคอย	17.00	185	0.64	1	118
- พื้นที่ขายบัตร		2	2.15	1	4.30
- เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์		2	4.40	1	8.80
- ฝากของ		1	2.15	1	2.15
- รักษาความปลอดภัย		2	1.85	1	3.70
- โทรศัพท์สาธารณะ		4	0.64		2.56
<b>รวมพื้นที่ส่วนโถงทางเข้า</b>					139.51
3.2 ร้านอาหาร	10.00-				
- บริเวณรับประทานอาหาร	17.00	70	0.82	1	59.5
- ห้องครัว			18.85	1	18.85
- เคาน์เตอร์อาหารและเครื่องดื่ม			20 % ครัว	1	4
<b>รวมพื้นที่ร้านอาหาร</b>					82.35
3.3 ร้านขายของที่ระลึก		1	25	1	25
<b>รวมพื้นที่ร้านขายของที่ระลึก</b>					25
3.5 ห้องน้ำ			33.95	2	67.9
<b>รวมพื้นที่ห้องน้ำ</b>					67.9
3.6 ห้องพยาบาล			22.68	1	22.68
<b>รวมพื้นที่ห้องพยาบาล</b>					22.68
<b>รวมพื้นที่ส่วนบริการสาธารณะ</b>					337.44 + circulation 30% = 337.44 + 101
					438.44

องค์ประกอบ	เวลา	จำนวน ผู้ใช้	พื้นที่ (ตร.ม. / หน่วย)	จำนวน ห้อง	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
<b>4. ส่วนวิศวกรรมและเทคนิค</b>					
4.1 ห้องทำงานฝ่ายบริหาร	8.00-16.30	3	12	1	36
รวมพื้นที่ห้องทำงานฝ่ายบริหาร					36
4.2 ฝ่ายเทคนิค และศิลปกรรม	8.00-16.30				
- WORK SHOP & STORAGE		6	45	2	90
- ART STUDIO		6	4.6	1	27.60
- COLLECTION		10	120	1	120
		1	16	1	16
รวมพื้นที่ฝ่ายเทคนิคศิลปกรรม					253.6
4.3 ฝ่ายวิศวกรรม	8.00-16.30				
- ห้องทำงานช่าง โครงการ		3	25	1	25
- ห้องเครื่อง ไฟฟ้า (Transformer)			40	1	40
- ห้องเครื่อง ไฟฟ้าสำรอง (Generator)			40	1	40
- ห้องเครื่องระบบปรับอากาศ			60	1	60
- ห้องเครื่องสูบน้ำ			25	1	25
- ถังเก็บน้ำ			20	1	20
- ห้องเซอร์ฟเวอร์คอมพิวเตอร์		1	6	1	6
- ห้องเก็บเครื่องมือ			25	1	25
- พื้นที่สำหรับบำบัดน้ำเสีย			120	1	120
- ห้องพักผ่อนช่างโครงการ		3	16	1	16
รวมพื้นที่ฝ่ายวิศวกรรม					377
รวมพื้นที่ส่วนวิศวกรรมและ เทคนิค					36 + 253.6 + 377 = 626.6 626.6 + circulation 25% = 782.85

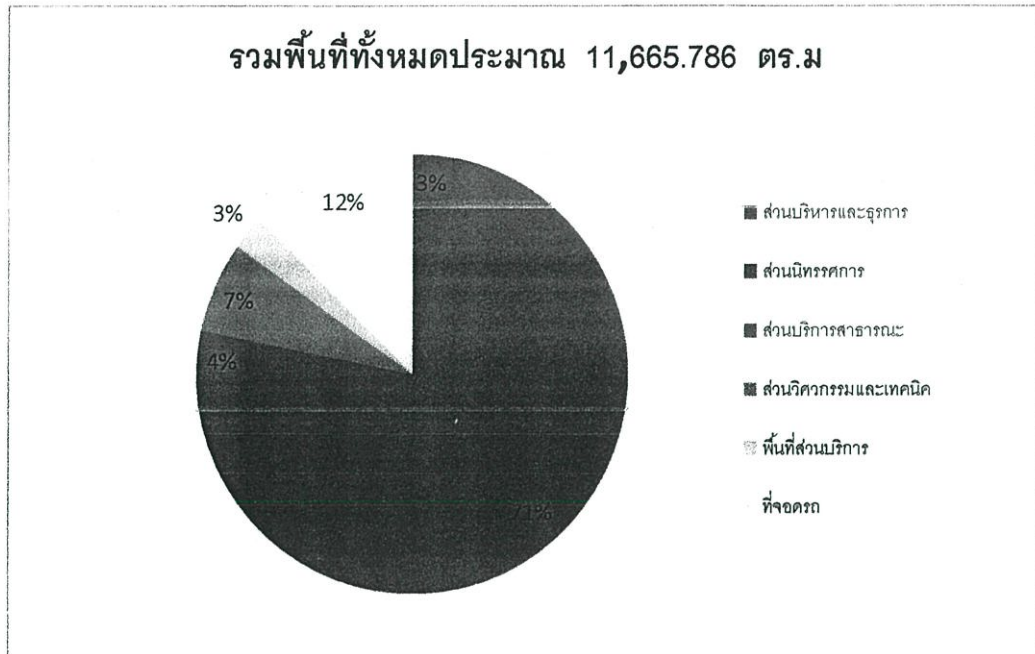
องค์ประกอบ	เวลา	จำนวน ผู้ใช้	พื้นที่ (ตร.ม. / หน่วย)	จำนวน ห้อง	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
<b>5. พื้นที่ส่วนบริการ</b>					
5.1 ฝ่ายรักษาความปลอดภัย	24 ชม.				
- ห้องหัวหน้าฝ่ายรักษาความปลอดภัย		1	15.75	1	15.75
- ห้องควบคุมระบบรักษาความปลอดภัย		1	20	1	20
- ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่		8	3	1	24
<b>รวมพื้นที่ฝ่ายรักษาความปลอดภัย</b>					<b>59.75</b>
5.2 ฝ่ายอาคารสถานที่	8.00-16.30				
- ห้องหัวหน้าฝ่ายอาคารสถานที่		1	15.75	1	15.75
- ห้องพัก + PANTRY		10	1.2	1	12
- LOCKER		11	0.6	1	6.6
<b>รวมพื้นที่ฝ่ายอาคารสถานที่</b>					<b>34.35</b>
5.3 ส่วนสนับสนุนบุคลากร	8.00-16.30				
- ส่วนพักผ่อน + PANTRY		15	1.2	1	10
- LOCKER		20	0.6	1	24
<b>รวมพื้นที่ส่วนสนับสนุนบุคลากร</b>					<b>34</b>
<b>รวมพื้นที่ส่วนบริการ</b>		$59.75 + 34.35 + 34$			<b>= 219.13</b>
		+ circulation 30%			<b>= 219.13 + 83.66</b>
					<b>302.79</b>

องค์ประกอบ	เวลา	จำนวน ผู้ใช้	พื้นที่ (ตร.ม. / หน่วย)	จำนวนคัน	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
<b>6. ที่จอดรถและพื้นที่บริการ</b>					
6.1 ที่จอดรถผู้เข้าชม	10.00–20.00				
- รถยนต์			12	43	516
- รถโดยสาร (BUS)			48	3	144
- รถจักรยานยนต์และจักรยาน			2	9	18
- ป้อมตรวจ			12	-	12
รวมพื้นที่ที่จอดรถ พื้นที่บริการ					690
6.2 ที่จอดรถเจ้าหน้าที่	8.00–21.00				
- รถยนต์			12	15	180
- รถจักรยานยนต์และจักรยาน			2	15	30
- LOADING AREA			36	1	36
- ห้องเก็บขยะเปียก / แห้ง			9	2	18
- ที่จอดรถขนขยะ			18	1	18
รวมพื้นที่ที่จอดรถเจ้าหน้าที่					282
รวมพื้นที่จอดรถและพื้นที่บริการ			690+282		= 900
			+ circulation 50%		= 972 + 486
					1458

### รวมพื้นที่องค์ประกอบโครงการ

1. ส่วนบริหารและธุรการ	406.06	ตร.ม
2. ส่วนนิทรรศการ	8277.646	ตร.ม
3. ส่วนบริการสาธารณะ	438.44	ตร.ม
4. ส่วนวิศวกรรมและเทคนิค	782.85	ตร.ม
5. พื้นที่ส่วนบริการ	302.79	ตร.ม
6. ที่จอดรถและพื้นที่บริการ	1458	ตร.ม
รวมพื้นที่ทั้งหมด	11665.786	ตร.ม

## สรุปแนวทางการใช้พื้นที่ภายในโครงการ



แผนภูมิที่ 4.1 แสดงพื้นที่องค์ประกอบภายในโครงการ

พื้นที่ขององค์ประกอบของโครงการ ใช้พื้นที่ทั้งหมดประมาณ 11665.786ตร.ม โดยมีการใช้พื้นที่ในส่วนนิทรรศการมากที่สุด ประมาณ 67% ซึ่งเป็นส่วนองค์ประกอบหลัก

## บทที่ 5

# การเลือกที่ตั้งและการวิเคราะห์ที่ตั้งของโครงการ

### 5.1 ข้อพิจารณาหรือหลักเกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งโครงการ

เนื่องจากโครงการนี้มีเป้าหมายเป็นพื้นที่สำหรับเรียนรู้อารมณ์ต่างๆผ่านทางที่ว่างและกิจกรรมในโครงการเหมือนเข้ามาเสพงานศิลปะ ลักษณะของโครงการที่เป็นอาคารสาธารณะเพื่อเป็นโอกาสให้คนเมืองที่ไม่รู้ตัวว่าตนเองมีสถานะเครียดได้เข้ามาเรียนรู้และปลดปล่อยอารมณ์ โดยมีหลักในการเลือกย่านที่ตั้งของโครงการดังนี้

#### 5.1.1 การเชื่อมโยงของโครงการ (Linkage)

พิจารณาการเชื่อมโยงกับกิจกรรมที่เกิดขึ้นในโครงการ โดยวิเคราะห์จากสถานที่ที่มีปัญหาผู้ป่วยทางจิต โดยเกิดจากความเครียดในที่ทำงานหรือกิจกรรมที่ก่อให้เกิดความเครียด หรือเป็นสถานที่สาธารณะเพื่อเพิ่มโอกาสให้คนเมืองได้เข้ามาเรียนรู้และทดสอบสภาวะทางจิตใจของตนเอง

#### 5.1.2 แหล่งสนับสนุนโครงการ (Supporting)

พิจารณาการให้ที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่ใกล้กับสถาบันหรือองค์กรที่เกี่ยวข้อง สนับสนุน หรือ เป็นศูนย์รวมที่สามารถดึงดูดคนให้มาในย่านที่ตั้ง และสนับสนุนกิจกรรมต่าง ๆ ของโครงการได้

#### 5.1.3 สภาพแวดล้อม (Surrounding)

พิจารณาสภาพแวดล้อมที่มีศักยภาพเพียงพอที่จะสนับสนุนโครงการ โดยส่วนที่สามารถสนับสนุนตามวัตถุประสงค์คือย่านที่อยู่ใจกลางเมือง เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายของโครงการสามารถมาใช้งานได้สะดวก

#### 5.1.4 มุมมอง (Visibility)

ทัศนียภาพทั้งจากภายในโครงการ และจากด้านนอกโครงการ

#### 5.1.5 การเข้าถึง (Accessibility)

มีความสะดวกคล่องตัวในการเข้าถึง เป็นที่รู้จักสำหรับคนทั่วไป อยู่ในเส้นทางขนส่งสาธารณะเพื่อความสะดวกในการเข้าถึงโครงการ

#### 5.1.6 สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ (Utility and Facility)

พิจารณาบริเวณย่านที่มีระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเพียงพอ การระบายน้ำ สภาพที่ดิน ไฟฟ้า ระดับถนน สัญญาณ เครื่องหมายต่าง ๆ บวกแหล่งที่ตั้งและการเข้าไปสู่อาคาร

### 5.1.7 แนวโน้มในอนาคต (Future Expansion)

ศักยภาพของพื้นที่ในอนาคตควรเป็นบริเวณที่สามารถรองรับกิจกรรมต่าง ๆ และการขยายตัวของโครงการได้ในอนาคต

## 5.2 การเลือกตำแหน่งที่ตั้งของโครงการ

การพิจารณาเลือกที่ตั้งของโครงการพื้นที่เรียนรู้อารมณะนั้นมีเหตุผลประกอบดังนี้

5.2.1 บริเวณที่ตั้งควรมีสถานีรถไฟไฟฟ้าหรือระบบขนส่งมวลชนใกล้เคียงเพื่อความสะดวกในการเข้าถึงโครงการ

5.2.2 มีที่ตั้งอยู่ใกล้ที่มหาวิทยาลัยที่มีคณะจิตวิทยาหรือสถาบันที่เกี่ยวข้องกับนักจิตวิทยาเพื่อเปิดโอกาสให้มีสถานที่ให้ผู้ที่ทดสอบแล้วพบว่ามีอาการทางจิตสามารถไปขอคำปรึกษาได้สะดวก

5.2.4 เป็นพื้นที่ที่มีความต้องการสถานที่พักผ่อน

5.2.5 เป็นพื้นที่ที่มีการสาธารณสุขโรค และสาธารณสุขการที่พร้อม เพื่อให้เกิดความเป็นไปได้ในการจัดทำโครงการให้เกิดขึ้น

5.2.8 เป็นพื้นที่ที่มีความใกล้ชิดหรืออยู่ไม่ไกลจากชุมชน เปิดโอกาสในการสร้างอาชีพ และรายได้ให้กับชุมชน และเป็นแหล่งพักผ่อนของผู้คนบริเวณใกล้เคียง

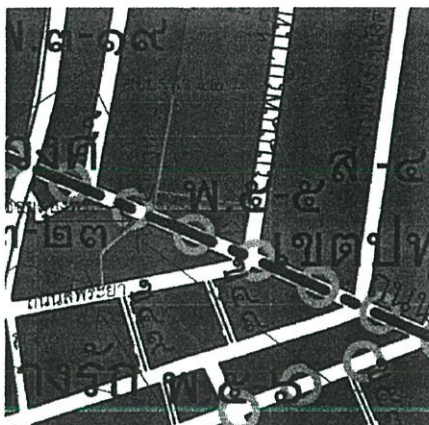
## 5.3 ที่ตั้งโครงการ



ภาพที่ 5.1 ภาพถ่ายทางอากาศของพื้นที่ว่าง

### 5.3.1 ที่ตั้งและอาณาเขต

ที่ตั้งนี้อยู่ในย่านปทุมวัน หัวมุมสี่แยกสามย่านจุดตัดของถนนพระราม4กับถนนพญาไท กรุงเทพมหานคร กรรมสิทธิ์ที่ดินเป็นที่ดินของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยถูกจัดสรรไว้เป็นพื้นที่สำหรับประกอบกิจกรรมเชิงพาณิชย์ มีเป้าหมายที่จะพัฒนาพื้นที่โดยให้ออกชนเข้ามาลงทุนพัฒนาและประกอบการพาณิชย์โดยมีสัญญาเช่าพื้นที่ ผู้ได้รับสิทธิจะมีสิทธิในการประกอบกิจการ ในอาคารและสิ่งปลูกสร้างเป็นระยะเวลา 30 ปีนับจากวันครบกำหนดระยะเวลาออกแบบและก่อสร้าง โดยโครงการที่สามารถดำเนินการได้ อาทิเช่น ศูนย์การค้า ห้างสรรพสินค้า พื้นที่ค้าปลีก ร้านค้าที่เน้นสินค้าเฉพาะด้าน โรงแรม อาคารสำนักงานให้เช่า ที่พักอาศัยให้เช่า ศูนย์ประชุม พื้นที่จัดนิทรรศการ พื้นที่จัดกิจกรรมเอนกประสงค์ พิพิธภัณฑ์ แหล่งเรียนรู้ เป็นต้น



ภาพที่ 5.2 ผังผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน

### 5.3.2 ลักษณะพื้นที่

รูปร่างที่ดินเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด พื้นที่ดินประมาณ 22,200 ตารางเมตร 13.88 ไร่ ทิศเหนือติดกับถนนประดิษฐานจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
 ทิศตะวันออกติดกับถนนพญาไท กว้างประมาณ 30 เมตร  
 ทิศใต้ติดกับถนนพระราม4 กว้างประมาณ 40 เมตร  
 ทิศตะวันตกติดกับซอยจุฬา15 กว้างประมาณ 12 เมตร  
 จากแผนผังการใช้ประโยชน์จากที่ดิน<sup>1</sup> ที่ตั้งนี้เป็นพื้นที่สีแดง พ.5-5 คือ ที่ดินประเภทพาณิชย์กรรม FAR 10:1 และ OSR ร้อยละ 3 มีระบบรางวัล (Bonus) จากที่โล่งเพื่อประโยชน์สาธารณะ อยู่ในเขตCBD<sup>2</sup>  
 อาคารและสิ่งอำนวยความสะดวกใกล้เคียง ได้แก่ สถานีรถไฟฟ้าใต้ดินสามย่าน, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, โรงแรม, คอนโดมิเนียม, สถาบันทางการเงิน,

<sup>1</sup> แผนผังการใช้ประโยชน์จากที่ดินตามที่ได้จำแนกประเภทท้ายกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวม กรุงเทพมหานคร พ.ศ.2549

<sup>2</sup> "Bangkok Office Market Report" : [www.colliers.co.th](http://www.colliers.co.th)

ห้างสรรพสินค้า เป็นต้น

### 5.3.3 บรรยากาศจากในโครงการ



ภาพที่ 5.3 ทางทิศเหนือติดกับคณะจิตวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์



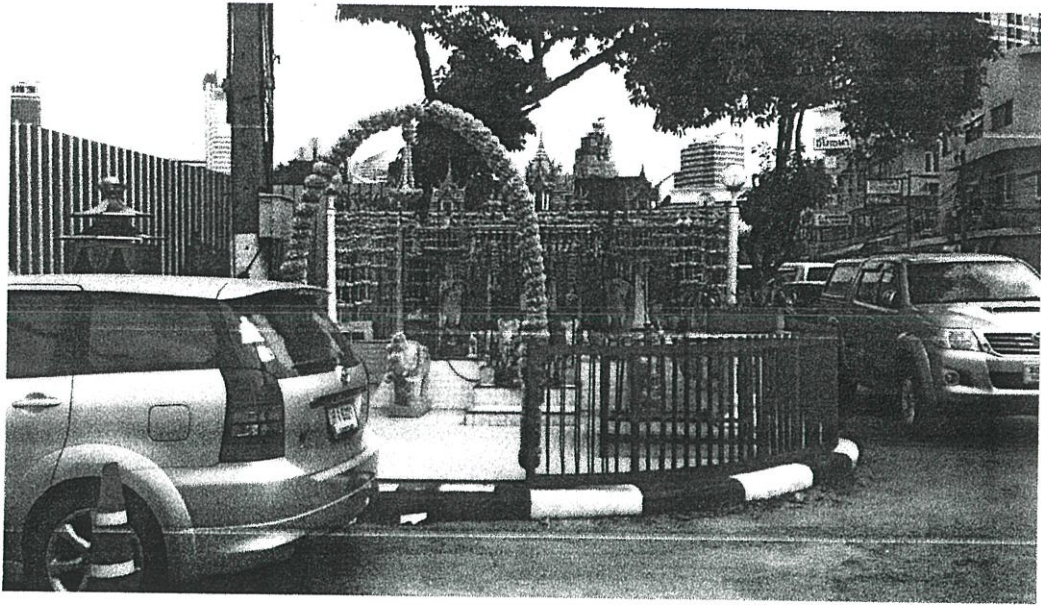
ภาพที่ 5.4 ทิศตะวันออกติดกับถนนพญาไท



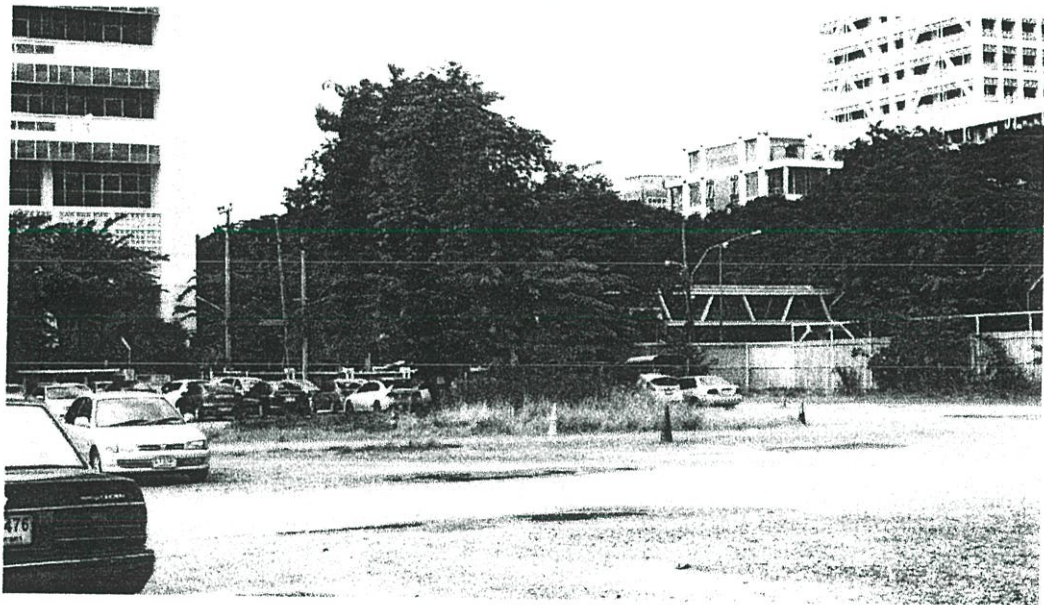
ภาพที่ 5.5 มุมมองทางทิศใต้ของโครงการ



ภาพที่ 5.6 มุมมองทางทิศตะวันตกของโครงการ ติดกับชุมชนสามย่าน



ภาพที่ 5.7 สิ่งก่อสร้างที่ติดกับโครงการ เป็นศาลเจ้า



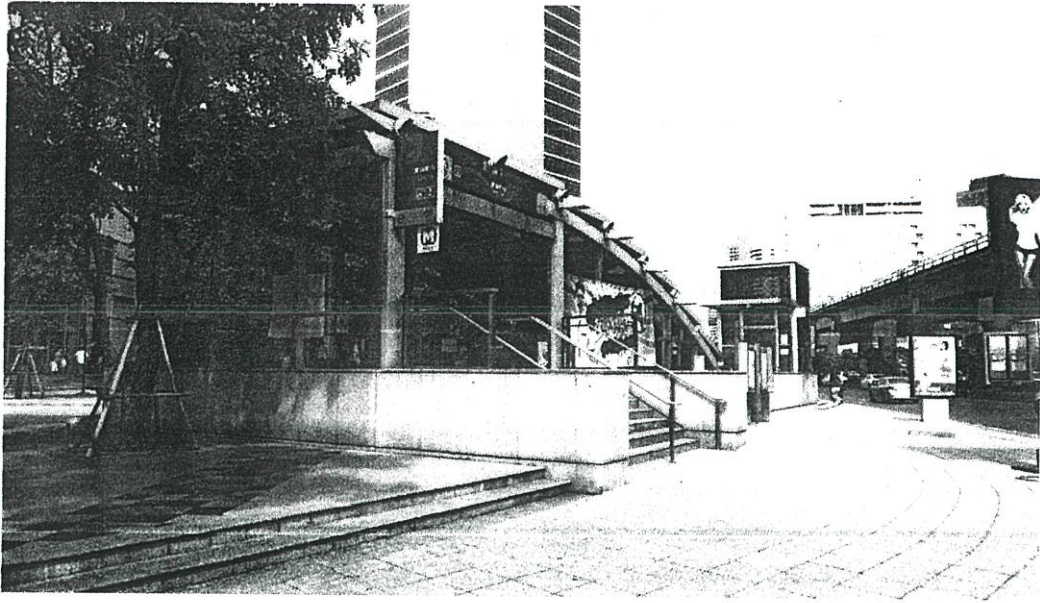
ภาพที่ 5.8 พรรณไม้เดิมในโครงการ



ภาพที่ 5.9 ภาพมุมสูงของพื้นที่ตั้ง ถ่ายจากคณะนิติศาสตร์

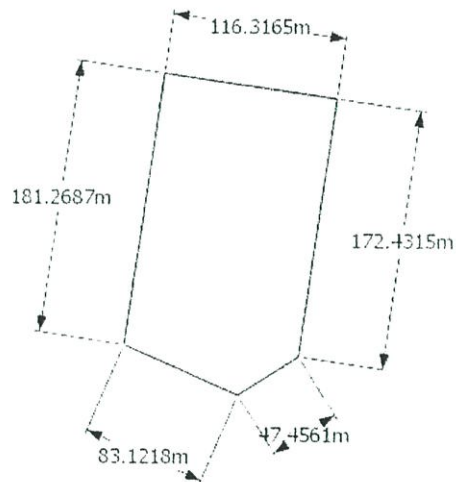


ภาพที่ 5.10 บ้ายรถประจำทางอยู่ทางทิศตะวันออกของโครงการ



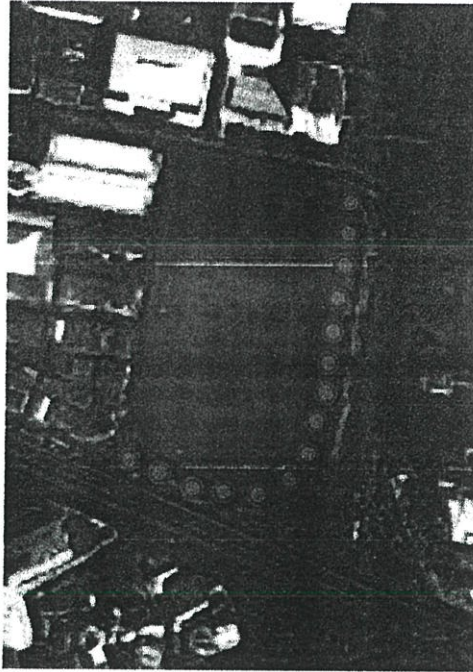
ภาพที่ 5.11 สถานีรถไฟฟ้าใต้ดินอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ฝั่งจามจุรีสแควร์

#### 5.4

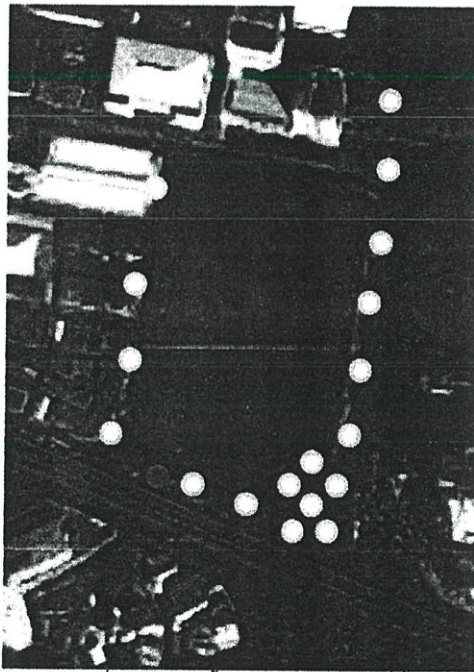


ภาพที่ 5.12 ขอบเขต ขนาดของพื้นที่

รูปร่างที่ดินเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด พื้นที่ดินประมาณ 22,200 ตารางเมตร 13.88 ไร่  
 ทิศเหนือติดกับคณะนิติศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
 ทิศตะวันออกติดกับถนนพญาไท กว้างประมาณ 30 เมตร  
 ทิศใต้ติดกับถนนพระราม4 กว้างประมาณ 40 เมตร  
 ทิศตะวันตกติดกับซอยจุฬา15 กว้างประมาณ 12 เมตร



ภาพที่ 5.13 แสดงฝาครอบน้ำรอบที่ตั้ง



ภาพที่ 5.14 แสดงตำแหน่งเสาไฟารอบที่ตั้ง

เสาไฟฟ้า ● กิ่งวงจรปิด ● หม้อแปลงไฟฟ้า

## บทที่ 6

### งานระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

เนื่องจากโครงการพิพิธภัณฑ์ซึ่งเป็นโครงการขนาดใหญ่ มีเนื้อที่ประมาณ 11,000 ตารางเมตร ซึ่งตั้งอยู่บนพื้นที่ขนาดใหญ่ซึ่งเป็นที่ว่าง การออกแบบอาคารจึงเน้นการสร้างสรรค์และการแทรกตัวของพื้นที่การใช้งานเป็นลักษณะการวางผังในแนวราบ โดยการออกแบบต้องคำนึงถึงองค์ประกอบต่างๆ จึงสะท้อนแนวความคิดเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีทางการก่อสร้างซึ่งเอื้อต่อสถาปัตยกรรมและการใช้พื้นที่เพื่อการอ่านเพื่อสังคมเป็นหลักการเลือกใช้วัสดุท้องถิ่นหรือสมัยใหม่ที่มีความสอดคล้องกับระบบ โครงสร้างในการแก้ปัญหาจากสิ่งแวดล้อมเดิม และการอยู่ร่วมกับธรรมชาติแวดล้อมซึ่งส่งผลต่อพฤติกรรมการใช้อาคาร

เกณฑ์ที่ใช้พิจารณาโครงสร้าง และระบบวิธีการก่อสร้างประกอบด้วย

- (1) การประกอบและการรื้อถอนไม่ซับซ้อน ไม่สิ้นเปลืองพลังงานและวัสดุ
- (2) มีอายุการใช้งานนาน ขนาดและการรับน้ำหนักเพียงพอต่อการใช้งานไม่เล็กหรือใหญ่เกินไป
- (3) ความประหยัดงบประมาณการก่อสร้าง
- (4) ความสะดวกในการขนส่ง และ จัดหาอุปกรณ์
- (5) โครงสร้างที่สร้างด้วยวัสดุที่มีความยั่งยืน
- (6) ความสัมพันธ์ของรูปทรงอาคารกับอุณหภูมิภายในอาคาร สอดคล้องกับภูมิปัญญาเรื่องของ สภาวะน่าสบาย และการประหยัดพลังงาน

#### 6.1 ระบบโครงสร้างของอาคารและการใช้วัสดุของอาคาร

การก่อสร้างแบบ โดยแนวความคิดที่คำนึงถึงการ ใช้ทรัพยากรและมีความยั่งยืนมีองค์ประกอบที่เข้ามาเกี่ยวข้องหลายด้าน ทั้งทางด้านเทคนิควิธีการก่อสร้างรวมถึงการเลือกใช้วัสดุที่มีความเหมาะสมกับความต้องการใช้สอยที่สอดคล้องกับวิถีทางธรรมชาติ ลดการสร้างมลภาวะและลดการใช้พลังงาน โดยในการเลือกใช้ระบบ โครงสร้างและวัสดุให้เหมาะกับ โครงการจึงได้ทำการสรุปผลการวิเคราะห์ในการเลือกใช้วัสดุธรรมชาติและวัสดุสมัยใหม่<sup>1</sup> มีดังนี้

#### วัสดุธรรมชาติ

<sup>1</sup>มหาวิทยาลัยศิลปากร. (2547). วัสดุและการก่อสร้างเรือนพื้นดินในการอยู่แบบยั่งยืนของไทย.

โครงการวิจัยในชุดโครงการภูมิปัญญาท้องถิ่นในเรือนชุมชนและนิเวศวิทยาวัฒนธรรมการอยู่อาศัยที่ยั่งยืนของคนไทยในภาคตะวันตก.

ไม่มีข้อได้เปรียบคือ ความสามารถในการนำไปใช้ได้หลากหลาย โดย สามารถถอดประกอบมาใช้ใหม่ ใช้ซ้ำได้ มีความสัมพันธ์กับแรงงานพื้นถิ่น การเจริญเติบโตของไม้สังเคราะห์ต่อธรรมชาติและสภาพแวดล้อม กระบวนการแปรรูปวัสดุไม่ส่งมลพิษสู่ สภาพแวดล้อมมากนัก มีการก่อสร้างที่เรียบง่ายและเป็นแบบแห้ง แต่ในทางกลับกัน การนำไม้จำนวนมากมาใช้ส่งผลเสียโดยตรงกับระบบนิเวศน์เช่นกัน นอกจากนี้ไม่มีความหนาแน่นน้อย มีค่าการนำความร้อนสูง ดังนั้นจึงมีความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมภายนอกที่ร่มเย็น ไม่เหมาะกับพื้นที่ตั้งค่อนข้างโล่งแจ้ง รับผิดชอบที่ อีกทั้งไม่ยังเป็นฉนวนกันความร้อนและความชื้นที่ไม่ดี ไม่เหมาะกับพื้นที่ปรับอากาศ

ไม้ไฟ มีข้อดีคล้ายกับการใช้ไม้ แต่ไม่สามารถนำไปใช้ใหม่ ใช้ซ้ำได้ดีมากนัก ข้อได้เปรียบเมื่อเทียบกับไม้ด้านแหล่งวัสดุมีความสอดคล้องกับชุมชน หาได้ง่ายในชุมชน โดยเฉพาะในเขต อ. สอดและอำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งเป็นแหล่งไม้ไฟที่มีคุณภาพและเป็นแหล่งช่างฝีมือพื้นบ้าน โดยไม้ไฟนั้นสามารถปลูกทดแทนได้ ปลูกง่าย โตเร็ว และเป็นวัสดุกันความร้อนได้ดี แต่หากชำรุดสามารถซ่อมแซมหรือสร้างใหม่ได้สะดวก

### วัสดุสมัยใหม่

เหล็ก เป็นวัสดุที่ใช้แทนไม้ได้ดี มีลักษณะชิ้นส่วนและ โครงสร้างสอดคล้องกับ โครงสร้าง ไม้ มีน้ำหนักเบาเมื่อเทียบกับความสามารถในการรับน้ำหนัก มีข้อได้เปรียบด้าน การ ใช้ซ้ำ โดยเฉพาะหากใช้รอยต่อแบบสลักเกลียวจะมีคุณสมบัติสามารถต่อเติม คัดแปลง ถอดประกอบใหม่ได้ และเหล็กสามารถนำมาหมุนเวียนใช้ใหม่ได้(Recycle) ซึ่งช่วยลดต้นทุนการผลิตได้มาก นอกจากนี้ยังสามารถนำไปปรับใช้กับองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมได้หลากหลายส่วน เหล็กมีความคงทนแข็งแรงยาวนาน แต่วัสดุที่ใช้ต้องมีคุณภาพดี และมีการกันสนิมที่มีคุณภาพ ต้องหมั่นตรวจตรา ไม่มีปัญหาเรื่องปลวกหรือแมลง แต่ทั้งนี้เป็นวัสดุที่ต้องผ่านกระบวนการผลิตที่ซับซ้อนจึงไม่สามารถหาได้ในชุมชนตามธรรมชาติ และ กระบวนการผลิตส่งผลเสียต่อสภาพแวดล้อม เนื่องจากอาศัยการแปรรูปทรัพยากรธรรมชาติที่ต้องอาศัยเครื่องจักร น้ำมัน ก่อนให้เกิดฝุ่น ควัน อีกทั้งชาวบ้านไม่สามารถก่อสร้างได้เอง เนื่องจากต้องการผู้มีความชำนาญเฉพาะด้านและต้องใช้เครื่องจักรในการประกอบ ติดตั้ง และขนย้าย นอกจากนี้แร่เหล็กยังเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไป คนไม่สามารถหาทดแทนคืนกลับให้กับธรรมชาติได้

การใช้โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กในโครงการ มีข้อเสียเปรียบด้านความยั่งยืนหลาย ประเด็นเพราะเป็น โครงสร้างที่มีน้ำหนักมากและมีความถาวรสูงไม่สอดคล้องต่อการคัดแปลง ต่อเติม และเป็นวัสดุที่ต้องผ่านกระบวนการผลิตที่ซับซ้อนที่ส่งผลเสียต่อสภาพแวดล้อมจึงไม่สามารถหาได้ในชุมชนตามธรรมชาติแต่ทั้งนี้คอนกรีตเป็นที่รู้จักแพร่หลายมาเป็นเวลานาน ช่างมีความคุ้นเคยประกอบกับราคาไม่สูงนักเมื่อเทียบกับโครงสร้างไม้และเหล็ก กระบวนการก่อสร้างมีความยุ่งยากต้องใช้ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีคอนกรีตเข้ามาเกี่ยวข้อง ต้องใช้เครื่องมือและเครื่อง

จัก แต่โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กมีข้อได้เปรียบที่ทำให้มีผู้นำไปใช้คือเป็นวัสดุที่มีความคงทนสูง ไม่ต้องการการดูแลรักษามาก

แผ่นซีเมนต์บอร์ดและแผ่นสังกะสี เป็นวัสดุสมัยใหม่ที่ถูกนำมาใช้จำนวนมาก เพราะราคาไม่แพงหาซื้อได้ง่ายจากร้านค้าวัสดุทั่วไป มีความหลากหลายของสี นำไปใช้งานได้หลากหลาย มีความแข็งแรง ทนทานค่อนข้างดี และเนื่องจากเป็นวัสดุที่มีน้ำหนักเบา ชาวบ้านจึงสามารถก่อสร้างได้ด้วยตนเอง อีกทั้งยังสามารถใช้ได้กับโครงสร้างไม่อย่างสอดคล้อง ข้อเสียเปรียบทางด้านวัสดุคือนำความร้อนได้สูง ทำให้พื้นที่ภายในมักมีอุณหภูมิสูง โดยเฉพาะแผ่นสังกะสี นอกจากนี้เมื่อเทียบกับวัสดุธรรมชาติแล้วยังมีข้อเสียเปรียบด้านกระบวนการผลิตที่ส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม

จะเป็นได้ว่าวัสดุธรรมชาติหรือวัสดุพื้นถิ่นมีข้อได้เปรียบและเสียเปรียบแตกต่างกันไป ที่เห็นได้ชัดคือวัสดุธรรมชาติมีข้อได้เปรียบด้านผลกระทบต่อทางด้านสิ่งแวดล้อมในกระบวนการผลิตและการก่อสร้าง ความสอดคล้องของแหล่งวัสดุกับชุมชนและทักษะการก่อสร้างท้องถิ่น สามารถปลูกทดแทนหรือซดซนทางทรัพยากรได้เมื่อมีการนำมาใช้ แต่มีข้อเสียเปรียบด้านความคงทน การดูแลรักษา การพิจารณาการเลือกใช้จึงแบ่งออกเป็นส่วนๆ ดังนี้

#### (1) เสาเข็มและฐานราก

##### - เสาเข็ม

รูปแบบของงานเสาเข็มที่ถูกนำมาใช้เพื่อรับน้ำหนักอาคารในโครงการมีดังนี้

1. เสาเข็มกด ใช้ในส่วนของบริษัทกำแพงรั้วโครงการ หรือบริเวณงานเร่งด่วนที่ไม่ต้องการตั้งบ้นจันเป็นการลดความสะเทือนในการตอกเข็มอีกวิธีหนึ่งและไม่ค่อยยุ่งยากใช้กับโครงสร้างที่ไม่ใหญ่โตหรือรับน้ำหนักมากนัก เข็มกดเป็นวิธีการที่ใช้รถแบ็คโฮ ดึงเสาเข็ม คสล. รูปหน้าตัด 6 เหลี่ยม ขนาดยาวต้นละ 6 เมตร มากดโดยใช้แขนเหล็กของรถแบ็คโฮกดลงไป ซึ่งจะไม่มี ความสะเทือนกับรอบๆ ข้าง วิธีนี้สะดวกและรวดเร็วแต่ให้ระวังแนวเสาเข็มต้องตั้งให้ตรงแล้วจึง กด ไม่เช่นนั้นเสาจะเบี้ยวหรือ หัก หรือ ทำให้รับน้ำหนัก ได้ไม่ดีเท่าที่ควร

2. เสาเข็มตอก ใช้ในส่วนของทั่วไปของอาคาร เป็นเข็มที่มีราคาค่อนข้างประหยัด เมื่อเทียบกับเข็มเจาะ สามารถทำงานได้รวดเร็ว จึงเป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายมานาน แต่ข้อเสียคือ ก่อให้เกิดการสั่นสะเทือนในเวลาตอกมากกว่าเข็มทุกประเภท และเกิดแรงอัดของดินที่เข็มถูกตอก ลงไป แทนที่หน้าตัดของเข็มอาจจะป็นรูปตัว I หรือสี่เหลี่ยมตัน โดยทั่วไปจะมีขนาดยาวประมาณ 8-9 เมตรต่อท่อน จึงต้องต่อ 2 ท่อน เพื่อให้ได้ระยะความลึก เสาเข็มชนิดนี้ อาจจะทำให้อาคารที่ ติดกันแตกร้าว อันเนื่องจากแรงสั่นสะเทือน นอกจากนั้นการดำเนินการยังต้อง ใช้พื้นที่ เช่น การติดตั้งบ้นจัน เข็มที่มีความยาว ก่อให้เกิดความ ไม่สะดวก ในการเคลื่อนย้าย

##### - ฐานราก

ฐานรากเป็นโครงสร้างที่สำคัญสำหรับอาคาร โดยฐานรากจะทำหน้าที่ถ่ายน้ำหนักจาก โครงสร้างของอาคารส่วนที่อยู่เหนือดินลงสู่พื้นดิน โดยมีหลักเกณฑ์ว่าการทรุดตัวของฐานราก

ทุกๆฐานจะต้องเท่ากัน มีค่าน้อยมากหรือมีค่าเท่ากับศูนย์ และฐานรากยังทำหน้าที่คล้ายสมอเรือในการที่จะยึดโครงสร้างของอาคารส่วนบนไม่ให้เคลื่อนที่หรือยกตัวขึ้น (Uplifting) อันเนื่องมาจากแรงดันของน้ำใต้ดิน แรงกระทำจากลมพายุหรือแผ่นดินไหว ฐานรากที่นำมาใช้ในโครงการมีดังนี้

1. ฐานรากแบบมีเข็ม เนื่องจากบริเวณที่ตั้ง โครงการริมแม่น้ำเพชรบุรี มีการกัดเซาะตามชายฝั่ง มีสภาพดินค่อนข้างอ่อนเช่นเดียวกับ จึงต้องใช้ฐานรากแบบมีเข็ม ฐานรากชนิดนี้ จะรับน้ำหนักจากเสาถ่ายลง เสาเข็ม และดิน ตามลำดับ

2. ฐานรากแท่งตอม่อ เลือกใช้ในส่วนที่รับน้ำหนักไม่มาก เป็นฐานคอนกรีตหล่อลึกลงไปในดินหรือน้ำ จนถึงระดับที่ต้องการ

## (2) โครงสร้างหลักอาคาร

โครงการพิพิธภัณฑสถานธรรมชาติวิทยาเป็นโครงการที่มีขนาดอาคารไม่ใหญ่มากนักและไม่จำเป็นต้องใช้โครงสร้างพิเศษเพื่อรับน้ำหนักของอาคาร โดยช่วงเสาประมาณ 4.00x4.00 เมตร – 8.00x8.00 เมตรตามแนวความคิดที่สอดคล้องกับขนาดความเหมาะสมของวัสดุ และการประหยัดโครงสร้าง

### โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก

การเลือกใช้ระบบการก่อสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กกับอาคารต้องคำนึงการใช้งาน ความเหมาะสม และความต้องการขององค์ประกอบอาคารแต่ละส่วน ข้อกำหนดในเรื่องการรับน้ำหนักปลอดภัยสำหรับอาคารสาธารณะ เป็นต้น สำหรับระบบ โครงสร้างคอนกรีต เสริมเหล็กที่เลือกนำมาใช้กับโครงการศูนย์การเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ได้แก่

#### - ระบบเสาคาน (Skeleton)

เนื่องจากโครงสร้างระบบเสาและคาน เป็นระบบที่นิยม และประหยัดในด้านโครงสร้างเหมาะสำหรับอาคารขนาดกลาง ฐานรากจำเป็นต้องคอกเสาเข็ม ซึ่งในการพิจารณาเลือกระบบโครงสร้างในโครงการนี้ โครงสร้างเป็นแบบธรรมดา ระยะห่างของช่วงกว้าง และช่วงยาวก็อยู่ในระยะที่เหมาะสมสามารถใช้ระบบคานคอนกรีต ซึ่งในการเลือกใช้ ระบบในการจัดวางคาน และพื้นที่สามารถจัดได้เป็น 3 ระบบคือ

1. ระบบตารางสี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square grid)
2. ระบบตารางสี่เหลี่ยมผืนผ้า (Rectangular grid)
3. ระบบตารางทแยง (Screw grid)

ระบบตารางสี่เหลี่ยมจัตุรัส และระบบตารางสี่เหลี่ยมผืนผ้า ในบางกรณีสามารถใช้ร่วมกันได้ในกรณีในช่วงกว้างเท่ากันหรือครึ่งหนึ่งของช่วงยาวก็สามารถใช้ตาราง 2 แบบนี้ได้ ซึ่งเห็นระยะที่เหมาะสมสำหรับอาคารช่วงสั้น และอาคารช่วงยาวซึ่งมีระยะเฉลี่ย 6-9 เมตร

