

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

โครงการพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางสื่อ

EXPLORATORIUM OF MEDIA TECHNOLOGY



นายณรงค์ ภู่งศ์

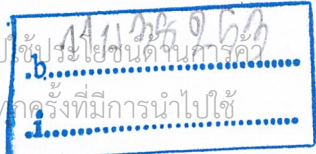
21/1/2545

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....53858
วัน,เดือน,ปี 29 พ.ย. 2547

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
คณะครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2545

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ปริญญาบัตรเรื่อง : โครงการพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางสื่อ
ภาษาอังกฤษ : (EXPLORATORIUM OF MEDIA TECHNOLOGY)
ชื่อนักศึกษา : นายณรงค์ ภู่งศ์ รหัส 44035051
อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์สันติ กวินวงศ์ไพบูลย์

ปริญญาบัตรฉบับนี้ กรรมการตรวจสอบปริญญาบัตรได้ตรวจพิจารณาเห็นชอบแล้ว จึง
อนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต ประจำปีการศึกษา
2545

.....
(รศ.ดร. รวีวรรณ ชินะตระกูล)
คณบดี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

กรรมการตรวจปริญญาบัตร

.....
(อาจารย์สันติ กวินวงศ์ไพบูลย์) ประธานกรรมการ

.....
(อาจารย์สมิทธิ หวังเจริญ) กรรมการ

.....
(ผศ.สุรศักดิ์ กังขาว) กรรมการ

.....
(ผศ.สมพล คำรังเสถียร) กรรมการ

.....
(อาจารย์สุทัศน์ จุฬามณี) กรรมการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

.....
(อาจารย์เบญจวรรณ อุบลศรี)

กรรมการ

.....
(อาจารย์พัศตราภรณ์ มีศิริ)

กรรมการ

.....
(อาจารย์ชาติไท จันเสน)

กรรมการ

.....
(อาจารย์ทศพร โสคาบรรล)

กรรมการและเลขานุการ

.....
(อาจารย์ชูเกียรติ แซ่ตั้ง)

กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	:	โครงการพิพิธภัณฑเทคโนโลยีทางสื่อ
ภาษาอังกฤษ	:	(EXPLORATORIUM OF MEDIA TECHNOLOGY)
ชื่อ	:	นาย ณรงค์ ภู่งศ์
ภาควิชา	:	สถาปัตยกรรม
คณะ	:	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา	:	อาจารย์ สันติ กวินวงศ์ไพบูลย์
ปีการศึกษา	:	2544 – 2545

บทคัดย่อ

โลกปัจจุบันเป็นโลกของวิทยาศาสตร์ ความก้าวหน้าทางเศรษฐกิจ สังคม และความมั่นคงของประเทศ มีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดกับความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ดังนั้นสื่อจึงเป็นองค์ประกอบที่สำคัญมาในกระบวนการของสังคมที่ซับซ้อนในปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งสังคมปัจจุบันได้ก้าวเข้าสู่ยุคของข้อมูลข่าวสาร (Information Age) ซึ่งเป็นยุคที่ทั่วโลกสามารถติดต่อสื่อสารกันได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ทำให้สื่อมีการพัฒนาการอย่างรวดเร็ว และมีบทบาทต่อชีวิตประจำวันของมนุษย์เป็นอย่างมาก ดังนั้นอุปกรณ์ต่าง ๆ ตลอดจนเครื่องมือจึงมีบทบาทสำคัญ ในการทำหน้าที่ถ่ายทอดข่าวสารต่าง ๆ และถือเป็นปัจจัยที่สำคัญในทุกหน่วยงาน ทั้งทางภาครัฐ และเอกชน ซึ่งในปัจจุบันข้อมูลและวิทยาการต่าง ๆ เหล่านี้มีอยู่มากมาย และยังสามารถคิดค้น และพัฒนาอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นปัญหาที่เกิดขึ้นก็คือ มีหน่วยงานจำนวนน้อยที่สามารถนำเทคโนโลยีเหล่านี้มาประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากการขาดความรู้ความเข้าใจในเทคโนโลยีประเภทนี้ และไม่สามารถค้นคว้าหาแหล่งข้อมูลตลอดจนผู้ให้คำปรึกษาได้ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้อง มีหน่วยงานที่ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล เอกสาร สิ่งพิมพ์ และเครื่องมือเทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อให้ความสะดวกในการสืบค้นข้อมูล การให้บริการเช่า – ยืม อุปกรณ์บางชนิด ตลอดจนให้คำปรึกษาในการนำเครื่องมือเหล่านี้มาใช้งาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้กับทุกหน่วยงาน

โครงการพิพิธภัณฑเทคโนโลยีทางสื่อ ได้ทำการศึกษาและออกแบบ ในส่วนของ ส่วนบริหารทั่วไป ส่วนพิพิธภัณฑ ส่วนบริการการศึกษา และส่วนเทคนิค โดยส่วนต่าง ๆ ที่ทำการศึกษารออกแบบแล้ว สามารถใช้งานได้ ซึ่งก็เป็นสิ่งที่ตรงตามความต้องการของการออกแบบ ที่ได้ทำการศึกษาและค้นคว้ามา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญาานิพนธ์โครงการ พิพิธภัณฑเทคโนโลยีทางสื่อ ฉบับนี้ สามารถดำเนินการศึกษาและทำการออกแบบจนเสร็จสิ้นสมบูรณ์ได้นั้น ได้รับความร่วมมือตลอดจนความช่วยเหลือจากบุคคลหลายท่านและหน่วยงานต่าง ๆ ที่ข้าพเจ้าต้องขอขอบพระคุณไว้ ณ ที่นี้อันได้แก่

คุณพ่อสุวรรณ – คุณแม่งาม ภู่งงศ์

คุณพ่อคุณแม่และครูคนแรกในชีวิตของข้าพเจ้า ผู้สนับสนุนงบประมาณในการทำงานอย่างไม่จำกัด ตลอดจนกำลังใจที่ไม่เคยขาดหาย

อาจารย์สันติ กวินวงไพบูลย์

อาจารย์ที่ปรึกษาในการทำปริญญาานิพนธ์ที่ช่วยเหลือมาตั้งแต่ต้นตลอดจน 3 ชั่วโมงในห้องตรวจปริญญาานิพนธ์

อาจารย์ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

ทุกท่านที่ได้สั่งสอนให้ความรู้ตลอด 2 ปีที่สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ครูอาจารย์ทุกท่าน

ที่ได้อบรมจัดเกล้าสมองตั้งแต่เด็กจนโต.....

นอกจากนี้ยังมีบุคคลอีกหลายท่านที่มีน้ำใจและอยู่ร่วมกัน วันแรกจนถึงวันสุดท้ายได้แก่

ฝ่ายสถานที่-

บ้านเลขที่ 300/28 หมู่บ้านรุ่งอรุณ 1 แขวงลำปลาทิว เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ

ฝ่ายยานพาหนะ-

ฮอนด้าแคท สีน้ำเงินเมด กยน. 910 นว.รถคู่ชีพ

ฝ่ายเสบียง-

ร้านป่าผี - ดุงเฉลียวและฟู้้อที่น่ารัก อาหารสะอาดรสชาติอร่อย

ฝ่ายสื่อสาร-

siemens c35i , nokia 8210 – 3310 – 6510

,ericsson T29s

สุดท้ายนี้ ข้าพเจ้าหวังเป็นอย่างยิ่งว่าปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้จะประโยชน์แก่ผู้ที่สนใจค้นคว้าข้อมูลและนำไปใช้ในการอ้างอิงและเป็นแนวทางในการทำปริญญาานิพนธ์ของรุ่นน้อง ๆ ต่อไป

นายณรงค์ ภู่งงศ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญเรื่อง	ค
สารบัญตาราง	จ
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของปริญญาโท	3
1.3 ความเป็นมาของปัญหาและแนวทางการแก้ไข	3
1.4 ขอบเขตของปริญญาโท	4
1.5 วิธีการดำเนินวิทยานิพนธ์	5
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากปริญญาโท	6
1.7 วิธีการดำเนินวิทยานิพนธ์	8
บทที่ 2 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการเบื้องต้น	
2.1 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบาย	10
2.2 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ	11
2.3 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม	14
2.4 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ	17
บทที่ 3 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรม	
3.1 การศึกษาอาคารตัวอย่าง	21
3.2 การวิเคราะห์รายละเอียดโครงการ	38
3.2.1 การดำเนินงานโครงการ	38
3.2.2 ผู้ใช้อาคาร พฤติกรรมผู้ใช้ และอัตรากำลัง	41
3.2.3 องค์ประกอบพื้นฐานโครงการ	51
3.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค	95
3.2.5 การวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการ	106
3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถาปัตยกรรมเพื่อกำหนดแนวความคิดในการออกแบบ	109