ส่วนระบบตารางทแยง เหมาะสำหรับพื้นที่ที่มีขนาดช่วงกว้างยาว 1:2 การใช้ระบบตารางทแยง จะเป็นการประหยัดที่สุด การเลือกต้องคำนึงถึงระบบการเดินท่อต่าง ๆ ด้วย เพราะจำเป็นต้องมีการเดินท่อผ่าน หรือเจาะพื้นที่และคาน ในบางส่วนซึ่งในเรื่องของระบบพื้นนั้นสามารถพิจารณาได้ ดังนี้

### 1. ระบบพื้นตง (Ribbed floor)

- แบบทางเดียว ทำให้พื้นที่ที่มีความบางมากได้ และยึดหยุ่นได้ ในการเจาะรูสำหรับใส่ท่อได้ แต่ไม่เหมาะที่จะเจาะผ่านคานเพราะมีความหนา และจำเป็นต้องเสริมเหล็กเพิ่มในคานบางตัว ทำให้ลำบากในการก่อสร้าง และไม่เหมาะในกรณีการยื่นคาน
- แบบสองทาง สามารถทำให้พื้นที่บางมากได้เช่นกันแต่ควรถายน้ำหนักในช่วงกว้างมาก ๆ การก่อสร้างจึงจะคุ้มค่า เพราะยึดหยุ่นได้มาก ในการเจาะพื้นไม่จำเป็นต้องเสริมเหล็กเพิ่ม และสามารถวางท่อได้ทุกทิศทาง แต่ในการเจาะผ่านคานจะลำบากต้องเจาะหลายตัวและต้องเสริมเหล็กมากเป็นพิเศษ โดทฤษฎีแล้วเสารับน้ำหนักทั้งสี่ควรเป็นจัตุรัสและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในลักษณะอื่นได้ เช่นลักษณะของวงกลม ที่กระจายน้ำหนักออกจากจุดศูนย์กลางเสาเป็นต้น

### 2. ระบบ Flat slab

ระบบโครงสร้างที่ไม่มีคานการก่อสร้างง่ายแต่พื้นจะหนา โดยแปรผันตามลักษณะของช่วงเสา (หนาน้อย 15-30 เซนติเมตร) และเป็นโครงสร้างที่มีการยึดหยุ่นดีมากในการแบ่งพื้นที่ใช้สอย แต่การเจาะช่องจะต้องทำการกำหนดตั้งแต่เริ่มการก่อสร้างและต้องทำการเสริมเหล็กให้มากเป็นพิเศษอีกด้วย

### 3. ระบบชิ้นส่วน

เป็นระบบที่ประหยัด ง่ายในการก่อสร้างและโครงสร้างมีความเบา แต่ในการเจาะทำลำบากมาก และระบบชิ้นส่วนนี้ไม่เหมาะที่จะให้มีการเจาะ เพราะจะทำให้กำลังวัสดุเสียไป

สรุปข้อดีของระบบเสาคานในการเลือกใช้กับโครงสร้าง

- ลักษณะทำให้เห็นอาคารเปิดโล่งหรือปิดทึบได้ตามความเหมาะสมของพื้นที่
- มีความยืดหยุ่นในการเจาะช่องหน้าต่างในจุดที่จำเป็น
- มีความยืดหยุ่นการกันผนัง
- เป็นโครงสร้างน้ำหนักปานกลางรับน้ำหนักได้ตามความต้องการ
- ยึดหยุ่นในด้านระบบการเดินท่อภายในโครงการ
- เหมาะสำหรับอาคารที่ต้องขยายเพิ่มเติม เพราะสามารถทำได้ง่าย
- สามารถใช้ร่วมกับโครงสร้างพิเศษส่วนอื่นได้
- ขนาดความกว้างและความยาวของอาคารไม่จำกัด
- การออกแบบเสาคาน และพื้นสามารถออกแบบต่าง ๆ กันได้ ตามลักษณะการจัดการรับน้ำหนัก

จากข้อมูลข้างต้นจึงเลือกโครงสร้าง คสล. ประยุกต์กับโครงสร้างเหล็กบางส่วน(จากข้อดีของเหล็กที่กล่าวไว้ข้างต้น) เนื่องจากมีความสามารถในการรับน้ำหนักได้สูง และควบคุมมาตรฐานได้ง่าย ในส่วนอาคารที่มีขนาดเล็ก หรืออาคารที่อยู่ในส่วนแสดงงาน หรือวัตถุประสงค์ผิวอาจเป็นโครงสร้างไม้ เพื่อแสดงความรู้สึกของภูมิปัญญา กับธรรมชาติ และความเป็นพื้นถิ่น โครงสร้างหลังคา ในส่วนที่ต้องการพาดช่วงกว้าง ใช้โครงสร้างเหล็ก และในส่วนโครงสร้างพาดช่วงแคบ ใช้โครงสร้างไม้ เพื่อให้โครงสร้างดูกลมกลืนกับลักษณะ ของโครงการ

### (3) โครงสร้างพื้น

การก่อสร้างพื้นอาคาร ในโครงการมีโครงสร้างพื้นที่ใช้คือพื้นหล่อในที่ ลักษณะการวางพื้นที่สามารถแบ่งได้ 2 วิธี คือ การวางพื้นถ้ำน้ำหนักบนคาน (slab on beam) และการวางพื้นให้ถ้ำน้ำหนักบนดิน (slab on ground) โดยการวางพื้นบนดินนั้น นิยมทำกันในชั้นที่ติด กับพื้นดินที่ต้องได้รับน้ำหนักมากๆ เช่นบริเวณจอดรถ ลดปัญหา เรื่องการทรุดตัวของโครงสร้าง และคานได้ เนื่องจากน้ำหนักพื้นทั้งหมดได้ถ่ายลงสู่พื้นดินโดยตรงนั่นเอง ในเรื่องการเทพื้นนั้น ควรเทต่อเนื่องให้เสร็จเสียทีเดียว จะเป็นการดีเพราะคอนกรีตจะได้เป็นเนื้อเดียวกัน ตามมาตรฐานแล้ว พื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก จะต้องมียอดคอนกรีตหุ้มเหล็กเส้นไม่น้อยกว่า 2.5 เซนติเมตร โดยใช้คอนกรีต ที่มีอัตราส่วน ปูน : ทราย : หิน เป็น 1:2:4 อาจมีบางส่วนที่ใช้เป็นพื้น ไม้วางบนโครงสร้างเหล็ก I Beam

### (4) โครงสร้างผนัง

เนื่องโครงการศูนย์การเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น เน้นลักษณะอาคารที่ประยุกต์ภูมิปัญญากับการอยู่ร่วมกันกับธรรมชาติจึง ผนังส่วนใหญ่ของอาคารจึงเป็นผนังที่เปิดโล่งเป็นส่วนใหญ่ แต่อย่างไรก็ตามผนังเรียกได้ว่าเป็นผิวหนังของอาคาร (skin) สำหรับผนังภายนอกนั้นคอยปกป้องอาคารจากความเปลี่ยนแปลงของ อากาศ ร้อนหนาว แดด ลม ฝน ภายอาคาร ส่วนผนังภายในนั้น ทำหน้าที่แบ่งส่วนใช้สอยต่าง ๆ ภายในอาคารให้เป็นสัดส่วนตามการใช้สอย

#### ผนังที่ใช้ในโครงการ

- ผนังก่ออิฐฉาบปูน ใช้ในส่วนทั่วไปของอาคาร นั้น เป็นผนังที่ใช้อิฐก่อขึ้นมาและฉาบทับด้วยปูน เพื่อความเรียบร้อย สำหรับการก่ออิฐในผนังชนิดนี้ จะต่างจาก การก่ออิฐของ ผนังก่ออิฐโชว์แนว เพราะจะต้องก่ออิฐให้ ผิวคอนกรีตมีรอยบุ๋ม ลึกประมาณ 3-5 มิลลิเมตร เพื่อเวลาฉาบปูนจะได้ยึดเกาะ ผิวคอนกรีตได้แน่นหนา ก่อนฉาบปูนก็ควร ทำความสะอาดผนัง ด้วยไม้กวาด หรือลมเป่า ให้เศษ หรือฝุ่นปูน หลุดออกเสียก่อน และทำการรดน้ำให้ชุ่มเสีย ทั้งไว้ซักครั้งนาที่ ก่อนให้อิฐดูดน้ำให้เต็มที่ ป้องกันไม่ให้อิฐ ดูดน้ำ ไปจากปูน อันจะก่อให้เกิดการแตกร้าวของผนังได้

- ผนังกระจก ( Curtain wall ) ใช้ในส่วนที่ต้องการเปิดมุมมองแต่ยังคงควบคุมเรื่องระบบปรับอากาศด้วย จากวิทยาการปัจจุบัน เราสามารถพัฒนาการก่อสร้าง จนสามารถนำกระจกมาใช้เป็นผนังได้แล้ว ซึ่งผนังกระจกเหล่านี้จะมีลักษณะการติดตั้งต่างๆกันตามลักษณะการยึดเกาะของแผ่นกระจกคือ

(1) กระจกยึดติดกับกรอบเพียง 2 ด้าน (two-side support) ซึ่งมักจะยึดที่พื้น หรือเพดาน ส่วนอีก 2 ด้านที่เหลือปล่อยให้ชิดกับกระจกแผ่นอื่นๆ การยึดติดกระจกแบบนี้จะมีปัญหาเรื่องการแอ่นตัวของกระจก ซึ่งสามารถป้องกันแก้ไขโดยเพิ่มความหนาของกระจก หรือเปลี่ยนการยึดติด

กระจกเป็น 3 ด้านหรือ 4 ด้านตามความเหมาะสม

(2) กระจกยึดติดกับกรอบเพียง 3 ด้าน (three-sided support) กระจกจะยึดติดกับกรอบ 3 ด้าน อีกด้านหนึ่งอาจจะวางลอยๆ หรือต่อกับ กระจกแผ่นอื่นๆซึ่งมีความแข็งแรงกว่าแบบแรก

(3) กระจกยึดติดกับกรอบ 4 ด้าน (four-sided support) เป็นรูปแบบการติดตั้งที่แข็งแรงที่สุด ในการติดตั้งผนังกระจกนั้น ควรหาช่างที่ชำนาญมาติดตั้ง

- ผนังยิปซัมหรือผนังเบา ใช้ส่วนที่ต้องการกันห้องที่ไม่ได้ต้องการความเป็นถาวรมากนัก เช่น ในส่วนสำนักงานเป็นต้น ซึ่งเป็นผนังที่นิยมใช้กันมาก ในปัจจุบัน เพราะมีน้ำหนักเบา ประหยัด และติดตั้งได้รวดเร็ว ในการติดตั้งผนังเบา นั้น ต้องคำนึงถึงตำแหน่ง สวิตซ์และปลั๊กไฟต่างๆ ให้ครบถ้วน เพราะหากต้องการ ติดเพิ่มเติมทีหลังนั้นจะมีความยุ่งยากมาก และอาจทำให้เกิด การเสียหาย กับผนังขึ้นได้ ผนังยิปซัมมี อายุการใช้งานสั้น และมักจะมีปัญหาในเรื่องความชื้น จึงนิยมใช้กับผนังภายใน และผนังตกแต่ง ที่มีการปรับเปลี่ยนบ่อยๆ สำหรับงานผนังที่เป็นเปลือกของอาคารนั้น สามารถพิจารณาเลือกใช้ ตามประโยชน์ใช้สอย รสนิยม และความต้องการที่เหมาะสม ในแต่ละอาคาร

#### (5) โครงสร้างหลังคา

การปรับตัวเพื่ออยู่แบบสบายจากสภาวะแวดล้อมและบริบททางธรรมชาติธรรมชาติ<sup>2</sup> การเลือกใช้หลังคาในภูมิอากาศเขตร้อนชื้น สอดคล้องมีหลักต้องคำนึงถึงอยู่หลายประการดังต่อไปนี้

- หลังคาต้องมีความเหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ คือสภาพอากาศแบบร้อนชื้น ซึ่งมีทั้งความร้อนจากแสงอาทิตย์ และความชื้นในอากาศ ดังนั้นการเลือกใช้หลังคา จึงต้องคำนึงถึงความสามารถในการป้องกันความร้อน รวมถึงการออกแบบ ระบบการระบายความร้อนใต้หลังคา และการป้องกันความร้อน โดยใช้วัสดุประเภท ฉนวน ที่สามารถป้องกันความร้อนได้ดี ส่วนกรณี การระบาย ความร้อนใต้หลังคา ควรมีการเจาะช่องลมให้ลมพัดมาเอาความร้อนใต้หลังคาออกจากตัวบ้านออกไปได้สะดวก ไม่เก็บความร้อน จนระบายผ่าน ฝ้าเพดาน สู่อ่างด้านล่าง รูปทรงหลังคาที่เป็นที่ยอมรับกันว่าเหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศบ้านเราคือ หลังคาทรงจั่ว และหลังคาทรงปั้นหยา เพราะสามารถ กันแดดกันฝน ทั้งยังระบายความร้อนใต้หลังคาได้ดี หลังคาประเภทอื่นก็ใช้ได้ หาก

<sup>2</sup> มหาวิทยาลัยศิลปากร. (2547). สภาวะสบายและการปรับตัวเพื่ออยู่แบบสบายของคนในท้องถิ่น.

โครงการวิจัยในชุดโครงการภูมิปัญญาท้องถิ่นในเรือนชุมชนและนิเวศวิทยาวัฒนธรรมการอยู่อาศัยที่ยั่งยืนของคนไทยในภาคตะวันตก

มีการแก้ปัญหา เรื่องกันแฉกกันฝน และเรื่องการระบายความร้อนใต้หลังคาอย่างถาวร

- หลังคาต้องมีความสวยงามกลมกลืนกับรูปทรงของอาคาร หลังคาแต่ละประเภทควรมีลักษณะเฉพาะสะท้อนภาพลักษณ์ของอาคารแตกต่างกันออกไป

- หลังคาต้องเหมาะสมกับงบประมาณ หลังคาแต่ละชนิดถึงแม้ว่าในเรื่องที่เท่ากัน แต่ราคาก่อนสร้างนั้นแตกต่างกัน เนื่องจากความยากง่ายในการก่อสร้างที่แตกต่างกันรวมถึงวัสดุที่ใช้มากน้อยต่างกัน

ประเภทของหลังคาที่เลือกใช้ในโครงการมีดังนี้

1. หลังคาแบน (Flat Slab) ใช้ในส่วนทางเดิน ทางเชื่อมพื้นที่ขนาดเล็ก เพื่อระบายในแนวนอนดูไม่เกาะกะสายตามากนัก แต่หลังคามีลักษณะแบนราบคล้ายกับเป็นพื้นจึงมักถูกใช้เป็นพื้นลาดฟ้า แต่เนื่องจากรับความร้อนมาก และกันแฉกกันฝน ไม่ค่อยได้ การก่อสร้างหลังคาประเภทนี้คล้ายๆกับการก่อสร้างพื้น แต่มีข้อควรทำคือ ควรจะผสมน้ำยากันซึม หรือควรมีวัสดุกันซึมปูทับอีกชั้นหนึ่งซึ่งทำให้บนพื้นที่หลังคาประเภทนี้ขึ้นไปใช้ประโยชน์ได้ หรือหากไม่ได้ใช้ประโยชน์อาจใช้แนวภูมิปัญญาชาวบ้านในการแก้ปัญหา โดยปลูกพันธุ์ไม้เลื้อยไปตามหลังคา

2. หลังคาเพิงหมาแหงน (Lean To) ใช้เป็นหลังคาหลักของโครงการ เนื่องจากยังคงเอกลักษณ์ของท้องถิ่น ร่วมกับสมัยใหม่ และสอดคล้องกับมุมมองทางสายตาของโครงการ เป็นหลังคาที่ยกให้อีกด้านสูงกว่าอีกด้านหนึ่ง เพื่อให้สามารถระบายน้ำฝนได้ เหมาะสมสำหรับอาคารขนาดเล็ก เนื่องจากก่อสร้างง่าย รวดเร็ว ราคาประหยัด แต่ต้องระวังควรให้หลังคามีองศาความลาดเอียงมากพอ ที่จะระบายน้ำฝนออกได้ทันไม่ไหลย้อนซึมกลับเข้ามาได้ โดยอาจพิจารณาร่วมกับปัจจัยอื่น เช่น ความชันจากขนาดของหลังคา วัสดุผนังหลังคา และระยะชั้นของหลังคา เป็นต้น ในกรณีที่มีโอกาสหรือความเสียหายที่น้ำฝนจะไหลย้อนซึมเข้ามาได้ ก็ควรใช้ความลาดชันมากขึ้นตามลำดับ เพื่อให้สามารถระบายน้ำฝนได้รวดเร็วขึ้น

## วัสดุโครงหลังคา

รูปแบบของหลังคาชนิดต่างๆ ฉบับนี้เราจะมาว่ากันถึงวัสดุที่ใช้ทำโครงหลังคา ที่เป็นที่นิยมใช้กันมาก ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทหลัก ๆ คือ

### 1. โครงหลังคาเหล็ก

โครงหลังคาที่เป็นเหล็กนั้นยังสามารถแยกเป็น โครงหลังคาเหล็กกลม ซึ่งนิยมใช้ในหลังคาที่ต้องการรูปทรงที่แปลกตา ตลอดจนถึง ระยะช่วงกว้างของเสามากๆ ส่วน โครงสร้างหลังคาเหล็กอีกประเภทคือ โครงหลังคาที่เป็นเหล็กตัว C ซึ่งมัก จะเป็นเหล็กที่มีความหนา 2.3 มม. เหมาะสำหรับใช้กับกระเบื้องลอนคู่ และความหนาขึ้นมามากน้อยขนาด 3.2 มม. ใช้กับ กระเบื้องโมเนีย นอกจากนี้เหล็กที่ใช้ต้องเป็นเหล็กที่ได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม และจำเป็นต้อง ทาด้วยสีกันสนิมที่ได้รับมาตรฐานไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง การเว้นระยะ โครงเหล็ก สำหรับ การวางแปเหล็กเพื่อรับ

กระเบื้อง หรือภาษาช่างเรียกว่า “จันทัน” ควร จะต้องเว้นระยะช่วง ห่างประมาณ 1 - 1.5 เมตร ขึ้นอยู่กับขนาดกระเบื้องที่ใช้

## 2. โครงหลังคาไม้เนื้อแข็ง

โครงหลังคาไม้เนื้อแข็งต้องเป็นไม้ที่ได้รับการอบ หรือผึ่งจนแห้งจะต้อง ไม่มีรอยแตกร้าวบิด หรืองอ ต้องเป็นไม้ที่ได้มาตรฐานของกรมป่าไม้ นอกจากนี้ควรทาน้ำยากันปลวกอย่างน้อย 2 ครั้ง การขึ้นโครงหลังคาที่เป็นไม้ ควรใช้ไม้เนื้อแข็งขนาดหนา 2” x 6” หรือ 2” x 8” ขึ้นอยู่กับ การรับน้ำหนัก และความกว้างของอาคารตาม ความเหมาะสม หากอาคารมีช่วงกว้างมาก ควรใช้ไม้ค้ำยัน เสริมความแข็งแรง เป็น โครงถัก ที่เรียกว่า โครงถัก(Truss) ส่วนระยะการวางจันทันต้องเว้นระยะ ประมาณ 1 เมตร เนื่องจากการวางจันทัน ระยะที่ถี่จะช่วยลด ความเสี่ยงที่ทำให้ หลังคาแอ่น ได้ หลัก สำคัญ ในการที่จะเลือกใช้โครงหลังคาไม่ว่าจะเป็นเหล็ก หรือ ไม้ นั้นต้องคำนึงถึงอายุการใช้งาน และวัสดุที่ใช้มุงหลังคา

## (6) การเลือกใช้วัสดุ

ลักษณะของพื้นแต่ละชนิดมีดังนี้

1. พื้นทรายล้าง กรวดล้าง หินล้าง จะมีลักษณะผิวที่ขรุขระ ไม่ให้เกิดการลื่นไถลได้ง่าย ใช้กับ พื้นทางเดิน ขึ้นบันได รอบบริเวณรอบบ่อน้ำตรงกลาง โครงการ หรืออาจทำสลับกับกระเบื้องก็ได้ เหมาะสำหรับพื้นผิวที่ต้องเปียกชื้นบ่อย ๆ ซึ่งจะช่วยป้องกันอุบัติเหตุจากการเดินลื่นล้มได้ดี หรือ บางที่อาจทำที่ผนังก็ ประหยัดค่าทาสีได้โดยที่ใช้งานได้ตลอด ไม่ต้องมาซ่อมแซม

2. พื้นกระเบื้องเซรามิก เป็นพื้นประเภทที่สามารถใช้ทั้งภายนอก และภายในได้เป็นอย่างดี ราคาไม่สูงมาก ใช้ในส่วนบริการและบริหาร โครงการ พื้นห้องน้ำ พื้นระเบียง ห้องครัว ผนัง ห้องครัว ผนังห้องน้ำ เป็นต้น เนื่องจาก ดูแลรักษาง่าย ถ้าจะต้องปูพื้นที่ต้องเปียกแฉะ ควรใช้ กระเบื้องปูพื้น ซึ่งจะมีผิวที่หยาบกว่ากระเบื้องปูผนังจะได้ลดอุบัติเหตุที่อาจเกิดจากการลื่นล้ม

3. พื้นกระเบื้องดินเผา ซึ่งเป็นวัสดุธรรมชาติประยุกต์ เข้ากับแนวความคิดของโครงการ ใช้ บริเวณพื้นทางเดินภายนอกอาคารสำหรับงานตกแต่งพื้นที่ไม่ต้องการความเรียบร้อยมากนัก อาจจะ เน้นให้ออกไปทางงานศิลป์ เนื่องจากขนาดของกระเบื้องแต่ละแผ่นจะไม่ค่อยเท่ากัน เพราะผลจาก การเผา ดูแลรักษาทำความสะอาดไม่ค่อยจะสะดวกสกปรกง่าย ไม่ต้องดูแลรักษามากนัก

4. พื้นผิวขัดมัน เป็นผิวพื้นที่ประหยัด ทำความสะอาดง่าย จะขัดมันเป็นสีต่าง ๆ ก็ได้ แต่ถ้าขัด มันไม่เรียบก็อาจจะสวยน้อยลง ใช้ได้ทั้งภายนอก และภายใน ส่วนใหญ่จะเป็นพื้นทางเดินรอบ โครงการ และเตรียมผิวสำหรับการตกแต่งวัสดุอื่นต่อไป เช่น พื้นปาร์เก้ พื้นกระเบื้องยางพื้นปูพรม เป็นต้นขัดมันผนังก็นิยม ใช้กับผนังบ่อกันซึมดี

5. พื้นผิวขัดหยาบ ถูกกว่าขัดมัน ใช้กับที่จอดรถ ประยุกต์กับทรายล้างในส่วนหน้าโครงการ เพื่อลดการสะท้อนความร้อน และพื้นทางเดินที่ไม่อยากลื่นล้ม

6. พื้นตัวหนอน ราคาไม่สูงมาก สวยงามดี มีสี รูปร่าง และการประยุกต์ลวดลาย ให้เลือกหลาย

แบบ เหมาะสำหรับพื้นที่ภายนอกอาคาร เช่นที่จอดรถ ทางเดินเท้า เป็นต้น ในช่วงปีแรกที่ปูส่วนใหญ่ จะทรุดและต้องซ่อม 1 ครั้ง หลังจากนั้นก็ใช้ได้อีกนาน สิ่งที่น่าสนใจอีกอย่างก็คือ สามารถรี้อแล้วปู ใหม่ได้ อาจจะอยากเปลี่ยนบรรยากาศปลูกหญ้าแทนที่ แล้วตัวหนอนย้ายไปปูที่อื่น ก็ทำได้ไม่มี ปัญหา ถ้าไม่อยากจะให้ทรุดมากก็มีวิธีที่แน่นอนมากคือ วางพื้นตัวหนอนบนพื้นคอนกรีต หมายถึง เทพื้นคอนกรีตหนา 10 ซม. แล้วปูทรายปรับระดับ 5 ซม. ปูตัวหนอนทับหน้า

7. ไม้ วัสดุที่มีสะท้อนเอกลักษณ์ของธรรมชาติ และช่างในท้องถิ่นสามารถทำงานได้สะดวก แต่ปัจจุบันมีราคาค่อนข้างแพง จึงเลือกเฉพาะส่วนที่ต้องการสร้างบรรยากาศของโครงการ

## 6.2 ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

ระบบไฟฟ้าของโครงการแบ่งออกเป็น 3 ระบบ ได้แก่ระบบไฟฟ้ากำลัง ระบบการใช้แสงสว่าง และระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน

### 6.2.1 ระบบไฟฟ้ากำลัง

ระบบไฟฟ้า ค่อยจากสายไฟฟ้าแรงสูงของการไฟฟ้า ขนาด 24 กิโลโวลต์ 3 เฟส 50 รอบ/วินาที โดยการร้อยท่อโลหะฝังดินเข้าสู่หม้อแปลงของอาคารจากด้านหน้าโครงการ โดยจะมีแหล่งความ ต่างศักย์ของไฟฟ้ากำลังขนาด 380 โวลต์ 3 เฟส 4 สาย 50 รอบ/วินาที สำหรับอุปกรณ์ เครื่องปรับอากาศ และแปลงความต่างศักย์สำหรับไฟฟ้าขนาด 220 โวลต์ 1 เฟส 50 รอบ/วินาที สำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง และเครื่องใช้สำนักงานอื่นๆ จะมีผู้ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุม ไฟฟ้าแรงสูงครบชุด และผู้ติดตั้ง ควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้าแสงสว่างอาคาร

การเดินสายไฟภายในและภายนอกอาคารทั้งหมดเดินในระบบท่อร้อยสาย เพื่อความปลอดภัย ทนทาน และสะดวกต่อการแก้ไขซ่อมแซม เพิ่มคู่สายเปลี่ยนสายไฟ และเพื่อความสะดวกในการ ติดตั้งสายดินในระบบไฟฟ้าทั้งหมด เพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้ไฟฟ้าในอาคารท่อร้อยสายทุกแห่ง ที่มีการแยกสายเข้าดวง โคม เต้าเสียบ และอุปกรณ์อื่น ๆ จะต้องแยกสายในกล่อง แผงสวิทช์จ่าย ไฟฟ้าใหญ่ในห้องควบคุมไฟฟ้า แผงสวิทช์จ่ายไฟ ย่อยประจำชั้น และแผงสวิทช์จ่ายไฟย่อย(เบรคเกอร์) เป็นไปตามมาตรฐานการไฟฟ้านครหลวงและวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

สรุปการจ่ายไฟฟ้าแก่โครงการ เมื่อไฟฟ้าถูกเดินสายเข้ามายังโครงการจะมีห้องเครื่องไฟฟ้า คอยควบคุมการจ่ายไฟฟ้าไปยังส่วนต่าง ๆ ของโครงการ โดยห้องเครื่องไฟ ฟานี้จะต้องมีการ ระบายอากาศที่ดี และสามารถทำการบำรุงรักษาได้สะดวก ในส่วนของอาคารสำนักงานจะมีห้อง แผงควบคุมไฟฟ้าในแต่ละชั้น เพื่อความสะดวกในการควบคุมการใช้ไฟฟ้าด้วย

### 6.2.2 ระบบการใช้แสงสว่าง

สำหรับการให้แสงจะเน้นในส่วนของพิพิธภัณฑ์โดยส่วนใหญ่จะเป็นการให้แสงจากทางด้าน วัตถุ ส่วนทางด้านทางเดินของผู้ชมจะมีด ทั้งนี้เพื่อเป็นการเน้นเฉพาะส่วนจัดแสดง และไม่ทำให้

เกิดการสะท้อนแสงจากส่วนแสดงกับส่วนทางเดิน ซึ่งจะทำให้ผู้ชมเกิดอาการเวียนศีรษะ นอกจากนี้ยังทำให้เกิดบรรยากาศในการจัดนิทรรศการ

ข้อที่ควรคำนึงถึงและปฏิบัติคือ ไม่ควรจะติดตั้งโถงกระจกด้านหน้า ทำให้คนดูสามารถมองเห็นวัตถุได้ชัดเจนเมื่ออยู่หน้ากระจก และไม่เกิดแสงสะท้อนนับเป็นการติดตั้งไฟในตำแหน่งที่เหมาะสมที่สุด

แสงธรรมชาติ	แสงประดิษฐ์
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทำให้มีสภาพที่เหมาะสมเหมือนธรรมชาติ</li> <li>- ประหยัดงบประมาณและค่าไฟฟ้า</li> <li>- ยากในการควบคุมปริมาณแสง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ให้สภาพที่ไม่เป็นธรรมชาติ</li> <li>- สิ้นเปลืองค่าไฟฟ้าและทำให้มีอุณหภูมิสูงขึ้น</li> <li>- ควบคุมของแสงสว่างได้</li> <li>- ควบคุมตำแหน่งของแสงได้ผลตามความต้องการ</li> </ul>

ตารางที่ 6-1 เปรียบเทียบการใช้แสงธรรมชาติและแสงประดิษฐ์

### 6.2.3 ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน

ในกรณีที่ระบบไฟฟ้าธรรมดาเกิดการขัดข้อง มีแหล่งกำเนิด 2 แบบ ได้แก่

ก) ระบบไฟฟ้าสำรองจากเครื่องปั่นไฟ ใช้ในกรณีที่เกิดไฟดับ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซลจะทำงานโดยอัตโนมัติ จ่ายไฟให้กับ โครงการเป็นเวลา 30 นาที

ข) ระบบไฟฟ้าจากอุปกรณ์สำรองไฟฟ้า เนื่องจากข้อมูลสำหรับระบบคอมพิวเตอร์ต้องการการป้องกันและความปลอดภัยสูงดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการใช้ระบบสำรองไฟ มีการเลือกใช้ UPS ในการสำรองไฟ ซึ่ง UPS จะช่วยในการจัดการรบกวนต่าง ๆ เกี่ยวกับระบบไฟฟ้า เช่น ไฟกระชาก ไฟเกิน ไฟดับ ซึ่งปัญหาเหล่านี้จะทำให้เกิดความเสียหายต่อข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์รวมถึงตัวเครื่องเองด้วย โดยจะใช้กับส่วนที่ต้องการดูแลเป็นพิเศษ เช่น ส่วนเก็บข้อมูลหลัก

### 6.3 ระบบปรับอากาศ

เนื่องจากการใช้งานในส่วนพื้นที่เรียนรู้อารมณ์เป็นการปรับสภาพเพื่อส่งเสริมบรรยากาศทางการอ่านจึงเน้นการระบายอากาศด้วยวิธีการทางธรรมชาติด้วยส่วนหนึ่ง นอกเหนือจากงานระบบปรับอากาศจึงใช้ในส่วนบริหาร ส่วนห้องบรรยาย นิทรรศการบางส่วนและประชุมเท่านั้น ประเภทของเครื่องปรับอากาศที่เลือกนำมาใช้ในโครงการ จึงเป็นเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split type) ซึ่งเป็นเครื่องปรับอากาศขนาดกลาง มีความสามารถในการทำความเย็นเครื่องละ 0.5 – 2 ตัน มีทั้งแบบ ตั้งพื้น แขนงเพดาน ติดผนัง โดยมีส่วนระบายความร้อนอยู่นอกอาคาร แบ่งแยกเครื่องออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่อยู่ภายในห้อง (Fan Coil Unit) และส่วนภายนอกเรียกว่า

(Evaporator coil หรือ Condensing Unit) ในการกำหนดตำแหน่งของเครื่องจะต้องคำนึงถึงระยะห่างของ 2 ส่วนนี้ด้วย เนื่องจากมีข้อจำกัดในด้านประสิทธิภาพของการทำงาน อยู่ที่ประมาณ 12-25 ม. ถ้าอยู่ต่างระดับจะไม่เกิน 3 ชั้น

ข้อดี - ขนาดปานกลาง ราคาถูก

- การทำงานเงียบ ไม่มีเสียงรบกวน

ข้อเสีย - การติดตั้งยุ่งยากกว่าแบบ Window type

- ต้องคำนึงถึงระยะห่างของ Fan Coil Unit กับ Condensing Unit ต้องไม่เกิน 25 เมตร

- ไม่มีการถ่ายเทอากาศระหว่างอากาศภายในกับภายนอก เพราะใช้ระบบหมุนเวียนอากาศภายในห้อง

- อาจก่อให้เกิดภาพลักษณ์ที่ไม่สวยงามได้ การออกแบบจึงต้องคำนึงถึง ส่วนนี้ด้วย

#### 6.4 ระบบป้องกันและควบคุมอัคคีภัย

ในโครงการนี้เลือกใช้ระบบดับเพลิงดังนี้

6.4.1 ใช้รถบริการสาธารณะ มี 2 วิธี คือ

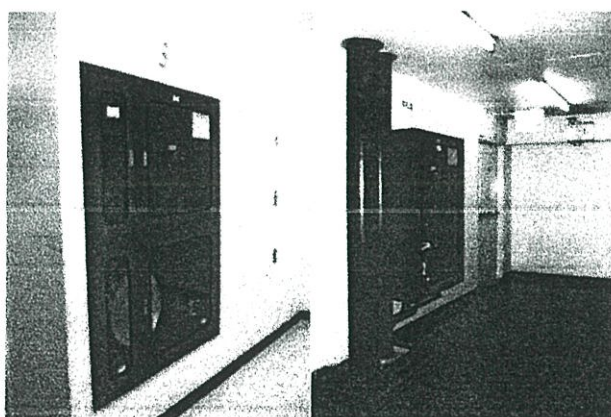
- ใช้รถดับเพลิง ต้องออกแบบให้ถนนกว้างอย่างน้อย 3.66 เมตร และความสูงเพดาน 3.60 เมตร ถ้ากรณีใช้ขาค้างไฮดรอลิกจะต้องเพิ่มความกว้างและความสูง รัศมีกัลบริด 18-22 เมตร

- ใช้หัวจ่ายน้ำดับเพลิงของการประปานครหลวง(Siamese Connection) ที่โผล่เหนือทางเท้าหน้าอาคาร หรือที่ทางโครงการจัดเตรียม โดยจะใช้ในการเติมน้ำเข้าสู่ถังสำรองของอาคารเพื่อนำไปดับไฟ หรือเติมให้กับรถดับเพลิง

6.4.2 การดับเพลิงด้วยมือ มี 2 วิธี คือ

- ระบบสายฉีดดับเพลิง

ประกอบด้วยตู้สายฉีดดับเพลิงและ ท่อยิงสายยาวของสายสูบลมส่วนใหญ่มีรัศมีการใช้งาน 30ม. หัวฉีดและท่อมิขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 ½ นิ้ว ดังนั้นในการออกแบบเลือกที่ตั้งของตู้ ตั้งให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม คือง่ายต่อการมองเห็น และดับเพลิงได้ครอบคลุมพื้นที่ของแต่ละชั้นได้หมด



#### - ระบบดับเพลิงแบบมือถือ

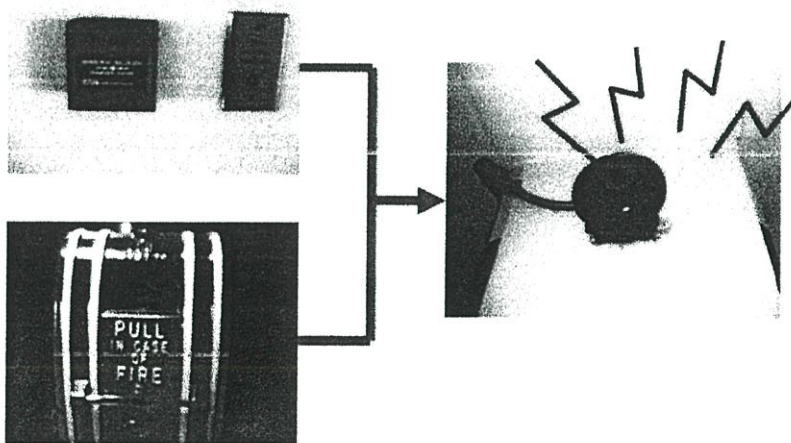
เครื่องดับเพลิงมือถือ (Portable Fire) เป็นอุปกรณ์ช่วยในการดับเพลิงในขณะที่เพลิงยังมีขนาดเล็กอย่างมีประสิทธิภาพ และบุคคลทั่วไปสามารถนำไปใช้ได้โดยไม่ต้องยกตำแหน่งที่ติดตั้งจะอยู่ในที่เดียวกันกับตำแหน่งสายส่งน้ำดับเพลิง และตำแหน่งเสริมอื่นๆ เช่น บริเวณห้องครัว ห้องเครื่อง ห้องเก็บของ ห้องเก็บสารไวไฟ เป็นต้น

ขนาดของเครื่องดับเพลิงมือถือที่นิยมใช้กันมากที่สุด คือ ขนาด 10 ปอนด์ เนื่องจากมีขนาดและน้ำหนักที่บุคคลทั่วไปสามารถใช้ได้ ไม่หนักหรือท้อทงเกินไป ในขณะที่เดียวกันก็จะมีสารเคมี รูปที่ 6-1 ระบบสายฉีดดับเพลิง ใ้ติดตั้งเครื่องดับเพลิงจะต้องติดตั้งภายนอกห้องที่ป้องกัน เพราะเมื่อเกิดอัคคีภัยจะดำเนินการจากภายนอกห้องคงไม่มีใครจะเสี่ยงเข้าไปหยิบเครื่องดับเพลิงจากภายในห้องที่เกิดเหตุ ตำแหน่งที่ติดตั้งจะต้องเห็นชัดเจน และมีป้ายแสดงพร้อมวิธีการใช้เครื่องดับเพลิงอย่างถูกต้อง

#### 6.4.3 ระบบเตือนภัย

การแจ้งสัญญาณเตือนภัยมักจะไม่ว่าแจ้งออกสู่ภายนอกในบริเวณชั้นต่างๆ ทั้งนี้แต่จะแจ้งไปยัง ผังควบคุมในห้องควบคุม ซึ่งมีพนักงานรักษาความปลอดภัยอยู่ 24 ชั่วโมง เมื่อพนักงานได้รับสัญญาณ จะตรวจสอบบริเวณที่เกิดสัญญาณ แล้วจึงแจ้งเหตุให้ทราบ โดยทั่วกัน และจัดการต่อไประบบเตือนภัยที่ใช้มีดังนี้

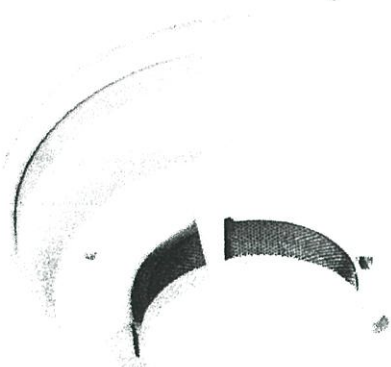
- เตือนภัย โดยการใช้ระบบปุ่มกด ปุ่มสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้เรียกว่า Fire alarm system ไว้ในตำแหน่งที่มองเห็นได้ชัดเจนระหว่างจุดปุ่มสัญญาณเพลิงไหม้ ควรมีทุกระยะห่างไม่เกิน 50 เมตร โดยมีการป้องกันการเดินโดยมีครอบกระจกสำหรับทุบให้แตก



รูปที่ 6-2 ระบบเตือนภัยเพลิงไหม้

- ระบบเตือนภัยอัตโนมัติ แบ่งเป็น 2 ประเภทได้แก่

1) Smoke Detector อุปกรณ์ตรวจจับควันเมื่อมีควันที่เกิดจากแหล่งเพลิงไหม้ ใช้งานกับพื้นที่ที่ไม่ต้องดูแลมากเป็นพิเศษ เช่น ส่วนสำนักงาน เป็นต้นเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ จะทำให้อุปกรณ์ตรวจจับทำงาน และแจ้งสัญญาณเตือนไปยังห้องควบคุมทราบในบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ขึ้น เพื่อให้เจ้าหน้าที่เข้าไประงับเหตุ ก่อนที่เพลิงจะลุกลามได้



รูปที่ 6-3 Smoke Detector

2) Heat Detector อุปกรณ์สำหรับตรวจจับความร้อน ในกรณีเกิดความร้อนจากเพลิงไหม้ ใช้งานกับพื้นที่ที่ไม่ต้องดูแลมากเป็นพิเศษ เช่น ส่วนสำนักงาน เป็นต้น เมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ จะทำให้อุปกรณ์ตรวจจับทำงาน และแจ้งสัญญาณเตือนไปยังห้องควบคุมทราบในบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ขึ้น เพื่อให้เจ้าหน้าที่ไประงับเหตุ ก่อนที่เพลิงจะลุกลามได้

ระบบเตือนภัยอัตโนมัติทุกตัวจะทำงาน โดยเชื่อมต่อกับระบบอาคารอัตโนมัติ (Building Automatic System , BAS) การทำงานของระบบเตือนภัยอัตโนมัติ จะทำงานเมื่ออุปกรณ์ตรวจจับ ความร้อน หรืออุปกรณ์ตรวจจับควันตัวใดตัวหนึ่งสามารถตรวจจับการเกิดอัคคีภัยได้ก็จะทำการส่ง สัญญาณไปที่ห้อง Control Room พร้อมกับระบุตำแหน่งที่

อุปกรณ์ส่ง สัญญาณเตือนมา หลังจากนั้น 3 นาที กระจกจะส่งสัญญาณเพื่อเตือนคนที่อยู่ ภายในอาคาร ในระหว่าง 3 นาที ก่อนกระจกจะดัง จะมีเจ้าหน้าที่ออกไปตรวจสอบ ที่เกิด เหตุเพื่อยืนยัน การเกิดอัคคีภัยจริงหรือไม่ หากตรวจสอบว่าเป็นสัญญาณผิดพลาด เจ้าหน้าที่จะใช้ Fire Fighters Telephone เพื่อติดต่อกลับ ไปยังห้องcontrol room เพื่อปิดสัญญาณเตือนภัย แต่หากตรวจสอบแล้ว ไม่ใช่สัญญาณผิดพลาด เจ้าหน้าที่ก็จะติดต่อกลับ ไปยังห้อง Control Room เพื่อปล่อยให้กระจกสัญญาณเตือนภัยดัง แล้ว แจ้งให้คนในอาคารทราบว่า มีเหตุ อัคคีภัยเกิดขึ้น แล้วดำเนินการขั้นหนีไฟต่อไป

#### 6.4.4 ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ

ระบบดับเพลิง ไพรยเป็นฝอย เป็นระบบที่มีประสิทธิภาพดี เพราะสามารถทำงานโดยอัตโนมัติ ลักษณะสำคัญของระบบนี้คือมีท่อน้ำที่เดินไปตามฝ้าเพดานอาคาร ใน

ลักษณะแบบตาข่ายโดยเว้นระยะเพื่อให้หัวฉีดกระจายน้ำออกควบคุมไปทุกจุดของอาคารที่ต้องการป้องกัน น้ำในที่ที่มีความดันพร้อมที่จะจ่ายน้ำทันที

สำหรับโครงการได้เลือกใช้ระบบท่อแห้ง เพราะสามารถใช้ร่วมกับการใช้ Heat Detector ได้ กล่าวคือ จะใช้หัว Sprinkler แบบเปิด (ไม่ใช่หลอดแก้วหรือฟิวส์) Heat Detector สัญญาณไฟฟ้าไปเปิดวาล์ว ให้น้ำพุ่งออกมาดับไฟ เมื่อสามารถจับอุณหภูมิที่เพิ่มสูงขึ้นเนื่องจากไฟไหม้

- หัวฉีดน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ (Automatic Sprinkler System)

ระบบหัวฉีดน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ จะมีกระจายอยู่ทั่วทุกจุดของตัวอาคารจะทำงานเมื่อได้ รับความร้อนที่อุณหภูมิ 57 องศาเซลเซียส จะแตกตัวและพ่นน้ำครอบคลุมพื้นที่ 3 ตารางเมตร ต่อหัว

## 6.5 ระบบสุขาภิบาล

ระบบสุขาภิบาลของอาคารประกอบด้วย

### 6.5.1 ระบบน้ำใช้

น้ำประปาที่นำมาใช้ในโครงการ ใช้น้ำประปาจากประปานครหลวง แม้จะมีน้ำไหล โดยตลอด แต่เพื่อความสะดวกในการใช้งานและการสำรองน้ำใช้ ในกรณีฉุกเฉินซึ่งอาจเกิดขึ้นได้เช่น กรณีน้ำไม่ไหล หรือกรณีเกิดอัคคีภัยเป็นต้น จึงควรที่จะสร้างถังเก็บน้ำ สำรองขึ้นใช้ในโครงการ

ถังเก็บน้ำนี้มักก่อสร้างในระดับดิน เพื่อให้ น้ำจ่ายจากท่อของการประปาไหลเข้าได้โดยสะดวก โดยการ ใช้ลูกกลอยเป็นตัวควบคุมการเปิด-ปิดประตูน้ำ นอกจากนี้ยังต้องติดตั้งเครื่องวัดระดับน้ำ เพื่อควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ ที่จะทำการสูบน้ำจ่ายไปยังส่วนต่างๆ เพื่อป้องกันความเสียหายของเครื่องสูบน้ำอันเกิดจากการเดินเครื่องกรณีที่น้ำประปาไม่ไหลและ ได้ใช้น้ำสำรองจนหมด โดยให้ตัดไฟเมื่อระดับน้ำอยู่สูงกว่าท่อสูบน้ำประมาณ 10 เซนติเมตร และเริ่มทำงานใหม่เมื่อปริมาณน้ำไหลเข้ามา

### การเลือกระบบจ่ายน้ำ

ระบบจ่ายน้ำในอาคาร สามารถแบ่งออกเป็นประเภทใหญ่ๆ ได้ดังนี้

1. ระบบจ่ายน้ำขึ้น
2. ระบบจ่ายน้ำลง
3. ระบบจ่ายสองทาง

โดยโครงการนี้เลือกระบบจ่ายน้ำขึ้น โดยมีข้อดีคือ สามารถติดตั้งที่ส่วนไหนของอาคารก็ได้ ไม่เปลืองพื้นที่ใช้สอยมากนัก เครื่องสูบน้ำไม่ทำงานหากไม่ได้ใช้น้ำ ไม่ต้องมีถังสูง แต่มีข้อเสียที่ต้องพิจารณา คือ มีออกซิเจนละลายอยู่ในถัง ทำให้มีการกัดกร่อนมากกว่าระบบอื่นๆ ต้องใช้เครื่องสูบน้ำที่มีความดันสูง ราคาค่าก่อสร้างสูง และควบคุมการก่อสร้างลำบาก

การออกแบบขนาดถังเก็บน้ำออกแบบตามลักษณะการใช้งานน้ำของแต่ละอาคาร ซึ่งแตกต่างกันออกไป โดยกำหนดปริมาณการใช้น้ำโดยเฉลี่ยดังนี้

- ส่วนอาคารสำนักงาน	70 ลิตร / คน / วัน
จำนวนผู้ใช้ 63 คน (ส่วนสำนักงาน)	รวม 4,410 ลิตร / วัน
- ส่วนแสดงนิทรรศการ และส่วนอื่นๆ	40 ลิตร / คน / วัน
จำนวนผู้ใช้ 700 คน(คิดจำนวนมากที่สุด)	รวม 28,000 ลิตร / วัน
รวมการใช้น้ำทั้งหมดของโครงการต่อวัน	32,410 ลิตร (ประมาณ 33 ลบม.)
ในเวลา 1 ชม. ใช้น้ำจำนวน 33 / 8	= 4 ลบม. (1 วันใช้น้ำ 8 ชม.)
ดังนั้นจำนวนการใช้น้ำสูงสุดเท่ากับ $5 \times 4 = 20$ ลบม. (คิดที่การใช้น้ำสูงสุด 3 - 5 เท่าของการใช้น้ำโดยเฉลี่ย) เพิ่มจำนวนน้ำเพื่อสำรองไว้ใช้ในการดับเพลิง 12 ลบม.	
รวมน้ำใช้ทั้งสิ้น	$20 + 12 = 32$ ลบม.

#### 6.5.2 ระบบน้ำทิ้ง

น้ำทิ้งของโครงการแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท

1. น้ำฝน ระบบระบายน้ำฝนส่วนที่เป็นหลักคือน้ำฝนจากหลังคา โดยเฉพาะในโครงการที่มีหลังคาขนาดใหญ่ อุปกรณ์ที่สำคัญได้แก่

รางระบายน้ำฝน ขนาดของรางน้ำจะถูกกำหนดโดยขนาดของหลังคา แต่ขนาดของรางไม่ควรน้อยกว่า 12 นิ้ว สำหรับท่อในแนวคิงนั้นขึ้นอยู่กับความลาดเอียงของหลังคาที่อัตราการตกของฝนซึ่งโดยทั่วไปแล้วไม่ควรน้อยกว่า 2 นิ้ว สำหรับกรณีที่เป็นหลังคาแบน อาจใช้ขนาด 3-4 นิ้ว เพราะถ้าน้ำฝนสามารถระบายในแนวคิงได้ทันน้ำฝนจะไม่ล้นรางในการออกแบบส่วนที่สำคัญอีกส่วนคือความลึกของราง ซึ่งจะต้องเผื่อไว้ในกรณีที่ท่อระบายน้ำฝนเกิดการอุดตันได้

ช่องระบายน้ำฝน ที่มีจำหน่ายในท้องตลาดมีอยู่หลายแบบ ตามลักษณะการใช้งาน ซึ่งจะต้องทำการติดตั้งในตำแหน่งที่เหมาะสมกับการใช้งาน ช่วงระบายน้ำฝนที่ดีจะต้องมีที่กรองผงติดอยู่ และต้องมีช่องให้น้ำไหลเข้าไม่น้อยกว่าหนึ่งเท่าขึ้นของพื้นที่หน้าตัดของ ท่อน้ำฝน

ท่อระบายน้ำฝน จำนวนและขนาดของท่อระบายน้ำฝนขึ้นอยู่กับพื้นที่รองรับน้ำฝนและอัตราการตกของฝน ถ้าใช้ช่องระบายน้ำฝนที่มีขนาดใหญ่จะช่วยลดจำนวนของท่อระบายน้ำฝนได้ แต่อย่างไรก็ดี การใช้ท่อระบายน้ำฝนจำนวนมากจะได้ผลดีกว่าการใช้จำนวนน้อยแต่มีขนาดใหญ่ จำนวนของท่อระบายน้ำฝนควรมีอย่างน้อย 2 ช่องต่อ 1,000 ตารางเมตรแรก และ 1 ช่องต่อ 1,000 ตารางเมตร

2. น้ำทิ้ง โดยทั่วไปของอาคาร ได้แก่ น้ำทิ้งที่ระบายจากสุขภัณฑ์ต่างๆ ภายในอาคารนิยมทำกัน 2 วิธีคือ วิธีแยกน้ำทิ้งจากอ่างล้างมือ คร้ว ลงสู่บ่อพักน้ำ แล้วจึงลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ ส่วนน้ำ

ทั้งจากส้วมหรือที่ปัสสาวะนั้น ก่อนระบายลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะนั้น จำเป็นต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคก่อน

### 6.5.3 ระบบบำบัดน้ำเสีย

โครงการพิพิธภัณฑวัตถุธรรมรำลึก เลือกใช้การบำบัดทางชีวะ โดย แบบ ค ที เรีย ที่ ใช้ ออกซิเจน เนื่องจากมีประสิทธิภาพในการทำงานสูง ใช้พื้นที่น้อย และสามารถควบคุมการทำงานได้ง่าย ระบายพื้นที่ข้างเคียงซึ่งเป็นสวนสาธารณะน้อยที่สุด โดยมีกระบวนการบำบัดน้ำเสียดังนี้

1. น้ำโสโครกจากโถส้วม และโถปัสสาวะ จะต่อเข้า Septic tank
2. น้ำเสียจากอ่างล้างมือ ห้องน้ำ คร้ว จะต่อเข้าบ่อคักไขมัน
3. นำน้ำที่ได้จากข้อ 1 และ 2 ไปบำบัดทางชีวะ โดยแบบคทีเรียที่ใช้ ออกซิเจน
4. เติมคลอรีนลงในถังฆ่าเชื้อที่บรรจุน้ำในข้อ 3
5. สูบออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ

### 6.6 ระบบรักษาความปลอดภัย

สามารถป้องกัน และรักษาความปลอดภัยภายในอาคารได้ด้วยวิธีต่าง ๆ ดังนี้

#### 1) การออกแบบและวางผังอาคาร

งานวางแผนอาคารบนพื้นที่ดินจะต้องคิดถึงความปลอดภัย อันตราย จากสภาพแวดล้อมธรรมชาติล้วนแต่เป็นอันตรายต่อวัตถุการเลือกสถานที่ตั้งจะต้องอยู่ในที่ซึ่งไม่มีอันตรายจากสภาพแวดล้อม แบบอาคารและการก่อสร้าง ต้องคำนึงถึงการรักษาความปลอดภัยต่างๆ อาจใช้ระบบแจ้งภัยต้องวางแผนไปพร้อมกับการสร้างอาคาร เช่นการใช้ประตูเหล็กซ่อนในผนัง และใช้ระบบอัตโนมัติเมื่อเกิดสัญญาณประตูจะปิดเองทันที การออกแบบอาคารโดยไม่คำนึงถึงความปลอดภัยจะทำให้มีปัญหา และน่าสังเกตว่าห้องชั้นล่าง ประตูหน้าต่างชั้นล่าง มักเป็นทางโจรกรรมมากกว่าชั้นบนนอกจากนี้ต้นไม้ใหญ่ หอน้ำ บันไดเครื่องที่ ช่วย ในปี นป่าตัว ตึก ได้ จะต้องระมัดระวังให้มาก

#### 2) เทคนิคการป้องกันภัย

ระบบสัญญาณแจ้งภัยมีอยู่มากมายในปัจจุบันเทคโนโลยีสมัยใหม่ ได้ ทำ ให้ มี เครื่อง สัญญาณเตือนภัยด้วยระบบต่าง ๆ มากมาย โดยมีเลือกระบบที่มีความ เหม ะ ม ะ กั บ โครงการดังนี้

- เทคนิคทางกลศาสตร์ คือการป้องกันความปลอดภัยที่ใช้อยู่ทั่วไปได้แก่

1. การสร้างรั้วล้อมที่มั่นคงแข็งแรง
2. ใช้ระบบกุญแจใส่ประตูห้องที่ต้องการความปลอดภัย
3. สร้างห้องนิรภัย ตู้นิรภัย ป้องกันการโจรกรรมและอัคคีภัย
4. ใช้บานประตูเหล็กสำหรับห้องสำคัญ และทำประตูเปิด-ปิดอัคคีภัย

- เทคนิคทางไฟฟ้า ระบบสัญญาณแจ้งเหตุ ประกอบด้วย เครื่องดักซึ่งจะรายงานเป็นสัญญาณเสียง ซึ่งเป็นเครื่องช่วยป้องกัน รักษาความปลอดภัย

- เทคนิคกลศาสตร์ และอิเล็กทรอนิกส์ เช่นเครื่องดักการกระทบกระเทือน ถ้ามีการกระทบกระทั่ง จะเกิดสัญญาณเสียงขึ้น เครื่องดักด้วยหลอด หลอดไฟฟ้า เป็นต้น

เทคนิคทั้งหมดดังกล่าว เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการจับผู้ร้ายที่ลักลอบ ขโมยสิ่งของในอาคาร โดยวิธีการต่าง ๆ ซึ่งทำให้เกิดเสียงสัญญาณ ทำให้เจ้าหน้าที่เข้าปฏิบัติการจับตัวผู้ร้ายแต่อย่างไรก็ตามก็ไม่มีเครื่องใดที่ใช้แทนคนได้ อุปกรณ์เหล่านี้ต้องตรวจตราอยู่ตลอดเวลา เครื่องทำงานหรือไม่ สัญญาณเป็นอุปกรณ์ที่ให้ประโยชน์เพียงช่วยเตือนภัยหรือ แจ้งเหตุ ให้เจ้าหน้าที่ทราบ ถ้ามีเหตุขัดข้อง เช่น ไฟฟ้าเสีย สายไฟถูกตัด หรืออุปกรณ์ ขัดข้อง ไม่ทำงานก็เป็นหน้าที่ของยามหรือเจ้าหน้าที่รักษาการณ์โดยตรง ดังนั้น ความปลอดภัยของอาคารจึงขึ้นอยู่กับความสามารถของเจ้าหน้าที่เวรยามรักษาการณ์เป็นสำคัญ

3) เจ้าหน้าที่รักษาการณ์ การดูแลรักษาความปลอดภัยของอาคารจะต้องคำนึงถึง การคุ้มครองป้องกันทั้งกลางวัน และกลางคืนตลอดเวลา 24 ชั่วโมง

4) การจัดระบบโทรทัศน์วงจรปิด จะติดตั้งอยู่ตามส่วนสำคัญของอาคารดังนี้

1. ประตูทางเข้าใหญ่ ที่ถนนเข้าออก
2. โถงพักคอย
3. ส่วนเจ้าหน้าที่ตรวจเช็คคนเข้าออก
4. ตามมุมอับต่าง ๆ

ซึ่งระบบนี้จะช่วยในการตรวจตราการเข้า-ออกของผู้ใช้โครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพในด้านความปลอดภัย และเป็นการช่วยลดเจ้าหน้าที่บางจุดโดยการเพิ่มโทรทัศน์วงจรปิดเข้าไปแทน

## 6.7 ระบบการนำเสนอสื่อ

ระบบสื่อสารที่ใช้ภายในอาคาร ประกอบด้วย

### 1. ระบบโทรศัพท์

ระบบที่ใช้ภายในอาคาร ได้วางหลักเกณฑ์การออกแบบ โดยแบ่งระบบโทรศัพท์ออกเป็น

- ระบบโทรศัพท์สายตรง เป็นระบบที่สามารถใช้งานโทรศัพท์ได้โดยไม่ต้องผ่าน Operator และตู้สาขาอัตโนมัติ (PABX)
- ระบบโทรศัพท์สาธารณะ วางไว้ตามจุดต่างๆตามพื้นที่ที่มีความจำเป็นสำหรับบุคคลทั่วไป

### 2. ระบบเสียง

เป็นระบบที่มีวัตถุประสงค์การใช้งานเพื่อ

- ประกาศพนักงานและแจ้งข่าว
- เปิดเสียงเพลง
- ประกาศในกรณีฉุกเฉิน

### หลักเกณฑ์ในการออกแบบ

- อุปกรณ์ต่างๆที่ใช้ในระบบเสียงต่างๆ จะเป็นระบบล๊อคแบบ Solid ทั้งหมด
- ในการใช้งานระบบเสียง ในภาวะปกติจะเป็นเสียงเพลงเมื่อมีประกาศ จะมีเสียงเพลงก่อนที่จะประกาศ และกรณีที่ใช้งานพร้อมๆกันจะมีการจัดลำดับความสำคัญ
- กรณีที่ส่วนการจัดแสดง ซึ่งมีพื้นที่ใช้งานใหญ่และกว้างมากการจัดหาลำโพง จะจัดแบ่งเป็นกลุ่ม เพื่อการกระจายเสียง
- พื้นที่ใช้งานแต่ละส่วนจะมีความดังของเสียงรอบข้างไม่เท่ากัน ดังนั้นจึงต้องคิดตั้ง Volume เพื่อปรับระดับความดังของเสียงให้เหมาะสม

### 3. ระบบโทรทัศน์รวม (MATV)

เป็นระบบโทรทัศน์ที่ใช้เสาอากาศและจานรับสัญญาณดาวเทียม รับสัญญาณจากสถานีโทรทัศน์ท้องถิ่น คือ ช่อง 3,5,7,9 และ 11 รวมทั้งสามารถรับสัญญาณจากดาวเทียมในภาคพื้นเอเชียแปซิฟิกได้ โคนผ่านเครื่องขยายปรับระดับสัญญาณ แล้วแยกไปยังเด้ารับที่ติดตั้งตามจุดต่างๆของอาคาร

### 4. ระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV)

เป็นระบบที่ใช้งาน สำหรับด้านการรักษาความปลอดภัยให้กับทรัพย์สินของอาคาร รวมถึงการจัด Circulation ต่างๆ และสามารถตรวจสอบสภาพต่างๆ ไปของผู้แสดงพันธุ์สัตว์น้ำภายในโครงการได้อีกด้วย

### 5. ระบบวีดิทัศน์ ภาพยนตร์ สื่อประสม ( Multimedia ) และอื่นๆ

เป็นระบบที่ใช้เพื่อเป็นสื่อกลาง ในการถ่ายทอดให้ความรู้ทางวิชาการและความบันเทิงแก่ผู้เข้าชมนิทรรศการรวมทั้งเป็นระบบในการนำเสนอ เป็นเรื่องราวที่ต่อเนื่องเชื่อมโยงให้ผู้เข้าชมสามารถเข้าใจถึงความสัมพันธ์ของส่วนที่จัดแสดงอยู่ได้โดยง่าย

## 6.8 ระบบกำจัดขยะ

### การขนย้ายขยะ

เพื่อให้การเก็บและการขนย้ายขยะในโครงการเป็นไปอย่างสะดวกและถูกสุขลักษณะ จำเป็นต้องมีห้องเก็บรวมขยะ เพื่อให้เป็นที่เก็บรวบรวมขยะก่อนการขนย้ายไปกำจัด โดยในแต่ละวันเจ้าหน้าที่ทำความสะอาดจะทำความสะอาดบริเวณอาคารและบริเวณโดยรอบอาคาร ทำการรวบรวมขยะในโครงการทั้งหมด โดยการแยกประเภทขยะ ตามลักษณะ เช่น ขยะเปียก ขยะแห้ง ขยะที่สามารถนำไปแปรรูปและนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ขยะที่เป็นสารเคมีหรือเป็นวัตถุมีพิษ เป็นต้น จากนั้นก็จะทำการบรรจุให้มีชนิด แล้วนำมาเก็บไว้ยังห้องรวบรวมขยะ เพื่อรอรถเก็บขยะของเทศบาลมารับเพื่อนำไปทำการกำจัดในขั้นต่อไป

### ลักษณะของห้องรวบรวมขยะ

- สร้างด้วยวัสดุคงทน ไม่ติดไฟ สามารถกั้นน้ำซึม ทำความสะอาดได้โดยสะดวก มีการระบายน้ำที่ดี และในห้องควรเตรียมน้ำไว้ใช้ตลอดเวลาเพื่อความสะดวกในการล้างทำความสะอาดที่ดี
- ขนาดของห้องต้องเพียงพอสำหรับขยะ ในปริมาณความจุที่ 2.5 ลิตร / คน / วัน
- จะต้องตั้งอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมในด้านสุขลักษณะ และไม่ก่อให้เกิดสภาพที่ไม่น่าดูไม่เป็นระเบียบแก่โครงการ
- อยู่ในตำแหน่งที่รถเก็บขยะของเทศบาล จะสามารถเข้าถึงได้อย่างสะดวก รวมทั้งมีทางเข้า - ออก ที่มีขนาดเพียงพอต่อการให้บริการได้โดยไม่รบกวนส่วนอื่นๆ

# บทที่ 7

## ผลงานออกแบบสถาปัตยกรรม

### 7.1 แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม

#### 7.1.1 ข้อมูลโครงการเบื้องต้น

### INTRODUCTION

**01. แนวความคิด**  
จุดเริ่มต้นของมนุษย์นั้นเกิดจากกรอบของสติปัญญา และสิ่งที่ทำให้มนุษย์มีสิ่ง  
ความแตกต่างของสิ่งมีชีวิตและต้นไม้คือความรู้สึก (Perception) การแยกแยะสิ่งที่  
จิตสำนึกต้องการที่จะทดลองใช้การรับรู้ที่สิ่งมีชีวิตต่างๆ มาทดลองกับสิ่งที่ทำให้เกิด  
ความเปลี่ยนแปลง ทางด้านอารมณ์ พฤติกรรม และกิจกรรม ในสถาปัตยกรรมที่สร้างขึ้น  
เพื่อศึกษาถึงความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับพฤติกรรมของมนุษย์ ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง  
อารมณ์

**02. ความเป็นมาของโครงการ**  
ขบวนการออกแบบสถาปัตยกรรมที่สัมพันธ์กับชีวิตความเป็นอยู่ของมนุษย์นั้น  
โลกแห่งชีวิต การยอมรับทางวัฒนธรรมทางกาย ที่ได้มีการทดลองความสามารถ  
ในการยอมรับการรับรู้ การคิด การเรียนรู้ การจดจำ ตลอดจนการตัดสินใจของปัจเจกบุคคล  
โดยทั่วไปในกิจกรรมของมนุษย์ภายในสิ่งแวดล้อม เมื่อใดที่บุคคลนั้นไม่สามารถ  
จัดการกับปัญหาทางอารมณ์ที่เกิดขึ้นจากสิ่งแวดล้อมรอบข้างนั้นได้ ก็จะประสบความ  
และทำให้เกิดความเครียด ความวิตกกังวล ความวิตกกังวล และใช้เวลามากขึ้น  
สำหรับในทางตรงกันข้าม การมีสิ่งแวดล้อมที่ดีสามารถปรับทางด้านจิตสำนึก  
จิตสำนึกที่ดีสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม  
สภาพแวดล้อมของมนุษย์นั้น  
ในสภาพแวดล้อมที่ดีนั้นจะทำให้เกิดความเครียด  
ซึ่งภาวะความเครียดจากการทำงาน สภาพที่อยู่อาศัย ทัศนคติทางจิต  
สามารถมีผลทางด้านจิตใจให้เกิดความเครียดที่เกิดจากการจราจร  
และมีความวิตกกังวล

**03. วัตถุประสงค์ของโครงการ**  
1. เพื่อเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจของผู้ใช้โครงการ  
2. เพื่อศึกษาพฤติกรรมของมนุษย์ที่สัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม  
3. เพื่อศึกษาพื้นที่ว่างที่สัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมที่ผู้ใช้โครงการได้สัมผัสหรือภาพ  
4. เพื่อเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ  
5. เพื่อเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจสำหรับผู้ใช้งานและชุมชนข้างเคียง

**04. ผู้ใช้โครงการ**

ผู้ใช้งานโครงการ	วัยผู้ใหญ่ นักศึกษา
จำนวนคน	ทั้งหมด 30 คน
วันพุธ	วันพุธ 185 คน

ผู้ใช้งานโครงการ	ทั้งหมด 68 คน
ส่วนบริหารและชุมชน	26 คน
ส่วนวิชาการ	17 คน
ส่วนประชาสัมพันธ์	17 คน
ส่วนวิศวกรรมและเทคนิค	18 คน
รวม	68 คน

ผู้ใช้งานโครงการ	ทั้งหมด 89%
ผู้ใช้งานโครงการ	ทั้งหมด 21%
ผู้ใช้งานโครงการ	ทั้งหมด 35%
ผู้ใช้งานโครงการ	ทั้งหมด 35%

**04. กระบวนการกำหนดโปรแกรม**  
จากวัตถุประสงค์ของโครงการที่คิดเป็นเกณฑ์ในการออกแบบและจัดโครงการ  
จึงนำข้อมูลโครงการมาจัดไว้ใหม่ ผลลัพธ์ (1980) นำมาใช้ในการกำหนดโปรแกรมที่  
จำนวนได้ 8 ประเภท คือ  
1. Joy  
2. Trust  
3. Fear  
4. Surprise  
5. Sadness  
6. Disgust  
7. Anger  
8. Anticipation

โดยในแต่ละอารมณ์จะมีตัวแปรที่ต่างกัน ซึ่งอาจรวมถึงสถาปัตยกรรมและปัจจัยอื่น ๆ  
ในลักษณะเดียวกันนี้ ตัวอย่างเช่นที่นำมาใช้ในที่นี้คือ

**04.1 แบบสอบถาม**  
วัตถุประสงค์ในการออกแบบที่เน้นจากจุดประสงค์แล้ว จึงนำมาสอบถาม  
เพื่อหาข้อมูลพื้นฐานของผลตอบรับ โดยตั้งแบบสอบถามคือให้ผู้อา  
กาดอกโครงการได้ใช้วิธีวิจัยเชิงสำรวจ ในที่นี้คือรูปแบบ จำนวน 30 ข้อ  
โดยมีผู้ร่วมทำแบบสอบถามทั้งหมด 215 คน

0-18	8%
18-25	76%
26-40	9%
40 ขึ้นไป	7%

**04.2 สรุปผลแบบสอบถาม**  
จากแบบสอบถาม นำมาทำเป็นสิ่งที่นำมาจำแนกประเภทของผลที่ได้เกิดขึ้นนี้

- Joy
- Trust
- Fear
- Surprise
- Sadness
- Disgust
- Anger
- Anticipation

















**ประสบการณ์ของ Space (the spatial experience) ของคนเราเกิดเป็นประสบการณ์ที่หลายมิติ (Multisensory) โดยไม่ได้เกิดขึ้นแค่การมองเห็น  
ทางประสาทสัมผัสที่ด้วยสัมผัสทั้งห้า ดา มู จมูก หัน กาย เสียงได้กลิ่นที่ปรากฏขึ้นในโลกของมา จะดังเช่นที่เรียกว่า Space หรือ ปฏิภูมิ หรือ ภูมิสถา  
เป็นชื่อที่ต่างออกไป ผลการวิจัยที่เกี่ยวกับพฤติกรรมที่สัมพันธ์กัน เช่น การที่ผู้ใช้ที่นั้นอย่างมีสมาธิ, ทัศนคติ, ปลูก, อบรม**

ภาพที่ 7.1 แสดงรายละเอียดข้อมูลโครงการเบื้องต้น

# PROGRAM DEVELOPMENT

## 04.3 วิเคราะห์รูปแบบสอบถาม


จากผลแบบสอบถาม ซึ่งนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ร่วมกับทฤษฎีอารมณ์ของพลูทืซิก เพื่อหารูปแบบของกิจกรรมที่เกิดขึ้นและส่งผลให้เกิดอารมณ์ในลักษณะต่างๆ


Keyword Feeling	กิจกรรมที่เกิดขึ้นจากกลุ่มความรู้สึก	กิจกรรมที่ตัวอย่างที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่ต่างๆ
 Joy เพลิดเพลิน สดชื่น สนุกสนาน	กิจกรรมที่เกิดการเคลื่อนไหว ให้ความรู้สึกที่ไม่นิ่งเฉย มีชีวิตชีวา กระตือรือร้น	 การเล่น การเดินพาเหรด การเดินชมสิ่งต่างๆ
 Trust เชื่อมั่น มั่นคง ศรัทธา	กิจกรรมที่เกิดจากความนิ่งเฉย ความสงบ การใช้ความคิด	 การทำสมาธิ การรวมตัว การพูดคุย
 Fear อันตราย ไม่มั่นคง 怯懦	กิจกรรมที่เกิดจากความไม่แน่นอน สึกสับ ความไม่รู้ หรืออันตรายที่อาจเกิดกับตนเอง	 การหลบซ่อน วิ่งหนี
 Surprise ตื่นเต้น หาดการณ์ไม่ได้ ฉับพลัน	ความรู้สึกที่เกิดจากความแปลกใหม่ สร้างความประหลาดใจ ทำให้เบนความสนใจไปจากเดิม	 สิ่งที่ไม่แน่นอน คาดเดาไม่ได้
 Sadness เศร้าโศก หม่นหมอง เศร้า	กิจกรรมที่เกิดจากความคิด ไตร่ตรอง วางแผน ทำให้รู้สึกโดดเดี่ยว ไม่มีที่พึ่ง	 การแยกตัว ถูกทอดทิ้ง
 Disgust น่าเบื่อ รังเกียจ สับสน	กิจกรรมที่ซ้ำซาก ทำให้เกิดความน่าเบื่อ ทำให้เกิดความรู้สึกหงุดหงิด	 การแยกออกจากกลุ่ม ไม่พอใจหรือรังเกียจ
 Anger ไร้ความ โกรธ อาละวาด	กิจกรรมที่เกิดจากความขัดแย้ง ไม่ชอบใจ ส่งผลให้เกิด การเคลื่อนไหวออกจากภาวะนั้น	 การเผชิญหน้า การทำให้เกิดความ รู้สึกถึงหวั่นไหว อึดอัด
 Anticipation สนใจ จดจ่อ ตึงตัง	กิจกรรมที่เกิดจากความสนใจ ตึงตัง และตั้งใจทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง	 ความสนใจ อยากรู้อยากเห็น


  

### 04.4 การจัดกลุ่มข้อมูล

จากข้อมูลเบื้องต้นจึงนำอารมณ์ในรูปแบบต่างๆมาเทียบเคียง โดยเริ่มจากการแบ่งดังนี้

  
 Positive  
 Joy  
 Trust  
 Anticipation

  
 Neutral  
 Surprise  
 Disgust

  
 Negative  
 Anger  
 Fear  
 Sadness

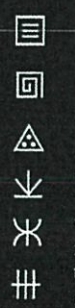
### 04.5 การกำหนดโปรแกรม

จากวัตถุประสงค์ของโครงการที่ต้องการให้ผู้ใช้งานเรียนรู้อารมณ์ที่เกิดขึ้น และเป็นสถานที่พักผ่อน  
 ให้แก่ผู้ใช้โครงการจึงเกิดองค์ประกอบ 2 ส่วนจากการจัดกลุ่มข้อมูลคือ

1. ส่วนการเรียนรู้อารมณ์  
 ใช้อารมณ์ทางต้นฉบับ ในการออกแบบเพื่อให้ผู้ใช้โครงการได้เรียนรู้กระบวนการเกิดอารมณ์  
 โดยมีจุดประสงค์เพื่อให้ผู้ใช้สามารถรู้ทันอารมณ์ของตนเอง
2. ส่วนพักผ่อนสาธารณะ  
 ใช้อารมณ์ทางด้านบวกในการออกแบบเพื่อให้ผู้ใช้โครงการผ่อนคลาย  
 โดยมีจุดประสงค์ในการออกแบบพื้นที่เพื่อส่งเสริมให้ผู้ใช้สามารถมีในด้านบวก


### 05 องค์ประกอบโครงการ

3%  
71%  
4%  
7%  
3%  
12%



สำนักงาน  
406.06 ตารางเมตร  
ส่วนนิทรรศการ  
8,277 ตารางเมตร  
ส่วนบริการสาธารณะ  
438.44 ตารางเมตร  
ส่วนวิศวกรรมและเทคนิค  
785.85 ตารางเมตร  
ส่วนบริการ  
302.79 ตารางเมตร  
ส่วนที่จอดรถ  
1458 ตารางเมตร

พื้นที่รวมโครงการ 11,665.786 ตารางเมตร

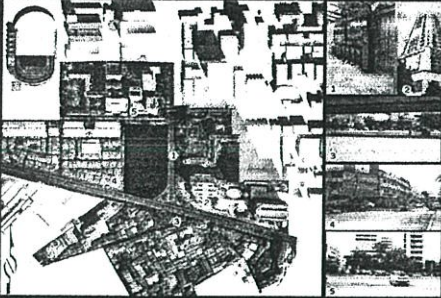


ภาพที่ 7.2 แสดงรายละเอียดข้อมูลโครงการเบื้องต้น

7.1.2 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

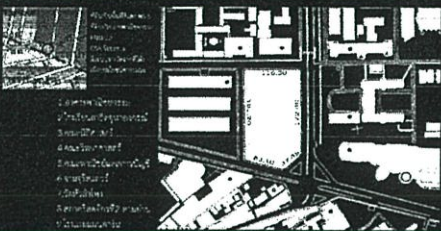
## SITE DATA

06 ที่ตั้งโครงการ



ขนาดที่ดิน 22,200 ตารางเมตร  
 เจ้าของที่ดิน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
 ถนนทางทิศใต้ของโครงการ ถนนพระราม 4 ยาว 80 เมตร  
 ถนนทางทิศตะวันออกของโครงการ ถนนพญาไท ยาว 60 เมตร  
 ถนนทางทิศตะวันตกของโครงการ ถนนจุฬาลงกรณ์ 15 เมตร  
 ถนนทางทิศเหนือของโครงการ ซอยจุฬาลงกรณ์ 42 ซอยพญาไท  
 มีตรงข้ามทางทิศตะวันตกของโครงการ อาคารพาณิชย์สูง 4 ชั้น  
 มีตรงข้ามทางทิศเหนือของโครงการ คณะนิติศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
 มีตรงข้ามทางทิศตะวันออกของโครงการ ตามซุ้มประตู

คณะภาควิชาศาสตร์และการบัญชี



1. อาคารพาณิชย์
2. อาคารพาณิชย์
3. อาคารพาณิชย์
4. อาคารพาณิชย์
5. อาคารพาณิชย์
6. อาคารพาณิชย์
7. อาคารพาณิชย์
8. อาคารพาณิชย์

ทิศทางอง ไม่มีผลต่อโครงการ เนื่องจากมีทิศทางรอบโครงการ พื้นผิวจึงรับลม พื้นผิวทางทิศตะวันตกและทิศใต้ ไม่มีทิศทางสูงจึงได้รับผลกระทบจากแสงอาทิตย์

**The Influence Of Nature**  
 พื้นพื้นที่โครงการติดกับเขตร่มใหญ่ 2 ด้านของโครงการ จึงก่อให้เกิดมลภาวะและเสียงรบกวนสู่อาคารได้มาก และอีก 2 ด้านติดกับชุมชนและอาคารเขียน การออกแบบจึงควรคำนึงถึงด้วย

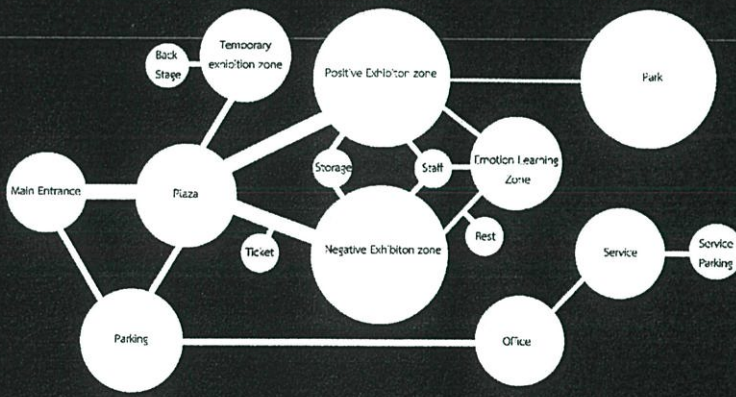
**Pollution & Vision**  
 การเข้าถึงโครงการทำให้หลายวิธี

- จากถนนพญาไท
- จากถนนพระราม 4
- บัวยาระเบิ้ล 3 ชั้น
- รถไฟฟ้าใต้ดิน สถานี 3 ย่าน

**Traffic & Access**  
 อาคารเดิมที่เคยตั้งอยู่ที่โครงการ เป็นอาคารพาณิชย์กรร และอาคารเก่าสามย่าน

Former Context

## FUNCTION DIAGRAM



ภาพที่ 7.3 แสดงรายละเอียดข้อมูลโครงการเบื้องต้น

7.1.3 การศึกษาแนวความคิด

## EXHIBITION CONCEPT

**แนวคิดในการจัดแสดง**

การเกิดกิจกรรมในพื้นที่เพื่อส่งผลให้เกิดอารมณ์เริ่มต้นจากการแบ่งพฤติกรรมที่เกิดขึ้น

จากระบบประสาทอัตโนมัติ (autonomic nervous system : ANS ) โดยแบ่งการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติเป็น 2 ระบบ

**ระบบพาราซิมพาเดติก (PARASYMPATHETIC)**

มีระบบการทำงานของร่างกายที่ช้าและผ่อนคลาย เช่น รู่มาน้ำตาลี่ หัวใจเต้นช้าลง กล้ามเนื้อคลายตัว ระบบประสาทคลายตัว

**ระบบซิมพาพาเดติก (SYMPATHETIC)**

มีระบบการทำงานที่เร็วและเกิดการเคลื่อนไหว เช่น รู่มาน้ำตาลขยาย หัวใจเต้นเร็วขึ้น ระบบประสาทตื่นตัว

การจัดกลุ่มตามพฤติกรรมที่เกิดขึ้นโดยแบ่งจากระบบประสาทอัตโนมัติ

โดยกลุ่มที่เกิดระบบซิมพาเดติก จะเป็นกลุ่มที่เกิดการเคลื่อนไหวมาก ACTIVE และกลุ่มที่เกิดระบบพาราซิมเดติก จะเป็นกลุ่มที่เกิดการเคลื่อนไหวน้อย PASSIVE

Positive	+	Joy	ACTIVE	Negative	-	Anger	ACTIVE
	○	Anticipation	SEMI-ACTIVE		○	Fear	ACTIVE
	●	Trust	PASSIVE		●	Sadness	SEMI-ACTIVE

### EXHIBITION ZONE RELATIONSHIP DIAGRAM

ในส่วนการวิจัยครั้งนี้จะแบ่งเป็น 4 โซนตามระดับของอารมณ์ โดยจะจัดวางโซนให้สัมพันธ์กันเป็นวงกลม จากโซนที่จัดวางตามโซน โดยโซนที่จัดวางตามโซน โดยโซนที่จัดวางตามโซน

NEGATIVE NEUTRAL    NEGATIVE ACTIVE    NEGATIVE SEMI-ACTIVE    NEGATIVE PASSIVE

LEARNING PATH

ในส่วนการวิจัยครั้งนี้จะแบ่งเป็น 4 โซนตามระดับของอารมณ์ โดยจะจัดวางโซนให้สัมพันธ์กันเป็นวงกลม จากโซนที่จัดวางตามโซน โดยโซนที่จัดวางตามโซน

POSITIVE ACTIVE    POSITIVE NEUTRAL    POSITIVE PASSIVE

POSITIVE SEMI-ACTIVE    POSITIVE PASSIVE

RECOMMENDED PATH

ภาพที่ 7.4 แสดงการศึกษาแนวความคิด ในการจัดนิทรรศการ

# NEGATIVE EXHIBITION CONCEPT

แนวคิดในการจัดแสดง

ใช้ทฤษฎีกระบวนการเปลี่ยนแปลงอารมณ์ มาใช้ในการก่อตัวของพื้นที่ โดยใช้แนวคิดของทฤษฎีการจูงใจและการรับรู้



โดยในแต่ละส่วนจะดึงเอาส่วนที่เข้มข้นน้อยที่สุดในแต่ละอารมณ์มาใช้ ในการออกแบบ โดยระดับความเข้มข้นของอารมณ์ จะเพิ่มมากขึ้นหรือเท่าเดิม จะขึ้นอยู่กับแต่ละประสบการณ์ของตัวบุคคล

การก่อตัวของพื้นที่จากกิจกรรม

<p>NEGATIVE NEUTRAL</p>	<p>แยกตัว สับสน</p>	<p>พื้นที่ก่อตัวจากกิจกรรมที่ทำให้ผู้ใช้เกิดความสับสน และแยกตัวออกจากกัน โดยใช้ระนาบ ก่อพื้นที่ ขวางกั้น</p>		
<p>NEGATIVE ACTIVE</p>	<p>ตั้งเครียด กัดดัน</p>	<p>พื้นที่ก่อตัวจากกิจกรรมที่ทำให้ผู้ใช้เกิดตึงเครียด กัดดัน ใช้ระนาบที่สูงและเอียงเพื่อบังคับผู้ใช้งาน</p>		
<p>NEGATIVE SEMI-ACTIVE</p>	<p>หวาดกลัว</p>	<p>พื้นที่ก่อตัวจากกิจกรรมที่ทำให้ผู้ใช้เกิดความกลัว จากระนาบที่สูงและความมืดในพื้นที่</p>		
<p>NEGATIVE PASSIVE</p>	<p>เศร้า ท้อแท้</p>	<p>พื้นที่ก่อตัวจากกิจกรรมที่ทำให้ผู้ใช้เกิดความเศร้า โดยใช้อาคารของพื้นที่ที่มีขนาดใหญ่และทำให้ผู้ใช้เกิดความคับคั่ง</p>		

การใช้อุณหภูมิในการจัดแสดง

จากทฤษฎีของเจมส์ แลงก์ กล่าวว่าอารมณ์เกิดขึ้นเพราะการเปลี่ยนแปลงทางสรีระของร่างกายจึงในทฤษฎีนี้มาประกอบเพื่อให้เกิดอารมณ์ได้ชัดเจนขึ้น โดยอ้างอิงอุณหภูมิที่เกิดขึ้นในการทดลอง



การใช้ทฤษฎีในการรับรู้

จากทฤษฎีของการรับรู้ เพื่อไม่ให้เกิดการรับข้อมูลที่มากเกินไป จึงได้จัดจุดพักเพื่อให้เกิดความผ่อนคลาย และหยุดคิดในการเรียนรู้ในการจัดแสดงนี้จึงกำหนดจุดพักระหว่างอารมณ์ที่ร้อนกับเย็น เพื่อให้เกิดการรับรู้ที่ชัดเจนและเห็นถึงความแตกต่างในแต่ละส่วนมากขึ้น

การเปลี่ยนแปลงอารมณ์จากด้านลบกลับมาให้เป็นปกติ

ใช้ทฤษฎีแมคเบท (Macbeth Effect) หรือการชำระล้างโดยใช้น้ำเพื่อให้ผู้ใช้ในงานในส่วนการเรียนรู้กลับมาเป็นปกติ



ภาพที่ 7.5 แสดงการศึกษาแนวความคิด ในการจัดนิทรรศการ

# NEGATIVE EXHIBITION CONCEPT

**การลดความเป็นปัจเจก**

เนื่องจากการใช้งานในส่วนการเรียนรู้นี้ จำเป็นที่จะต้องใช้สมาธิและอยู่กับตัวเอง ดังนั้นจึงจำกัดจำนวนการเข้าชมนิทรรศการและลดปัจเจกในแต่ละบุคคลออก ด้วยการเปลี่ยนเสื้อผ้าหรือสวมเสื้อผ้าให้เหมือนกัน

**การสร้างสัญลักษณ์**

เป็นทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อให้ผู้คนสามารถจดจำ และเรียนรู้สิ่งที่เกิดได้ดีขึ้น

## NEGATIVE EXHIBITION SEQUENCE

**THE ABANDONED** ปล่อยให้ของใช้และเครื่องมือต่าง ๆ ล้มเหลว โดยขาดคนเก็บกวาดทำความสะอาด ในวิถีชีวิตที่รีบเร่งในบางครั้ง คนใช้มัน และทิ้งมันทิ้งไว้ตามสถานที่ต่าง ๆ เช่น ห้องครัว ในห้องน้ำ และห้องนอน ซึ่งมันได้ทิ้งเอาไว้

**THE RAVE** จัดแสดงศิลปะในสวนสาธารณะ เป็นศิลปะที่จัดจ้านและจัดเต็ม โดยศิลปินได้ใช้พื้นที่ในการจัดแสดง พวกเขาได้ใช้พื้นที่ในการจัดแสดง

**THE SILENCE** ส่วนที่สงบนิ่งและเงียบสงบที่ได้มาจากนิทรรศการ ได้ใช้วิธีการที่เรียบง่าย ใช้เวลาไม่กี่วินาที และใช้เสียงที่รุนแรงและหนักแน่น ทำให้เกิดเสียงที่ดังและหนักแน่น

**THE FRESH** ส่วนที่สงบนิ่งและเงียบสงบที่ได้มาจากนิทรรศการ ได้ใช้วิธีการที่เรียบง่าย ใช้เวลาไม่กี่วินาที และใช้เสียงที่รุนแรงและหนักแน่น ทำให้เกิดเสียงที่ดังและหนักแน่น

**THE BLASPHEMOUS** การลดความเป็นปัจเจกด้วยการใช้เสื้อผ้าเหมือนกัน และลดปัจเจกด้วยการใช้เสื้อผ้าเหมือนกัน

**THE RAVE** ส่วนที่สงบนิ่งและเงียบสงบที่ได้มาจากนิทรรศการ ได้ใช้วิธีการที่เรียบง่าย ใช้เวลาไม่กี่วินาที และใช้เสียงที่รุนแรงและหนักแน่น ทำให้เกิดเสียงที่ดังและหนักแน่น

**THE SILENCE** ส่วนที่สงบนิ่งและเงียบสงบที่ได้มาจากนิทรรศการ ได้ใช้วิธีการที่เรียบง่าย ใช้เวลาไม่กี่วินาที และใช้เสียงที่รุนแรงและหนักแน่น ทำให้เกิดเสียงที่ดังและหนักแน่น

**THE ABANDONED** ส่วนที่สงบนิ่งและเงียบสงบที่ได้มาจากนิทรรศการ ได้ใช้วิธีการที่เรียบง่าย ใช้เวลาไม่กี่วินาที และใช้เสียงที่รุนแรงและหนักแน่น ทำให้เกิดเสียงที่ดังและหนักแน่น

**THE FRESH** ส่วนที่สงบนิ่งและเงียบสงบที่ได้มาจากนิทรรศการ ได้ใช้วิธีการที่เรียบง่าย ใช้เวลาไม่กี่วินาที และใช้เสียงที่รุนแรงและหนักแน่น ทำให้เกิดเสียงที่ดังและหนักแน่น

**SPACE DEVELOP**

The LABYRINTH      The RAVE      The SILENCE      The ABANDONED      Negative Exhibition