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4 การออกแบบ	
4.1 แนวความคิดในการออกแบบ	128
4.2 ภาพถ่ายผลงานการออกแบบและหุ่นจำลอง	131
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการทำปริญญานิพนธ์	148
5.2 ข้อเสนอแนะ	148
บรรณานุกรม	149
ภาคผนวก	151



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 แสดงตารางโครงสร้างด้านประชากรของกรุงเทพและปริมณฑล	15
ตารางที่ 2.2 แสดงตารางโครงสร้างจำนวนนักเรียนของกรุงเทพและปริมณฑล	15
ตารางที่ 2.3 แสดงตารางโครงสร้างด้านประชากรเขตคลองเตย	16
ตารางที่ 2.4 แสดงแนวเขตติดต่อกับเขตคลองเตย	17
ตารางที่ 2.5 แสดงการคมนาคมขนส่ง เขตคลองเตย กรุงเทพ ฯ	18
ตารางที่ 3.1 แสดงการเปรียบเทียบอาคารตัวอย่าง	35
ตารางที่ 3.2 แสดงการวิเคราะห์พฤติกรรมเจ้าหน้าที่พิทักษ์	43
ตารางที่ 3.3 แสดงสถิติจำนวนผู้เข้าชม โครงการศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาแห่งชาติ (2522-2540)	45
ตารางที่ 3.4 แสดงการคาดคะเนปริมาณผู้เข้าชมศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา (2540-2550)	46
ตารางที่ 3.5 แสดงสถิติจำนวนผู้เข้าชมห้องฟ้าจำลองกรุงเทพฯ (2522-2540)	49
ตารางที่ 3.6 แสดงการคาดคะเนปริมาณผู้เข้าห้องฟ้าจำลองกรุงเทพฯ (2540-2550)	50
ตารางที่ 3.7 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ โครงการ	87
ตารางที่ 3.8 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนจัดแสดงนิทรรศการ	89
ตารางที่ 3.9 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วน โถงทางเข้า	90
ตารางที่ 3.10 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการการศึกษา และต้นคว้าวิจัย	91
ตารางที่ 3.11 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนหอประชุม และ Omnimax theater	92
ตารางที่ 3.12 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนสำนักงาน	93
ตารางที่ 3.13 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการ	94
ตารางที่ 3.14 แสดงอัตราการใช้พื้นที่ของสิ่งต่าง ๆ	98
ตารางที่ 3.15 แสดงขนาดความต้องการเครื่องปรับอากาศในแต่ละองค์ประกอบ	100
ตารางที่ 3.16 แสดงขนาดของกังหันน้ำ COOLING TOWER	100
ตารางที่ 3.17 แสดงขนาดของห้องเครื่อง โดยประมาณ	100
ตารางที่ 3.18 แสดงขนาดของห้อง AHU (AIR HANDLING UNITS)	101
ตารางที่ 3.19 แสดงการใช้สุขภัณฑ์	112
ตารางที่ 3.20 แสดงจำนวนที่จอดรถที่ถูกต้องเตรียมสำหรับอาคารประเภทต่าง ๆ	125

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.1 แผนที่แสดงเขตกรุงเทพมหานคร	17
ภาพที่ 2.2 แผนที่แสดงเขตคลองเตย	17
ภาพที่ 2.3 แผนที่แสดงที่ตั้งของ โครงการเขตคลองเตย	19
ภาพที่ 3.1 อาคารพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ	21
ภาพที่ 3.2 ภาพแสดงผังพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์	22
ภาพที่ 3.3 แสดงพื้นที่อาคาร	23
ภาพที่ 3.4 แปลนชั้นที่ 1.	23
ภาพที่ 3.5 แปลนชั้นที่ 2.	24
ภาพที่ 3.6 แปลนชั้นที่ 3.	24
ภาพที่ 3.7 แปลนชั้นที่ 4.	24
ภาพที่ 3.8 แปลนชั้นที่ 5.	25
ภาพที่ 3.9 แปลนของพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์	25
ภาพที่ 3.10 แสดงโครงสร้างพิพิธภัณฑ์	26
ภาพที่ 3.11 แสดงรูปปั้นพิพิธภัณฑ์	26
ภาพที่ 3.12 แสดงการจัดแสดงของพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์	27
ภาพที่ 3.13 แสดงรูปของพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา	28
ภาพที่ 3.14 แสดงการจัดแสดงวิทยาศาสตร์	29
ภาพที่ 3.15 ด้านหน้าพิพิธภัณฑ์ท้องฟ้าจำลอง	30
ภาพที่ 3.16 รูปปั้น	30
ภาพที่ 3.17 MEDIA PARK	33
ภาพที่ 3.18 โรงภาพยนตร์	33
ภาพที่ 3.19 ทางสัญจรของพิพิธภัณฑ์	34
ภาพที่ 3.20 การวางผังบริหารงานของกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม	39
ภาพที่ 3.21 การจัดผังบริหารงานของพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางสื่อ	40
ภาพที่ 3.22 แสดงระยะห่างของที่นั่งอ่านหนังสือ	57
ภาพที่ 3.23 แสดงระยะต่างๆ ของการจัดที่นั่ง	58
ภาพที่ 3.24 แสดงระยะความสูงของชั้นวางหนังสือ	59

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 3.25 ระยะเวลาจัดห้องสมุดแบบต่าง ๆ	60
ภาพที่ 3.26 แสดงการเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	88
ภาพที่ 3.27 แสดงการเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนจัดแสดงนิทรรศการ	89
ภาพที่ 3.28 แสดงการเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วน โถงทางเข้า	90
ภาพที่ 3.29 แสดงการเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการการศึกษาค้นคว้าวิจัย	91
ภาพที่ 3.30 แสดงการเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนหอประชุมOmnimax Theater	92
ภาพที่ 3.31 แสดงการเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนสำนักงาน	93
ภาพที่ 3.32 แสดงการเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการ	94
ภาพที่ 3.33 แสดงลักษณะหลอดไฟแสงสว่าง	97
ภาพที่ 3.34 แผนที่แสดงที่ตั้งและขนาด โครงการ	106
ภาพที่ 3.35 แผนที่การเข้าถึง โรงการ	107
ภาพที่ 3.36 แผนที่แสดงทิศทางแดด ลม แบบอากาศร้อน	108
ภาพที่ 3.37 แผนที่แสดงมุมมองที่ตั้งของ โครงการ	109
ภาพที่ 4.1 แสดงสีของอาคาร	130
ภาพที่ 4.2 แสดงลักษณะ โดยรวมของอาคาร	130
ภาพที่ 4.2.1 การดำเนินการวิจัย	131
ภาพที่ 4.2.2 บทนำและขอบเขตของวิทยานิพนธ์	131
ภาพที่ 4.2.3 เหตุผลในการเสนอ โครงการ	132
ภาพที่ 4.2.4 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบายและด้านสังคม	132
ภาพที่ 4.2.5 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม และกายภาพ	133
ภาพที่ 4.2.6 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ (ต่อ)	133
ภาพที่ 4.2.7 การศึกษาอาคารตัวอย่าง	134
ภาพที่ 4.2.8 การศึกษาอาคารตัวอย่าง (ต่อ)	134
ภาพที่ 4.2.9 การจัดผังบริหารของกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม	135
ภาพที่ 4.2.10 การศึกษาผู้ใช้โครงการ	135
ภาพที่ 4.2.11 การวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ	136
ภาพที่ 4.2.12 พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ	136
ภาพที่ 4.2.13 องค์ประกอบของ โรงการ	137
ภาพที่ 4.2.14 การศึกษาตารางความสัมพันธ์	137