ภาพที่ 7.6 แสดงการศึกษาแนวความคิดในการจัดนิทรรศการ

# POSITIVE EXHIBITION CONCEPT

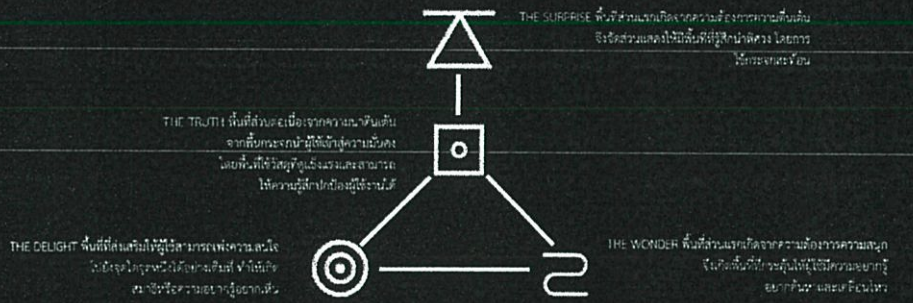
แนวคิดในการจัดแสดง

ใช้พื้นที่เป็นตัวส่งเสริมกิจกรรมที่สามารถเกิดในพื้นที่ให้ส่งผลต่อการเกิดอารมณ์ด้านบวก โดยมีแนวคิดว่าจะให้เป็นพื้นที่สาธารณะ

การก่อตัวของพื้นที่จากกิจกรรม

<p>POSITIVE NEUTRAL</p> 	 <p>ไม่แน่นอน ตื่นเต้น</p>	<p>พื้นที่ก่อตัวจากกิจกรรมที่ทำให้ผู้ใช้เกิดความตื่นเต้น ทำให้เบนความสนใจจากสิ่งอื่นโดย เช่น พื้นที่เฝ้า (SHOCK SPACE)</p>	
<p>POSITIVE ACTIVE</p> 	 <p>เดินชม เล่น</p>	<p>พื้นที่ก่อตัวจากกิจกรรมที่ทำให้ผู้ใช้เกิดความสนุก โดยกระตุ้นให้ผู้ใช้เกิดความรู้สึกอยากเคลื่อนไหว นำค้นหา</p>	
<p>POSITIVE SEMI-ACTIVE</p> 	 <p>ฟังดู สนใจ</p>	<p>พื้นที่ก่อตัวจากกิจกรรมที่ทำให้ผู้ใช้เกิดสนใจสิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยพื้นที่ที่เกิดจะเอื้ออำนวยให้เกิดสมาธิในสิ่งนั้นมากขึ้น</p>	
<p>POSITIVE PASSIVE</p> 	 <p>ชิววิน ฟังหา</p>	<p>พื้นที่ก่อตัวจากกิจกรรมที่ทำให้ผู้ใช้เกิดความผ่อนคลาย โดยพื้นที่ที่เกิดจะทำให้ผู้ใช้ชิววินใจ หรือสบายใจในพื้นที่</p>	

# POSITIVE EXHIBITION SEQUENCE



## EMOTION LEARNING ZONE

ส่วนนิทรรศการจัดแสดงให้ความรู้เกี่ยวกับจิตวิทยา โดยเน้นไปที่เรื่องอารมณ์ต่างๆ มีหัวข้อที่จัดแสดงดังนี้


 <p>ความเข้าใจของจิตวิทยาเกี่ยวกับจิตวิทยา</p>	 <p>ภาพแสดงการทำงานของสมอง</p>	 <p>ความเข้าใจของจิตวิทยาเกี่ยวกับจิตวิทยา</p>	 <p>ศึกษาอารมณ์ความรู้สึกและการเชื่อมโยงกับจิตวิทยา</p>	 <p>ทำไมถึงมีอาการผิดปกติเกี่ยวกับจิตวิทยา</p>	 <p>ผลกระทบทางจิตวิทยาเกี่ยวกับจิตวิทยา</p>
---	---	---	--	--	--

ภาพที่ 7.7 แสดงการศึกษาแนวความคิด ในการจัดนิทรรศการ


### 7.1.4 การก่อตัวของสถาปัตยกรรม


# MASS DEVELOPE

**การก่อตัวของสถาปัตยกรรม**  
เริ่มจากการสร้าง FORM พื้นฐาน 4 ประเภทได้แก่

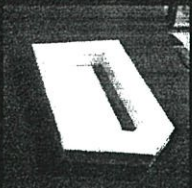



Centralized Form







Linear Form






Radial Form







Clustered Form




**พัฒนา FORM ต่อโดยอ้างอิงกับแกนบริบทของพื้นที่**




1. แกนจากทิศหัวลำไ้งง จันทิศของรั้วประชิดกับพื้นที่โครงการ
2. แกนจากบริบทของซอยเก่าจากตึกแถวเดิมที่เคยอยู่ในพื้นที่นี้ ซึ่งบริบทของแกนนี้เชื่อมต่อกับพื้นที่ของอาคารพาณิชย์เดิมที่อยู่บนพญาไท โดยอ้างอิงแกนเดิมที่มาจากผังเฉพาะพาณิชย์ศาสตร์และการบัญชี





Centralized Form







Linear Form






Radial Form






Clustered Form




**พัฒนา FORM โดยเลือกจากตัวเลือกที่ตรงกับแนวคิดที่ว่าด้วย พื้นที่เรียนรู้อารมณ์ และสามารถอยู่กับบริบทโดยรอบได้ดีที่สุด**

**FORM 9 ชั้นพัฒนาพื้นที่**  
พื้นที่เดิมเป็นส่วนหนึ่งของพื้นที่พัฒนา อาคารพาณิชย์




**แนวความคิดในการโครงการพื้นที่ 9 ชั้น**

1. การให้ส่วนทางทิศเหนือของโครงการเป็นส่วนส่วนโครงการแนวความคิด โดยมีแกนบริบทของซอยเก่าเป็นตัวเชื่อมโยง ส่วนทางด้านทางทิศใต้ของโครงการเป็นส่วนส่วนโครงการเรียนรู้และ ส่วนสาธารณะ



1. ส่วนสำนักงาน
2. ส่วนที่อยู่
3. ส่วนเด็ก
4. ส่วนหอศิลป์โครงการ



2. มี MASS FORM เดิมบนพื้นที่เดิมบางส่วนในการใช้ของพื้นที่อาคารพาณิชย์เดิมที่มี POSITIVE และ NEGATIVE FORM เพื่อสามารถใส่ Image Program บนอาคาร NEGATIVE FORM ส่วน ส่วน POSITIVE ส่วนที่เป็น

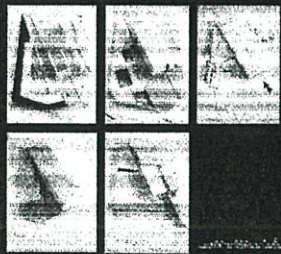
**POSITIVE ZONE**

**NEGATIVE ZONE**

**NEGATIVE ZONE**

3. การสร้างโครงการ 1 ชั้นสูงอาคารพาณิชย์ 2 ชั้นสูง อาคารพาณิชย์ 3 ชั้นสูง อาคารพาณิชย์ เพื่อเป็นทางเชื่อมโครงการ
4. การสร้างอาคารโครงการ 3 ชั้นสูง
5. ทางเดินจากถนนเข้าสู่โครงการ

4. พื้นที่โดยรอบโครงการเป็นเชิงพาณิชย์โครงการ โดยรอบเป็นชุมชนและโรงเรียน ดังนั้นจึงมีความคิด วิสัยทัศน์ในการใช้พื้นที่อาคารพาณิชย์ที่เดิมเป็นพื้นที่สำหรับอาคารพาณิชย์ที่สร้างจากอาคารเดิม




ภาพที่ 7.8 แสดงการก่อตัวของสถาปัตยกรรม

7.1.5 แนวความคิดในภูมิสถาปัตยกรรม


# LANDSCAPE CONCEPT

## แนวคิดในการจัดภูมิสถาปัตยกรรม


**1. สวนสาธารณะ** จากเชิงวิเคราะห์สภาพในด้านโครงสร้างชุมชน จึงมีแนวคิดในการออกแบบให้เป็นพื้นที่สำหรับพักผ่อนหย่อนใจที่กระจายตัวอยู่รอบๆชุมชน ดังนี้จึงออกแบบพื้นที่ที่สามารถรองรับกิจกรรมเหล่านี้ได้




**2. สนามกีฬา** จากวิเคราะห์โครงการในพื้นที่เมืองคือกีฬา ส่วนนิเวศวิทยาธรรมชาติและสวนไม้ดอกจะออกแบบให้เป็นพื้นที่ส่วนนี้จะเป็นสวนไม้ดอกที่กระจายตัวอยู่รอบๆชุมชนและใช้เป็นการนำชุมชนมาใช้กิจกรรมด้วย




**3. สนามกีฬา** จากเชิงวิเคราะห์สภาพพื้นที่เมืองที่มีพื้นที่ว่างขนาดใหญ่ในการที่จะทำกิจกรรมทางกายภาพ การพื้นที่และสวนไม้ดอกให้เชื่อมโยงกับกิจกรรมเช่น สนามกีฬาสามารถทำพื้นที่ได้




**4. สวนสาธารณะ** เป็นพื้นที่ที่เชื่อมโยงจากนิเวศวิทยาธรรมชาติโครงการแนวความคิดนี้จะสร้างเป็นพื้นที่การพักผ่อนหย่อนใจที่ชุมชนสามารถออกมาพักผ่อนได้ในวันว่างจะพักผ่อนและใช้พื้นที่ใช้สอยและพรรณไม้ดอก ในการจัดสวนด้วย



**5. สวนสาธารณะ** เป็นพื้นที่ที่เชื่อมโยงจากสวนสาธารณะและออกแบบให้เป็นสวนที่มีสวนไม้ดอกและพรรณไม้ในสวนสาธารณะที่พื้นที่เป็นสวนไม้ดอก





### พรรณไม้ที่ใช้ในโครงการ

**1. ดอกจันทน์เทศ**  
ในแสง ชมพู ช่วยสร้างบรรยากาศให้สดชื่น น่าชมดูอ่อนโยน น้ำหนักของระย้าที่ตัดจากกิ่งในเงารามยามมีสรรพคุณช่วยให้จิตใจสุขุมเยือกเย็น


**2. ดอกมะลิ**  
ดอกไม้สีขาวให้ความรู้สึกสงบ สงบเยือกเย็นหอมเย็นช่วยต้านอาการซึมเศร้า ทำให้จิตใจเบิกบาน นอกจากนี้ มะลิยังใช้ในการทำน้ำหอม ด้วยกลิ่นหอมเย็น ๆ เข้าใจหัวใจ

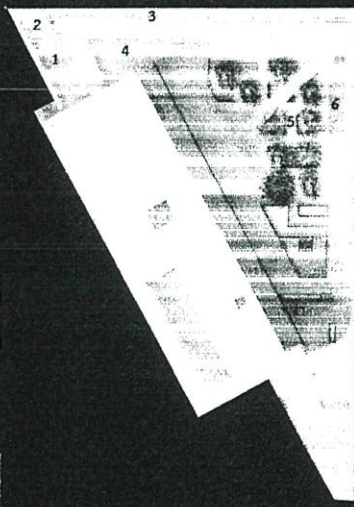
**3. ดอกกุหลาบ**  
แม้จะมีพุ่มหนึบแต่ก็ทนทานใต้อากาศ ทั้ง แดด แสง ชมพู เหลือง ฯลฯ ที่สร้างความสดใสดูได้สบายตาได้มีรูปปั้น นกจากที่นี่ กลิ่นหอมของกุหลาบ นอกจากจะช่วยสร้างความสดชื่นแล้ว ยังช่วยควบคุมระดับฮอร์โมนในผู้หญิง เพราะกลิ่นกุหลาบมีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบสืบพันธุ์ในเพศหญิง

**4. ดอกพญาเสือโคร่ง**  
สีเหลืองอร่ามของพญาเสือโคร่งจะให้ความรู้สึกสดใส สดชื่นจากดอกพญาเสือโคร่ง (พญาเสือโคร่ง) ช่วยแก้ปัญหาหัวใจ เช่น โรคหัวใจหัวใจล้มเหลว และปัญหาหัวใจล้มเหลว

**5. ดอกกระดังงา**  
กลิ่นดอกกระดังงา น้ำจืด สีเหลืองอ่อนชวนมอง กลิ่นช่วยให้อารมณ์ดีเซโรโทนิน (Serotonin) ซึ่งเป็นการเพิ่มอารมณ์ที่ดีที่สุดในร่างกาย ทำให้มีความสุข จิตใจสงบ อารมณ์เบิกบานปรี่วัน คลายความเมื่อยล้าสมองทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ ป้องกันโรคในกระเพาะและโรคเครียดได้

**6. ดอกจาวนเคอร์**  
สีม่วงที่ดูไม่ธรรมดา แต่กลับให้ความรู้สึกสบาย โรแมนติกทุก ๆ กลิ่นหอมของจาวนเคอร์ ช่วยให้จิตใจสุขุมเยือกเย็น มีสรรพคุณช่วยผ่อนคลายความเครียด และบรรเทาอาการปวดศีรษะ ช่วยให้อ่อนโยนสบาย






**Landscape Design**

พื้นที่ว่างของสวนสาธารณะ เพื่อใช้โดยชุมชนในวันว่าง	พื้นที่ว่างสำหรับพักผ่อน เพื่อใช้โดยชุมชนในวันว่าง
พื้นที่ว่างสำหรับพักผ่อน เพื่อใช้โดยชุมชนในวันว่าง	พื้นที่ว่างสำหรับพักผ่อน เพื่อใช้โดยชุมชนในวันว่าง
พื้นที่ว่างสำหรับพักผ่อน เพื่อใช้โดยชุมชนในวันว่าง	พื้นที่ว่างสำหรับพักผ่อน เพื่อใช้โดยชุมชนในวันว่าง

ส่วนนี้ไม่ได้โดยรอบโครงการใช้ปริมาณสูงที่เป็นต้นไม้ประจำมหาวิทยาลัยของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

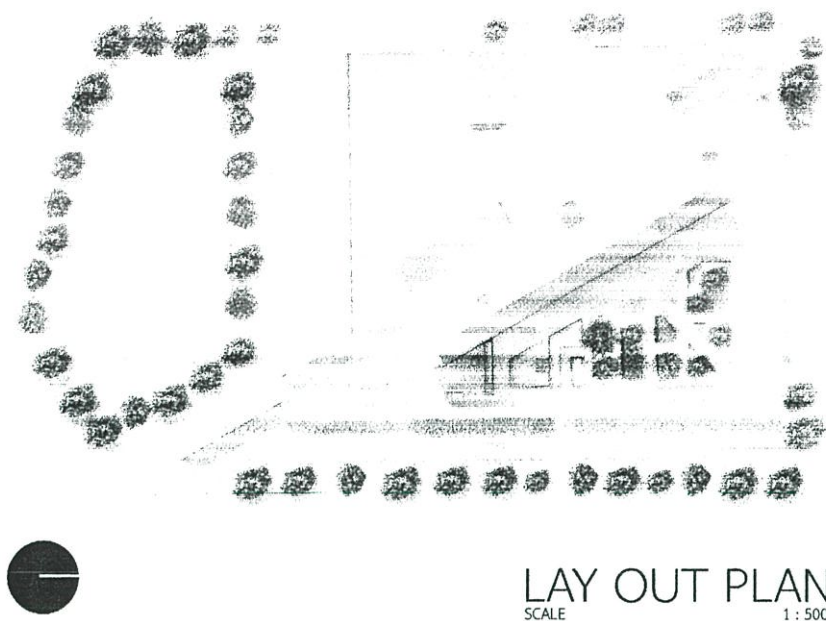


ภาพที่ 7.9 แสดงแนวความคิดในงานภูมิสถาปัตยกรรม



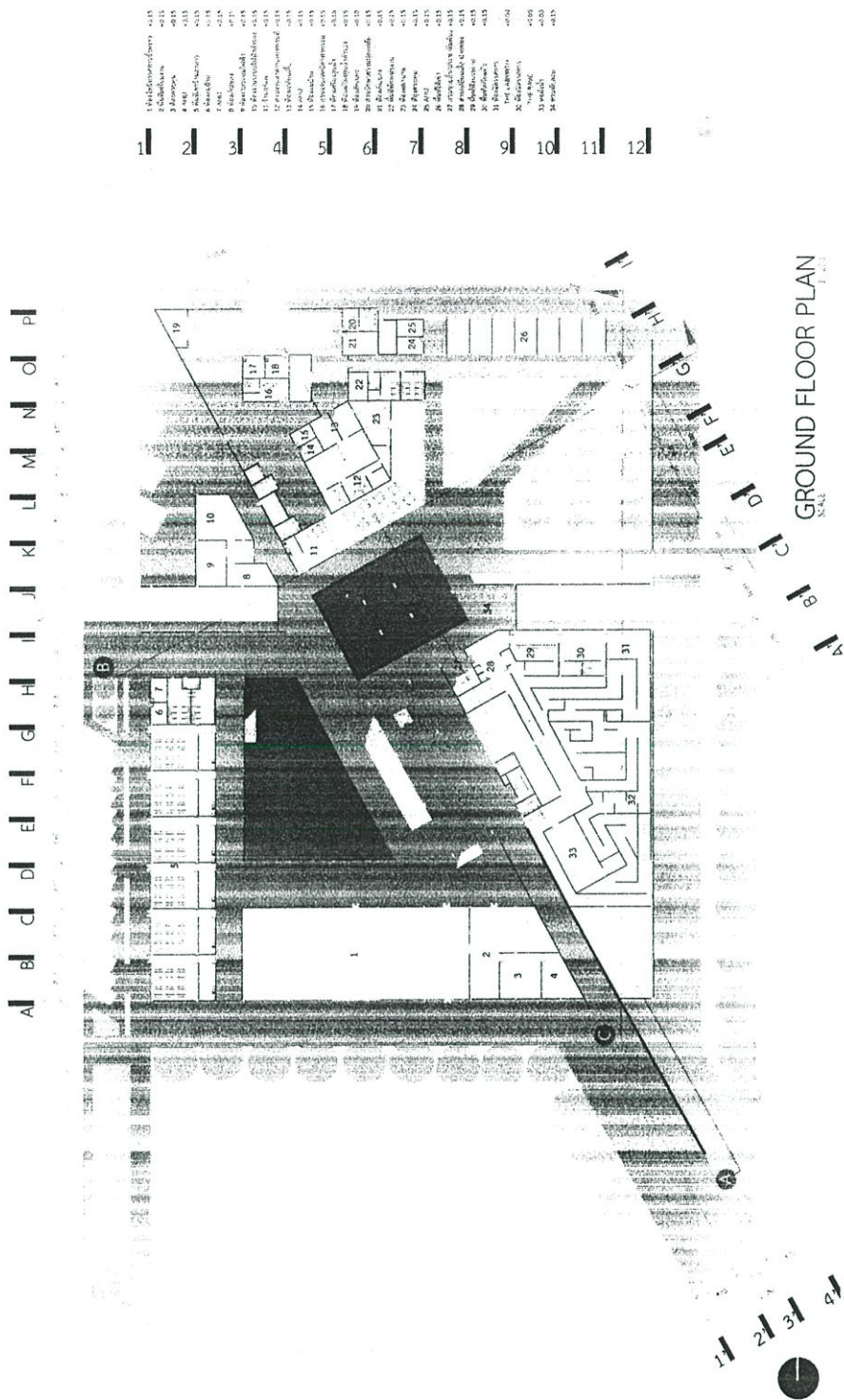
## 7.2 ผลงานการออกแบบสถาปัตยกรรม

### 7.2.1 ผังบริเวณโครงการ



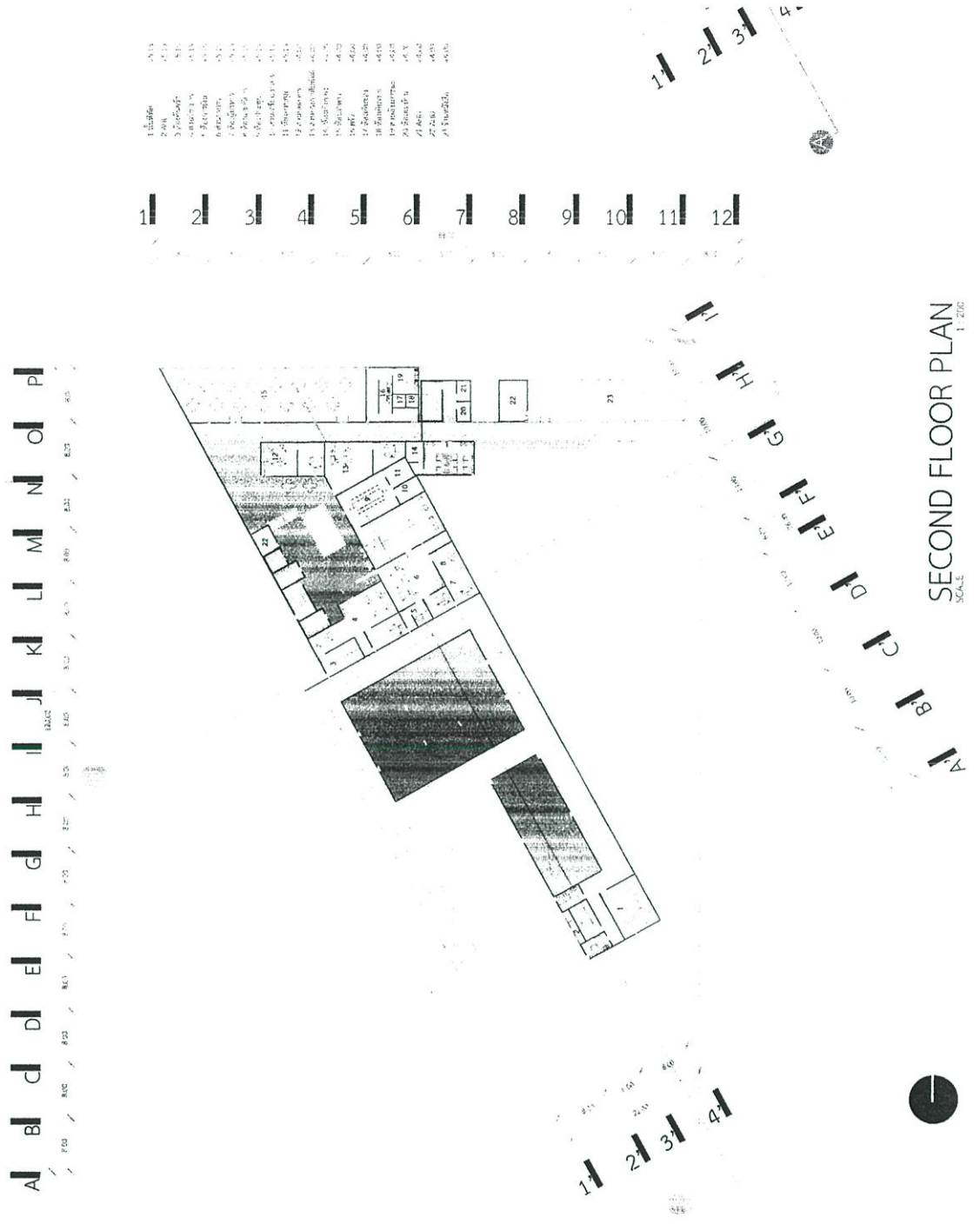
ภาพที่ 7.11 แสดงผังบริเวณของโครงการ

7.2.2 ผังพื้นชั้นล่าง

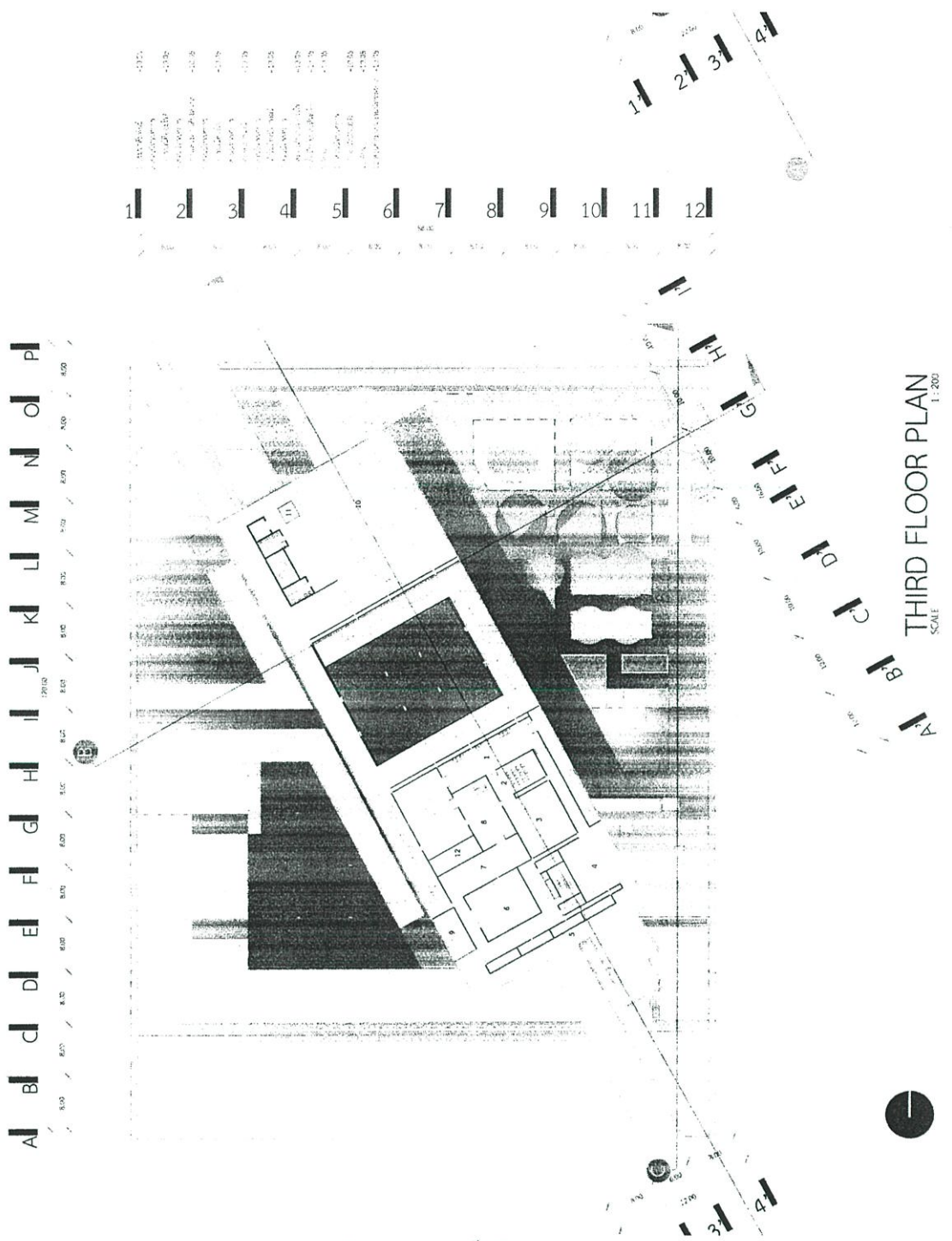


ภาพที่ 7.12 แสดงผังพื้นชั้น 1

### 7.2.3 ผังพื้นชั้น 2

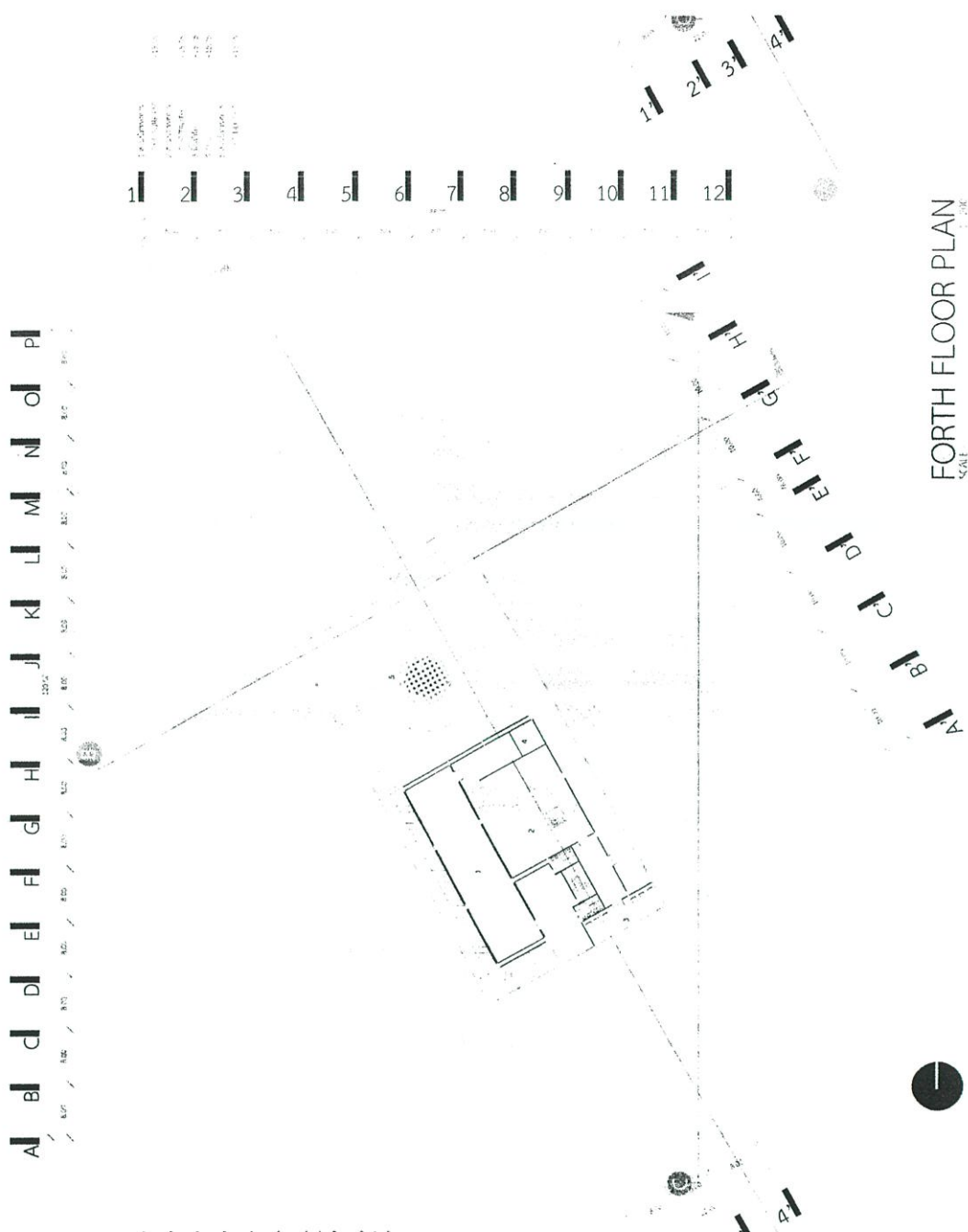


### 7.2.4 ผังพื้นชั้น 3



ภาพที่ 7.14 แสดงผังพื้นชั้น 3

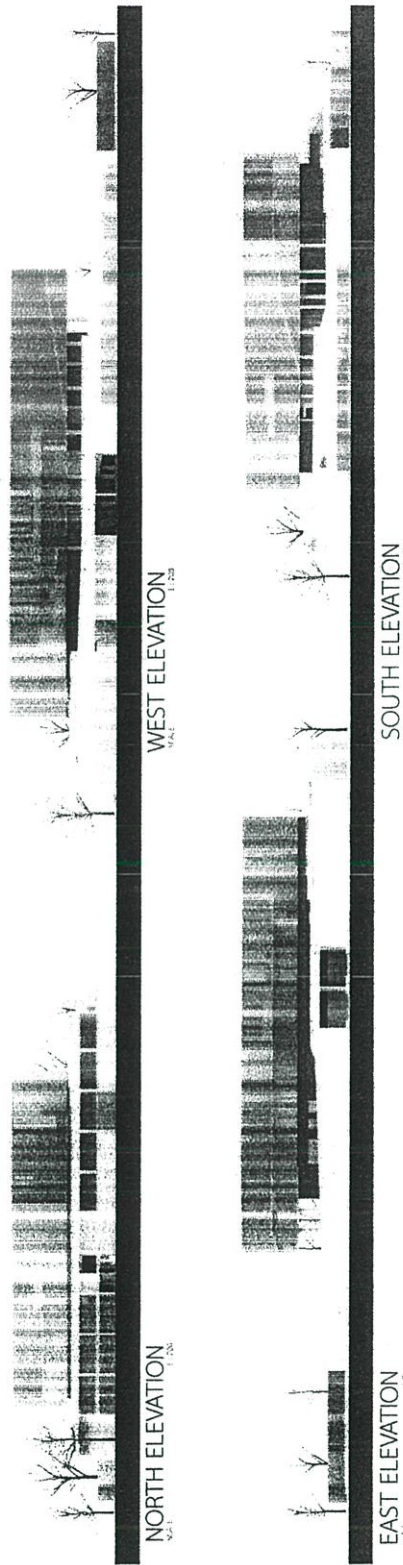
7.2.5 ผังพื้นชั้น 4



ภาพที่ 7.15 แสดงผังพื้นชั้น 4

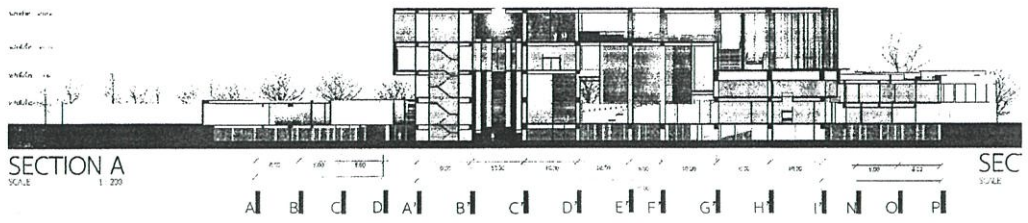


7.2.6 รูปด้านโครงการ

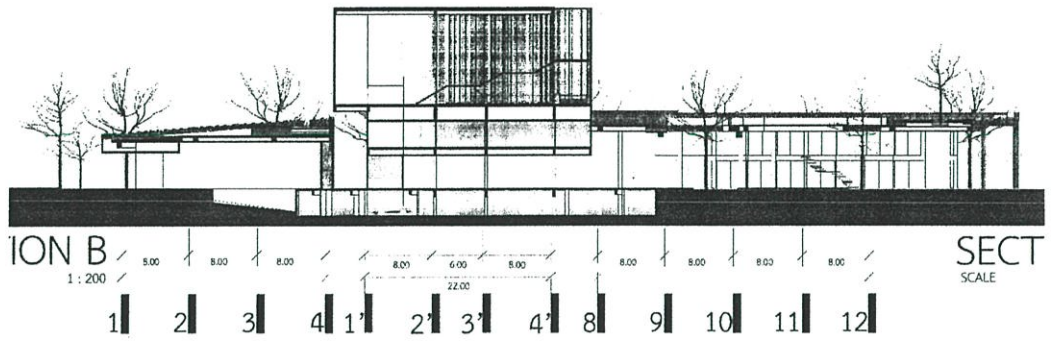


ภาพที่ 7.17 แสดงรูปด้านโครงการ

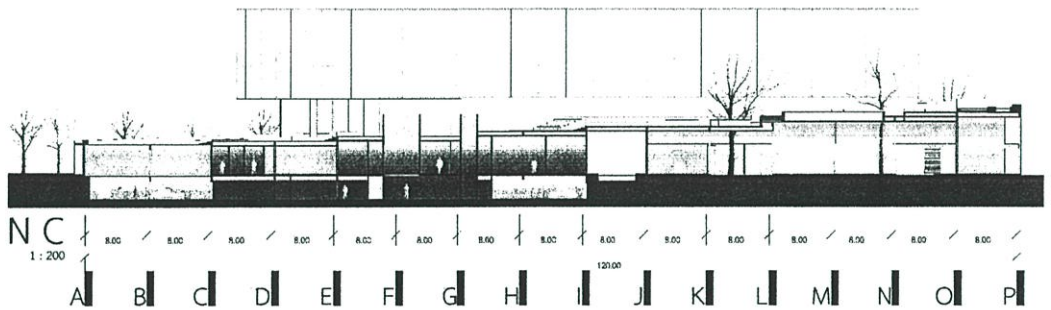
### 7.2.7 รูปตัดโครงการ



ภาพที่ 7.18 แสดงรูปตัดโครงการ A

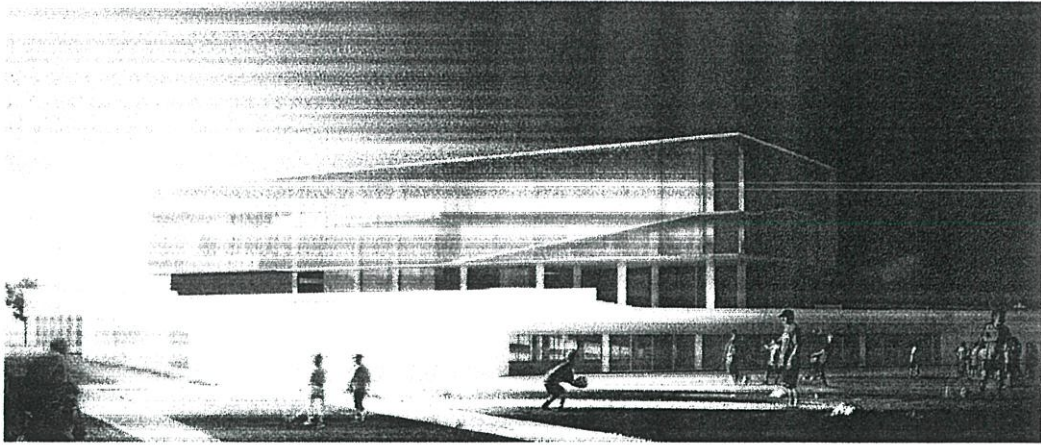


ภาพที่ 7.19 แสดงรูปตัดโครงการ B

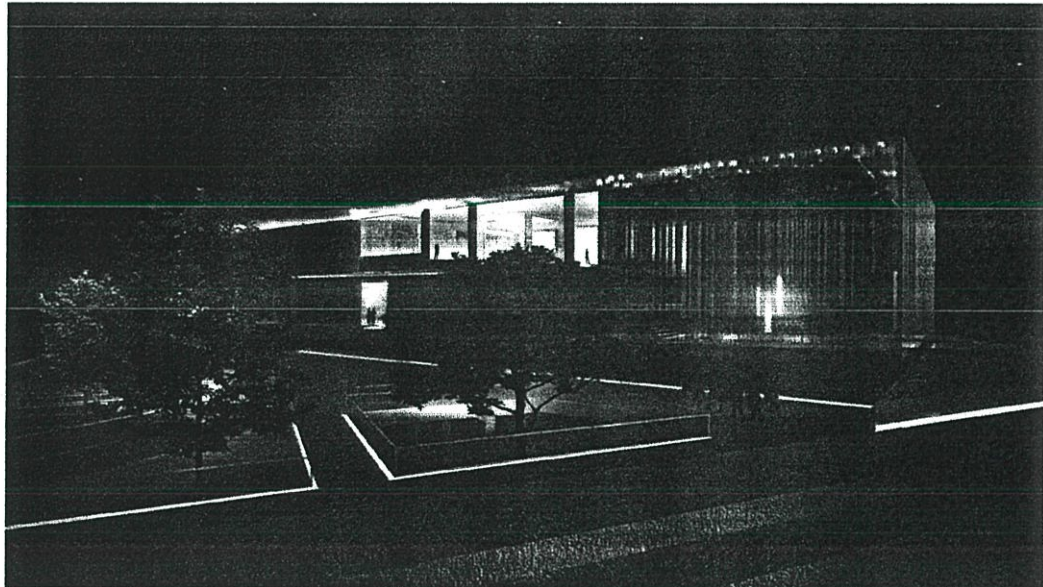


ภาพที่ 7.20 แสดงรูปตัดโครงการ C

## 7.2.8 ทัศนียภาพโครงการ



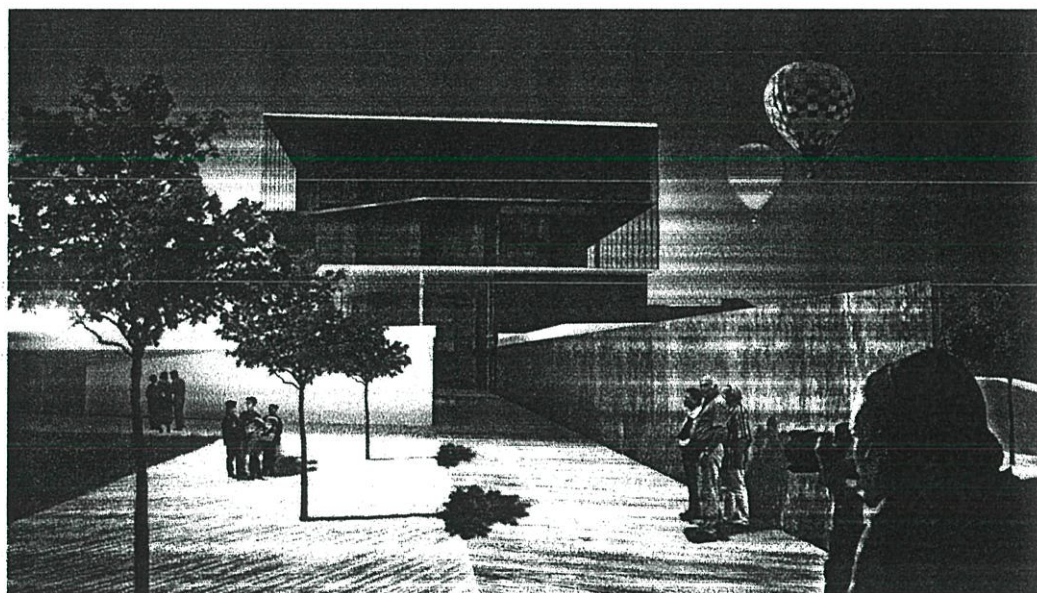
ภาพที่ 7.21 แสดงรูปทัศนียภาพโครงการ



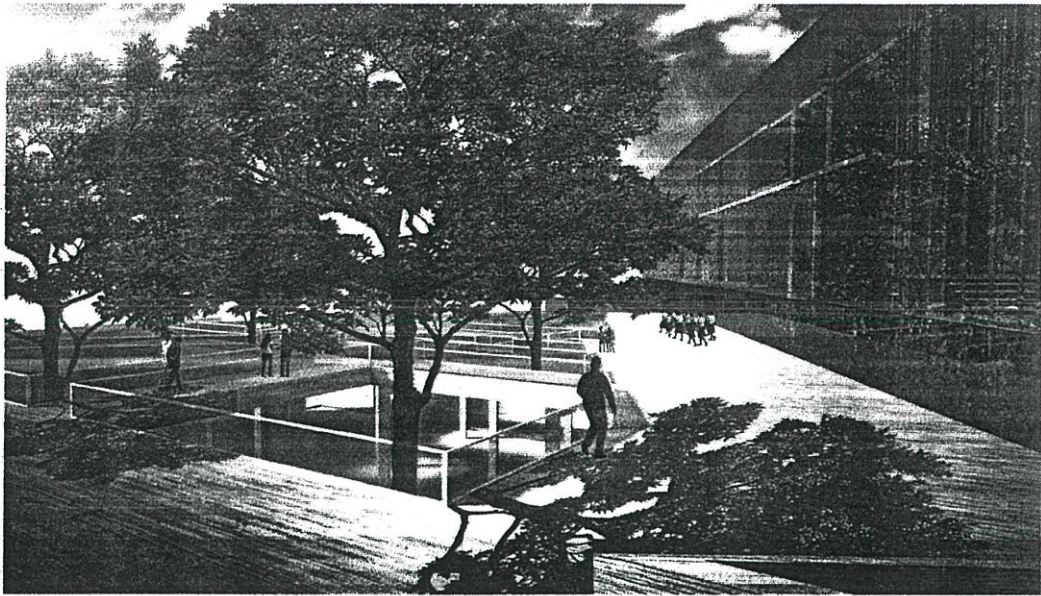
ภาพที่ 7.22 แสดงรูปทัศนียภาพโครงการ



ภาพที่ 7.23 แสดงรูปทัศนียภาพโครงการ



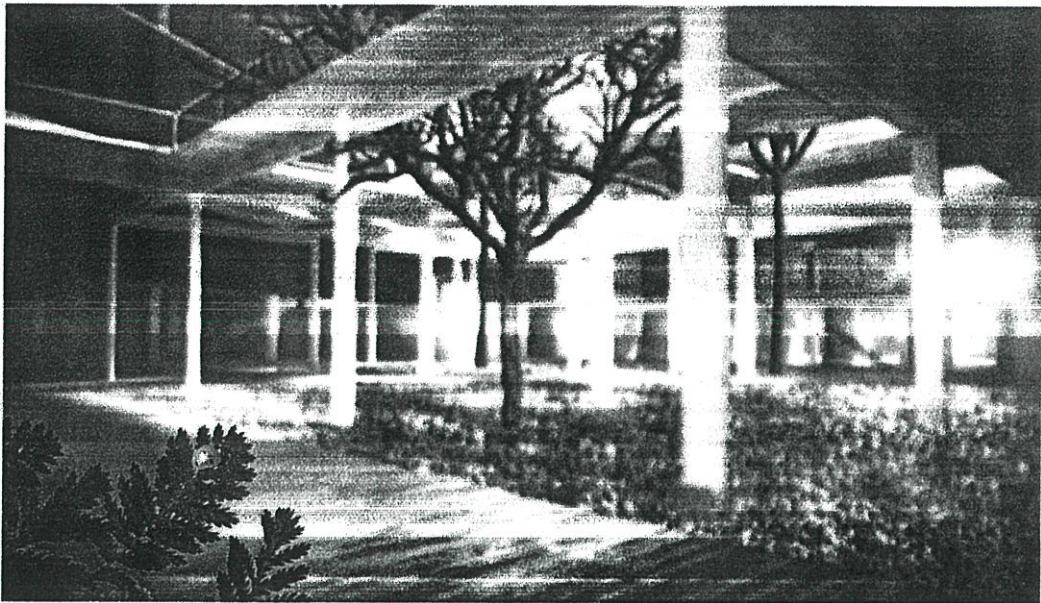
ภาพที่ 7.24 แสดงรูปทัศนียภาพโครงการ



ภาพที่ 7.25 แสดงรูปทัศนียภาพโครงการ

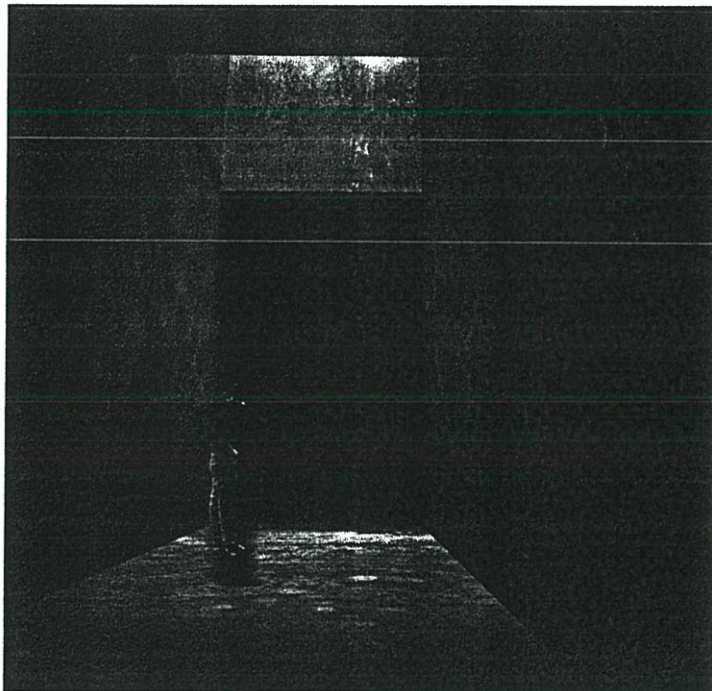


ภาพที่ 7.26 แสดงรูปทัศนียภาพโครงการ

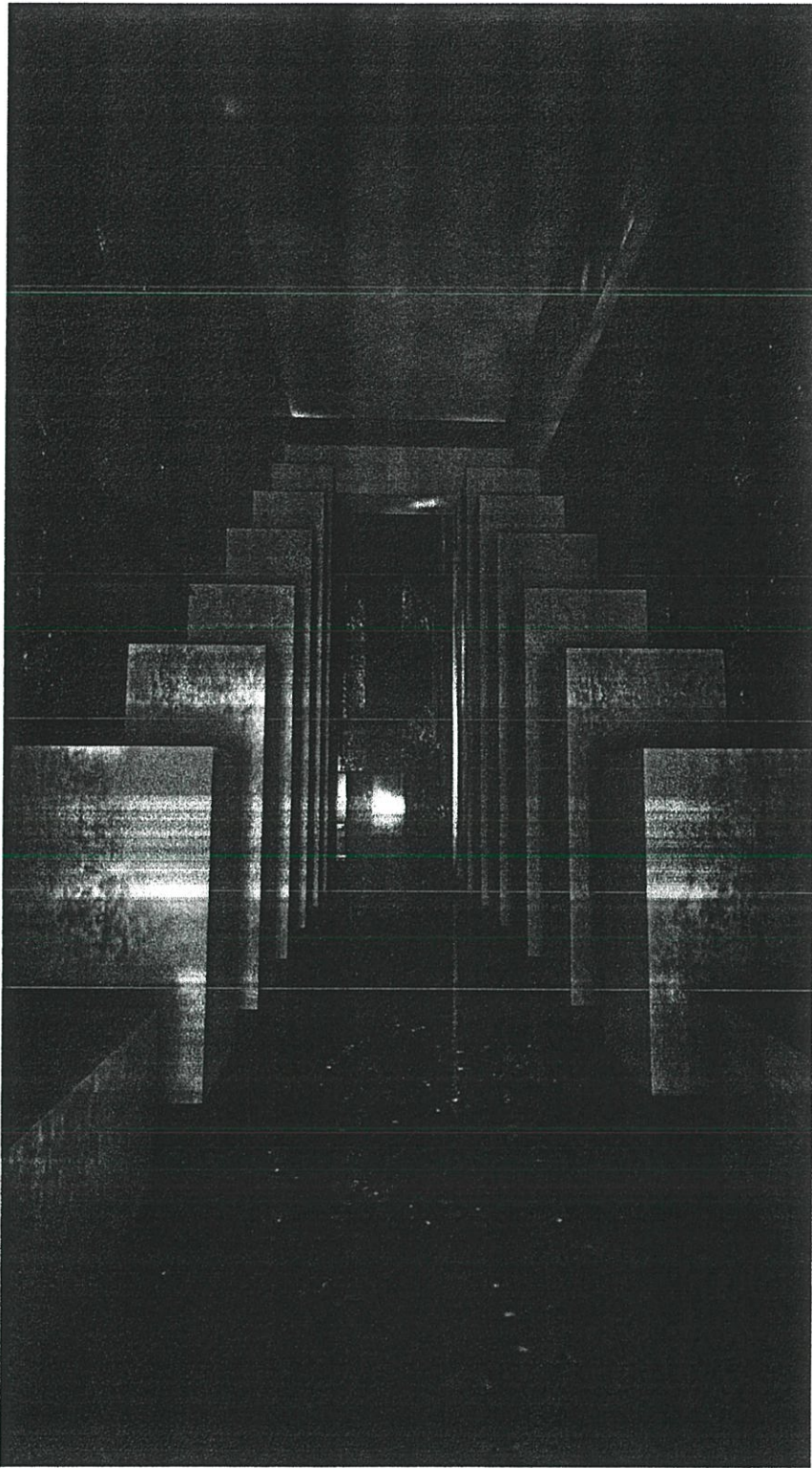


ภาพที่ 7.27 แสดงรูปทัศนียภาพโครงการ

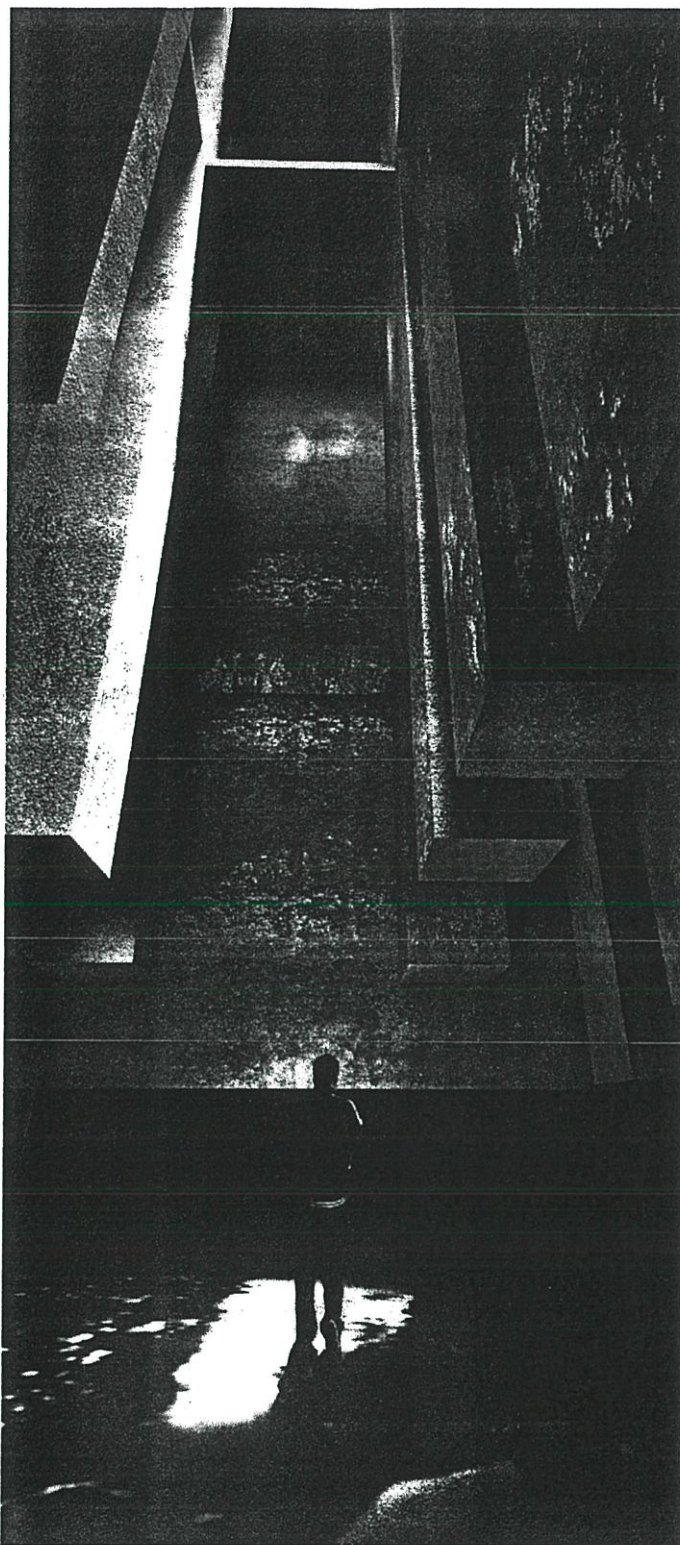
### 7.2.9 ทัศนียภาพส่วนนิทรรศการ



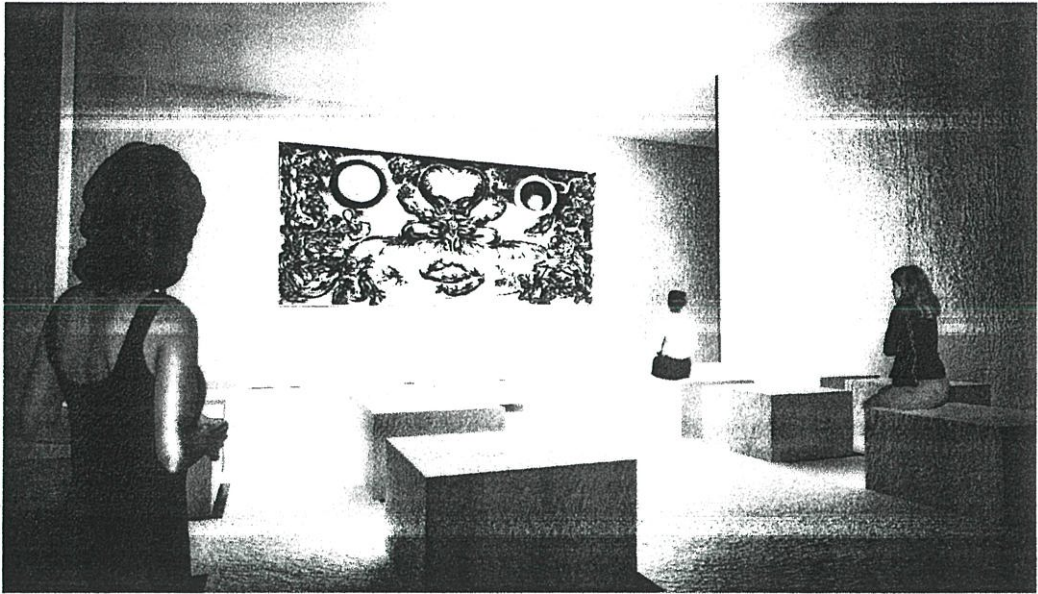
ภาพที่ 7.28 แสดงรูปทัศนียภาพส่วนนิทรรศการ



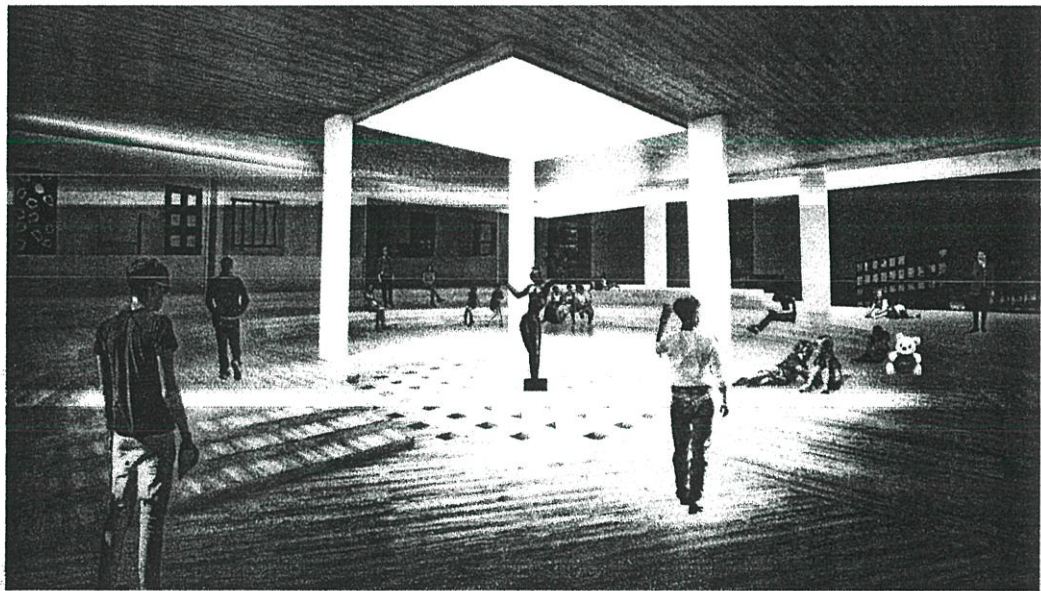
ภาพที่ 7.29 แสดงรูปทัศนียภาพส่วนนิทรรศการ



ภาพที่ 7.30 แสดงรูปทัศนียภาพส่วนนิทรรศการ



ภาพที่ 7.31 แสดงรูปทัศนียภาพส่วนนิทรรศการ



ภาพที่ 7.32 แสดงรูปทัศนียภาพส่วนนิทรรศการ

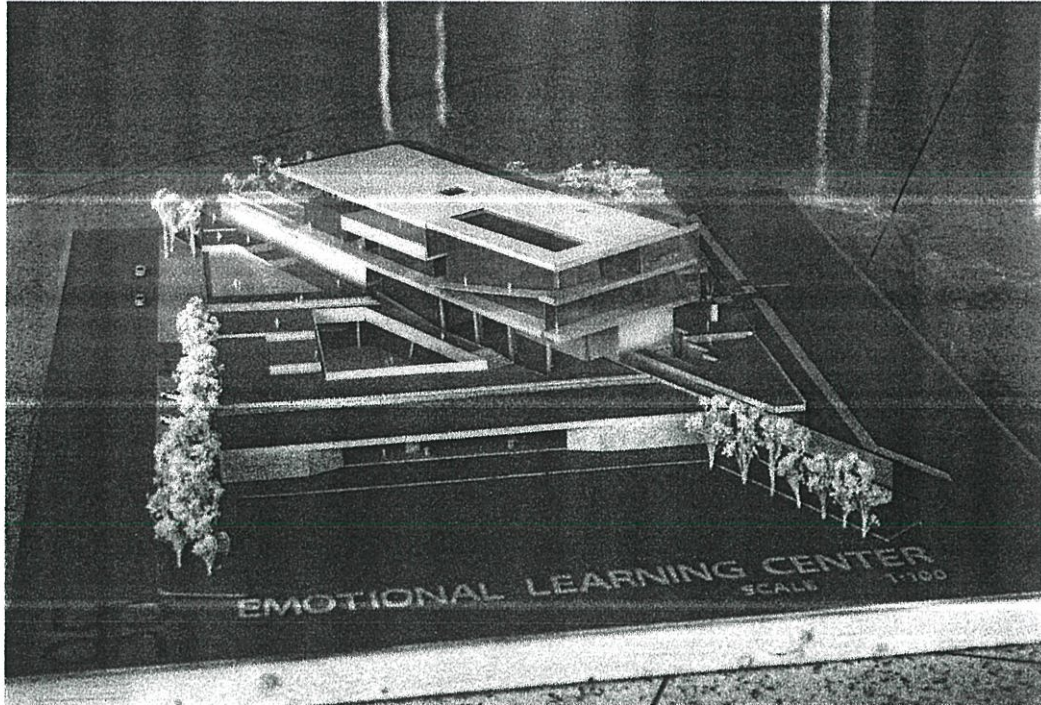


ภาพที่ 7.33 แสดงรูปทัศนียภาพส่วนนิทรรศการ

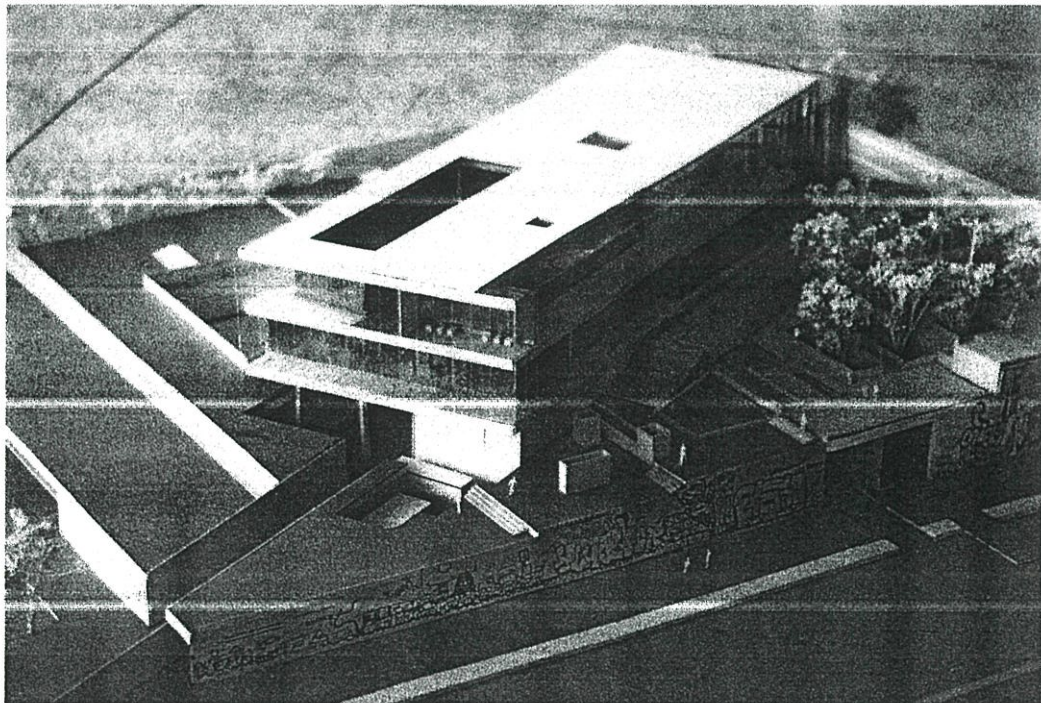


ภาพที่ 7.34 แสดงรูปทัศนียภาพส่วนนิทรรศการ

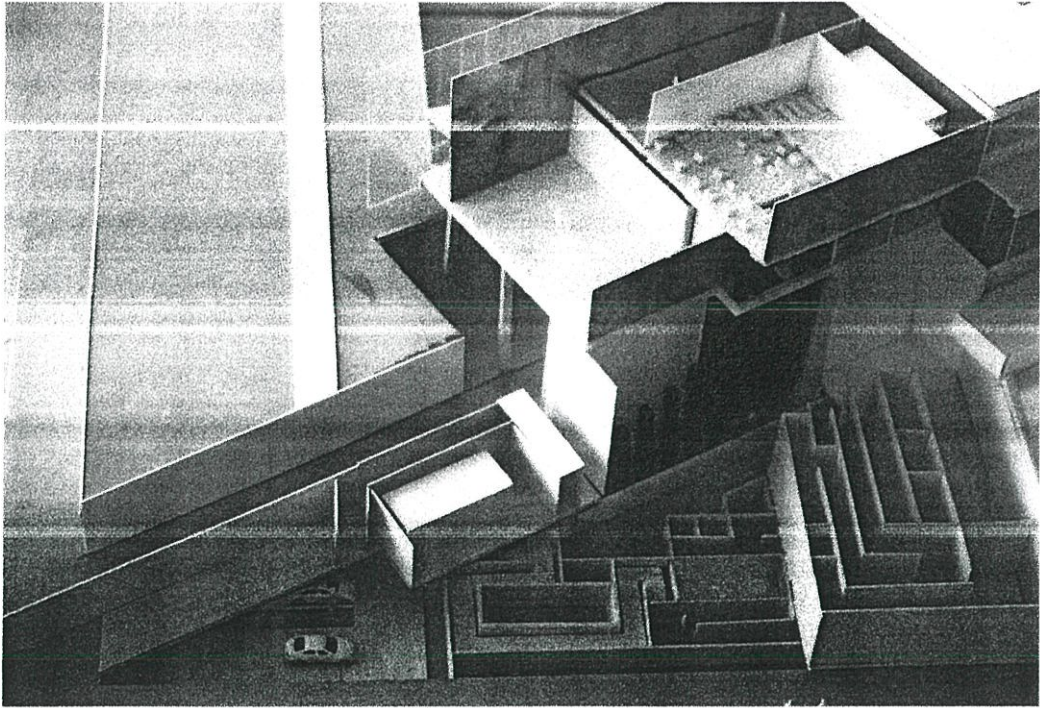
### 7.3 รูปภาพหุ่นจำลอง



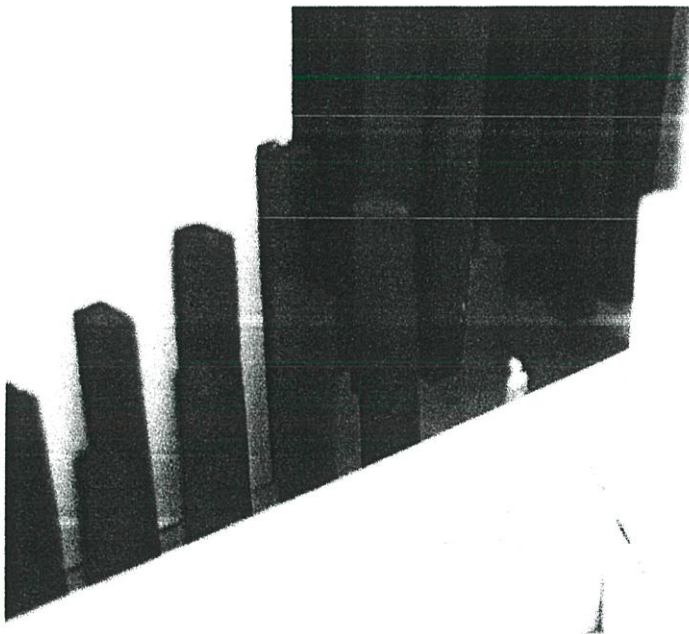
ภาพที่ 7.35 แสดงรูปหุ่นจำลอง



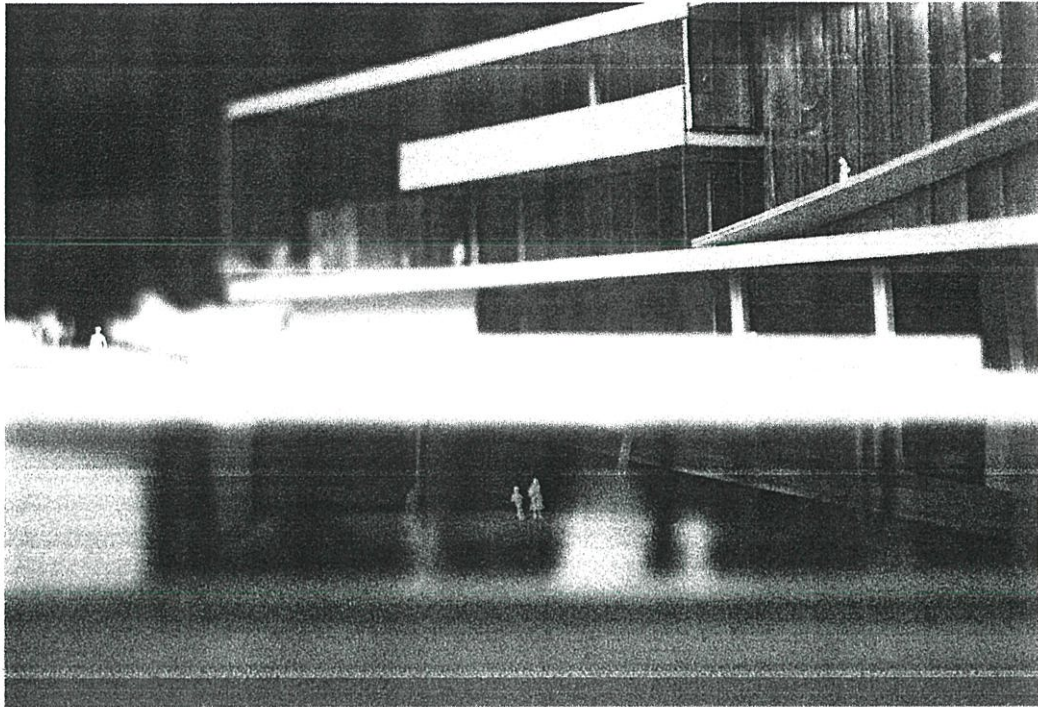
ภาพที่ 7.36 แสดงรูปหุ่นจำลอง



ภาพที่ 7.37 แสดงรูปหุ่นจำลอง



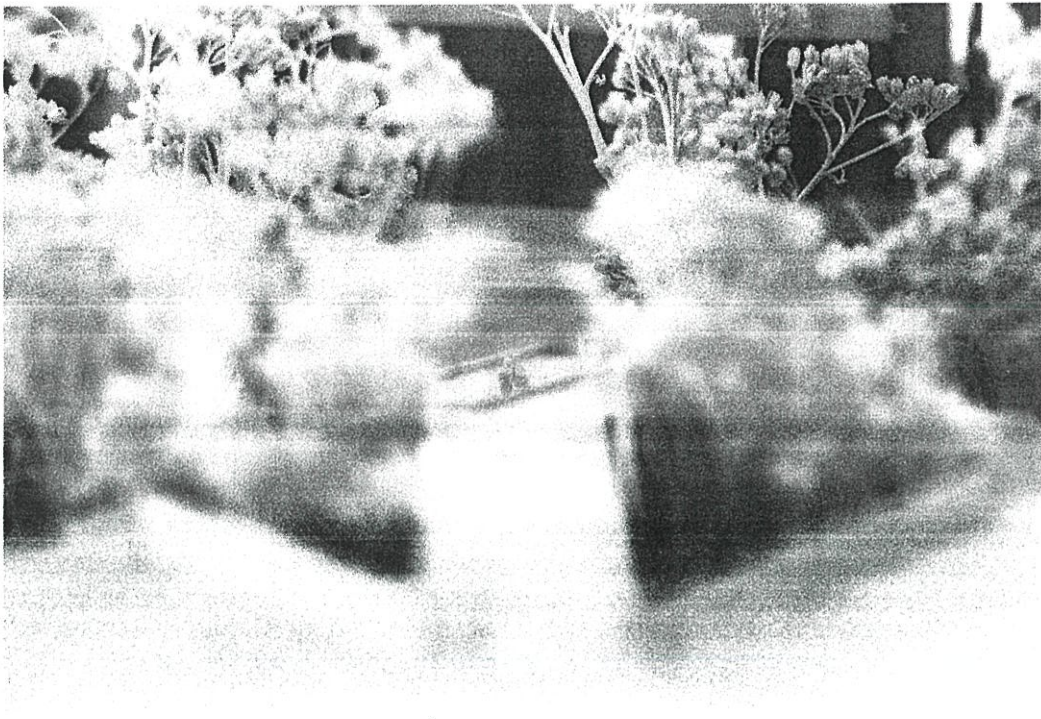
ภาพที่ 7.38 แสดงรูปหุ่นจำลอง



ภาพที่ 7.39 แสดงรูปหุ่นจำลอง



ภาพที่ 7.40 แสดงรูปหุ่นจำลอง



ภาพที่ 7.41 แสดงรูปหุ่นจำลอง



ภาพที่ 7.42 แสดงรูปหุ่นจำลอง

## ภาคผนวก ก.

### ข้อมูลแบบสอบถามที่ใช้ในการออกแบบ

#### การสร้างแบบสอบถามขั้นต้น

จากข้อมูลที่ได้ศึกษามาในด้านต้น ผู้ศึกษาโครงการจึงต้องการทดลองสร้างแบบสอบถาม เพื่อศึกษาสิ่งเร้าที่มีผลต่อความรู้สึกของบุคคลทั่วไป จึงทำการสร้างแบบสอบถาม โดยมีจุดประสงค์ ของแบบทดสอบดังนี้

1. เพื่อศึกษาลักษณะของสิ่งเร้าที่มีผลต่ออารมณ์
2. เพื่อศึกษาการตอบรับความรู้สึกของบุคคลที่มีผลจากสิ่งเร้าเดียวกัน
3. เพื่อที่จะสามารถนำสิ่งเร้ามาประยุกต์เพื่อใช้ในกระบวนการกำหนดโปรแกรม

#### ในขั้นต่อไป

##### 1. ลักษณะแบบสอบถาม

เนื่องจากความต้องการ ของการทำแบบสอบถามในขั้นต้นคือการศึกษาลักษณะของสิ่งเร้าที่ สามารถส่งผลถึงความรู้สึกต่อบุคคลทั่วไป จึงต้องการให้มีผู้ร่วมทำแบบสอบถามจำนวนมาก ดังนั้นจึงเลือกวิธีการทำแบบสอบถามผ่านทางระบบสื่อสาร (Internet) เพื่อความสะดวกในการ รวบรวมข้อมูลและให้ได้ผลลัพธ์ที่หลากหลายในแต่ละช่วงอายุและการศึกษา

จากนั้นจึงกำหนดลักษณะของสิ่งเร้า ซึ่งสิ่งเร้าที่นำมาใช้ให้เหมาะกับการทำแบบสอบถาม ทางอินเตอร์เน็ตนั้นสามารถส่งข้อความ ได้ง่ายที่สุดคือสิ่งเร้าที่ใช้สายตามอง จึงกำหนดสิ่งเร้าเป็น รูปภาพเพื่อนำมาทดสอบ

เพื่อให้ผู้ทดสอบสามารถอธิบายความรู้สึกที่มีต่อภาพได้จึงกำหนดตัวเลือกให้ผู้ทำ แบบสอบถามได้ตอบ โดยตัวเลือคนั้นอ้างอิงจากทฤษฎีทางอารมณ์ของพลูทซิกค์ โดยใช้ตัวเลือกที่ คัดเลือกมาจากทั้ง 8 อารมณ์พื้นฐานคือ

1. สนุกสนาน (JOY)
2. ยอมรับ (ACCEPTANCE)
3. กลัว (FEAR)
4. ตื่นเต้น (SURPRISE)
5. เศร้า (SADNESS)
6. รังเกียจ (DISGUST)

7. โกรธ (ANGER)

8. สงบ (ANTICIPATION)

## 2. แบบสอบถาม

[https://docs.google.com/forms/d/1LAUOnHgBuXFZAKzF144SCgKDgqI40JZn2-](https://docs.google.com/forms/d/1LAUOnHgBuXFZAKzF144SCgKDgqI40JZn2-7aMkINADY/viewform)

[7aMkINADY/viewform](https://docs.google.com/forms/d/1LAUOnHgBuXFZAKzF144SCgKDgqI40JZn2-7aMkINADY/viewform) (ลิงค์ของหน้าเว็บสำหรับแบบสอบถาม)

มีคำถามทั้งหมด 30 คำถาม เป็นคำถามในลักษณะเลือกตัวเลือกจากที่กำหนดไว้โดยมีคำถามดังนี้

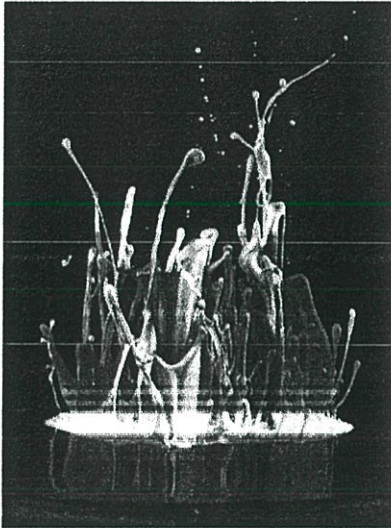
1.ภาพดังต่อไปนี้ทำให้คุณรู้สึกถึงอารมณ์ใดได้มากที่สุด

สนุกสนาน (JOY)

ประหลาดใจ (SURPRISE)

น่าสนใจ (INTEREST)

อื่นๆ:



2. ภาพดังต่อไปนี้ทำให้คุณรู้สึกถึงอารมณ์ใดได้มากที่สุด

กลัว (FEAR)

ประหลาดใจ (SURPRISE)

เศร้าเสียใจ (SADNESS)

อื่นๆ:



3. ภาพดังต่อไปนี้ทำให้คุณรู้สึกถึงอารมณ์ใดได้มากที่สุด

เศร้า (SADNESS)

ตื่นเต้น (SURPRISE)

สงบ (PEACEFUL)

เชื่อมั่น (TRUST)

อื่นๆ:



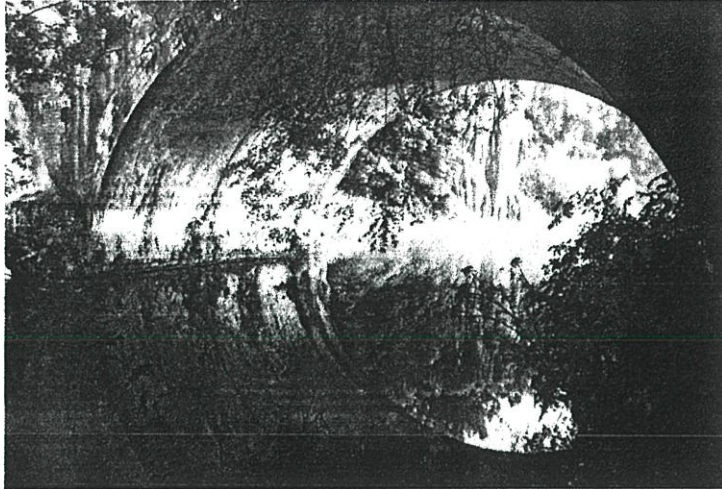
4. ภาพดังต่อไปนี้ทำให้คุณรู้สึกถึงอารมณ์ใดได้มากที่สุด

มีความสุข (JOY)

สงบ (PEACEFUL)

น่ากลัว (FEAR)

อื่นๆ:



5. ภาพดังต่อไปนี้ทำให้คุณรู้สึกถึงอารมณ์ใดได้มากที่สุด

มีความสุข (JOY)

เชื่อมั่น (TRUST)

กลัว (FEAR)

เศร้า (SADNESS)

อื่นๆ:



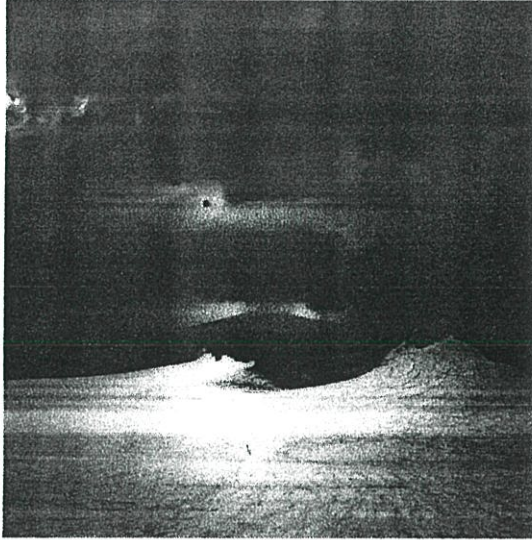
6. ภาพดังต่อไปนี้ทำให้คุณรู้สึกถึงอารมณ์ใดได้มากที่สุด

กลัว (FEAR)

เศร้า (SADNESS)

สงบ (PEACEFUL)

อื่นๆ:



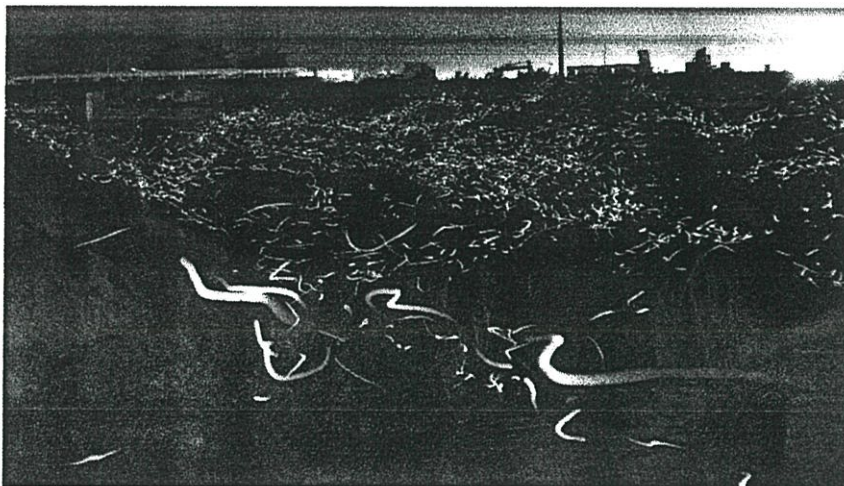
7. ภาพดังต่อไปนี้ทำให้คุณรู้สึกถึงอารมณ์ใดได้มากที่สุด

สนุกสนาน (JOY)

ตื่นเต้น (SURPRISE)

โกรธ (ANGER)

อื่นๆ:



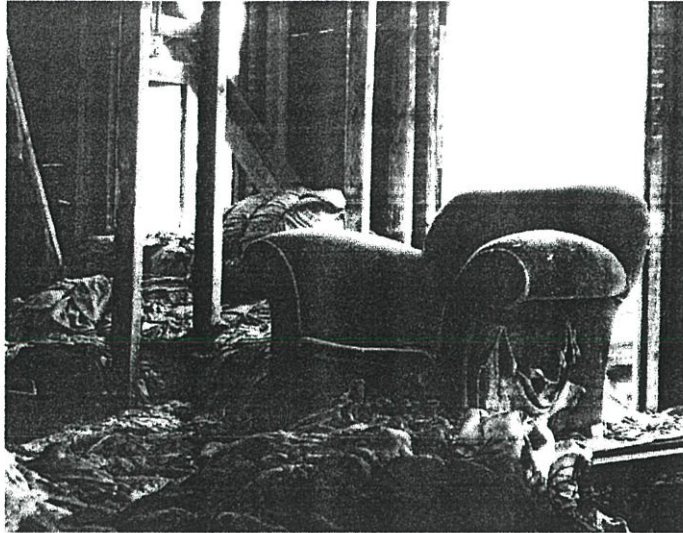
8. ภาพดังต่อไปนี้ทำให้คุณรู้สึกถึงอารมณ์ใดได้มากที่สุด

กลัว (FEAR)

น่ารังเกียจ (DISGUST)

เศร้า (SADNESS)

อื่นๆ:



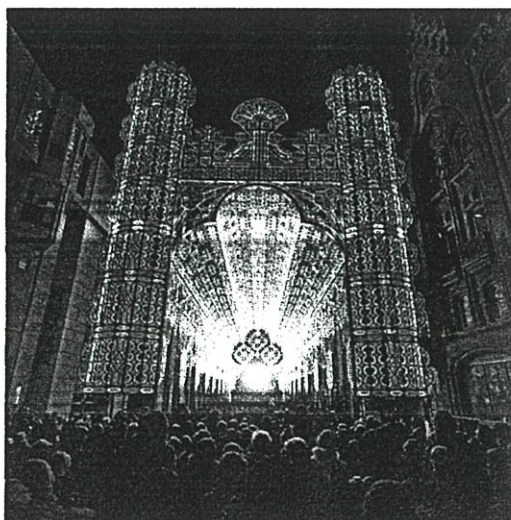
9. ภาพดังต่อไปนี้ทำให้คุณรู้สึกถึงอารมณ์ใดได้มากที่สุด

มีความสุข (JOY)

ตื่นเต้น (SURPRISE)

เชื่อมั่น (TRUST)

อื่นๆ:



10. ภาพดังต่อไปนี้ทำให้คุณรู้สึกถึงอารมณ์ใดได้มากที่สุด

กลัว (FEAR)

ตื่นเต้น (SURPRISE)

เศร้า (SADNESS)

อื่นๆ:



11. ภาพดังต่อไปนี้ทำให้คุณรู้สึกถึงอารมณ์ใดได้มากที่สุด

กลัว (FEAR)

น่ารังเกียจ (DISGUST)

เศร้า (SADNESS)

อื่นๆ:



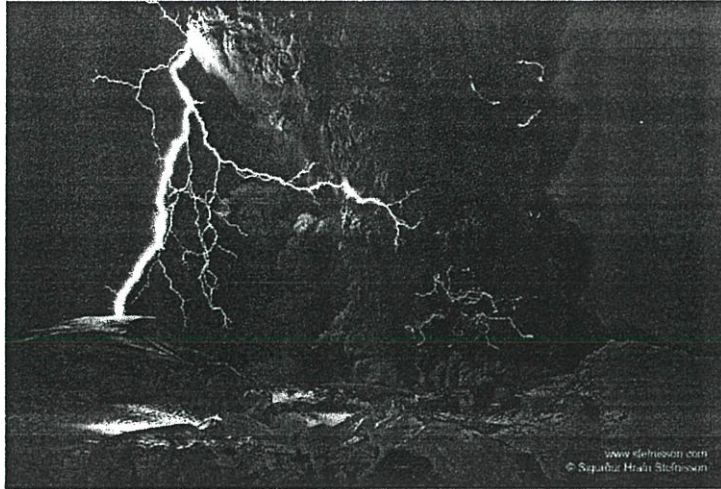
12. ภาพดังต่อไปนี้ทำให้คุณรู้สึกถึงอารมณ์ใดได้มากที่สุด

โกรธ (ANGER)

กลัว (FEAR)

ตื่นเต้น (SURPRISE)

อื่นๆ:



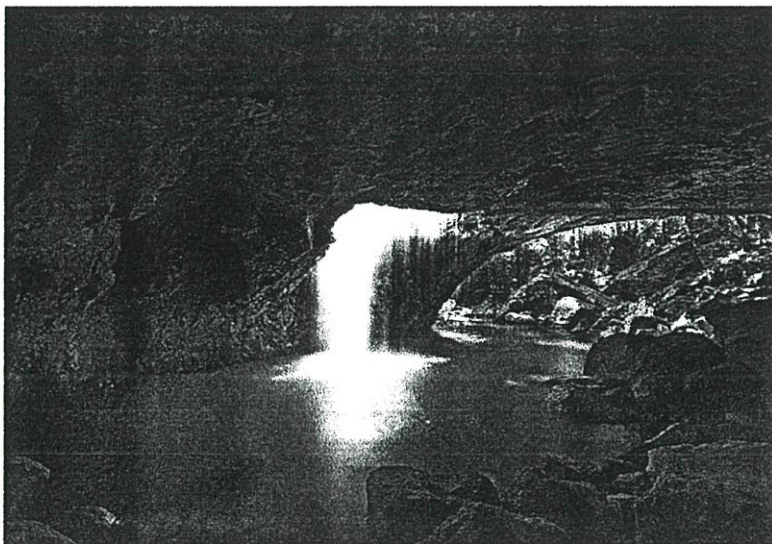
13. ภาพดังต่อไปนี้ทำให้คุณรู้สึกถึงอารมณ์ใดได้มากที่สุด

สงบ (PEACEFUL)

ตื่นเต้น (SURPRISE)

เชื่อมั่น (TRUST)

อื่นๆ:



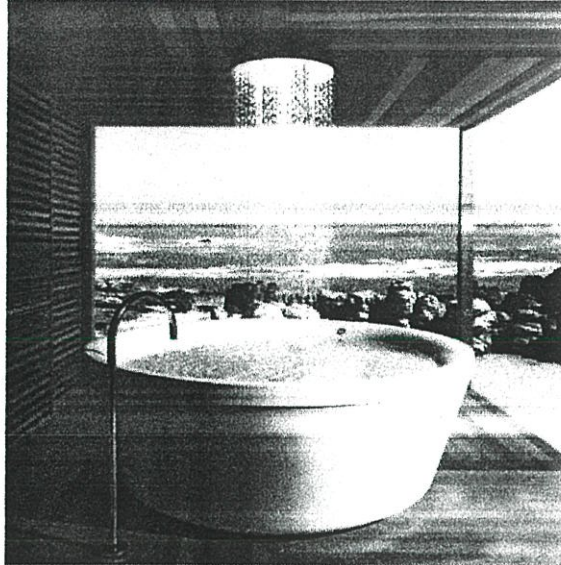
14. ภาพดังต่อไปนี้ทำให้คุณรู้สึกถึงอารมณ์ใดได้มากที่สุด