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า	
ภาพที่ 4.2.15	สรูปพื้นที่ใช้สอย	138
ภาพที่ 4.2.16	สรูปพื้นที่ใช้สอย (ต่อ)	138
ภาพที่ 4.2.17	ที่ตั้งโครงการ	139
ภาพที่ 4.2.18	การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	139
ภาพที่ 4.2.19	การเลือกกลุ่มองค์ประกอบ	140
ภาพที่ 4.2.20	FUNCTION	140
ภาพที่ 4.2.21	วิเคราะห์ทางเดินของผู้ใช้	141
ภาพที่ 4.2.22	งานระบบ	141
ภาพที่ 4.2.23	งานระบบ (ต่อ)	142
ภาพที่ 4.2.24	งานระบบ (ต่อ)	142
ภาพที่ 4.2.25	แนวความคิด	143
ภาพที่ 4.2.26	พื้นที่ชั้นที่ 1.	143
ภาพที่ 4.2.27	พื้นที่ชั้นที่ 2.	144
ภาพที่ 4.2.28	พื้นที่ชั้นที่ 3.	144
ภาพที่ 4.2.29	หลังคา	145
ภาพที่ 4.2.30	รูปค้ำ	145
ภาพที่ 4.2.31	รูปตัด	146
ภาพที่ 4.2.32	ภาพทัศนียภาพโดยรวมของโครงการ	146

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

อารยธรรมของมนุษย์ ได้ก่อตัวขึ้นหลังจากมนุษย์ได้มีการรวมตัวกันเป็นลักษณะของชุมชน หรือสังคมมนุษย์ หลังจากที่มีมนุษย์ได้มีการอยู่กินกันอย่างกระจัดกระจาย อาศัยอยู่ด้วยการล่าสัตว์ และเก็บเกี่ยวพืชพรรณตามภูมิประเทศในการบริโภคมาเป็นเวลานาน ต่อมาได้มีการพัฒนาการต่อเนื่องมาหลายยุคหลายสมัย จนกระทั่งถึงยุคหลังปฏิวัติอุตสาหกรรมที่จัดได้ว่ามนุษย์ได้มีการค้นพบและพัฒนาสิ่งต่าง ๆ มากมาย เปรียบเสมือนยุคแห่งการก้าวกระโดดทางอารยธรรมของมนุษย์ หากเราจะมองลึกลงไปถึงขั้นตอนของการพัฒนาการของอารยธรรมมนุษย์แล้ว เราไม่สามารถปฏิเสธได้เลยว่าการติดต่อสื่อสารได้เข้าไปอยู่ในขั้นตอนของการพัฒนาเหล่านั้น เพราะอย่างน้อยที่สุดสื่อพื้นฐานที่มนุษย์จะขาดเสียไม่ได้เลย ก็คือ สื่อทางภาษา (Oral Media)

สื่อ แปลมาจากคำว่า Mediom หรือ Media ซึ่งเป็นภาษาละติน แปลว่า กลาง , อยู่ตรงกลาง หรือสิ่งที่อยู่ตรงกลาง แต่เมื่อวิชาการด้านสื่อสาร และการสื่อสารมวลชนก้าวหน้ามากขึ้นแล้ว คำว่าสื่อก็ได้รับการวิเคราะห์ จนมีความหมายเป็นศัพท์เทคนิค หรือศัพท์เฉพาะที่มีความสำคัญยิ่ง ทั้งนี้เพราะสื่อกลายเป็นองค์ประกอบที่จะขาดเสียไม่ได้ ในการสื่อสารทุกรูปแบบทุกประเภท ในสมัยดึกดำบรรพ์สื่อในระยะแรกนั้น จะมีลักษณะเป็นภาพ เช่น อักษรภาพตามผนังถ้ำ ซึ่งแสดงถึงกรรมวิธีในการล่าสัตว์ และความเป็นอยู่ในสมัยนั้น ซึ่งที่เป็นเช่นนี้เนื่องมาจากสื่อแบบภาพนั้นสามารถที่จะติดต่อสื่อสารกันได้อย่างรวดเร็ว และง่ายต่อการเข้าใจด้วย ต่อมาจึงได้มีการพัฒนาการเพื่อใช้ในการสื่อสารภายในสังคมมากขึ้น

เดิมสื่อมีความหมายจำกัดอยู่เฉพาะเรื่องของภาษาที่ใช้ในการพูด หรือการสอน ต่อมาจึงได้ขยายออกไปครอบคลุมถึงสื่อวัตถุต่าง ๆ อาทิ สื่อสิ่งพิมพ์, สื่ออิเล็กทรอนิกส์, สื่อบุคคล เป็นต้น ดังนั้นจะเห็นได้ว่าสื่อต่าง ๆ เป็นสิ่งสำคัญกับการพัฒนาในด้านต่าง ๆ ของมนุษย์เป็นอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปัจจุบันซึ่งจัดได้ว่าเป็นยุคแห่งข้อมูลข่าวสาร (Information Age)

¹ จากเนื้อหาความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสื่อเพื่อการประชาสัมพันธ์ โดยรองศาสตราจารย์ ดร. สมควร กวียะ

ดังที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่าสื่อมีการวิวัฒนาการที่รวดเร็ว และมีบทบาทต่อชีวิตประจำวันของมนุษย์เป็นอย่างมาก ดังนั้นอุปกรณ์ต่าง ๆ ตลอดจนเครื่องมือจึงมีบทบาทสำคัญ ในการทำหน้าที่ถ่ายทอดข่าวสารต่าง ๆ และถือเป็นปัจจัยที่สำคัญในทุกหน่วยงานทั้งทางภาครัฐ และเอกชน ซึ่งในปัจจุบันข้อมูลและวิทยาการต่าง ๆ เหล่านี้มีอยู่มากมาย และยังสามารถคิดค้น และพัฒนาอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นปัญหาที่เกิดขึ้นก็คือ มีหน่วยงานจำนวนน้อยที่สามารถนำเทคโนโลยีเหล่านี้มาประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากการขาดความรู้ความเข้าใจในเทคโนโลยีประเภทนี้ และไม่สามารถค้นคว้าหาแหล่งข้อมูล ตลอดจนผู้ให้คำปรึกษาได้ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้อง มีหน่วยงานที่ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล เอกสาร สิ่งพิมพ์ และเครื่องมือเทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อให้ความสะดวกในการสืบค้นข้อมูล การให้บริการเช่า - ยืมอุปกรณ์บางชนิด ตลอดจนให้คำปรึกษาในการนำเครื่องมือเหล่านี้มาใช้งาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้กับทุกหน่วยงาน (โดยเฉพาะในด้านธุรกิจ และการศึกษา) เพื่อส่งผลให้ประสิทธิภาพในการพัฒนาประเทศเป็นไปได้สูงสุด และทัดเทียมกับนานาประเทศ

โครงการวิทยานิพนธ์นี้ จึงได้มีการเสนอแนวทางการแก้ปัญหาดังกล่าว ด้วยรูปแบบของหน่วยงานในลักษณะของอาคารพิพิธภัณฑ์รูปแบบหนึ่ง เพื่อทำหน้าที่ในการเผยแพร่ความรู้การจัดอบรม ตลอดจนเป็นที่เก็บรวบรวมอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อเปิดบริการให้แก่สาธารณะชน เพื่อให้สามารถนำไปใช้กับสิ่งต่าง ๆ ที่เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันได้เกิดประโยชน์สูงสุด

ในปัจจุบันรูปแบบของสถาปัตยกรรมประเภทพิพิธภัณฑ์ได้ถูกพัฒนาขยายขอบเขตออกเป็นหลายลักษณะ เช่น Museum , Aquarium , Planetarium , Exploratorium เป็นต้น ซึ่งจะมีรูปแบบตลอดจนแนวความคิดเฉพาะ ในการจัดแสดงที่แตกต่างกันตามแต่ละประเภท โดยโครงการวิทยานิพนธ์นี้ จะนำเสนอรูปแบบของพิพิธภัณฑ์ประเภท Exploratorium ซึ่งเป็นรูปแบบพิพิธภัณฑ์ที่จัดแสดงในลักษณะของการปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับผู้เข้าชม (Interactive Exhibition) และมีการสับเปลี่ยนอุปกรณ์ให้มีความทันสมัย (Update) อยู่ตลอดเวลา การจัดแสดงลักษณะนี้จะก่อให้เกิดความเข้าใจกับผู้เข้าชมได้ง่าย อีกทั้งยังมีความสนุกสนานน่าสนใจอีกด้วย เป็นรูปแบบการให้ความรู้ประกอบความบันเทิง (Edutainment) ซึ่งเป็นการให้การศึกษาที่ได้ผลสำเร็จที่ดีที่สุดรูปแบบหนึ่งในปัจจุบัน