มีความสุข (JOY)

เชื่อมั่น (TRUST)

สงบ (PEACEFUL)

อื่นๆ:



15. ภาพดังต่อไปนี้ทำให้คุณรู้สึกถึงอารมณ์ใดได้มากที่สุด

มีความสุข (JOY)

ตื่นเต้น (SURPRISE)

น่าสนใจ (INTEREST)

อื่นๆ:



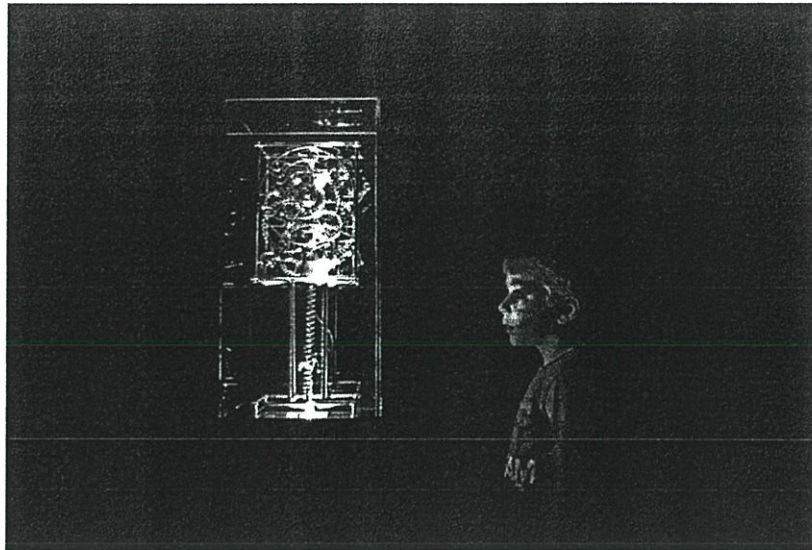
16. ภาพดังต่อไปนี้ทำให้คุณรู้สึกถึงอารมณ์ใดได้มากที่สุด

มีความสุข (JOY)

ตื่นเต้น (SURPRISE)

น่าสนใจ (INTEREST)

อื่นๆ:



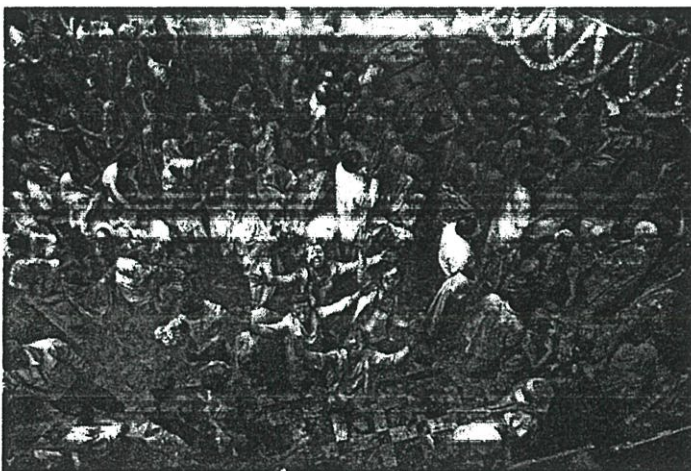
17. ภาพดังต่อไปนี้ทำให้คุณรู้สึกถึงอารมณ์ใดได้มากที่สุด

สนุกสนาน (JOY)

ตื่นเต้น (SURPRISE)

น่ารังเกียจ (DISGUST)

อื่นๆ:



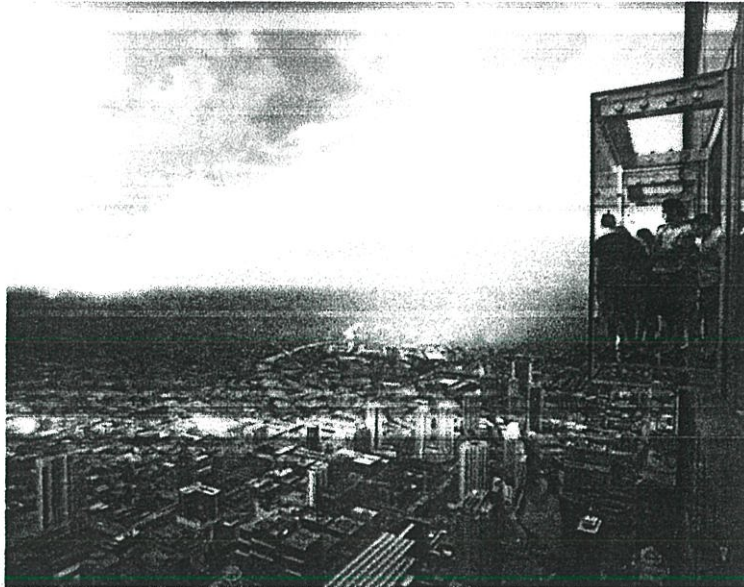
18. ภาพดังต่อไปนี้ทำให้คุณรู้สึกถึงอารมณ์ใดได้มากที่สุด

เชื่อมั่น (TRUST)

ตื่นเต้น (SURPRISE)

กลัว (FEAR)

อื่นๆ:



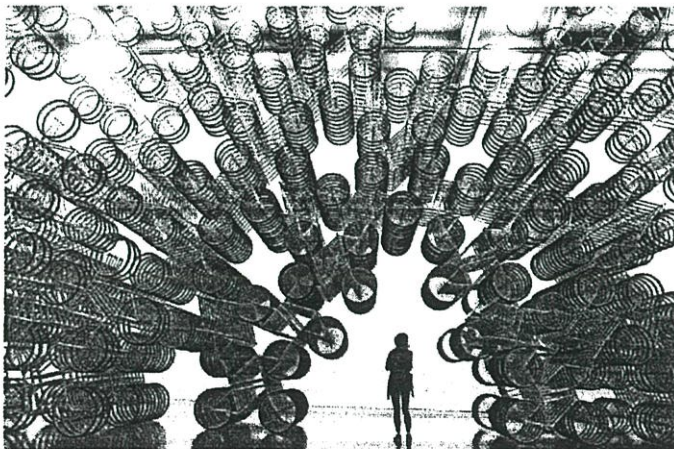
19. ภาพดังต่อไปนี้ทำให้คุณรู้สึกถึงอารมณ์ใดได้มากที่สุด

เชื่อมั่น (TRUST)

ตื่นเต้น (SURPRISE)

สงบ (PEACEFUL)

อื่นๆ:



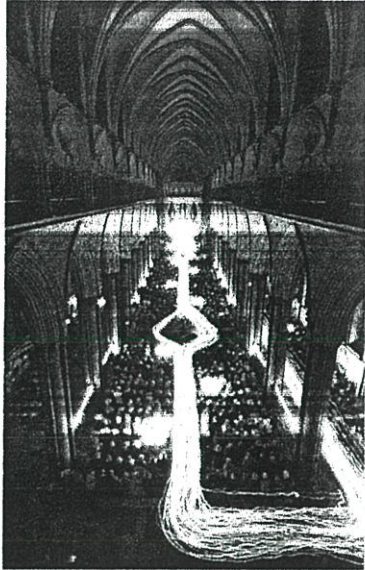
20. ภาพดังต่อไปนี้ทำให้คุณรู้สึกถึงอารมณ์ใดได้มากที่สุด

เชื่อมั่น (TRUST)

สงบ (PEACEFUL)

ตื่นเต้น (SURPRISE)

อื่นๆ:



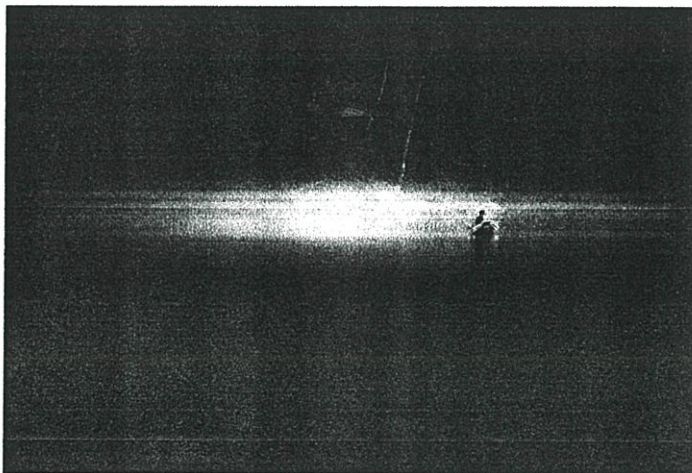
21. ภาพดังต่อไปนี้ทำให้คุณรู้สึกถึงอารมณ์ใดได้มากที่สุด

กลัว (FEAR)

ตื่นเต้น (SURPRISE)

เศร้า (SADNESS)

อื่นๆ:



22. ภาพดังต่อไปนี้ทำให้คุณรู้สึกถึงอารมณ์ใดได้มากที่สุด

มีความสุข (JOY)

ตื่นเต้น (SURPRISE)

เชื่อมั่น (TRUST)

อื่นๆ:



23. ภาพดังต่อไปนี้ทำให้คุณรู้สึกถึงอารมณ์ใดได้มากที่สุด

โกรธ (ANGER)

ตื่นเต้น (SURPRISE)

สงบ (PEACEFUL)

อื่นๆ:



24. ภาพดังต่อไปนี้ทำให้คุณรู้สึกถึงอารมณ์ใดได้มากที่สุด

มีความสุข (JOY)

ตื่นเต้น (SURPRISE)

สงบ (PEACEFUL)

อื่นๆ:



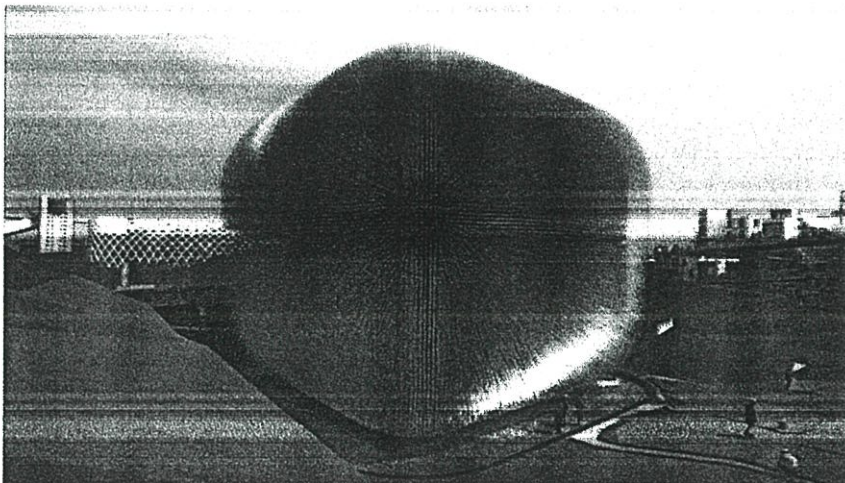
25. ภาพดังต่อไปนี้ทำให้คุณรู้สึกถึงอารมณ์ใดได้มากที่สุด

กลัว (FEAR)

ตื่นเต้น (SURPRISE)

น่ารังเกียจ (DISGUST)

อื่นๆ:



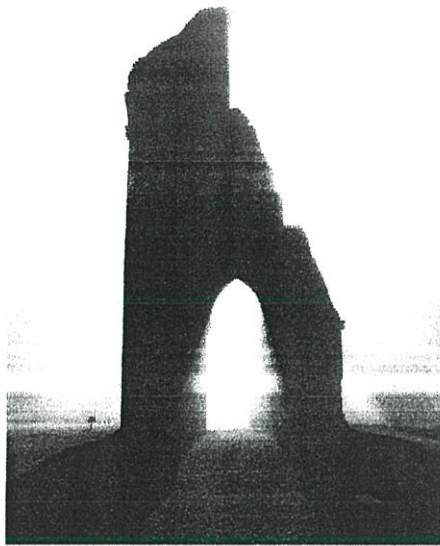
26. ภาพดังต่อไปนี้ทำให้คุณรู้สึกถึงอารมณ์ใดได้มากที่สุด

สงบ (PEACEFUL)

เชื่อมั่น (TRUST)

เศร้า (SADNESS)

อื่นๆ:



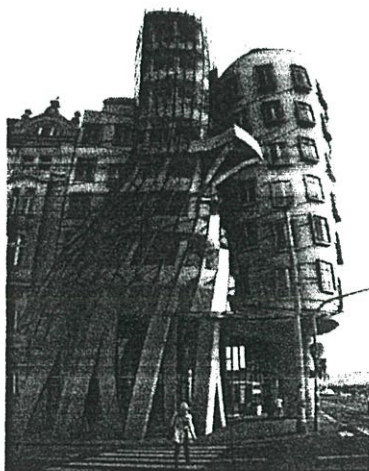
27. ภาพดังต่อไปนี้ทำให้คุณรู้สึกถึงอารมณ์ใดได้มากที่สุด

สนุกสนาน (JOY)

ตื่นเต้น (SURPRISE)

น่ารังเกียจ (DISGUST)

อื่นๆ:



28. ภาพดังต่อไปนี้ทำให้คุณรู้สึกถึงอารมณ์ใดได้มากที่สุด

สงบ (PEACEFUL)

มีความสุข (JOY)

เชื่อมั่น (TRUST)

อื่นๆ:



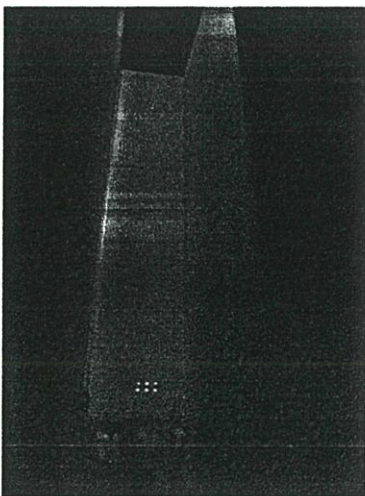
29. ภาพดังต่อไปนี้ทำให้คุณรู้สึกถึงอารมณ์ใดได้มากที่สุด

กลัว (FEAR)

เศร้า (SADNESS)

ตื่นเต้น (SURPRISE)

อื่นๆ:



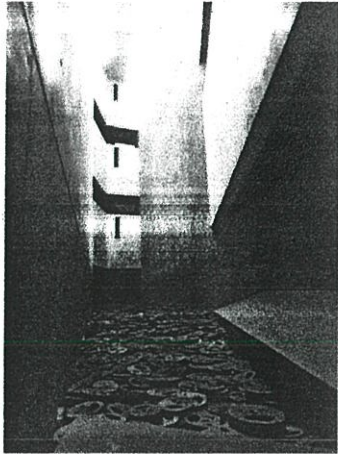
30. ภาพดังต่อไปนี้ทำให้คุณรู้สึกถึงอารมณ์ใดได้มากที่สุด

เศร้า (SADNESS)

กลัว (FEAR)

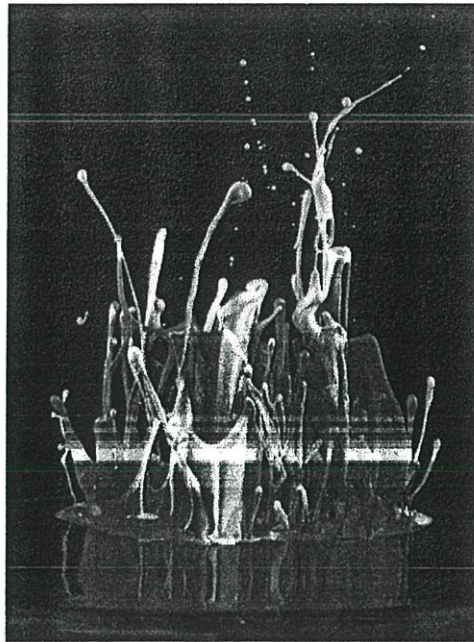
น่ารังเกียจ (DISGUST)

อื่นๆ:



### 3. วิเคราะห์ผลแบบสอบถาม

#### 1. ภาพดังต่อไปนี้ทำให้คุณรู้สึกถึงอารมณ์ใดได้มากที่สุด



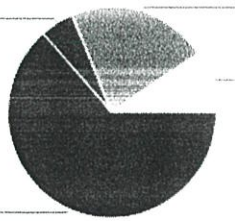
ความสนุก (JOY)

ประหลาดใจ (SURPRISE)

น่าสนใจ (INTEREST)

อื่นๆ

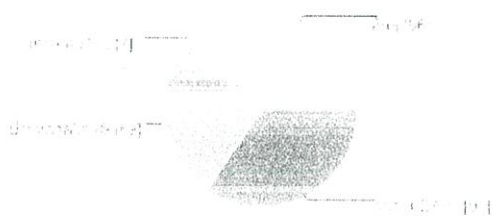
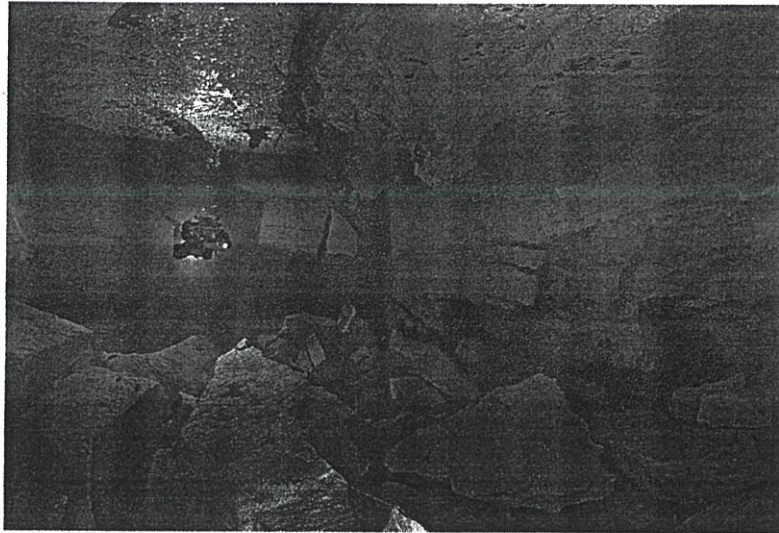
รวมทั้งหมด = 265 คน



สนุกสนาน (JOY)	168	63%
ประหลาดใจ (SURPRISE)	14	5%
น่าสนใจ (INTEREST)	58	22%
อื่นๆ	25	10%

วิเคราะห์ ผู้ร่วมตอบแบบทดสอบส่วนมาก (63%) มีความคิดไปในทางลักษณะเดียวกันคือภาพนี้แสดงถึงความสนุกสนาน และมีส่วนที่รองลงมาคือคิดว่าภาพนี้แสดงถึงความน่าสนใจ โดยส่วนหนึ่งที่ทำให้ผู้ตอบคำถามมีความรู้สึกสนุกสนานคือสีส้มและการเคลื่อนไหวขององค์ประกอบในภาพ

## 2. ภาพดังต่อไปนี้ทำให้คุณรู้สึกถึงอารมณ์ใดได้มากที่สุด

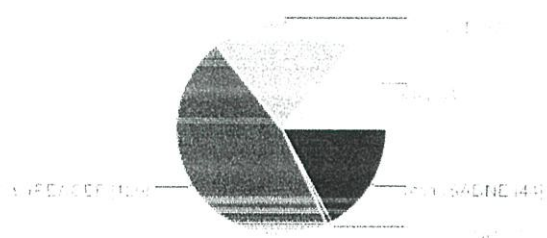
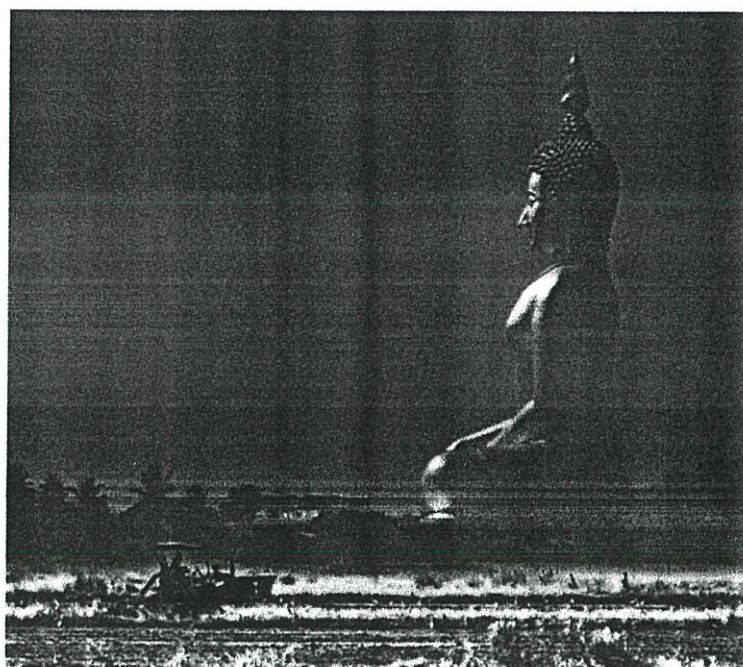


กลัว (FEAR)	91	35%
ประหลาดใจ (SURPRISE)	69	26%
เศร้าเสียใจ (SADNESS)	7	3%
อื่นๆ	96	36%

วิเคราะห์ ตัวเลือก อื่นๆ ถูกตอบในจำนวนมากที่สุด จึงต้องมีการดูคำตอบในตัวเลือกอื่นๆซึ่งมีคำตอบที่หลากหลายดังเช่น เจ็บสงบ เว้งว้าง เย็น แต่มีคำตอบที่มีผู้ตอบจำนวนมากเลือกตอบเหมือนกันคือคำว่า น่าค้นหา ซึ่งมีผู้ตอบทั้งหมด 47 คน ซึ่งน่าสนใจเพราะว่าเป็นคำตอบที่ผู้ตอบแบบสอบถามเขียนเองโดยไม่มีตัวเลือกนั่นเอง และคำตอบว่าสื่อถึงความน่ากลัวอยู่ที่ 35 % โดยหากไม่คิดถึงคำตอบอื่น ๆ นั้นคำตอบว่า น่ากลัวจะเป็นคำตอบที่มีคะแนนสูงที่สุด

ภาพนี้จึงนำมาวิเคราะห์ด้วยคำว่าน่าค้นหา กับ คำว่ากลัว โดย 2 อารมณ์นี้มีจุดร่วมกันคือสิ่งเร้าที่ไม่สามารถวิเคราะห์ได้ทำให้ไม่รู้ว่าเกิดอะไรขึ้น ดังนั้นภาพที่ให้โทนสีที่มืดจึงทำให้รู้สึกกลัว และส่วนที่ทำให้รู้สึกน่าค้นหาคือกิจกรรมในภาพนั่นเอง

### 3. ภาพดังต่อไปนี้ทำให้คุณรู้สึกถึงอารมณ์ใดได้มากที่สุด

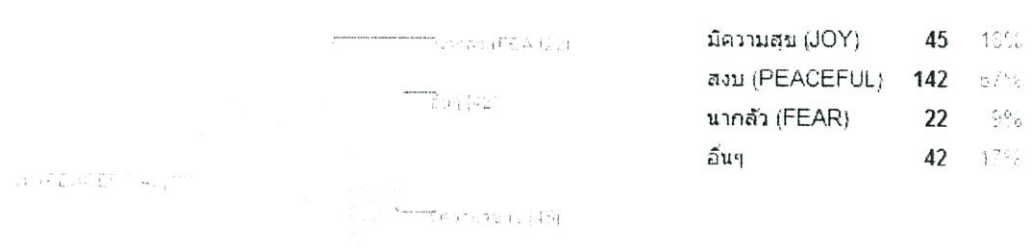
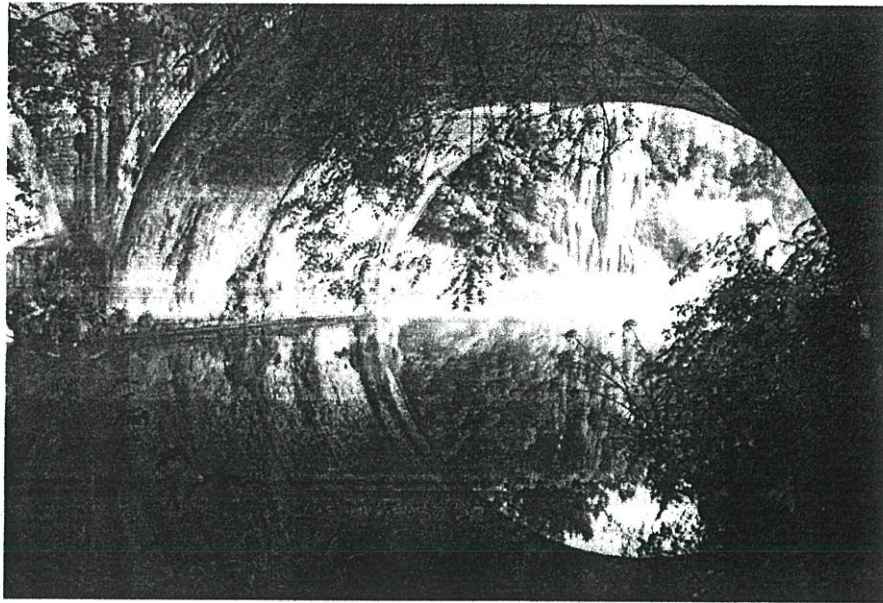


เศร้า (SADNESS)	44	17%
ตื่นเต้น (SURPRISE)	2	1%
สงบ (PEACEFUL)	120	47%
เชื่อมั่น (TRUST)	57	22%
อื่นๆ	35	14%

วิเคราะห์ ตัวเลือกสงบ ถูกเลือกเป็นอันดับหนึ่ง โดยมีผู้ตอบทั้งหมด 47% รองลงมาคือความเชื่อมั่น 22% และมีผู้ที่ตอบว่าเศร้าเป็นจำนวน 27% ด้วยกัน

โดยเหตุผลที่ผู้ตอบแบบสอบถามตอบว่าสงบนั้นเป็นเพราะโทนสีของภาพ ไม่มีความแตกต่างและองค์ประกอบที่ทำให้รู้สึกหนักแน่นรวมถึงความรู้สึกถึงธรรมชาติ จึงทำให้ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนมากเลือกตัวเลือกสงบ ส่วนตัวเลือกความเชื่อมั่นนั้น เป็นเพราะองค์ประกอบของพระพุทธรูปที่ยิ่งใหญ่และทำให้ผู้คนรู้สึกถึงความเชื่อมั่นและศรัทธาได้

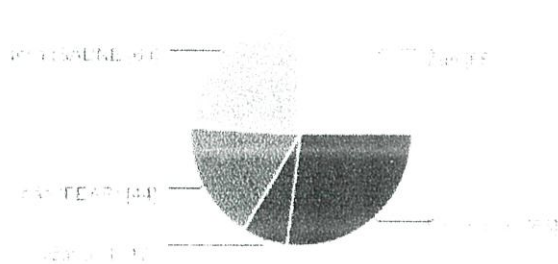
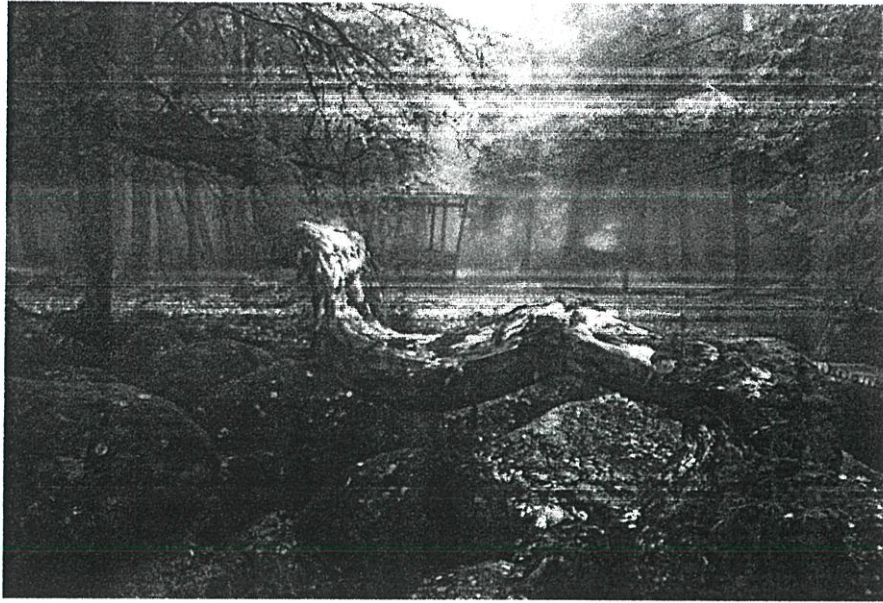
4. ภาพดังต่อไปนี้ทำให้คุณรู้สึกถึงอารมณ์ใดได้มากที่สุด



วิเคราะห์ ตัวเลือกสงบถูกเลือกเป็นอันดับหนึ่ง โดยมีผู้ตอบตัวเลือกนี้ทั้งหมด 57% โดยมีตัวเลือกมีความสุข รองลงมา 18 % และตัวเลือกอื่นๆ จำนวน 17 %

โดยเหตุผลที่ผู้ตอบแบบสอบถามตอบว่าสงบนั้นเพราะองค์ประกอบของภาพประกอบด้วยธรรมชาติ จึงสามารถส่งผลให้ผู้ตอบสามารถรับรู้สิ่งเร้าไปในด้านของความสงบได้เหมือนกัน

5. ภาพดังต่อไปนี้ทำให้คุณรู้สึกถึงอารมณ์ใดได้มากที่สุด



มีความสุข (JOY)	68	27%
เชื่อมั่น (TRUST)	17	7%
กลัว (FEAR)	44	17%
เศร้า (SADNESS)	60	24%
อื่นๆ	65	26%

วิเคราะห์ ภาพนี้เป็นภาพนี้มีจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามตอบตัวเลือกอื่นข้างใกล้เคียงกัน และ น่าสนใจตรงที่ตัวเลือกที่ใกล้เคียงกันนั้นเป็นอารมณ์คู่ตรงข้ามกัน โดยตัวเลือกมีความสุขถูกตอบ เป็นอันดับหนึ่ง 27% รองลงมาคือ อื่นๆ 26% และเศร้า 24%

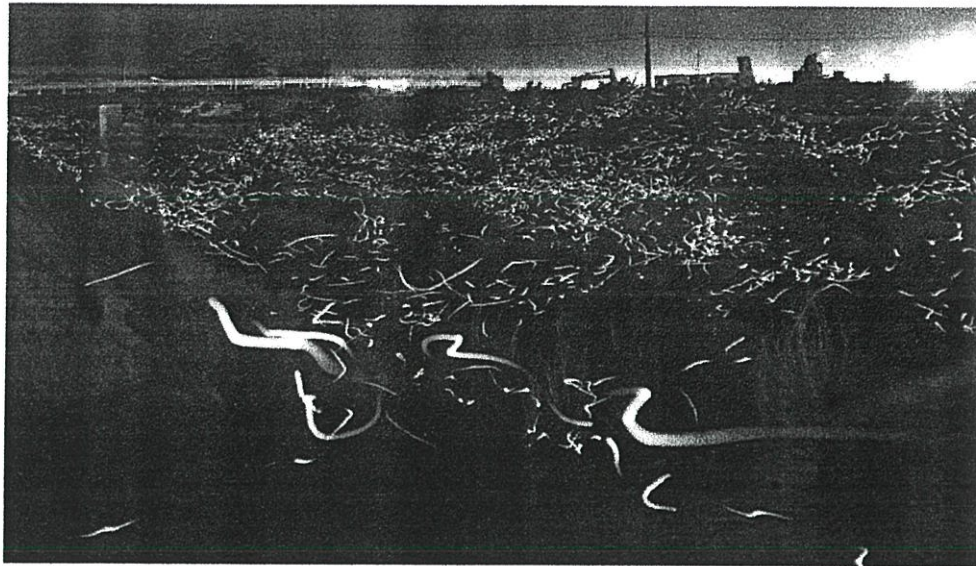
มีหลายปัจจัยที่ทำให้ภาพนี้เกิดความหลากหลายของคำตอบ โดยที่ผู้ตอบแบบสอบถามตีความใน ทางบวกเพราะ โทนสีของภาพและองค์ประกอบที่เป็นธรรมชาติทำให้น่าสนุก น่าพจญภัย แต่ภาพ นี้มีองค์ประกอบของหมอกที่สื่อถึงความคลุมเครือจึงมีผู้ตอบแบบสอบถามอีกจำนวนหนึ่งเลือกที่ จะตอบความเศร้าและความกลัว

6. ภาพดังต่อไปนี้ทำให้คุณรู้สึกถึงอารมณ์ใดได้มากที่สุด



วิเคราะห์ ตัวเลือกกัวถูกเลือกเป็นอันดับหนึ่งโดยมีผู้ตอบจำนวน 52% รองลงมาคือความเศร้า 27% เหตุผลที่ผู้ตอบแบบสอบถามตอบไปในทิศทางเดียวกันคือ โทนสีของภาพที่เป็นโทนสีมืด และมีองค์ประกอบของภาพที่ทำให้ผู้ตอบแบบสอบถามรู้สึกถึงความไม่ปลอดภัย เช่นกลุ่มเมฆสีดำและพระอาทิตย์ที่ถูกแทนที่ด้วยสีดำเป็นต้น

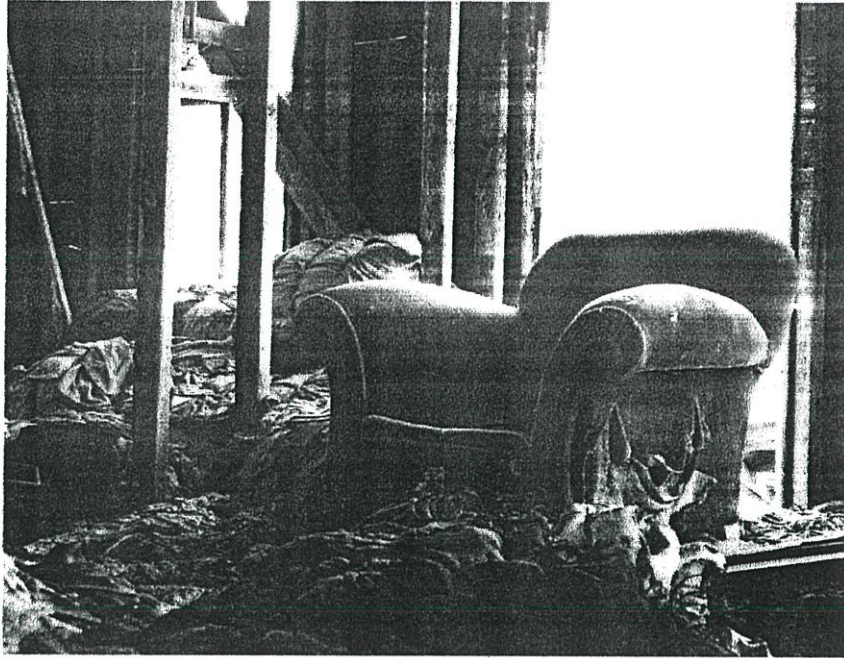
7. ภาพดังต่อไปนี้ทำให้คุณรู้สึกถึงอารมณ์ใดได้มากที่สุด



สนุกสนาน (JOY)	65	26%
ตื่นเต้น (SURPRISE)	147	59%
โกรธ (ANGER)	7	3%
อื่นๆ	34	13%

วิเคราะห์ ตัวเลือกว่าตื่นเต้นถูกเลือกเป็นอันดับหนึ่ง โดยมีผู้ตอบ 65% รองลงมาคือสนุกสนาน 26% เหตุผลที่ภาพนี้ถูกเลือกตัวเลือกตื่นเต้นคือเป็นภาพที่แปลกและไม่สามารถอธิบายได้ว่าคืออะไรแต่มีเส้นสายและการเคลื่อนไหวที่ทำให้รู้สึกตื่นเต้น โดยมีสีและองค์ประกอบของภาพทำให้รู้สึกน่าสนใจและตื่นเต้นกับสิ่งที่ได้เห็น

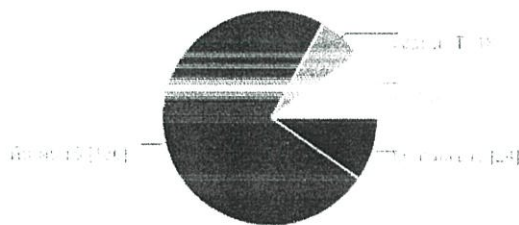
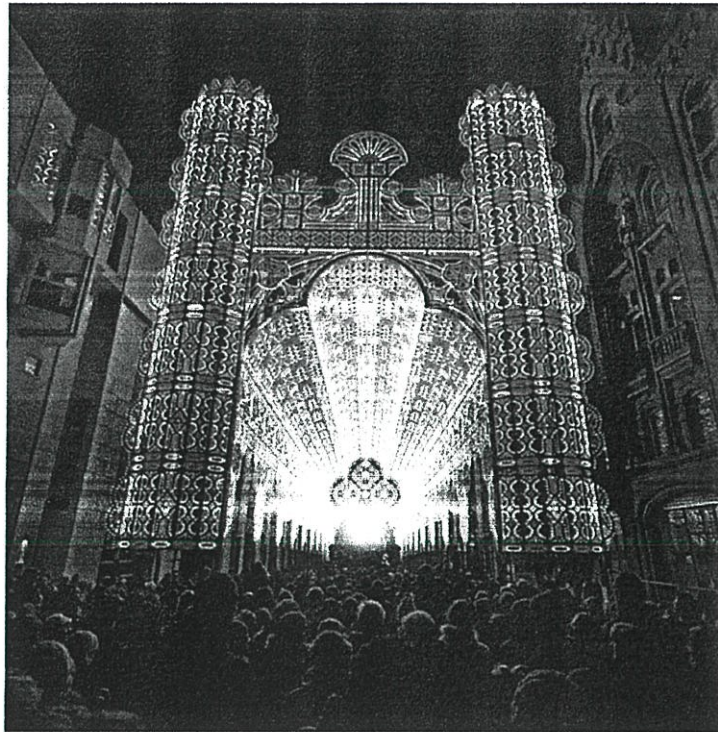
8. ภาพดังต่อไปนี้ทำให้คุณรู้สึกถึงอารมณ์ใดได้มากที่สุด



กลัว (FEAR)	24	9%
น่ารังเกียจ (DISGUST)	82	32%
เศร้า (SADNESS)	108	43%
อื่นๆ	40	16%

วิเคราะห์ ตัวเลือกเศร้าถูกเลือกเป็นอันดับหนึ่ง 43% รองลงมาคือตัวเลือกน่ารังเกียจ 32% ภาพนี้มีโทนสีที่มืดและองค์ประกอบของภาพสื่อถึงความเก่าและถูกทิ้งไว้จึงทำให้ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกที่จะตอบว่าเศร้า โดยมีตัวเลือกน่ารังเกียจเพราะความเก่าและเป็นซากของภาพจึงทำให้มีผู้เลือกตอบว่าน่ารังเกียจอยู่เป็นจำนวนหนึ่งด้วย

9. ภาพดังต่อไปนี้ทำให้คุณรู้สึกถึงอารมณ์ใดได้มากที่สุด



มีความสุข (JOY)	24	9%
ตื่นเต้น (SURPRISE)	186	74%
เชื่อมั่น (TRUST)	18	7%
อื่นๆ	25	10%

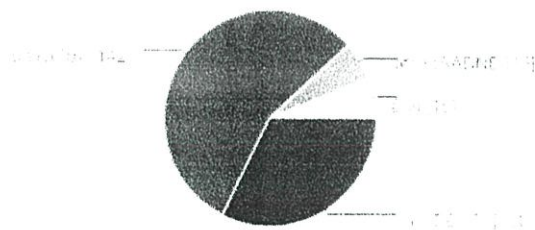
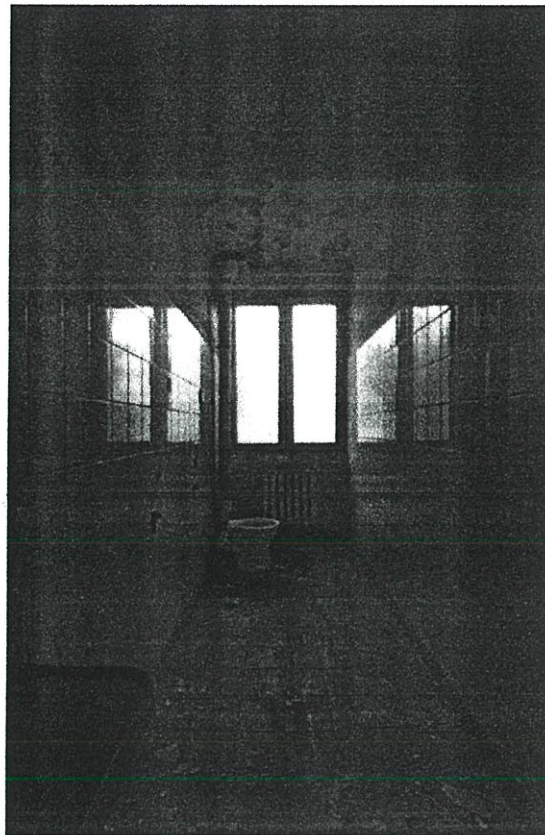
วิเคราะห์ภาพนี้ถูกตอบว่าตื่นเต้นถึง 74% รองลงมาคือมีอื่นๆ 10% เหตุผลที่ทำให้ผู้ตอบแบบสอบถามนั้นเลือกตอบว่าตื่นเต้นคือ โทนสีของภาพที่โดดเด่นมากและองค์ประกอบของอาคารในภาพทำให้รู้สึกมีความน่าสนใจ รวมถึงเส้นสายในรูปทำให้รู้สึกน่าตื่นเต้น

10. ภาพดังต่อไปนี้ทำให้คุณรู้สึกถึงอารมณ์ใดได้มากที่สุด



วิเคราะห์ ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกตัวเลือกเศร้ามาเป็นอันดับหนึ่ง 54% รองลงมาคืออื่นๆ 21% โดยเหตุผลที่ผู้ตอบเลือกตอบว่าเศรานั้นคือรู้สึกอ้างว้าง โดดเดี่ยวและดูสิ้นหวัง ซึ่งเป็นผลมาจากองค์ประกอบของภาพที่สื่อถึงความโดดเดี่ยวนั่นเอง

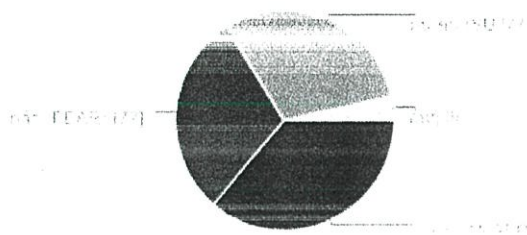
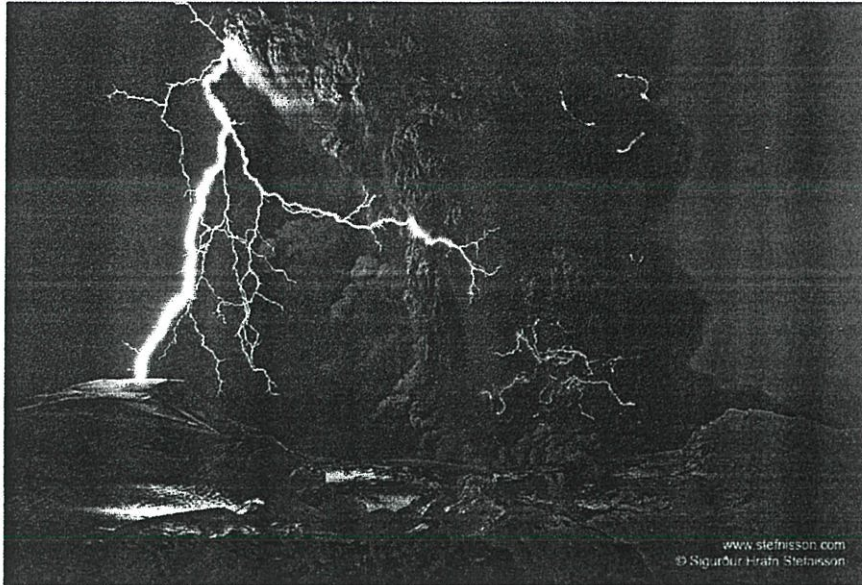
11. ภาพดังต่อไปนี้ทำให้คุณรู้สึกถึงอารมณ์ใดได้มากที่สุด



กลัว (FEAR)	82	32%
น่ารังเกียจ (DISGUST)	142	56%
เศร้า (SADNESS)	15	6%
อื่นๆ	15	6%