1.2 วัตถุประสงค์ของปริญญานิพนธ์

1. เป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลข่าวสาร ความรู้ และความเคลื่อนไหวทางด้านสื่อเทคโนโลยี ทั้งภายในและภายนอกประเทศ
2. เป็นแหล่งนันทนาการในรูปแบบ Interactive Exhibition ด้านสื่อเทคโนโลยี เพื่อวาง พื้นฐาน ความรู้ในการใช้งานสื่อเทคโนโลยีต่าง ๆ โดยเฉพาะ Computer และ Media ต่าง ๆ ให้แก่เยาวชน
3. เพื่อใช้เป็นศูนย์กลางในการจัดกิจกรรมด้านสื่อ (MEDIA) เพื่อแลกเปลี่ยนทัศนคติ ให้ เกิดความรู้และการขยายตัวในวงกว้าง
4. เป็นสถานที่สำหรับการจัดประชุมสัมมนาเพื่ออบรมเผยแพร่ ส่งเสริมความรู้ทางด้านสื่อ เทคโนโลยีสารสนเทศ ตามแผนพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ (IT 2000)
5. เพื่อเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ และใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ด้วยการศึกษาหา ความรู้จากพิพิธภัณฑ์ อันช่วยลดปัญหาความเดือดร้อนทางสังคมทางอ้อม
6. เป็นศูนย์ประสานงานด้านสื่อเทคโนโลยีกับหน่วยงานต่าง ๆ ในระบบสารสนเทศแห่งชาติ
7. เป็นศูนย์กลางเพื่อจัดหาและให้บริการเช่า – ยืมอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศแก่หน่วย งานทั้งภาครัฐ และเอกชน
8. เป็นสถานที่ส่งเสริมการพัฒนา และให้การฝึกอบรมบุคลากร เพื่อปฏิบัติงานกับสื่อ เทคโนโลยีประเภทต่าง ๆ

1.3 ความเป็นมาของปัญหา

1.3.1 ปัญหาด้านนโยบาย

แผนพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติฉบับที่ 8 และ 9 พ.ศ. 2540-2544 และ พ.ศ. 2545-2549 ต้องการปลูกฝังความรู้พื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีประเภทต่างๆ ให้แก่เด็กและเยาวชนทั่วไป สภาพปัญหาอันเนื่องจากการขาดการพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตามนโยบายและแผนพัฒนาเทคโนโลยี การพัฒนาประเทศทางด้านเทคโนโลยีทางสื่อที่ได้มีความ ก้าวหน้าขึ้นทุกวัน ทางกระทรวงวิทยาศาสตร์ต้องการปลูกฝังความรู้ทางด้านเทคโนโลยีทางสื่อทั่ว ไป ให้แก่เด็กและเยาวชนทั่วไปให้มีความรักทางด้านเทคโนโลยีทางสื่อตั้งแต่เยาว์วัย เพื่อต่อไปได้ นำความรู้ทางด้าน เทคโนโลยีทางสื่อไปประยุกต์ใช้ได้ในชีวิตประจำวัน และนำไปพัฒนาประเทศ ต่อไปได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3.2 ปัญหาทางสังคม

การไม่มีหน่วยงานเป็นเอกเทศและขาดบุคลากรที่มีความรู้ทางด้านเทคโนโลยีทางสื่อ ทำให้ไม่สามารถกระตุ้นให้เกิดความสนใจในด้านเทคโนโลยีทางสื่อ การพัฒนาทางด้านพื้นฐานตั้งแต่เยาว์วัยเป็นสิ่งสำคัญในการปลูกฝังความรู้พื้นฐาน

1.3.3 ปัญหาด้านเศรษฐกิจ

การนำเทคโนโลยีมาจากต่างประเทศ ทำให้ประเทศขาดดุลการค้า จึงไม่สามารถพัฒนาเศรษฐกิจภายในตัวเองได้ดีพอ อันเนื่องมาจากการส่งเสริมความรู้ทางเทคโนโลยีที่มีอยู่น้อยมาก ทำให้เยาวชนขาดความสนใจด้านเทคโนโลยีทางสื่อ ขาดความสามารถ ขาดการส่งเสริมทางด้านเทคโนโลยีทางสื่อ ขาดการร่วมมือกันทำให้เกิดปัญหาทางด้านต่างๆ ตามมา ทางด้านเยาวชนถ้ามีความรู้และใจรักตั้งแต่ยังเด็กก็สามารถทำให้ความรู้ถูกปลูกฝังตั้งแต่ยังเด็กและถ้าโตขึ้นก็สามารถพัฒนาประเทศต่อไปได้ในอนาคต

1.3.4 ปัญหาทางกายภาพ

ความต้องการพัฒนาที่ดินที่มีอยู่ ให้เกิดประโยชน์สูงสุด และคุ้มค่ามากที่สุดทั้งทางด้านกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมได้จัดหาที่ดินที่ว่างเปล่าของกรุงเทพฯ มาพัฒนาให้เกิดประโยชน์ทางด้านต่างๆ ให้มากที่สุด

1.3.5 ปัญหาด้านการศึกษา

ขาดศูนย์กลางที่ให้ความรู้ในเรื่องเทคโนโลยีทางสื่อ และใช้เป็นแหล่งค้นคว้าหาความรู้ของนักเรียนนักศึกษา และประชาชนที่สนใจ โดยเฉพาะเด็กและเยาวชนที่สนใจในเรื่องของสื่อในประเภทต่างๆ แต่ไม่เคยไปดูของจริงเลยไม่ว่าจะเป็นของเก่าหรือสมัยใหม่ ได้มีการจัดตั้งขึ้นเพื่อเก็บรักษาชิ้นงานที่สำคัญทางด้านเทคโนโลยีทางสื่อ

1.4 แนวทางการแก้ปัญหา

1.4.1 แก้ไขปัญหาด้านนโยบาย

จัดตั้งพิพิธภัณฑเทคโนโลยีทางสื่อเพื่อตอบสนองนโยบายของรัฐและแผนพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อให้บริการแก่ภาครัฐและเอกชน นักเรียน นักศึกษา และประชาชนที่สนใจทั่วไปภายใต้การบริหารงานขององค์การพิพิธภัณฑวิทยาศาสตร์แห่งชาติ (อพวช.) และกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

1.4.2 แก้ไขปัญหาด้านสังคม

ทำการจัดตั้งหน่วยงานให้เป็นเอกเทศ เพื่อเป็นศูนย์กลางเชื่อมความรู้ของนักวิชาการให้ไปถึงนักเรียน นักศึกษา และประชาชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเขตภาคกลางและใกล้เคียง ภายใต้การเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ควบคุมความรับผิดชอบขององค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ และกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

1.4.3 แก้ไขปัญหาด้านเศรษฐกิจ

จัดตั้งโครงการพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางสื่อเป็นการช่วยกระตุ้นปลูกจิตสำนึกให้คนที่เข้าชมโครงการให้มีความสนใจงานด้านเทคโนโลยีทางสื่อในประเภทต่างๆ ซึ่งเป็นแนวทางในการพัฒนาประเทศทางด้านเทคโนโลยีต่างๆ ภายในประเทศไทย จะดำเนินงานเพื่อสร้างขีดความสามารถในการทำกำไรภายในประเทศได้ในอนาคตข้างหน้า โดยให้มีการส่งเสริมการตลาดแบบพึ่งพาอาศัยกันและกันระหว่างพิพิธภัณฑ์กับแห่งอื่น โดยเฉพาะที่คลอง 5 จังหวัดประทุมธานี รวมทั้งการประสานความร่วมมือหรือดำเนินธุรกิจร่วมกับเอกชนในการจัดบริการต่างๆ แก่ผู้เข้าชม

1.4.4 แก้ไขปัญหาด้านกายภาพ

เพื่อพัฒนาที่ดินของจังหวัดให้เกิดประโยชน์ที่คุ้มค่าที่สุดโดยการสร้างพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางสื่อ เพื่อตอบสนองนโยบาย สังคม เศรษฐกิจ และการศึกษา ของจังหวัดให้เกิดประโยชน์และคุ้มค่าที่สุด

1.4.5 แก้ไขปัญหาด้านการศึกษา

การส่งเสริมความรู้ความเข้าใจทางเทคโนโลยีทางสื่อ จะจัดให้มีกิจกรรมในการส่งเสริมแลกเปลี่ยนความรู้ทางเทคโนโลยีทางสื่ออย่างต่อเนื่อง ในลักษณะการประชุมทางวิชาการอภิปราย การสัมมนา การจัดการประกวดการออกแบบสื่อทางความคิดในประเภทต่างๆ รวมทั้งกิจกรรมต่างๆ ด้านเทคโนโลยีทางสื่อของเยาวชน และประชาชนทั่วไปทั้งนี้จะมุ่งเน้นเรื่องราวที่สอดคล้องหรือตรงกับวิถีการดำเนินชีวิตของกลุ่มเป้าหมาย ในภูมิภาคนี้สำคัญ

1.5 ขอบเขตของปริญญานิพนธ์

1. ศึกษาความหมาย หน้าที่ของอาคารประเภทศูนย์บริการ และส่งเสริมความรู้ โดยการรวบรวมและวิเคราะห์จากข้อมูลอ้างอิง
2. ศึกษาถึงรูปแบบของอาคารประเภท Exploratorium ซึ่งเป็นอาคารประเภทพิพิธภัณฑ์รูปแบบหนึ่ง ซึ่งให้บริการเพื่อการศึกษาและค้นคว้าหาข้อมูลความรู้
3. ศึกษาการออกแบบ และจัดแสดงงานในลักษณะความบันเทิงควบคู่ไปกับส่งเสริมความรู้ (Edutainment) ซึ่งแตกต่างจากการให้ความรู้ในห้องสมุด หรือสถานศึกษา
4. ศึกษามุ่งเน้นทางด้านประวัติความเป็นมา และนำออกแสดงในลักษณะให้ความรู้ในรูปแบบต่างๆ ในลักษณะ 2 มิติ และ 3 มิติ
5. ศึกษาและวิเคราะห์รายละเอียดของโครงการ เพื่อนำมากำหนดเป็นแนวทางในการออกแบบดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 5.1 การบริหาร และดำเนินการของโครงการ
- 5.2 ศึกษาจำนวน และพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร
- 5.3 ศึกษารายละเอียดเนื้อหาในด้านสื่อต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับการออกแบบทางสถาปัตยกรรม
- 5.4 ศึกษาแนวความคิดต่าง ๆ ในการจัดวางผังอาคารพิพิธภัณฑ์
6. ศึกษาอาคารตัวอย่างประเภทเดียวกันทั้งในและต่างประเทศ
7. ศึกษาปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่ออาคารออกแบบ
 - 7.1 ข้อกำหนดทางด้านกฎหมาย และเทศบัญญัติ
 - 7.2 การวางแผนพัฒนาในส่วนที่เกี่ยวข้อง
 - 7.3 ทิศทางของแดด, ลม และฝน
8. ศึกษาและทดลองออกแบบรูปแบบทางสถาปัตยกรรม โดยนำเทคโนโลยี Media Information มาประสาน และส่งเสริมรูปแบบสถาปัตยกรรมอย่างเหมาะสม
9. ศึกษาผลกระทบของการปฏิวัติวัฒนธรรม ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสถาปัตยกรรมจากวัฒนธรรมยุคอุตสาหกรรม สู่วัยเทคโนโลยี โลกาภิวัตน์

1.6 ขอบเขตของโครงการ

ศึกษาข้อมูลออกแบบงานสถาปัตยกรรม Architectural Space ในแต่ละส่วนของโครงการ โดยคำนึงถึงความสัมพันธ์กับพื้นที่โดยรอบทั้งในระดับจุลภาค และมหภาค (Urban Fabric) และสอดคล้องกับเนื้อหาขอกิจกรรม โดยจะศึกษารายละเอียดในส่วนของรูปแบบสถาปัตยกรรม ส่วนรายละเอียดตกแต่งภายใน และระบบวิศวกรรมต่าง ๆ จะแสดงเพียงสังเขป โดยขอบเขตของโครงการนั้นจะมีองค์ประกอบต่าง ๆ ทั้งหมดประกอบด้วย

1. ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ (Exhibition Area)

1.1 นิทรรศการถาวร (Permanent Exhibition)

จัดแสดงเนื้อหาเกี่ยวกับเทคโนโลยีทางสื่อทุกชนิด ซึ่งประกอบไปด้วย

PRINT MEDIA

- การพิมพ์ (PRINT)
- การถ่ายภาพ (PHOTOGRAPHY)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ELECTRIC MEDIA

- การโทรคมนาคม (TELECOMMUNICATION)

MASS BROADCASTING MEDIA

- วิทยุ (RADIO AND RECORD)
- ภาพยนตร์ (MOVIES)
- โทรทัศน์ (TELEVISION AND VIDEO)

COMPUTER MEDIA

- COMPUTER
- MULTIMEDIA AND HYPERMEDIA

REFLECTION OF MEDIA

1.2 นิทรรศการชั่วคราว (Temporary Exhibition)

จัดแสดงเนื้อหาโดยการนำรูปแบบเทคโนโลยีล่าสุดทางสื่อ
ลักษณะหมุนเวียน

1.3 นิทรรศการกลางแจ้ง (Outdoor Exhibition)

1.4 ส่วนจัดเตรียมนิทรรศการ (Exhibit Preparation Area)

2. ส่วนบริการการศึกษาและค้นคว้า (Education and Research Area)

2.1 ห้องสมุด (Media Library)

2.2 ห้องบรรยาย (Lecture Room)

2.3 ส่วนบริการโสตทัศนศึกษา (Audio – Visual Service)

3. ส่วนห้องประชุม และ Omnimax Theater

3.1 ห้องประชุมย่อย (Conference Room)

3.2 Omnimax Theater

4. ส่วนดำเนินงานบริหาร (Administration)

5. ส่วนบริการ (Service)

5.1 ส่วนบริการสาธารณะ (Public Service)

- ร้านอาหาร (Cafeteria)

- ที่จอดรถ (Parking)

มาจัดแสดงใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 ส่วนบริการอาคาร (Building Service)

- ห้องเครื่องแอร์ (CHILLER ROOM)
- ส่วนหม้อแปลงไฟฟ้า และห้องผลิตไฟฟ้าสำรอง
- ส่วนห้องปั๊มน้ำ และถังเก็บน้ำ
- ส่วนทำความสะอาด และรักษาความปลอดภัย

5.3 ส่วนบริการพิพิธภัณฑ์ (Museum Service)

- ส่วนโรงปฏิบัติงานเทคนิค และคลังพิพิธภัณฑ์

1.7 วิธีการดำเนินวิทยานิพนธ์

ขั้นตอนที่ 1 การเก็บ และรวบรวมข้อมูล

ในการศึกษาเกี่ยวกับโครงการนี้ ได้ทำการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ในการออกแบบ เพื่อที่จะได้นำข้อมูลเหล่านั้นมาวิเคราะห์ กระทำการศึกษาในขั้นตอนต่อไป ซึ่ง แหล่งข้อมูลเหล่านั้นได้แก่

4. หนังสือ วารสาร บทความที่เกี่ยวข้องกับสื่อเทคโนโลยีต่าง ๆ เช่น วารสาร คอมพิวเตอร์, วารสารจากศูนย์บริษัทการศึกษา เป็นต้น
5. การสอบถามผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องทางด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีต่าง ๆ
6. สถาบัน หรือหน่วยงานที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับสื่อเทคโนโลยีต่าง ๆ

ขั้นตอนที่ 2 วิเคราะห์ข้อมูล

ในขั้นตอนนี้จะทำการวิเคราะห์เป็นหมวดต่าง ๆ ได้ดังต่อไปนี้

7. ทำการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการพอสังเขป และศึกษาผู้ที่เข้ามาใช้โครงการว่ามี จำนวนผู้มาใช้โครงการเท่าไร ตลอดจนพฤติกรรมของผู้เข้ามาใช้โครงการ
8. ศึกษาอาคารตัวอย่างที่เป็นอาคารประเภทเดียวกัน หรือใกล้เคียง
9. ศึกษาองค์ประกอบของโครงการ และลักษณะเฉพาะตัวขององค์ประกอบ
10. ศึกษาที่ตั้งโครงการที่เหมาะสม
11. ศึกษาระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ เช่น ระบบปรับอากาศ, ระบบบำบัดน้ำเสีย เป็นต้น
12. ศึกษาแนวทางในการออกแบบอาคารพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางสื่อ