วิเคราะห์ ตัวเล็อกน่ารังเกียจถูกเลือกมาเป็นอันดับหนึ่ง โดยมีผู้ตอบทั้งหมด 56% โดยมีตัวเล็อกเศร้ารองลงมาคือ 32% ซึ่งเหตุผลที่รูปนี้ถูกตีความว่าน่ารังเกียจคือเป็นภาพที่สื่อถึงห้องน้ำและคูมีควมสกปรกจึงทำให้สื่อสารง่ายว่ารู้สึกน่ารังเกียจ และมีผู้ตอบว่ากลัวเพราะสเปซที่เกิดขึ้นนั้นมีความแคบและอึดอัด

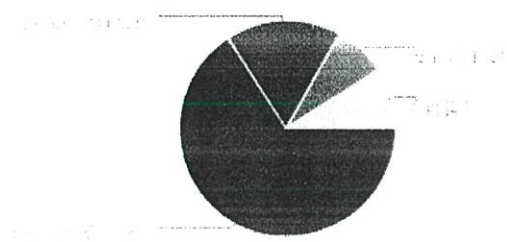
12. ภาพดังต่อไปนี้ทำให้คุณรู้สึกถึงอารมณ์ใดได้มากที่สุด



โกรธ (ANGER)	92	36%
กลัว (FEAR)	77	30%
ตื่นเต้น (SURPRISE)	77	30%
อื่นๆ	9	4%

วิเคราะห์ ตัวเลือก โกรธถูกเลือกมาเป็นอันดับหนึ่ง 36% โดยมีตัวเลือกที่รองลงมาคือ กลัวและตื่นเต้น 30% รูปนี้ถูกตีความไปในทิศทางของความโกรธเพราะสื่อถึงการทำลายและด้วยองค์ประกอบของภาพที่ทำให้ผู้มีพลังจึงสามารถสื่อถึงความโกรธได้ โดยความรู้สึกกลัวจึงเกิดเพราะได้เห็นภาพนี้ และความรู้สึกตื่นเต้นเกิดเพราะเป็นสิ่งที่คาดเดาไม่ได้และไม่เคยพบมาก่อน

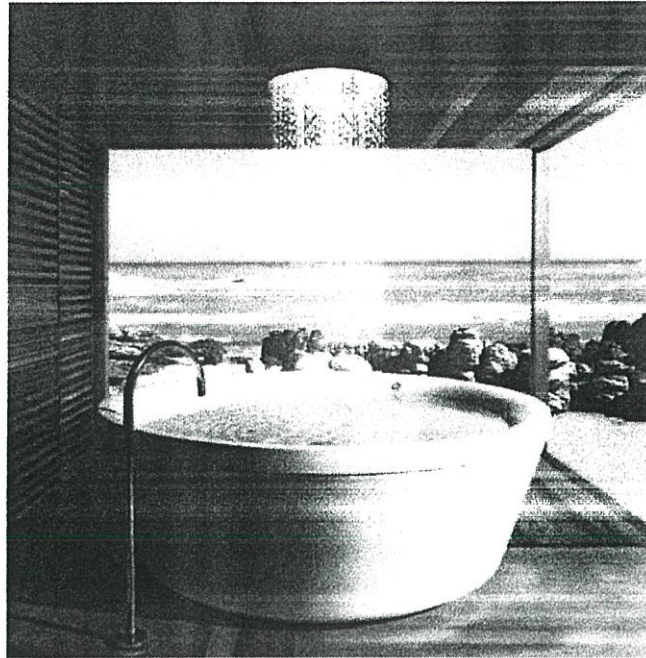
13. ภาพดังต่อไปนี้ทำให้คุณรู้สึกถึงอารมณ์ใดได้มากที่สุด



สงบ (PEACEFUL!)	167	66%
ตื่นเต้น (SURPRISE)	44	17%
เชื่อมั่น (TRUST)	20	8%
อื่นๆ	23	8%

วิเคราะห์ตัวเลือกสงบถูกเลือกมาเป็นอันดับหนึ่ง 66% รองลงมาคือตื่นเต้น 17% เพราะภาพนี้สื่อให้เห็นถึงธรรมชาติและมีความรู้สึกน่าสบายเพราะ โทนสีจึงทำให้ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกตอบสงบ

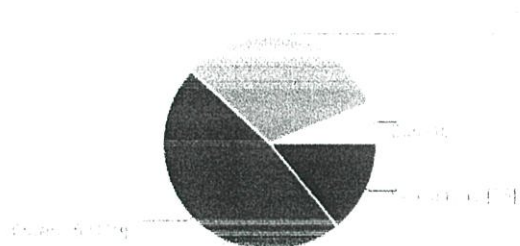
14. ภาพดังต่อไปนี้ทำให้คุณรู้สึกถึงอารมณ์ใดได้มากที่สุด



มีความสุข (JOY)	149	59%
เชื่อมั่น (TRUST)	6	2%
สงบ (PEACEFUL)	74	29%
อื่นๆ	25	10%

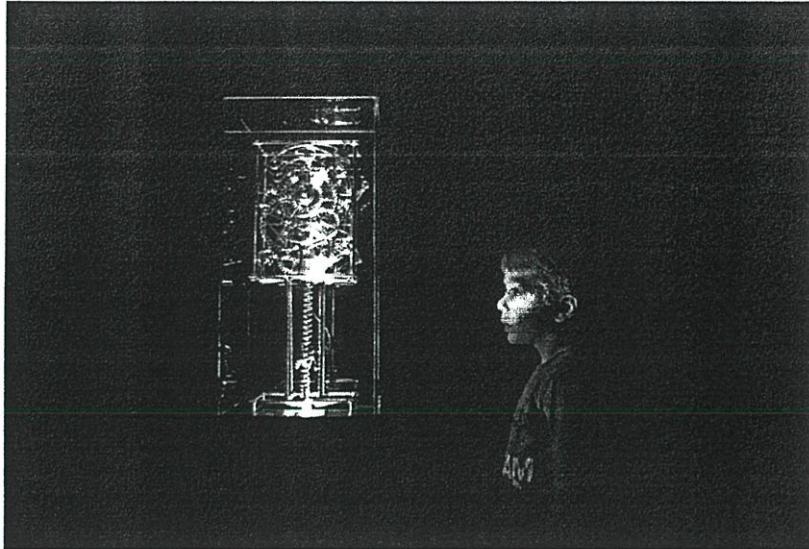
วิเคราะห์ ตัวเลือกมีความสุขถูกเลือกมาในอันดับแรกคือ 59% โดยมีตัวเลือกสงบตามมาคือ 29% ภาพนี้เป็นภาพที่น่าสนใจเนื่องจากสามารถอ้างอิงองค์ประกอบกับภาพที่ 13 ได้ ว่ามีลักษณะคล้ายกัน แต่ทว่าเป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นจึงทำให้รู้สึกมีความสุขมากกว่าความสงบ

15. ภาพดังต่อไปนี้ทำให้คุณรู้สึกถึงอารมณ์ใดได้มากที่สุด



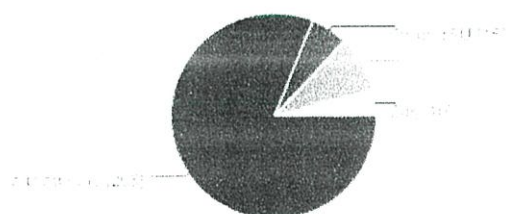
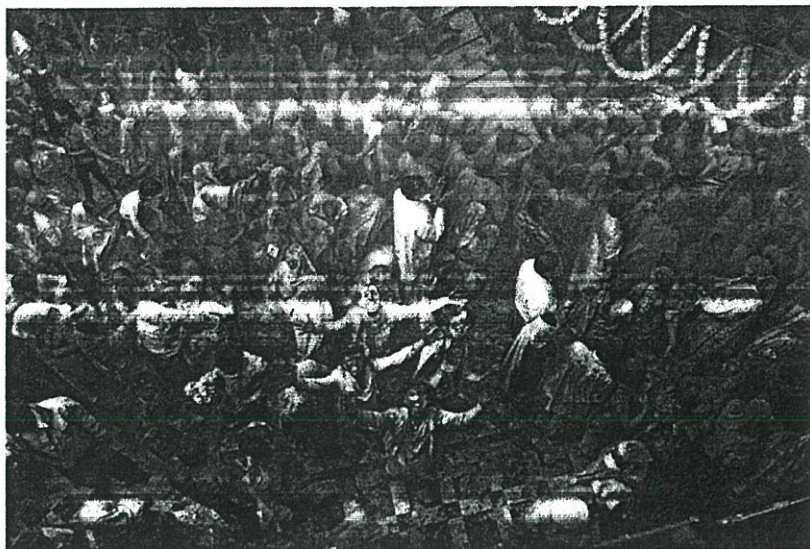
มีความสุข (JOY)	35	14%
ดีใจ (SURPRISE)	119	48%
น่าสนใจ (INTEREST)	80	32%
อื่นๆ	15	6%

16. ภาพดังต่อไปนี้ทำให้คุณรู้สึกถึงอารมณ์ใดได้มากที่สุด



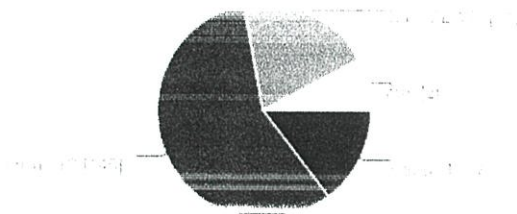
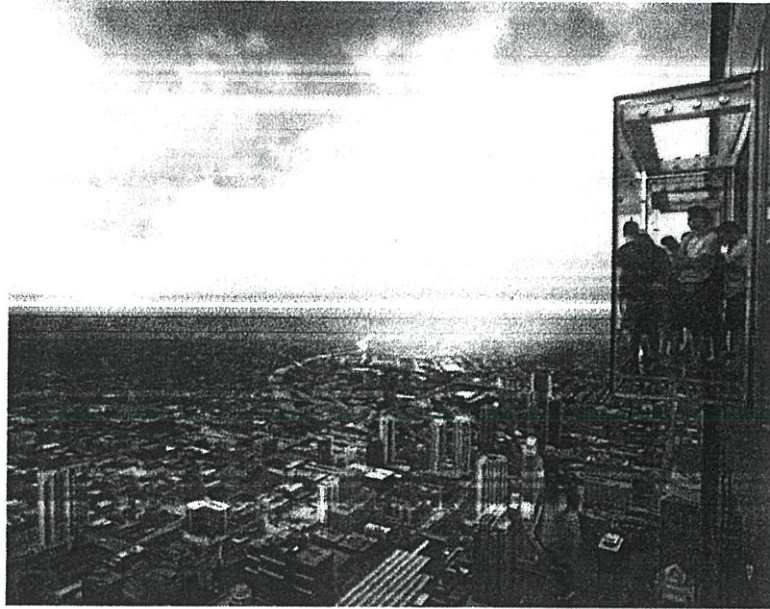
มีความสุข (JOY)	3	1%
ดีใจ (SURPRISE)	35	14%
น่าสนใจ (INTEREST)	206	81%
อื่นๆ	10	4%

17. ภาพดังต่อไปนี้ทำให้คุณรู้สึกถึงอารมณ์ใดได้มากที่สุด



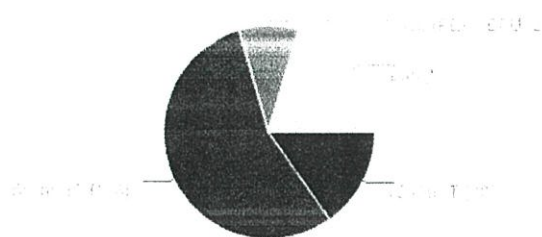
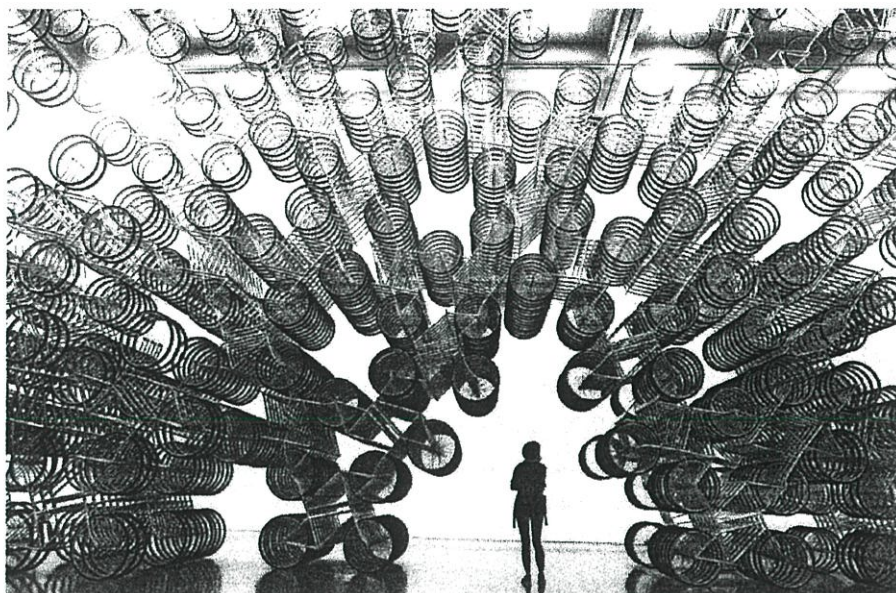
สนุกสนาน (JOY)	205	81%
ตื่นเต้น (SURPRISE)	15	6%
น่ารังเกียจ (DISGUST)	23	8%
อื่นๆ	10	4%

18. ภาพดังต่อไปนี้ทำให้คุณรู้สึกถึงอารมณ์ใดได้มากที่สุด



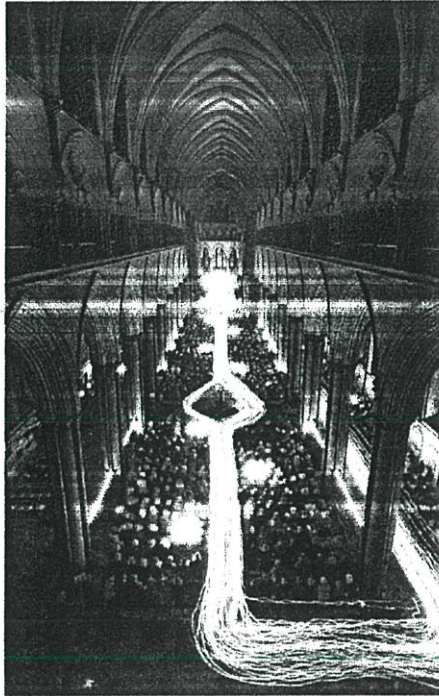
เชื่อมั่น (TRUST)	37	17%
ตื่นเต้น (SURPRISE)	145	57%
กลัว (FEAR)	51	20%
อื่นๆ	20	6%

19. ภาพดังต่อไปนี้ทำให้คุณรู้สึกถึงอารมณ์ใดได้มากที่สุด



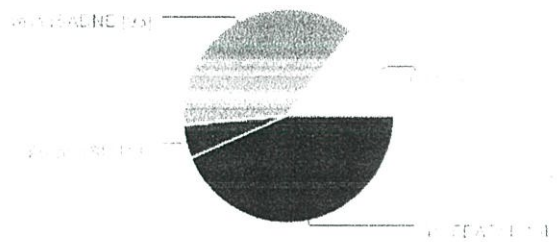
เชื่อมั่น (TRUST)	38	18%
ตื่นตะลึง (SURPRISE)	138	65%
สงบ (PEACEFUL)	23	9%
อื่นๆ	51	20%

20. ภาพดังต่อไปนี้ทำให้คุณรู้สึกถึงอารมณ์ใดได้มากที่สุด



เชื่อมั่น (TRUST)	108	43%
สงบ (PEACEFUL)	65	26%
ตื่นเต้น (SURPRISE)	61	24%
อื่นๆ	18	7%

21. ภาพดังต่อไปนี้ทำให้คุณรู้สึกถึงอารมณ์ใดได้มากที่สุด

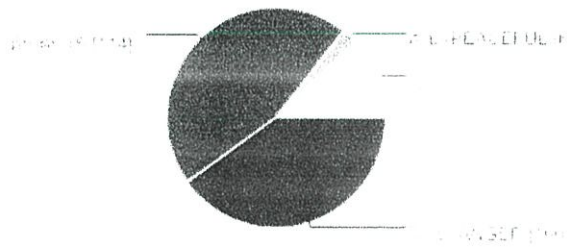


กลัว (FEAR)	110	43%
ตื่นเต้น (SURPRISE)	13	5%
เศร้า (SADNESS)	93	31%
อื่นๆ	37	19%

22. ภาพดังต่อไปนี้ทำให้คุณรู้สึกถึงอารมณ์ใดได้มากที่สุด

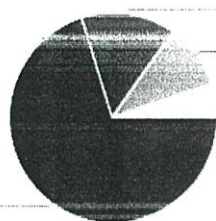


23. ภาพดังต่อไปนี้ทำให้คุณรู้สึกถึงอารมณ์ใดได้มากที่สุด



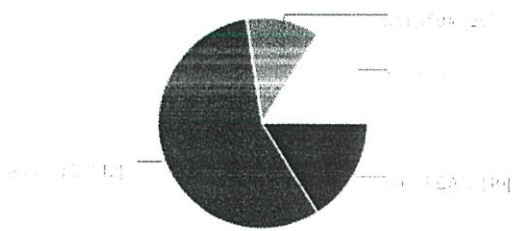
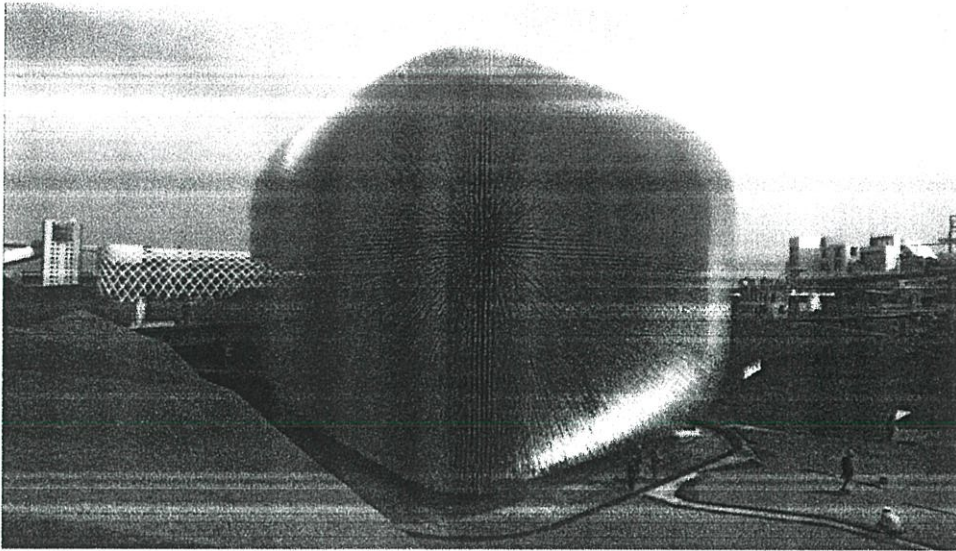
โกรธ (ANGER)	100	40%
ดีใจ (SURPRISE)	114	36%
สงบ (PEACEFUL)	6	3%
อื่นๆ	30	12%

24. ภาพดังต่อไปนี้ทำให้คุณรู้สึกถึงอารมณ์ใดได้มากที่สุด



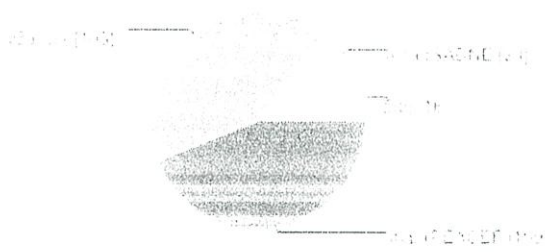
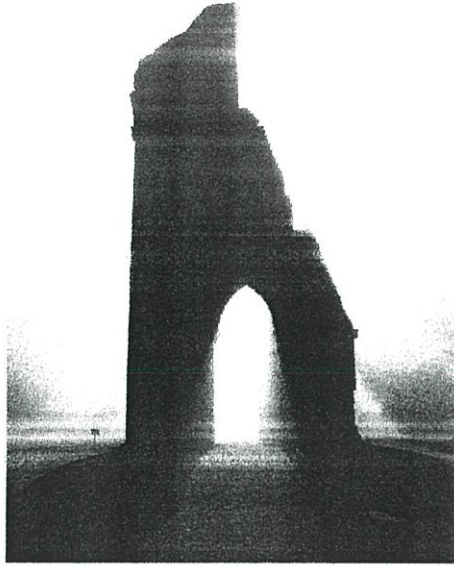
มีความสุข (JOY)	175	70%
ตื่นเต้น (SURPRISE)	37	15%
สงบ (PEACEFUL)	25	10%
อื่นๆ	13	5%

25. ภาพดังต่อไปนี้ทำให้คุณรู้สึกถึงอารมณ์ใดได้มากที่สุด



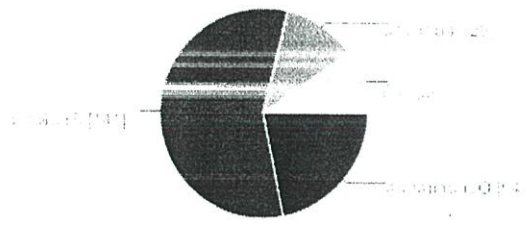
กลัว (FEAR)	40	16%
ตื่นเต้น (SURPRISE)	142	27%
น่ารังเกียจ (DISGUST)	29	12%
อื่นๆ	40	15%

26. ภาพดังต่อไปนี้ทำให้คุณรู้สึกถึงอารมณ์ใดได้มากที่สุด



สงบ (PEACEFUL)	109	44%
เชื่อมั่น (TRUST)	103	42%
เศร้า (SADNESS)	20	8%
อื่นๆ	16	6%

27. ภาพดังต่อไปนี้ทำให้คุณรู้สึกถึงอารมณ์ใดได้มากที่สุด

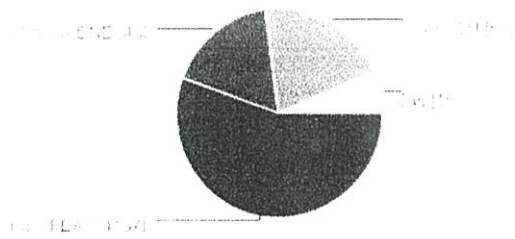
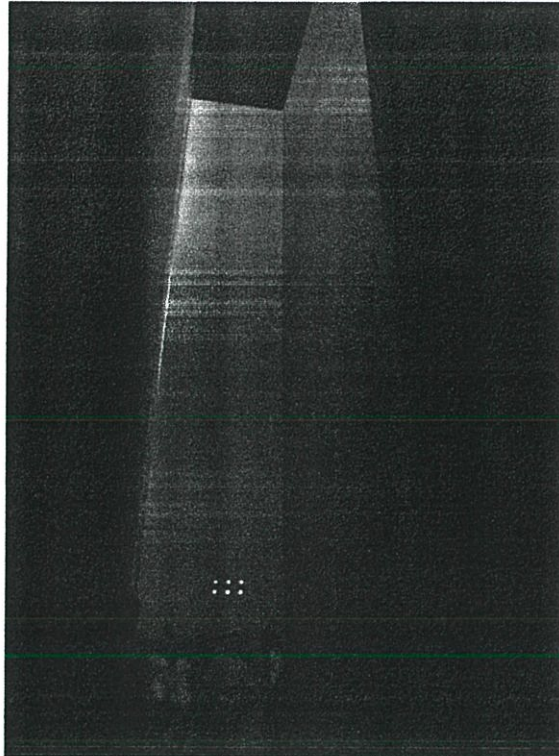


สนุกสนาน (JOY)	54	22%
ตื่นเต้น (SURPRISE)	141	57%
น่ารังเกียจ (DISGUST)	29	12%
อื่นๆ	24	10%

28. ภาพดังต่อไปนี้ทำให้คุณรู้สึกถึงอารมณ์ใดได้มากที่สุด



29. ภาพดังต่อไปนี้ทำให้คุณรู้สึกถึงอารมณ์ใดได้มากที่สุด



กลัว (FEAR)	137	56%
เศร้า (SADNESS)	43	17%
ดีใจ (SURPRISE)	51	21%
อื่นๆ	16	6%

30. ภาพดังต่อไปนี้ทำให้คุณรู้สึกถึงอารมณ์ใดได้มากที่สุด



เศร้า (SADNESS)	72	24%
กลัว (FEAR)	127	61%
น่ารังเกียจ (DISGUST)	21	9%
อื่นๆ	27	11%

ภาคผนวก ข.

กฎกระทรวง

ฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543)

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

พ.ศ. 2522

“อาคารสาธารณะ” หมายความว่า อาคารที่ใช้เพื่อประโยชน์ในการชุมนุมคนได้โดยทั่วไป เพื่อกิจกรรมทางราชการ การเมือง การศึกษา การศาสนา การสังคม การนันทนาการ หรือการ พนุชยกรรมเช่น โรงมหรสพ หอประชุม โรงแรม โรงพยาบาล สถานศึกษา หอสมุด สนามกีฬา กลางแจ้ง สนามกีฬาในร่ม ตลาด ห้างสรรพสินค้า ศูนย์การค้า สถานบริการ ท่าอากาศยาน อุโมงค์ สะพาน อาคารจอดรถสถานีรถ ท่าจอดเรือ ไร่จอดเรือ สุสาน ฌาปนสถาน ศาสนสถาน เป็นต้น

“อาคารพิเศษ” หมายความว่า อาคารที่ต้องการมาตรฐานความมั่นคงแข็งแรง และความ ปลอดภัยเป็นพิเศษ เช่น อาคารดังต่อไปนี้

(ก) โรงมหรสพ อัฒจันทร์ หอประชุม หอสมุด หอศิลป์ พิพิธภัณฑ์สถาน หรือ ศาสนสถาน

(ข) อุโมงค์ คานเรือ หรือท่าจอดเรือ สำหรับเรือขนาดใหญ่เกิน 100 ตันกรอส

(ค) อาคารหรือสิ่งก่อสร้างขึ้นสูงเกิน 15 เมตร หรือสะพานหรืออาคาร หรือโครง หลังคา ช่วงหนึ่งเกิน 10 เมตร หรือมีลักษณะ โครงสร้างที่อาจก่อให้เกิดภัยอันตรายต่อสาธารณชนได้

(ง) อาคารที่เก็บวัสดุไวไฟ วัสดุระเบิด หรือวัสดุกระจายแพร่พิษ หรือรังสีตามกฎหมาย ว่าด้วยการนั้น

“อาคารขนาดใหญ่” หมายความว่า อาคารที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดใน หลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร หรืออาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 15.00 เมตรขึ้นไป และมีพื้นที่ รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน 1,000 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 2,000 ตารางเมตร

การวัดความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงพื้นคาบฟ้า สำหรับอาคารทรงจั่วหรือ  
ปั้นหยาให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

“ อาคารพาณิชย์ ” หมายความว่า อาคารที่ใช้เพื่อประโยชน์ในการพาณิชย์กรรม หรือบริการ  
ธุรกิจหรืออุตสาหกรรมที่ใช้เครื่องจักรที่มีกำลังการผลิตเทียบได้ไม่น้อยกว่า 5 แรงม้า และให้  
หมายความรวมถึงอาคารอื่นใดที่ก่อสร้างห่างจากถนนหรือทางสาธารณะไม่เกิน 20 เมตร ซึ่งอาจใช้  
เป็นอาคารเพื่อประโยชน์ ในการพาณิชย์กรรมได้

“ สำนักงาน ” หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นสำนักงาน  
หรือที่ทำการ

“ โรงมหรสพ ” หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นสถานที่  
สำหรับฉายภาพยนตร์ แสดงละคร แสดงดนตรี หรือแสดงมหรสพอื่นใด และมีวัตถุประสงค์เพื่อเปิด  
ให้สาธารณชนเข้าชมการแสดงนั้น โดยจะมีค่าตอบแทนหรือไม่ก็ตาม

“ ภัตตาคาร ” หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ขายอาหาร  
หรือเครื่องดื่ม โดยมีพื้นที่สำหรับตั้งโต๊ะอาหาร ไว้บริการภายในอาคารหรือภายนอกอาคาร

“ ที่ว่าง ” หมายความว่า พื้นที่อันปราศจากหลังคาหรือสิ่งก่อสร้างปกคลุมซึ่งพื้นที่ ดังกล่าว  
อาจจะจัดให้เป็นบ่อน้ำ สระว่ายน้ำ บ่อพักน้ำเสีย ที่พักมูลฝอย ที่พักรวมมูลฝอย หรือที่จอดรถที่อยู่  
ภายนอกอาคารก็ได้ และให้หมายความรวมถึงพื้นที่ของสิ่งก่อสร้าง หรืออาคารที่สูงจากระดับ  
พื้นดินไม่เกิน 1.20 เมตร และไม่มีหลังคาหรือสิ่งก่อสร้างปกคลุมเหนือระดับนั้น

## หมวด 2

### ส่วนต่าง ๆ ของอาคาร

#### ส่วนที่ 3 บันไดของอาคาร

ข้อ 24 บันไดของอาคารอยู่อาศัยรวม หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก สำนักงานอาคารสาธารณะ อาคารพาณิชย์ โรงงาน และอาคารพิเศษ สำหรับที่ใช้กับชั้นที่มีพื้นที่อาคารชั้นเหนือขึ้นไปรวมกันไม่เกิน 300 ตารางเมตร ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร แต่สำหรับบันไดของอาคารดังกล่าวที่ใช้กับชั้นที่มีพื้นที่อาคารชั้นเหนือขึ้นไปรวมกันเกิน 300 ตารางเมตร ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร ถ้าความกว้างสุทธิของบันไดน้อยกว่า 1.50 เมตร ต้องมีบันไดอย่างน้อยสองบันไดและแต่ละบันไดต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 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 หรือน้อยกว่านั้นและระยะค้ำจากชั้นบันไดหรือชานพักบันไดถึงส่วนต่ำสุดของอาคารที่อยู่เหนือขึ้นไปต้องสูงไม่น้อยกว่า 2.10 เมตร ชานพักบันไดและพื้นหน้าบันไดต้องมีความกว้างและความยาวไม่น้อยกว่าความกว้างสุทธิของบันได เว้นแต่บันไดที่มีความกว้างสุทธิเกิน 2 เมตร ชานพักบันไดและพื้นหน้าบันไดจะมีความยาวไม่เกิน 10 เมตรก็ได้

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

ข้อ 25 บันไดตามข้อ 24 จะต้องมีระยะห่างไม่เกิน 40 เมตร จากจุดที่ไกลสุดบนพื้นชั้นนั้น

#### ส่วนที่ 4 บันไดหนีไฟ

ข้อ 27 อาคารที่สูงตั้งแต่สี่ชั้นขึ้นไปและสูงไม่เกิน 23 เมตร หรืออาคารที่สูงสามชั้นและมีคาคฟ้าเหนือชั้นที่สามที่มีพื้นที่เกิน 16 ตารางเมตร นอกจากมีบันไดของอาคารตามปกติแล้ว ต้องมีบันไดหนีไฟที่ทำด้วยวัสดุทนไฟอย่างน้อยหนึ่งแห่ง และต้องมีทางเดินไปยังบันไดหนีไฟนั้นได้โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง

ข้อ 28 บันไดหนีไฟต้องมีความลาดชันน้อยกว่า 60 องศา เว้นแต่คิกแถวและบ้านแถวที่สูงไม่เกินสี่ชั้น ให้มีบันไดหนีไฟที่มีความลาดชันเกิน 60 องศาได้ และต้องมีชานพักบันไดทุกชั้น

ข้อ 30 บันไดหนีไฟภายในอาคารต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตรมีผนังที่ปิดก่อสร้างด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟกัน โดยรอบ เว้นแต่ส่วนที่เป็นช่องระบายอากาศและช่องประตูหนีไฟ และต้องมีอากาศถ่ายเทจากภายนอกอาคารได้โดยแต่ละชั้นต้องมีช่องระบายอากาศที่เปิดสู่ภายนอกอาคาร ได้มีพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร กับต้องมีแสงสว่างให้เพียงพอทั้งกลางวันและกลางคืน

ข้อ 31 ประตูหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตรสูงไม่น้อยกว่า 1.90 เมตร และต้องทำเป็นบานเปิดชนิดผลักออกสู่ภายนอกเท่านั้น กับต้องติดอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เอง และต้องสามารถเปิดออกได้โดยสะดวกตลอดเวลา ประตูหรือทางออกสู่บันไดหนีไฟต้องไม่มีธรณีหรือขอบกั้น

ข้อ 32 พื้นหน้าบันไดหนีไฟต้องกว้างไม่น้อยกว่าความกว้างของบันไดและอีกด้านหนึ่งกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร

### หมวด 3

#### ที่ว่างภายนอกอาคาร

ข้อ 41 อาคารที่ก่อสร้างหรือดัดแปลงใกล้ถนนสาธารณะที่มีความกว้างน้อยกว่า 6 เมตร ให้รั้นแนวอาคารห่างจากกึ่งกลางถนนสาธารณะอย่างน้อย 3 เมตร อาคารที่สูงเกินสองชั้นหรือเกิน 8 เมตร ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารสาธารณะ ป้ายหรือสิ่งที่สร้างขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้าย หรือคลังสินค้า ที่ก่อสร้างหรือดัดแปลงใกล้ถนนสาธารณะ

(1) ถ้าถนนสาธารณะนั้นมีความกว้างน้อยกว่า 10 เมตร ให้รั้นแนวอาคารห่างจากกึ่งกลางถนนสาธารณะอย่างน้อย 6 เมตร

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

(3) ถ้าถนนสาธารณะนั้นมีความกว้างเกิน 20 เมตรขึ้นไป ให้รั้นแนวอาคารห่างจากเขตถนนสาธารณะอย่างน้อย 2 เมตร

ข้อ 44 ความสูงของอาคารไม่ว่าจากจุดหนึ่งจุดใด ต้องไม่เกินสองเท่าของระยะราบวัดจากจุดนั้นไปตั้งฉากกับแนวเขตด้านตรงข้ามของถนนสาธารณะที่อยู่ใกล้อาคารนั้นที่สุดความสูงของอาคารให้วัดแนวตั้งจากระดับถนนหรือระดับพื้นดินที่ก่อสร้างขึ้นไปถึงส่วนของอาคารที่สูงที่สุด สำหรับอาคารทรงจั่วหรือปั้นหยาให้วัดถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

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

ข้อ 47 รั้วหรือกำแพงที่สร้างขึ้นติดต่อหรือห่างจากถนนสาธารณะน้อยกว่าความสูงของรั้ว ให้ก่อสร้างได้สูงไม่เกิน 3 เมตร เหนือระดับทางเท้าหรือถนนสาธารณะ

ข้อ 48 การก่อสร้างอาคารใกล้เคียงอาคารอื่นในที่ดินเจ้าของเดียวกัน พื้นหรือผนังของอาคารสำหรับอาคารสูงไม่เกิน 9 เมตร ต้องห่างอาคารอื่นไม่น้อยกว่า 4 เมตร และสำหรับอาคารที่สูงเกิน 9 เมตร แต่ไม่ถึง 23 เมตร ต้องห่างอาคารอื่นไม่น้อยกว่า 6 เมตร

ข้อ 50 ผนังของอาคารที่มีหน้าต่าง ประตู ช่องระบายอากาศหรือช่องแสง หรือระเบียงของอาคาร ต้องมีระยะห่างจากแนวเขตที่ดิน ดังนี้

- (1) อาคารที่มีความสูงไม่เกิน 9 เมตร ผนังหรือระเบียงต้องอยู่ห่างเขตที่ดินไม่น้อยกว่า 2 เมตร
- (2) อาคารที่มีความสูงเกิน 9 เมตร แต่ไม่ถึง 23 เมตร ผนังหรือระเบียงต้องอยู่ห่างเขตที่ดินไม่น้อยกว่า 3 เมตรผนังของอาคารที่อยู่ห่างเขตที่ดินน้อยกว่าตามที่กำหนดไว้ใน (1) หรือ (2) ต้องอยู่ห่างจากเขตที่ดินไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร เว้นแต่จะก่อสร้างชิดเขตที่ดินและอาคารดังกล่าวจะก่อสร้างได้สูงไม่เกิน 15 เมตรผนังของอาคารที่อยู่ชิดเขตที่ดินหรือห่างจากเขตที่ดินน้อยกว่าที่ระบุไว้ใน (1) หรือ (2) ต้องก่อสร้างเป็นผนังทึบ และคานฟ้าของอาคารด้านนั้นให้ทำผนังทึบสูงจากคานฟ้าไม่น้อยกว่า 1.80 เมตร ในกรณีก่อสร้างชิดเขตที่ดินต้องได้รับความยินยอมเป็นหนังสือจากเจ้าของที่ดินข้างเคียงด้านนั้นด้วย

## กฎกระทรวง

ฉบับที่ ๗ (พ.ศ. ๒๕๖๗)

### ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร

พุทธศักราช ๒๕๖๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๘ วรรคสอง แห่งพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช ๒๕๖๕ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยประกาศของคณะปฏิวัติ ฉบับที่ ๑๕๒ ลงวันที่ ๓๑ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๕ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยออกกฎกระทรวงไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในกฎกระทรวงนี้

- (๑) “ที่จอดรถยนต์” หมายความว่า สถานที่ที่จัดไว้ใช้เป็นที่จอดรถยนต์โดยเฉพาะสำหรับอาคาร
- (๒) “ที่กั้นรถยนต์” หมายความว่า บริเวณที่จัดไว้สำหรับกั้นรถยนต์ เพื่อสะดวกในการจอดหรือเข้าออกของรถยนต์
- (๓) “ทางเข้าออกของรถยนต์” หมายความว่า ทางที่ใช้สำหรับรถยนต์เข้า หรือออกจากที่จอดรถยนต์ถึงปากทางเข้าออกของรถยนต์
- (๔) “ปากทางเข้าออกของรถยนต์” หมายความว่า ส่วนของทางเข้าออกของรถยนต์เชื่อมกับทางสาธารณะ
- (๕) “โรงมหรสพ” หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นโรงมหรสพตามกฎหมายว่าด้วยการป้องกันภัยอันตรายอันเกิดแต่การเล่นมหรสพ
- (๖) “โรงแรม” หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นโรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม
- (๗) “ภัตตาคาร” หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ขายอาหารหรือเครื่องดื่ม โดยมีพื้นที่สำหรับตั้งโต๊ะอาหารไว้บริการภายในอาคารหรือภายนอกอาคาร
- (๘) “ห้างสรรพสินค้า” หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นอาคารพาณิชย์ สำหรับแสดงหรือขายสินค้าต่าง ๆ
- (๙) “สำนักงาน” หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ทำการ
- (๑๐) “อาคารขนาดใหญ่” หมายความว่า อาคารที่สร้างขึ้นเพื่อใช้อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารเป็นที่ประกอบกิจการประเภทเดียวหรือหลายประเภท โดยมีความสูงจากระดับถนน ตั้งแต่ ๑๕ เมตรขึ้นไป และมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน ๑,๐๐๐ ตารางเมตร หรือมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน ๒,๐๐๐ ตารางเมตร
- (๑๑) “ห้องโถง” หมายความว่า ส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ชุมนุมหรือประชุม

ข้อ ๒ ให้กำหนดประเภทของอาคารซึ่งต้องมีที่จอดรถยนต์ ที่กลับรถยนต์ และทางเข้าออกของรถยนต์ไว้ ดังต่อไปนี้

- (๑) โรงแรมที่มีพื้นที่สำหรับจัดที่นั่งสำหรับคนดูตั้งแต่ ๕๐๐ ที่ขึ้นไป
- (๒) โรงแรมที่มีห้องพักตั้งแต่ ๓๐ ห้องขึ้นไป
- (๔) ภัตตาคารที่มีพื้นที่สำหรับตั้งโต๊ะอาหารตั้งแต่ ๑๕๐ ตารางเมตรขึ้นไป
- (๕) ห้างสรรพสินค้าที่มีพื้นที่ตั้งแต่ ๓๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป
- (๖) สำนักงานที่มีพื้นที่ตั้งแต่ ๓๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป
- (๗) อาคารขนาดใหญ่
- (๘) ห้องโถงของโรงแรมตาม (๒) ภัตตาคารตาม (๔) หรืออาคารขนาดใหญ่ตาม (๗)

ข้อ ๓ จำนวนที่จอดรถยนต์ ต้องจัดให้มีตามกำหนดดังต่อไปนี้

- (๒) ในเขตเทศบาลทุกแห่งหรือในเขตท้องที่ที่ได้มีพระราชกฤษฎีกาให้ใช้พระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช ๒๔๗๕ ใช้บังคับ
- (ก) โรงแรมที่มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า ๑ คัน ต่อจำนวนที่นั่งสำหรับคนดู ๔๐ ที่เศษของ ๔๐ ที่ ให้คิดเป็น ๔๐ ที่
- (ข) โรงแรม  
โรงแรมที่มีห้องพักไม่เกิน ๑๐๐ ห้อง ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า ๕ คัน สำหรับห้องพัก ๓๐ ห้องแรก ส่วนที่เกิน ๓๐ ห้อง ให้คิดอัตรา ๑ คันต่อ ๑๐ ห้องเศษของ ๑๐ ห้อง ให้คิดเป็น ๑๐ ห้อง  
โรงแรมที่มีห้องพักเกิน ๑๐๐ ห้อง ให้มีที่จอดรถยนต์ตามอัตราที่กำหนดในวรรคหนึ่งสำหรับห้องพัก ๑๐๐ ห้องแรก ส่วนที่เกิน ๑๐๐ ห้อง ให้คิดอัตรา ๑ คันต่อ ๑๕ ห้อง เศษของ ๑๕ ห้อง ให้เป็น ๑๕ ห้อง
- (ง) ภัตตาคาร ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า ๑ คันต่อพื้นที่ตั้งโต๊ะอาหาร ๔๐ ตารางเมตร เศษของ ๔๐ ตารางเมตร ให้คิดเป็น ๔๐ ตารางเมตร
- (จ) ห้างสรรพสินค้า ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า ๑ คัน ต่อพื้นที่ ๔๐ ตารางเมตร เศษของ ๔๐ ตารางเมตร ให้คิดเป็น ๔๐ ตารางเมตร
- (ฉ) สำนักงาน ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า ๑ คัน ต่อพื้นที่ ๑๒๐ ตารางเมตร เศษของ ๑๒๐ ตารางเมตร ให้คิดเป็น ๑๒๐ ตารางเมตร
- (ช) ห้องโถงของโรงแรม ภัตตาคาร หรืออาคารขนาดใหญ่ตามข้อ ๒ (๘) ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า ๑ คัน ต่อพื้นที่ห้องโถง ๓๐ ตารางเมตร เศษของ ๓๐ ตารางเมตร ให้คิดเป็น ๓๐ ตารางเมตร

(ข) อาคารขนาดใหญ่ ให้มีที่จอดรถยนต์ตามจำนวนที่กำหนดของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการในอาคารขนาดใหญ่นั้นรวมกัน หรือ ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า ๑ คัน ต่อพื้นที่อาคาร ๒๔๐ ตารางเมตร เศษของ ๒๔๐ ตารางเมตร ให้คิดเป็น ๒๔๐ ตารางเมตร ทั้งนี้ให้ถือที่จอดรถยนต์จำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์อาคารขนาดใหญ่ที่มีลักษณะเป็นตึกแถวสูงไม่เกินสี่ชั้น ต้องมีที่จอดรถยนต์อยู่ภายนอกอาคารหรืออยู่ในห้องใต้ดินของอาคารไม่น้อยกว่า ๑ คันต่อ ๒ ห้อง

ข้อ ๔ อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการหลายประเภท ถ้าเป็นประเภทของอาคารที่ต้องมีที่จอดรถยนต์ ที่กัณฑ์รถยนต์ และทางเข้าออกของรถยนต์ตามข้อ ๒ ต้องจัดให้มีจำนวนที่จอดรถยนต์ตามที่กำหนดในข้อ ๓ ของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการในอาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารนั้นรวมกัน

ข้อ ๕ ที่จอดรถยนต์ ๑ คัน ต้องเป็นพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้างไม่น้อยกว่า ๒.๕๐ เมตร ยาวไม่น้อยกว่า ๖ เมตร โดยต้องทำเครื่องหมายแสดงลักษณะและขอบเขตของที่จอดรถยนต์ไว้ให้ปรากฏ

ข้อ ๖ ที่จอดรถยนต์ต้องจัดให้อยู่ภายในบริเวณของอาคารนั้น ถ้าอยู่ภายนอกอาคารต้องมีทางไปสู่อาคารนั้น ไม่เกิน ๒๐๐ เมตร