ขั้นตอนที่ 3 การนำเสนอข้อมูล
 เอกสารที่นำเสนอข้อมูลการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 3 การนำเสนอข้อมูล

ในการนำเสนอข้อมูลนั้น จะทำออกมาในรูปแบบเสนอเป็นลักษณะทางกายภาพของตัวโครงการ คือ เสนอรูปแบบของอาคารพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางสื่อว่าควรมีลักษณะเป็นอย่างไรจากข้อมูลที่ได้ศึกษามา

1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากปริญญานิพนธ์

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษานั้น ได้แก่

1. เกิดความรู้ความเข้าใจในงานออกแบบสถาปัตยกรรมเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง พิพิธภัณฑ์
2. ได้ศึกษาการเรียนรู้ความคิด และปรัชญาในการออกแบบ และสิ่งอื่น ๆ จากการศึกษาอาคารตัวอย่าง
3. สามารถที่จะนำเสนอรูปแบบของงานสถาปัตยกรรมไปในทางที่ถูกต้อง ตามกระบวนการในการออกแบบ (Design Process) และสามารถที่จะถ่ายทอด ความคิดลงสู่งานสถาปัตยกรรมในเชิงนามธรรม และรูปธรรม
4. ได้แลกเปลี่ยนความรู้และถ่ายทอดความคิดเห็นใช้เชิงการออกแบบกับผู้อื่น อันเป็นเหตุให้เกิด การไหลเวียนทางความคิด และพัฒนาขึ้นได้ในหลาณมุมมอง

1.9 ประโยชน์ในการจัดตั้งโครงการนั้นได้แก่

1. โครงการพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางสื่อจะเป็นศูนย์รวมทางด้านการจัดนิทรรศการให้ความรู้เกี่ยวกับสื่อต่าง ๆ (Media) เพื่อให้เกิดความคิด และสามารถนำไปใช้ได้กับบทบาทของชีวิตประจำวันได้เป็นอย่างดี
2. ในการจัดนิทรรศการ จะมีการนำผู้เข้าชมเข้าไปมีส่วนร่วมกับการนิทรรศการในลักษณะปฏิสัมพันธ์โดยตรง ซึ่งจะทำให้เกิดความแปลกใหม่ และสร้างความน่าสนใจต่อผู้เข้าชมเป็นอย่างมาก
3. ทำให้เยาวชนและประชาชนผู้สนใจเกิดความน่าสนใจ เป็นการจุดประกายทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เกิดแรงกระตุ้นให้เยาวชนและผู้สนใจมีความสนใจที่จะพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อไปในอนาคต กล่าวคือ เป็นการยกระดับคุณภาพชีวิตของคนในสังคม และประเทศชาติให้มีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการเบื้องต้น

2.1 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบาย

2.1.1 สรุปนโยบายของโครงการ

ทางภาครัฐและเอกชน ได้ให้ความร่วมมือกันเพื่อจัดตั้งพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางสื่อขึ้น โดยอยู่ภายใต้การควบคุมของ องค์กรพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (อพวช.) และกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

1. เพื่อให้ประชาชนในระดับภูมิภาคได้รับความรู้และเกิดความสนใจ ในความรู้ทางด้านเทคโนโลยีทางสื่อมากขึ้น
2. เพื่อเปิดโอกาสให้ประชาชนผู้เข้าชม ได้รับประสบการณ์ใหม่เกี่ยวกับเทคโนโลยี ได้ทดลอง ทดสอบ ทำความคุ้นเคย เรียนรู้และปรับตัวเองให้สอดคล้อง
3. เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีนี้ แก่นักเรียน นักศึกษา ตลอดจนการศึกษาวิจัย และพัฒนา รวมทั้งการประดิษฐ์คิดค้นของนักวิจัยและนักประดิษฐ์
4. เพื่อจัดแสดงนิทรรศการเกี่ยวกับเทคโนโลยีทางสื่อในประเภทต่างๆ ทั้งในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต ให้เยาวชนได้รับทราบข้อมูลและความเข้าใจขั้นพื้นฐานของเทคโนโลยีนี้

2.1.2 สรุปนโยบายที่เกี่ยวข้อง

แผนพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติฉบับที่ 8 และ 9 พ.ศ. 2540-2544 และ พ.ศ. 2545-2549 มีนโยบายดังนี้

เพื่อให้การพัฒนาความเข้มแข็งทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีช่วยฟื้นฟูเศรษฐกิจและวางรากฐานการปรับโครงสร้างการพัฒนาประเทศให้เข้าสู่ดุลยภาพ สามารถก้าวตามโลกได้อย่างรู้เท่าทัน และสร้างความเป็นธรรมในสังคม จึงได้กำหนดวัตถุประสงค์การพัฒนาไว้ ดังนี้

1.1 พัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้เป็นเครื่องมือในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ให้สามารถประยุกต์และพัฒนาเทคโนโลยีทันสมัยและต่อยอดเทคโนโลยีที่มีอยู่เพื่อนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างเหมาะสมในการฟื้นฟูและพัฒนาเศรษฐกิจ การแก้ไขปัญหาความยากจน และการเพิ่มคุณภาพชีวิตของประชาชน

1.2 เสริมสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้กับสังคมไทยเพื่อสนับสนุนการปรับปรุงโครงสร้างการพัฒนาของประเทศ ให้นั่งอยู่บนเศรษฐกิจฐานความรู้ เอกสารนี้เป็นเอกสารทบทวนเนื้อหาสำหรับการแข่งขันเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 เสริมสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้กับสังคมไทยเพื่อสนับสนุนการปรับปรุงโครงสร้างการพัฒนาของประเทศ ให้มุ่งสู่ระบบเศรษฐกิจฐานความรู้

1.3 เนื่องจากนโยบายของรัฐและแผนพัฒนาวิทยาศาสตร์ในปัจจุบันนั้นต้องการที่จะกระจายพิพิธภัณฑสถานวิทยาศาสตร์ หรือศูนย์วิทยาศาสตร์ออกไปยังส่วนต่าง ๆ ของประเทศ ทำให้เราสามารถทราบได้ว่านโยบายของประเทศนั้นยังคงสนับสนุนโครงการประเภทนี้อยู่ ซึ่งจะสามารถช่วยในการพัฒนาประชาชนของประเทศได้เป็นอย่างดี เพราะง่ายต่อการเรียนรู้ และสามารถใช้เป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจได้ดีอีกด้วย ดังนั้น โครงการพิพิธภัณฑสถานเทคโนโลยีทางสื่อ จึงไม่น่าขัดต่อนโยบายของประเทศ ที่ต้องการส่งเสริมคุณภาพการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตามแผนการพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ

1.4 เนื่องจากพิพิธภัณฑสถานวิทยาศาสตร์ในประเทศไทย ในปัจจุบันนั้นได้มีการจัดแสดงนิทรรศการที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ไว้มากมายถึง 21 หัวข้อ ซึ่งวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับสื่อที่มีการจัดแสดงไว้เพียงแค่ส่วนหนึ่งเท่านั้น ทำให้ไม่สามารถนำเสนอความรู้ต่าง ๆ ได้ ทั้ง ๆ ที่เป็นสิ่งที่มีบทบาทในชีวิตประจำวัน

1.5 เนื่องจากพิพิธภัณฑสถานวิทยาศาสตร์ หรือศูนย์วิทยาศาสตร์ในประเทศไทยนั้น ในปัจจุบันนั้นยังมีการจัดแสดงนิทรรศการที่ล้าสมัย ไม่มีสิ่งกระตุ้นใจในการเข้าชม ทำให้โครงการพิพิธภัณฑสถานสามารถปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับผู้เข้าชมได้นั้นยังไม่มีในประเทศ ซึ่งการจัดตั้งโครงการแบบนี้มีความน่าสนใจ เพราะนอกจากจะแปลกใหม่แล้วยังสามารถใช้เป็นที่พักผ่อนหย่อนใจได้ดี