ข้อ ๗ ที่กัณฑ์รถยนต์ต้องมีพื้นที่เพียงพอและอยู่ในที่เหมาะสมให้สามารถกัณฑ์รถยนต์เข้าสู่ทางเข้าออกของรถยนต์ได้โดยสะดวก โดยต้องทำเครื่องหมายแสดงแนวกลับของรถยนต์ให้ปรากฏในกรณีจัดให้รถยนต์วิ่งได้ทางเดียวจากปากทางเข้าจนถึงปากทางออกจะไม่มีที่กัณฑ์รถยนต์ก็ได้

ข้อ ๘ ทางเข้าออกของรถยนต์ต้องกว้างไม่น้อยกว่า ๖.๐๐ เมตร ในกรณีจัดให้รถยนต์วิ่งได้ทางเดียว ทางเข้าและทางออกต้องกว้างไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ เมตร โดยต้องทำเครื่องหมายแสดงทางเข้าและทางออกไว้ให้ปรากฏ และปากทางเข้าออกของรถยนต์ต้องเป็นดังนี้

(๑) แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกของรถยนต์ ต้องไม่อยู่ในที่ที่เป็นทางร่วมหรือทางแยก และต้องห่างจากจุดเริ่มต้นโค้งหรือหักมุมของขอบทางร่วมหรือขอบทางแยกสาธารณะ มีระยะไม่น้อยกว่า ๒๐.๐๐ เมตร ถ้า หรับ โรงมหรสพระยะดังกล่าวต้องไม่น้อยกว่า ๕๐.๐๐ เมตร

(๒) แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกของรถยนต์ต้องไม่อยู่บนเชิงลาดสะพาน และต้องห่างจากจุดสุดเชิงลาดสะพานมีระยะไม่น้อยกว่า ๕๐.๐๐ เมตร ถ้า หรับ โรงมหรสพระยะดังกล่าวต้องไม่น้อยกว่า ๑๐๐.๐๐ เมตร

กฎกระทรวง ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537)  
ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร  
พ.ศ. 2522

หมวด 1

แบบและวิธีการเกี่ยวกับการติดตั้งระบบการป้องกันอัคคีภัย

ข้อ 2 อาคารดังต่อไปนี้ ต้องมีวิธีการเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัยตามที่กำหนดในกฎกระทรวงนี้  
(2) อาคารที่ใช้เป็นที่ชุมนุมของประชาชน เช่น ภัตตาคาร สำนักงาน สถานที่ทำการของ ราชการ เป็นต้น

ข้อ 3 อาคารทั่วไป ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถืออย่างใดอย่างหนึ่งตามชนิดและขนาดที่กำหนดไว้ในตารางตามวรรคหนึ่ง สำหรับดับเพลิงที่เกิดจากประเภทของวัสดุที่มีในแต่ละชั้นไว้ 1 เครื่องต่อพื้นที่อาคารไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ทุกระยะไม่เกิน 45 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่องต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 เมตร ในที่มองเห็นสามารถอ่านคำแนะนำการใช้ได้ และสามารถนำไปใช้งานได้โดยสะดวกและต้องอยู่ในสภาพที่ใช้ทำงานได้ตลอดเวลา

ข้อ 5 อาคารอื่นนอกจากอาคารตามข้อ 3 วรรคหนึ่ง ที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร ต้องมีระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทุกชั้นด้วย

ข้อ 6 ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

- (1) อุปกรณ์แจ้งเหตุที่มีทั้งระบบแจ้งเหตุอัตโนมัติและระบบแจ้งเหตุที่ใช้มือเพื่อให้อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทำงาน
- (2) อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ที่สามารถส่งเสริมหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึงเพื่อให้หนีไฟ

## หมวด 2

### แบบและจำนวนของห้องน้ำและห้องส้วม

ข้อ 8 อาคารที่บุคคลอาจเข้าอยู่หรือเข้าใช้สอย ได้ต้องมีห้องน้ำและห้องส้วมไม่น้อยกว่าจำนวนที่กำหนดไว้ในตารางที่ 2 ท้ายกฎกระทรวงนี้

จำนวนห้องน้ำและห้องส้วมที่กำหนดไว้ในตารางตามวรรคหนึ่ง เป็นจำนวนขั้นต่ำที่ต้องจัดให้มีแม้ว่าอาคารนั้นจะมีพื้นที่อาคารหรือจำนวนคนน้อยกว่าที่กำหนดไว้ในตารางวรรคหนึ่งก็ตาม

ถ้าอาคารที่มีพื้นที่ของอาคารหรือจำนวนคนมากเกินไปที่กำหนดไว้ในตารางวรรคหนึ่ง จะต้องจัดให้มีห้องน้ำและห้อง

ส้วมเพิ่มขึ้นตามอัตราส่วนพื้นที่อาคารหรือจำนวนคนที่มากเกินไปนั้น ถ้ามีเศษให้คิดเต็มอัตรา ชนิดหรือประเภทของอาคารที่มีได้กำหนดไว้ในตารางตามวรรคหนึ่ง ให้พิจารณาเทียบเคียงลักษณะการใช้สอยของอาคารนั้น โดยถือจำนวนห้องน้ำและห้องส้วมที่กำหนดไว้ในตารางดังกล่าวเป็นหลัก

ข้อ ๙ ห้องน้ำและห้องส้วมจะแยกจากกันหรือรวมอยู่ในห้องเดียวกันก็ได้ โดยมีลักษณะดังต่อไปนี้

(๑) สร้างด้วยวัสดุทนทาน และทำความสะอาดง่าย

(๒) ระยะตั้งระหว่างพื้นห้องถึงเพดานยอดฝ้าหรือผนังคอนกรีตต้องไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐ เมตร

(๓) มีช่องระบายอากาศไม่น้อยกว่าร้อยละสิบของพื้นที่ห้อง หรือมีพัดลมระบายอากาศได้เพียงพอ

(๔) พื้นห้องน้ำและห้องส้วมมีความลาดเอียงไม่น้อยกว่า ๑ ใน ๑๐๐ ส่วน และมีจุดระบายน้ำทิ้งอยู่ในตำแหน่งต่ำสุดบนพื้นห้อง

(๕) ในกรณีที่มีท่อระบายอุจจาระให้มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๑๐ เซนติเมตรและมีความลาดเอียงไม่น้อยกว่า ๑ ใน ๑๐ ส่วน

(๖) มีท่อระบายก๊าซขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๒.๕๐ เซนติเมตร และมีความสูงอยู่ในระดับที่กลิ่นเหม็นของก๊าซไม่รบกวนผู้อื่น

(๗) ที่ปัสสาวะต้องมีระบบการดักกลิ่นและเป็นแบบใช้น้ำชำระลงสู่ระบบกำจัดสิ่งปฏิกูล

(๘) ในกรณีเป็นอาคารที่มีบุคคลเข้าใช้สอยประจำอยู่หลายชั้น การจะจัดให้มีห้องส้วม และที่ปัสสาวะในชั้นใดให้เป็นไปตามความจำเป็นและเหมาะสม

(๙) ในกรณีที่มีห้องน้ำและห้องส้วมรวมอยู่ในห้องเดียวกัน ต้องมีขนาดพื้นที่ภายในของห้องไม่น้อยกว่า ๑.๕๐ ตารางเมตร แต่ถ้าห้องน้ำและห้องส้วมแยกกัน ต้องมีขนาดพื้นที่ภายในของแต่ละห้องไม่น้อยกว่า ๐.๕๐ ตารางเมตร และมีความกว้างภายในไม่น้อยกว่า ๙๐ เซนติเมตร

(\*ข้อ 9 เดิม ถูกยกเลิก โดยข้อ 2 แห่งกฎกระทรวงฉบับที่ 63 พ.ศ. 2551 และให้ใช้ข้อความนี้แทน)

ข้อ 10 บ่อเกรอะ บ่อซึม ของส้วมต้องอยู่ห่างจากแม่น้ำ คูคลอง หรือแหล่งน้ำสาธารณะไม่น้อยกว่า 10 เมตร เว้นแต่ส้วมที่มีระบบกำจัดสิ่งปฏิกูลที่ต้องตามหลักการสาธารณสุขและมีขนาดที่เหมาะสม ทั้งนี้ตามที่กระทรวงมหาดไทยด้วยความเห็นชอบของกระทรวงสาธารณสุขประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

ตารางที่ ๒ จำนวนห้องน้ำและห้องส้วมของอาคาร

ชนิดหรือประเภทของอาคาร	เกณฑ์การกำหนด	ห้องส้วม		ห้องน้ำ	อ่างล้างมือ	
		ห้องถ่ายอุจจาระ	ที่ถ่ายปัสสาวะ			
(๑) อาคารอยู่อาศัย	ต่อ ๑ หลัง	๑	-	๑	-	
(๒) ห้องแถวหรือตึกแถว ไม่ว่าจะใช้เพื่อการพาณิชย์หรือพักอาศัย	(๑) ต่อพื้นที่อาคารทุกชั้นรวมกันแต่ละคูหา ไม่เกิน ๒๐๐ ตารางเมตร	๑	-	-	-	
	(๒) ต่อพื้นที่อาคารทุกชั้นรวมกันแต่ละคูหา เกิน ๒๐๐ ตารางเมตร	๒	๑	๑	-	
	(๓) ต่อหนึ่งคูหา ในกรณีที่สูงเกินสามชั้น	๒	๑	๑	-	
(๓) โรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน	(๑) ต่อจำนวนคนงานชาย ไม่เกิน ๑๕ คน	๑	๑	๑	๑	
	(๒) ต่อจำนวนคนงานหญิง ไม่เกิน ๑๕ คน	๒	-	๑	๑	
	(๓) ต่อจำนวนคนงานชาย ตั้งแต่ ๑๖ คน แต่ไม่เกิน ๔๐ คน	๒	๒	๒	๒	
	(๔) ต่อจำนวนคนงานหญิง ตั้งแต่ ๑๖ คน แต่ไม่เกิน ๔๐ คน	๔	-	๒	๒	
	(๕) ต่อจำนวนคนงานชาย ตั้งแต่ ๔๑ คน แต่ไม่เกิน ๘๐ คน	๓	๓	๓	๓	
	(๖) ต่อจำนวนคนงานหญิง ตั้งแต่ ๔๑ คน แต่ไม่เกิน ๘๐ คน จำนวนคนงานที่เกินตาม (๕) และ (๖) ให้เพิ่มอย่างละ ๑ ที่ ต่อจำนวนคนงานทุก ๕๐ คน	๖	-	๓	๓	
(๔) โรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม และ บ้านเช่าพักชั่วคราว	ต่อห้องพัก ๑ ห้องพัก	๑	-	๑	๑	
(๕) อาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด	ต่อ ๑ ชุด	๑	-	๑	๑	
(๖) หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก	ต่อพื้นที่อาคาร ๕๐ ตารางเมตร	๑	-	๑	๑	
(๗) หอประชุมหรือ โรงมหรสพ	ต่อพื้นที่อาคาร ๒๐๐ ตารางเมตร หรือต่อ ๑๐๐ คน ที่กำหนดให้ใช้สอยอาคารนั้น ทั้งนี้ ให้ถือจำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์	(๑) สำหรับผู้ชาย	๑	๒	-	๑
		(๒) สำหรับผู้หญิง	๓	-	-	๑

ชนิดหรือประเภทของอาคาร	เกณฑ์การกำหนด	ห้องส้วม		ห้องน้ำ	อ่างล้างมือ
		ห้องถ่ายอุจจาระ	ที่ถ่ายปัสสาวะ		
(๘) สถานศึกษา	(๑) ต่อจำนวนนักเรียน นักศึกษาชาย ๕๐ คน สำหรับจำนวนนักเรียน นักศึกษาชายไม่เกิน ๕๐๐ คน ส่วนที่เกิน ๕๐๐ คน ให้เพิ่มอย่างละ ๑ ที่ ต่อจำนวนนักเรียน นักศึกษาชายทุก ๑๐๐ คน	๑	๑	-	๑
	(๒) ต่อจำนวนนักเรียน นักศึกษาหญิง ๕๐ คน สำหรับจำนวนนักเรียน นักศึกษาหญิงไม่เกิน ๕๐๐ คน ส่วนที่เกิน ๕๐๐ คน ให้เพิ่มห้องถ่ายอุจจาระ ๒ ที่ และอ่างล้างมือ ๑ ที่ ต่อจำนวนนักเรียน นักศึกษาหญิงทุก ๑๐๐ คน	๒	-	-	๑
(๙) สำนักงาน	ต่อพื้นที่อาคาร ๓๐๐ ตารางเมตร				
	(๑) สำหรับผู้ชาย	๑	๒	-	๑
	(๒) สำหรับผู้หญิง	๓	-	-	๑
(๑๐) ภัตตาคาร ร้านจำหน่ายอาหารหรือเครื่องดื่ม	(๑) ต่อพื้นที่อาคารที่ใช้ตั้งโต๊ะอาหารน้อยกว่า ๓๐ ตารางเมตร หรือจำนวนที่นั่งน้อยกว่า ๒๐ ที่นั่ง ทั้งนี้ ให้ถือจำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์ (ใช้ร่วมกันระหว่างผู้ชายและผู้หญิง)	๑	-	-	๑
	(๒) ต่อพื้นที่อาคารที่ใช้ตั้งโต๊ะอาหารมากกว่า ๓๐ ตารางเมตร แต่ไม่เกิน ๕๕ ตารางเมตร หรือจำนวนที่นั่งตั้งแต่ ๒๐ ที่นั่งขึ้นไป แต่ไม่เกิน ๓๐ ที่นั่ง ทั้งนี้ ให้ถือจำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์ (ใช้ร่วมกันระหว่างผู้ชายและผู้หญิง)	๑	๑	-	๑
	(๓) ต่อพื้นที่อาคารที่ใช้ตั้งโต๊ะอาหารมากกว่า ๕๕ ตารางเมตร แต่ไม่เกิน ๗๕ ตารางเมตร หรือจำนวนที่นั่งตั้งแต่ ๓๑ ที่นั่งขึ้นไป แต่ไม่เกิน ๕๐ ที่นั่ง ทั้งนี้ ให้ถือจำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์				
	(ก) สำหรับผู้ชาย	๑	๑	-	๑
	(ข) สำหรับผู้หญิง	๒	-	-	๑
	(๔) ต่อพื้นที่อาคารที่ใช้ตั้งโต๊ะอาหารมากกว่า ๗๕ ตารางเมตร แต่ไม่เกิน ๑๐๕ ตารางเมตร หรือจำนวนที่นั่งตั้งแต่ ๕๑ ที่นั่งขึ้นไป แต่ไม่เกิน ๗๐ ที่นั่ง ทั้งนี้ ให้ถือจำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์				

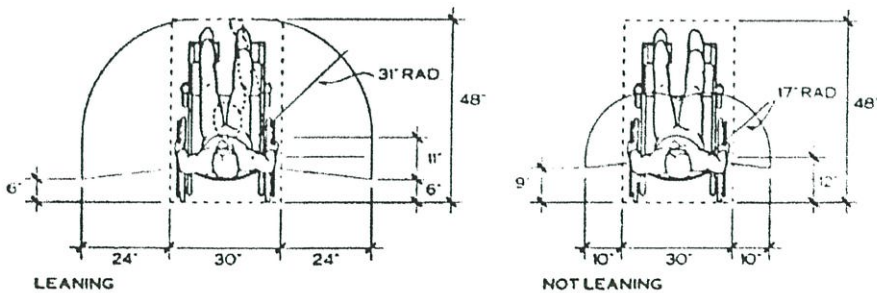
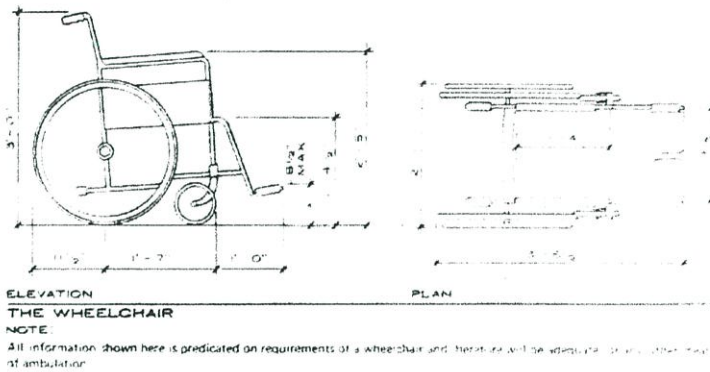
ชนิดหรือประเภทของอาคาร	เกณฑ์การกำหนด	ห้องส้วม		ห้องน้ำ	อ่างล้างมือ
		ห้องถ่ายอุจจาระ	ที่ถ่ายปัสสาวะ		
	(ก) สำหรับผู้ชาย (ข) สำหรับผู้หญิง (๕) ต่อพื้นที่อาคารที่ใช้ตั้งโต๊ะอาหารมากกว่า ๑๐๕ ตารางเมตร แต่ไม่เกิน ๑๕๐ ตารางเมตร หรือจำนวนที่นั่งตั้งแต่ ๗๑ ที่นั่งขึ้นไป แต่ไม่เกิน ๑๐๐ ที่นั่ง ทั้งนี้ ให้ถือจำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์ (ก) สำหรับผู้ชาย (ข) สำหรับผู้หญิง ส่วนที่เกินตาม (๕) ให้เพิ่มอย่างละ ๑ ที่ สำหรับผู้ชาย และอย่างละ ๑ ที่ สำหรับผู้หญิง ต่อพื้นที่อาคารที่ใช้ตั้งโต๊ะอาหารทุก ๑๕๐ ตารางเมตร หรือจำนวนที่นั่งทุก ๑๐๐ ที่นั่ง ทั้งนี้ ให้ถือจำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์	๒ ๔	๒ -	- -	๒ ๒
	(ก) สำหรับผู้ชาย (ข) สำหรับผู้หญิง ส่วนที่เกินตาม (๕) ให้เพิ่มอย่างละ ๑ ที่ สำหรับผู้ชาย และอย่างละ ๑ ที่ สำหรับผู้หญิง ต่อพื้นที่อาคารที่ใช้ตั้งโต๊ะอาหารทุก ๑๕๐ ตารางเมตร หรือจำนวนที่นั่งทุก ๑๐๐ ที่นั่ง ทั้งนี้ ให้ถือจำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์	๓ ๖	๓ -	- -	๓ ๓
(๑๑) อาคารพาณิชย์	(๑) ต่อพื้นที่อาคาร ๒๐๐ ตารางเมตร สำหรับผู้ชาย พื้นที่อาคารส่วนที่เกิน ๒,๐๐๐ ตารางเมตร ขึ้นไป ให้เพิ่มห้องถ่ายอุจจาระ ๑ ที่ ที่ถ่ายปัสสาวะ ๒ ที่ และอ่างล้างมือ ๑ ที่ ต่อพื้นที่อาคาร ๖๐๐ ตารางเมตร (๒) ต่อพื้นที่อาคาร ๒๐๐ ตารางเมตร สำหรับผู้หญิง พื้นที่อาคารส่วนที่เกิน ๒,๐๐๐ ตารางเมตร ขึ้นไป ให้เพิ่มห้องถ่ายอุจจาระ ๒ ที่ และอ่างล้างมือ ๑ ที่ ต่อพื้นที่อาคาร ๖๐๐ ตารางเมตร	๑ ๓	๒ -	- -	๑ ๑
(๑๒) สถานที่เก็บสินค้า	ต่อพื้นที่อาคาร ๕,๐๐๐ ตารางเมตร (๑) สำหรับผู้ชาย (๒) สำหรับผู้หญิง	๑ ๒	๑ -	- -	๑ ๑
(๑๓) สถานพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล	(๑) ต่อพื้นที่อาคารเฉพาะในส่วนของผู้ป่วยไม่ค้างคืน (ผู้ป่วยนอก) และที่เปิดให้บริการแก่ประชาชนที่มาติดต่อทุก ๒๐๐ ตารางเมตร (ก) สำหรับผู้ชาย (ข) สำหรับผู้หญิง	๒ ๕	๒ -	- -	๑ ๑

## ภาคผนวก ค

### การศึกษาการออกแบบเกี่ยวกับคนพิการ

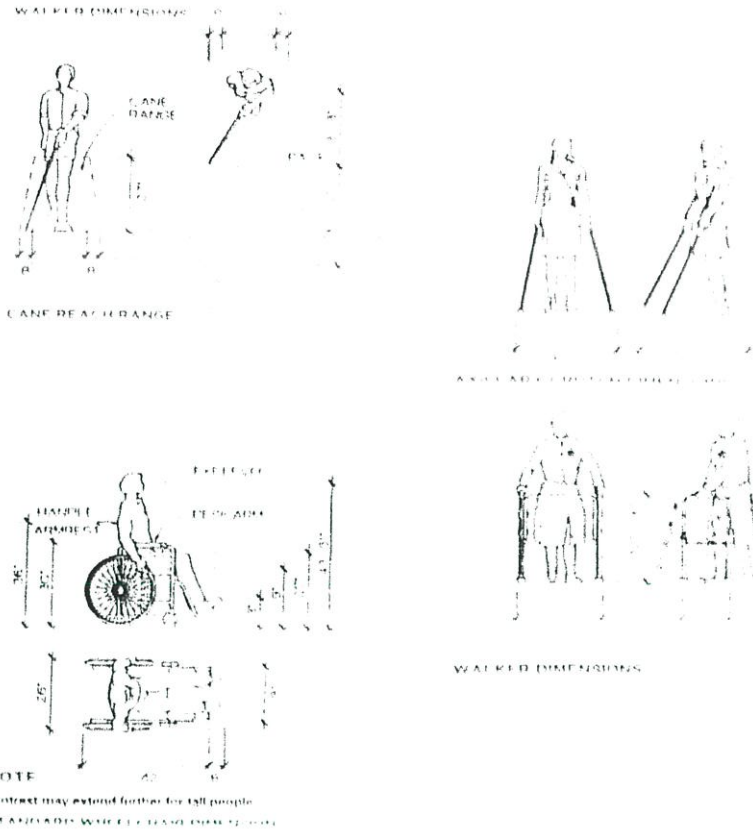
มาตรฐานในการออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการ ในการออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการ ตั้งแต่ถนนหนทาง ทางเดินเข้าสู่อาคาร ประตูทางเข้า ลิฟท์ และห้องน้ำ ต่างๆ ในอาคารรวมทั้งรายละเอียดอื่นที่ให้โอกาสคนพิการ โดยให้โอกาสเท่าเทียมกัน และอยู่ร่วมในสังคมเดียวกัน จึงได้กำหนดมาตรฐานการออกแบบเป็นประเด็นสำคัญดังนี้

1. ACCESSIBILITY GUIDELINES FOR BUILDING AND FACILITIES ของ AMERICANS WITH DISABILITIES ACTS
2. DESIGN GUIDE FOR BARRIER - FREE FACILITIES ของสมาคมสถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์
3. มาตรฐาน การออกแบบบาทวิถี และเฟอร์นิเจอร์ ของการออกแบบ สำนักงานโยธา กรุงเทพมหานคร



HORIZONTAL REACH LIMITS

รูปแสดงขนาดและระยะทางขอบเขตในการใช้รถเข็น

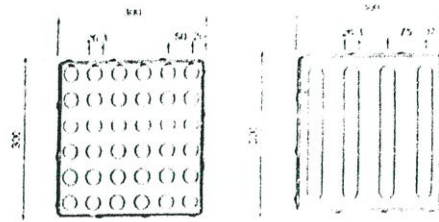
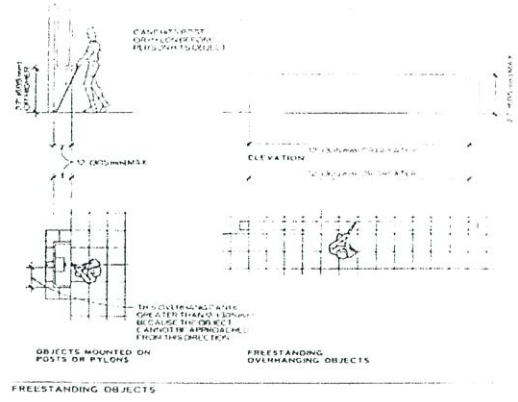
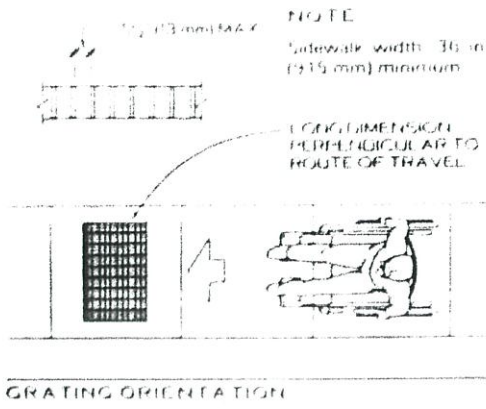


## รูปที่แสดงขอบเขตการใช้อุปกรณ์ต่างๆของคนพิการ

รายละเอียดสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการ

### 1. ทางเข้าสู่อาคาร (ACCESSIBLE BUILDING)

- เป็นพื้นผิวเรียบเสมอกัน ไม่ขรุขระ ไม่มีสิ่งกีดขวาง
- ให้อยู่ในระดับเดียวกันกับพื้นที่ลานจอดรถ หากอยู่ที่ต่างระดับต้องมีทางลาดสามารถเข้า
- ออก ตัวอาคารได้และทางลาดนี้ให้อยู่ใกล้ที่จอดรถ
- ก่อนถึงประตูทางเข้า - ออก อาคาร ถ้ามีพื้นที่ต่างระดับกัน ให้ใช้สัทาหรือติดเครื่องหมาย สำหรับผู้พิการทางการมองเห็น
- มีป้ายบอกทางไปยังอาคารต่างๆ อย่างชัดเจน
- มีผังบอกเป็นอักษรเบรลล์
- ปูแผ่นทางเท้าบอกทางสำหรับผู้พิการทางการมองเห็น



รูปแสดงรูปแบบทางเท้าและลักษณะการใช้งาน

## 2. ที่จอดรถ (PARKING AND PASSENGER LOADING ZONES)

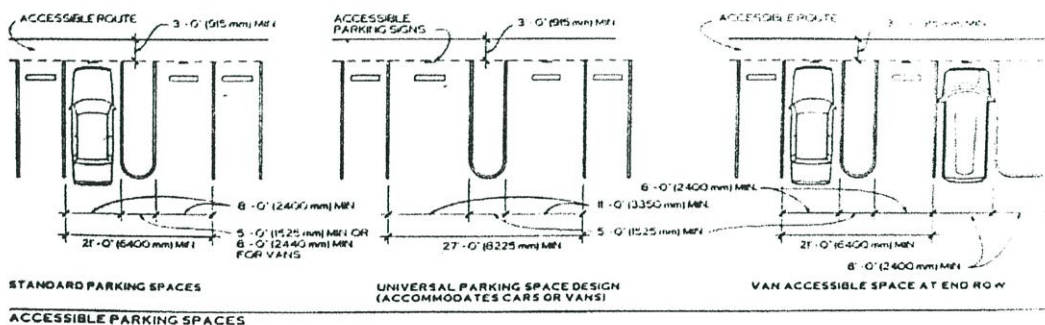
ให้จัดที่จอดรถไว้สำหรับรถของคนพิการในบริเวณอาคารสาธารณะทุกแห่งในอัตราส่วน  
ดังนี้

ตารางแสดงจำนวนที่จอดรถสำหรับคนพิการ

ขนาดความจุของที่จอดรถ	ที่จอดรถคนพิการ
1 – 25 คัน	1 คัน
26 – 50 คัน	2 คัน
51 – 75 คัน	3 คัน
76 – 100 คัน	4 คัน
101 – 150 คัน	5 คัน
151 – 200 คัน	6 คัน
201 – 300 คัน	7 คัน
301 – 400 คัน	8 คัน
401 – 500 คัน	9 คัน
501 – 1,000 คัน	ร้อยละ 2 ของทั้งหมด
1,001 คันขึ้นไป	20 คัน

ในกรณีที่ที่จอดรถมีหลายชั้นให้จัดที่จอดรถสำหรับคนพิการไว้ในชั้นที่มีลิฟท์หรือมี  
ทางเข้า-ออก ชั้นละ 1 คัน และจัดสิ่งอำนวยความสะดวกให้พร้อม

- ที่จอดรถคนพิการให้จอดใกล้ทางเข้าอาคารมากที่สุด
- มีป้ายแสดงให้ชัดเจนว่าเป็นที่สำหรับจอดรถคนพิการ

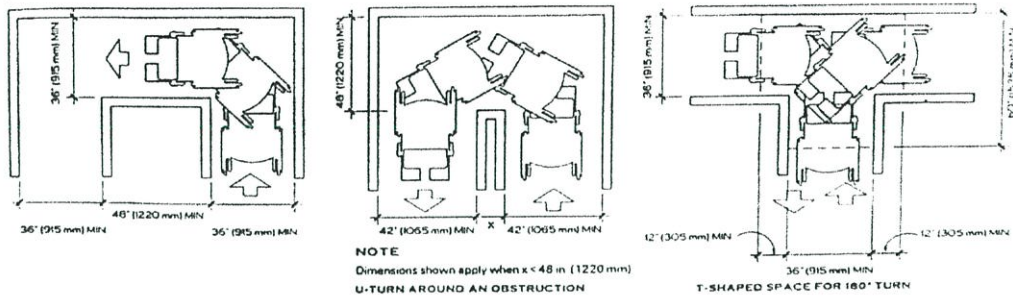


รูปแสดงระยะที่จอดรถสำหรับคนพิการ

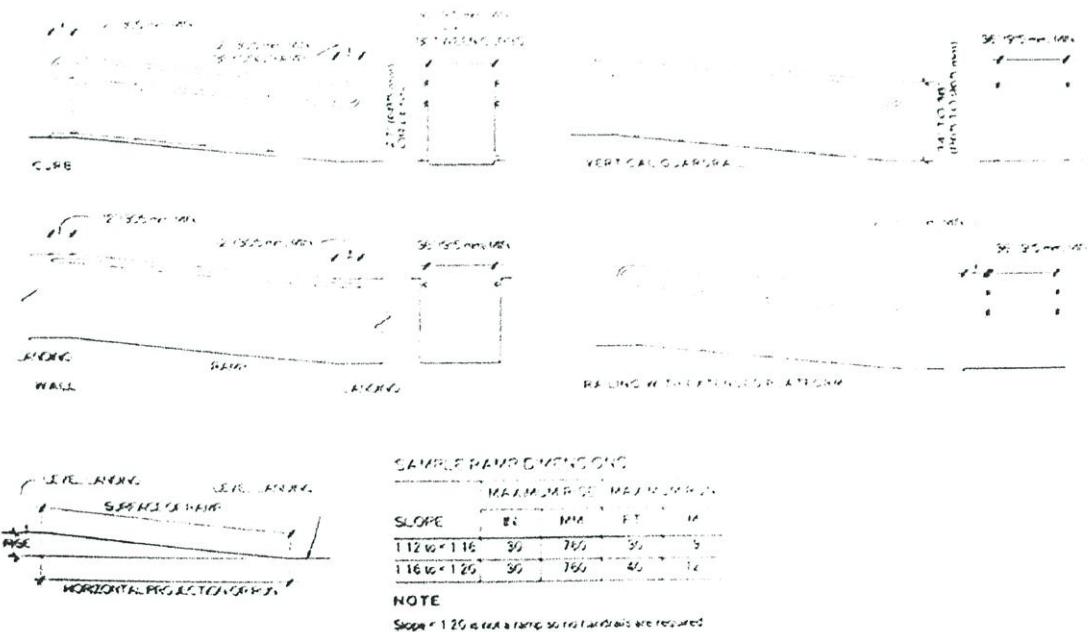
### 3. ทางลาด(RAMPS)

- ทางลาดภายนอกอาคารให้สำหรับเข้าสู่ตัวอาคาร หรือที่เชื่อมต่อระหว่างอาคาร
- พื้นผิวทางลาด ให้ใช้วัสดุกันลื่น
- ความลาดเอียงมีสัดส่วนดังนี้ น้อยที่สุด 1 : 20 โดยทั่วไป 1 : 12
- ทางลาดค้ำที่ ไม่มีฝังกั้นให้ทำขอบสูงจากพื้นผิวไม่ต่ำกว่า 50 มม. เพื่อกันรถเข็นตกหรือผู้ที่ขาพิการก้าวพลาด
- มีราวจับทั้งสองข้าง สูงจากพื้นอย่างน้อย 850 – 950 มม. ราวจับด้านที่อยู่ติดผนังให้มีระยะห่างจากผนังไม่น้อยกว่า 40 – 50 มม.
- ราวจับให้ยื่นเลยจากจุดเริ่มต้นถึงสิ้นสุดของทางลาดค้ำละไม่น้อยกว่า 300 มม.

U-TURN AND PASSING SPACES



รูปแสดงระยะเส้นทางสัญจร



รูปแสดงแบบทางลาดทั่วไป

#### 4. ทางเชื่อมระหว่างอาคาร

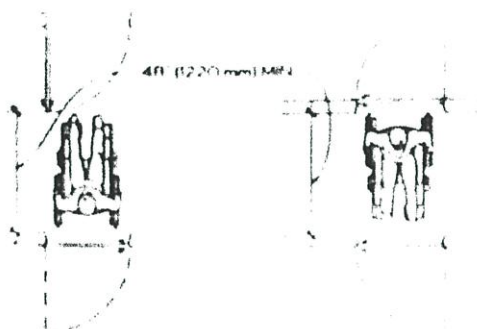
- ให้มีผิวเรียบเสมอกัน ไม่ขรุขระ ไม่มีสิ่งกีดขวาง
- ความกว้างไม่น้อยกว่า 2000 มม.

#### 5. ระเบียง

- ให้มีผิวเรียบเสมอกัน ไม่ขรุขระ ไม่มีสิ่งกีดขวาง
- ความกว้างระเบียงไม่น้อยกว่า 1500 มม.
- หากมีประตูหรือหน้าต่างเปิดออกมาสู่ทางเดิน ให้เปิดกว้าง 180 องศา
- มีราวกันด้านนอกของระเบียงสูงไม่น้อยกว่า 1000 มม.

#### 6. ประตู(DOOR)

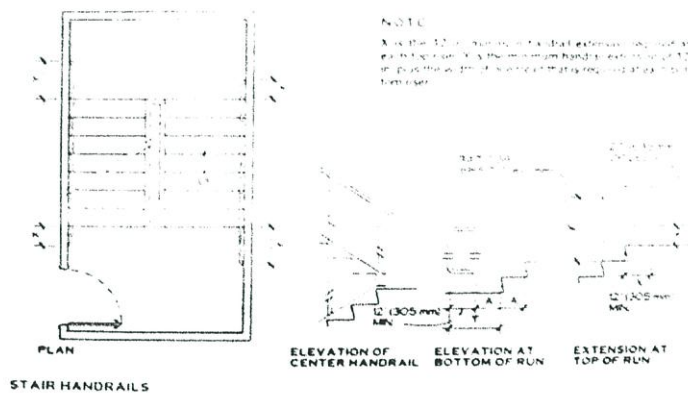
- ธรณีประตูหากจำเป็นต้องมี ให้ขอบทั้งสองข้างมีความลาดเอียงให้สะดวกสำหรับ รถเข็น และคนพิการที่ใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน
- มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 850 มม.
- ประตูเป็นลักษณะเลื่อนเปิด - ปิด ง่าย
- ถ้าประตูเป็นชนิดผลักเข้า - ออก ให้เปิดได้กว้าง หากเปิดออกสู่ทางเดินหรือระเบียง ต้องไม่มีกีดขวางเส้นทางสัญจร
- กรณีลูกฝักเป็นกระจกให้ติดเครื่องหมายแถบสี หรือทำที่สังเกตเห็นได้ชัดสำหรับผู้พิการทางการมองเห็น
- มือจับเปิด - ปิดประตูควรเป็นชนิดก้าน หรือเขาควยติดตั้งในแนวตั้งและอยู่สูงจากพื้นไม่เกิน 1200 มม.



รูปแสดงแบบสำหรับประตูบานพับ 2 จุดต่อเนื่อง

## 7. บันได(STAIRS)

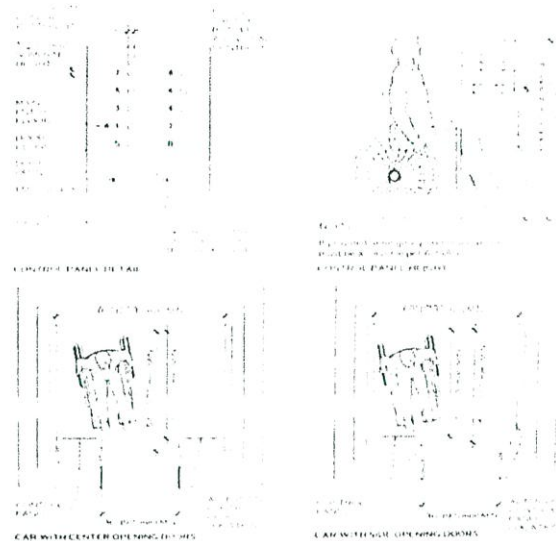
- ใช้งานทั่วไปทั้งภายใน และภายนอกอาคาร
- บันไดควรมีขั้นเท่ากันทุกชั้น
- มีความลาดน้อย
- ควรปิดลูกตั้ง
- จมูกบันไดยื่นน้อยที่สุด
- ควรมีราวบันไดทั้งสองด้าน
- ราว ควรมีระดับความสูงจากขั้นบันไดเท่ากันตลอด ควรให้มือจับได้สะดวก
- ราวบันไดควรมีขึ้นเลยตัวบันไดทั้งบนและล่าง
- ราวบันไดควรมีสีที่มองเห็นได้ชัดเจนจากบริเวณโดยรอบ
- ช่วงบันไดต้องไม่ยาวเกินไป
- ขานพัก ควรกว้างยาวประมาณความกว้างของช่วงบันได
- พื้นผิวบันไดต้องมีสีสัดค้ดกับส่วนอื่นๆ
- บันไดควร ได้แสงสว่างที่เพียงพอ



รูปแสดงมาตรฐานบันได

## 8. ลิฟต์ (ELEVATORS)

- ไม่มีสิ่งกีดขวางบริเวณที่คดปุ่มลิฟต์
- เมื่อลิฟต์หยุดตามชั้นต่างๆ ให้มีเลขบอกชั้นนั้นๆ ภายในห้องลิฟต์
- ปุ่มกดเรียกลิฟต์และปุ่มบังคับลิฟต์ให้อยู่สูงจากพื้นระหว่าง 900 – 1200 มม. และมีอักษรเบรลล์กำกับไว้ทุกปุ่มที่มีสิ่งตีพิมพ์กำกับ
- เมื่อลิฟต์ขัดข้องให้มีเสียงและดวงไฟเตือนภัยแบบกระพริบ เพื่อให้ผู้พิการมองเห็นและผู้พิการทางการได้ยินได้ทราบและให้มีสัญญาณไฟให้ผู้พิการทางการได้ยินรับทราบว่าผู้ที่อยู่ข้างนอกลิฟต์ทราบว่าลิฟต์ขัดข้องและกำลังให้ความช่วยเหลืออยู่ในกรณีที่ผู้พิการทางการได้ยินอยู่ในลิฟต์คนเดียว



รูปแสดงรูปแบบลิฟต์สำหรับคนพิการ

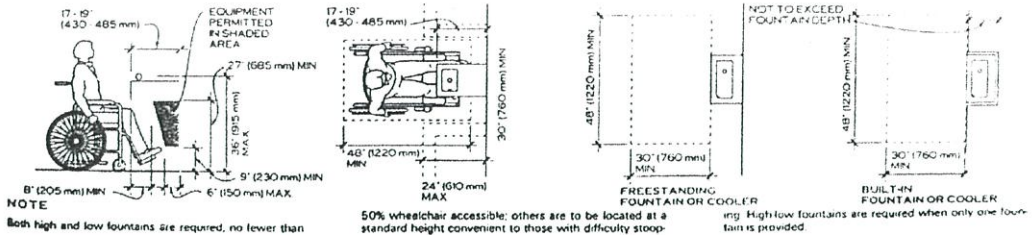
## 9. ป้ายประกาศ (SIGNAGE)

- ภายนอกอาคาร ให้มีผังบอกอาคารสถานที่ ที่อยู่บริเวณให้ชัดเจน
- ภายในอาคารทุกจุดที่มีป้ายหรือผังบอกสถานที่ต่างๆ ให้มีอักษรเบรลล์ด้วย
- ป้ายหรือผังบอกทางทุกแห่งให้มีสีที่เห็นชัดเจนหรือมีแสงสว่างช่วย

## 10. โทรศัพท์สาธารณะ (PUBLIC TELEPHONES)

- โต๊ะวางโทรศัพท์สาธารณะและสมุดโทรศัพท์ ให้อยู่ในระดับความสูงจากพื้น 730 มม. และใต้โต๊ะที่วางโทรศัพท์ให้มีที่ว่างให้รถเข็นสอดเข้าได้
- ควรมีเครื่องโทรสารในสถานที่สาธารณะสำหรับผู้พิการทางการได้ยินเพื่อใช้แทนโทรศัพท์

### TELEPHONES



รูปแสดงระยะการวางโทรศัพท์

## 11. ห้องน้ำ(BATH ROOMS)

- ประตูห้องน้ำที่จัดให้คนพิการเป็นบานเลื่อน ไม่มีธรณีประตู มีความกว้างไม่น้อยกว่า 800 มม.
- ติดอักษรเบรลล์เพื่อให้ทราบว่าเป็นห้องน้ำชายหรือหญิง ไว้บริเวณใกล้ประตู
- พื้นห้องน้ำให้ใช้วัสดุกันลื่น
- ให้มีราวจับจากประตูทางเข้าไปยังที่อาบน้ำหรือห้องน้ำสูงไม่น้อยกว่า 800 มม. และไม่เกิน 900 มม.
- ติดตั้งสัญญาณไฟสำหรับเตือนภัยหรือเรียกหา ในระหว่างผู้พิการทางการได้ยินติดอยู่ในห้องน้ำ
- อ่างล้างมือ (LAVATORIES)
  - ใต้อ่างให้มีที่สำหรับรถเข็นสอดเข้าได้
  - ก๊อกน้ำใช้ชนิดก้านโยก หรือก้านกด
  - ที่ใส่สบู่เหลวให้เป็นชนิดก้านโยก หรือก้านกด
- ห้องส้วม (TOILET ROOMS)
  - ประตูห้องเปิดค้างได้ไม่น้อยกว่า 90 องศา ไม่มีธรณีประตู ถ้าเป็นพื้นต่างระดับ ต้องไม่เกิน 65 มม.
  - โถส้วมใช้ชนิดนั่งราบ สูงจากพื้น 450 มม. และมีพนักพิงหลัง
  - ที่ป้อนน้ำเป็นชนิดคันโยก
  - มีราวจับแนวระดับความสูงไม่ต่ำกว่า 825 มม. และไม่เกิน 900 มม.



## บรรณานุกรม

*ข้อมูลปฐมภูมิ* จากการสอบถาม และเอกสาร

นายแพทย์ ชัชพล เกียรติขจรธาดา จิตแพทย์และนักเขียน

นายมฆไกร สุชาคารัตน์ สถาปนิก

อาจารย์ ดร.อันธิกา สวัสดิ์ศรี อาจารย์ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน

*ข้อมูลทุติยภูมิ* เอกสารที่ใช้ในการค้นคว้า

จิราภรณ์ ตั้งกิตติภรณ์ . จิตวิทยาทั่วไป ; สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ISBN 978-974-03-3058-5

รศ.ดร.ทิพย์สุดา ปทุมานนท์ . จิตวิทยาสถาปัตยกรรมสวัสดิ์ ; สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์

มหาวิทยาลัย ISBN 978-616-7191-64-5

รศ.ดร.ทิพย์สุดา ปทุมานนท์ . จิตวิทยาสถาปัตยกรรมมนุษย์ปฏิสัมพันธ์ ; สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์

มหาวิทยาลัย ISBN 974-13-2-931-8

คันทัวร์ ปาณินท์ . คนและความคิดทางสถาปัตยกรรม ; สำนักพิมพ์สมมติ

ISBN 978-616-7196-01-5

รศ.เอกพล สิริชยันนท์ . สถาปัตยกรรม ความคิด ; สำนักพิมพ์บางกอกพรีน บ.วี พลัส กรุ๊ป

ISBN 978-616-321-065-4

นพ.ชัชพล เกียรติขจรธาดา . 500ล้านปีของความรัก ; สำนักพิมพ์อมรินทร์พรีนติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง

ISBN 978-616-335-144-9

นพ.ชัชพล เกียรติขจรธาดา . เรื่องเล่าจากร่างกาย ; สำนักพิมพ์อมรินทร์พรีนติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง

ISBN 978-616-207-060-0

BIG . YES IS MORE ; Printed in China

ISBN 978-3-8365-2010-2

TASCHEN . STUDIO OLAFUR ELIASSON ; Printed in China

ISBN 978-3-8365-2727-9

Ernst Neufert . Architects' Data ; London . Blackwell Scientific Publications , 1980

Joseph De Chiara , John Hancock Carlender . Time-saver Standard for Building Types ; fifth

edition , New York : Frederick A. Praeger ,Inc., 1995