1.6 เนื่องจากในปัจจุบันประเทศไทย ได้มีการจัดตั้งพิพิธภัณฑสถานเฉพาะอย่างเกิดขึ้นแล้ว เช่น พิพิธภัณฑสถานเทคโนโลยีทางอากาศยาน หรือพิพิธภัณฑสถานนิเวศวิทยา เป็นต้น เพื่อความสมบูรณ์ของพิพิธภัณฑสถาน ดังนั้นความเป็นไปได้ในการจัดตั้งโครงการมีความเป็นไปได้สูงเนื่องจากมีบทบาทต่อการใช้ชีวิต และน่าสนใจไม่แพ้พิพิธภัณฑสถานข้างต้น

2.2 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ

2.2.1 ความเป็นไปได้ด้านการลงทุน

จากข้อมูลสถิติผู้เข้าชมศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษากรุงเทพฯ จะสามารถเห็นได้ว่า วิทยาศาสตร์ด้านเทคโนโลยีนั้นมีการให้ความสนใจจากประชาชน และเยาวชนในการเข้าชมมาก รองจากท้องฟ้าจำลอง ดังนั้นการจัดตั้งพิพิธภัณฑสถานเทคโนโลยีทางสื่อจึงน่าจะเป็นที่สนใจของประชาชนทั่วไปที่มีความสนใจในบริเวณนั้นและใกล้เคียง

และมีความเป็นไปได้สูงเพราะทางรัฐบาลได้มีงบประมาณในการก่อสร้างอาคารมูลค่าถึง 300,000,000 บาท แต่ทั้งนี้ก็ได้มีการร่วมมือกับองค์กรพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติซึ่งเป็นรัฐ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใช้ได้เห็นว่าเว็บไซต์นี้เป็นการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิสาหกิจ เพื่อจัดตั้งพิพิธภัณฑ์แห่งนี้ขึ้นภายใต้ความควบคุม ของกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม

2.2.2 แหล่งที่มาของเงินทุน

งบประมาณในการดำเนินงานของโครงการพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางสื่อนั้น จะได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐ และเอกชนทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทได้แก่

1. งบลงทุน (Capital Fund) ได้แก่ งบประมาณค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานในระยะแรก เพื่อสามารถจัดตั้งโครงการได้บรรลุเป้าหมาย เช่น ค่าอาคารสถานที่ ค่าออกแบบ ค่าก่อสร้างอาคาร ค่าออกแบบตกแต่งภายใน เป็นต้น ซึ่งงบประมาณเหล่านี้จะได้อาจมาจาก

- 1.1 งบประมาณประจำปีของรัฐบาล อันเป็นงบประมาณหลักเนื่องจากรัฐบาลเป็นเจ้าของโครงการ
- 1.2 เงินช่วยเหลือจากเอกชน (ในรูปของการบริจาค และ โพรโมตสินค้า)
- 1.3 งบประมาณสนับสนุนจากกองทุนต่าง ๆ ทั้งในและนอกประเทศ เช่น UNESCO , ICOM , JICA , British Council

2. งบดำเนินการ (Operation Fund) ได้แก่ งบประมาณค่าใช้จ่ายในการดำเนินการในแขนงต่าง ๆ เพื่อบริหารงานให้บรรลุเป้าหมายตามจุดประสงค์ของโครงการ เช่น เงินเดือนเจ้าหน้าที่ต่าง ๆ ค่าใช้สอย ตลอดจนค่าจัดซื้ออุปกรณ์ และค่าบริการต่าง ๆ ซึ่งงบประมาณเหล่านี้จะได้อาจมาจาก

- 2.1 เงินบริจาคของเอกชน และมูลนิธิต่าง ๆ (Private Gift) ซึ่งจะบริจาคในรูปแบบของ เงิน ที่ดิน หรืออุปกรณ์ต่าง ๆ
- 2.2 รายได้จากค่าบำรุงต่าง ๆ เช่น ค่าสมาชิกพิพิธภัณฑ์ ค่าใช้บริการห้องสมุด
- 2.3 รายได้จากการเช่าสถานที่โดยไม่ขัดกับนโยบายของโครงการ เช่น การประชุม การสัมมนา การจัดฉายภาพยนตร์ เป็นต้น
- 2.4 ค่าธรรมเนียมการเข้าชม และใช้บริการสถานที่ (Admission)
- 2.5 ผลประโยชน์จากการค้า (Sale Shop) ได้แก่ รายได้จากร้านขายของที่ระลึก ร้านอาหาร ร้านขายหนังสือ เป็นต้น
- 2.6 ทุนช่วยเหลือ ซึ่งเป็นทุนที่รัฐบาลจัดตั้งขึ้นเป็นงบประมาณของประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3 แนวโน้มการลงทุนและผลที่คาดว่าจะได้รับ

แนวโน้มการลงทุนและความเป็นไปได้สูง เพราะโครงการมีงบประมาณอยู่แล้ว การลงทุนอาจจะทำให้ล่าช้าเพราะช่วงเศรษฐกิจที่ไม่ค่อยเอื้ออำนวยนัก แต่มีการคาดการณ์ถึงแนวโน้มและความเป็นไปได้สูงเพราะขณะนี้เมืองไทยยังขาดความเจริญทางด้านเทคโนโลยีเป็นอย่างมาก นับว่าประเทศไทยยังล้าหลังอยู่ โครงการนี้จะเป็น โครงการหนึ่งซึ่งจะช่วยสนับสนุนให้เยาวชนคืนตัวทางด้านเทคโนโลยีและหันกลับมาพัฒนาประเทศของเราต่อไปภายในอนาคต

2.2.4 การคาดการณ์สภาพเศรษฐกิจ

ตอนนี้ประเทศต่างๆ ในทวีปเอเชีย ประสบปัญหาในเรื่องเศรษฐกิจตกต่ำ แต่ค่าเงินบาทของไทยนับว่ามีการเคลื่อนไหวตัวอยู่ตลอดเวลาและมีการคาดการณ์ว่าในอีกประมาณ 4-5 ปีข้างหน้าประเทศไทยจะสามารถผ่านจุดนี้ไปได้อย่างแน่นอน แต่ถ้าเศรษฐกิจยังไม่ดีขึ้นประเทศเราจึงควรร่วมช่วยกันพัฒนาทางด้านอื่นๆ อีก เช่น ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอีกด้านหนึ่งซึ่งจะช่วยให้ประเทศเจริญขึ้นอย่างทัดเทียมชาติอื่นๆ ต่อไป

2.2.5 การศึกษาความต้องการของผู้มาใช้โครงการ

ความต้องการด้านเทคโนโลยีมีความเป็นไปได้สูง เพราะในปัจจุบันมีเยาวชนจำนวนมากที่มีความสนใจทางเทคโนโลยีที่มีความทันสมัยและแปลกใหม่มากขึ้น ทำให้การสนองตอบความต้องการทางด้านเทคโนโลยีนี้เป็นไปได้สูง

2.2.6 กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายของพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางสื่อ แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่

1. ประชาชนทั่วไป
2. นักเรียน-นักศึกษา
3. ผู้ที่สนใจเฉพาะ รวมถึง นักวิจัย นักประดิษฐ์
4. นักท่องเที่ยว

2.2.7 คู่แข่ง

ยังไม่มีโครงการพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางสื่อ ประเภทนี้เกิดขึ้น ทำให้เป็นการบุกเบิกการตลาดและสร้างโลกทัศน์ให้กับคนในภูมิภาคนี้ เพื่อเป็นแบบอย่างแก่ประชาชนในภูมิภาคอื่นๆ ต่อไปแต่อยู่ภายใต้การดูแลขององค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติที่ประทุมธานีด้วย

2.2.8 รายได้ประชากรกลุ่มเป้าหมาย

ระดับรายได้ของประชากรอยู่ในระดับปานกลาง ประชาชนส่วนใหญ่มีความเป็นอยู่เรียบง่ายรักสงบ ชอบความทันสมัย และเทคโนโลยีทางการศึกษา

2.3 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม

2.3.1 ประชากรกลุ่มเป้าหมาย

1. ประเภทของผู้ใช้อาคาร

1.1 ผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์

ผู้เข้าชมทั่วไป ได้แก่ ประชาชนทั่วไป

- เด็กอายุ 7-24 ปี
- ผู้ใหญ่ 25 ปีขึ้นไป

ผู้เข้าชมที่เป็น โรงเรียน, มหาวิทยาลัย

- นักเรียน - นักศึกษา (เป็นกลุ่มเป้าหมายหลักของ โครงการ)
- ครู, อาจารย์

กิจกรรมอบรมครู

- ครู

กิจกรรมค่ายวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์

- นักเรียน
- ครู

ผู้เข้าชมพิเศษ

- นักท่องเที่ยว
- ชาวต่างประเทศ
- นักธุรกิจ
- นักวิจัย, นักประดิษฐ์
- นักวิชาการ
- ฯลฯ

1.2 ผู้เข้าชมนิทรรศการชั่วคราว

- ผู้เข้าชมนิทรรศการชั่วคราวในพิพิธภัณฑ์
- นิทรรศการพิเศษในส่วนเอนกประสงค์

1.3 ผู้ขอให้กิจกรรมประเภทต่างๆ

- ห้องทดลอง
- ห้องสมุด
- ห้องประชุม

- ติดต่อราชการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผักผ่อนหย่อนใจ

1.4 ผู้ให้บริการ

- ฝ่ายบริหาร
- เจ้าหน้าที่ทั่วไป
- ผู้เช่าร้านค้า

โครงสร้างด้านประชากรของกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล

ตารางที่ 2.1 แสดงตารางโครงสร้างด้านประชากรของกรุงเทพและปริมณฑล

ที่มา : กองสถิติแห่งชาติ

จังหวัด	ประชากร Population		
	ชาย	หญิง	รวม
กรุงเทพมหานครและปริมณฑล	5,007,638	5,840,722	10,848,360
กรุงเทพ ฯ	3,054,521	3,127,443	6,181,964
สมุทรปราการ	501,074	510,822	1,011,896
นนทบุรี	415,216	433,581	848,797
ปทุมธานี	350,152	331,950	682,102
นครปฐม	390,055	396,257	786,312
สมุทรสาคร	209,505	215,540	425,045

ตารางที่ 2.2 แสดงตารางโครงสร้างจำนวนนักเรียนของกรุงเทพและปริมณฑล

ที่มา : กองสถิติแห่งชาติ

ชั้นการศึกษา	จำนวนนักเรียน	จำนวนคนที่มาใช้ โครงการ	การเพิ่มในอนาคต (ปี 2546)
ก่อนประถมศึกษา	127,787	0%	
ประถมศึกษา	538,460	5%	29,615
มัธยมต้น	248,401	10%	20%=29,808
มัธยมปลาย		15%	20%=38,378

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

รวม 97,800
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 แสดงตารางโครงสร้างด้านประชากรเขตคลองเตย

ที่มา : กองสถิติแห่งชาติ

แขวง	จำนวนประชากร (คน)		
	ชาย	หญิง	รวมประชากร (ช+ญ)
คลองเตย	46,863	48,441	95,304
คลองตัน	8,504	8,953	17,457
พระโขนง	15,198	15,987	31,185
รวมประชากรเขตคลองเตยทั้ง 3 แขวง			143,946

2.3.2 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม

ที่ตั้งของโครงการอยู่ในพื้นที่ของหน่วยราชการคือ พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา สะดวกต่อกิจการภายในของพิพิธภัณฑ์และผู้ใช้ภายนอก ซึ่งสามารถมาติดต่อได้สะดวก

- ขอบเขตพื้นที่ของกรุงเทพมหานคร

กรุงเทพมหานครเป็นเมืองหลวงของประเทศไทย ตั้งอยู่ภาคกลาง ลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่มความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 2.31 เมตร

แบ่งการปกครองออกเป็น 50 สำนักเขต 154 แขวง

มีพื้นที่ทั้งหมด 1,568.737 ตารางกิโลเมตร

อุณหภูมิเฉลี่ย 29.6 องศาเซลเซียส ต่อปี

ความหนาแน่นของประชากร 3,600 คน/ตารางกิโลเมตร

การสาธารณสุข

จำนวนโรงพยาบาลในสังกัดกรุงเทพมหานคร 7 แห่ง

จำนวนแพทย์ 428 คน

จำนวนทันตแพทย์ 41 คน

จำนวนพยาบาล 2,069 คน

จำนวนเภสัชกร 44 คน

จำนวนเตียง 2,166 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

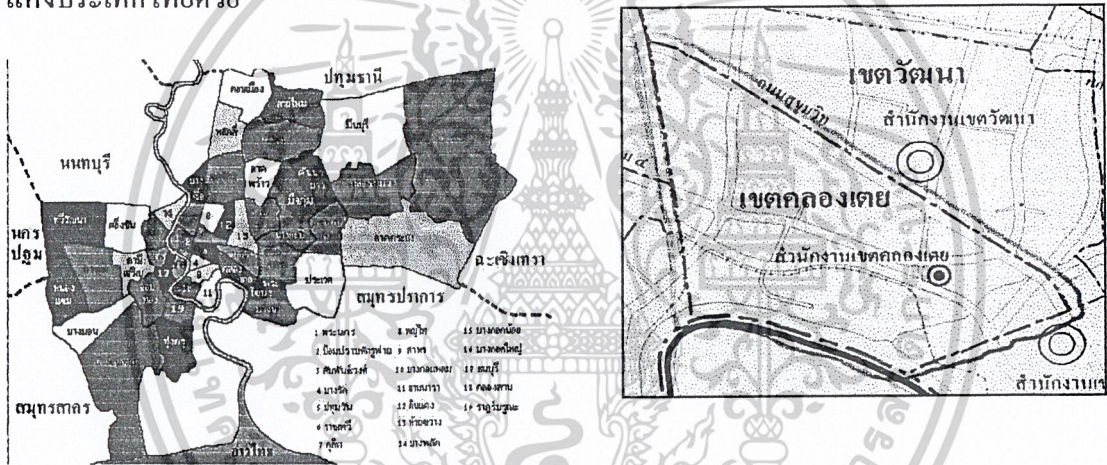
2.4 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ

2.4.1 ความเป็นไปได้ในการใช้ที่ดิน

ที่ตั้งโครงการอยู่ในพื้นที่ส่วนของการศึกษา ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ตั้งของสถาบันการศึกษา และพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ซึ่งเหมาะสมสำหรับการจัดตั้งอาคารพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางสื่อ ซึ่งถือได้ว่าเป็นส่วนหนึ่งของพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ก็ว่าได้

สภาพภูมิศาสตร์ทั่วไป

สภาพทั่วไปรอบอาคารสำนักงานเขตคลองเตยเป็นแหล่งชุมชนล้อมรอบ มีโรงงานอุตสาหกรรมขนาดเล็ก พร้อมทั้งยังมีแม่น้ำเจ้าพระยาไหลผ่านอีกด้วย ซึ่งพื้นที่เขตเป็นที่ตั้งของการท่าเรือแห่งประเทศไทยด้วย



แผนที่ 2.1 แผนที่แสดงเขตกรุงเทพมหานคร

แผนที่ 2.2 แผนที่แสดงเขตคลองเตย

ตารางที่ 2.4 แสดงแนวเขตติดต่อเขตคลองเตย

สภาพภูมิศาสตร์แนวเขตติดต่อเขตคลองเตย มีพื้นที่การติดต่อ ดังนี้		
ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	เขตวัฒนา
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	เขตพระโขนง
ทิศใต้	ติดต่อกับ	อำเภอ. พระประแดง จังหวัด. สมุทรปราการ
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	เขตยานนาวา เขตสาทร และเขตประทุมวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2 ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

ในเขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร ประกอบด้วย

- สถานีรถไฟฟ้าย่อย
- การประปา
- การสาธารณสุข มีศูนย์บริการสาธารณสุข และสถานพยาบาล
- สถาบันราชการ มีสำนักงานเขตคลองเตย
- ระบบสื่อสาร มีชุมสายโทรศัพท์และไปรษณีย์ของเขต

2.4.3 ความเหมาะสมทางการคมนาคม

ตารางที่ 2.5 แสดงการคมนาคมขนส่ง เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร

การคมนาคมทางบก ในพื้นที่เขตคลองเตยมีถนนสายหลัก 8 สาย	
1. ถนนสุขุมวิท	2. ถนนพระรามที่ 4
3. ถนนรัชดาภิเษก	4. ถนนริมทางรถไฟสายปากน้ำเก่า
5. ถนนสุนทรโกษา	6. ถนนห้าแยก ณ ระนอง
7. ถนนเกษมราษฎร์	8. ถนนอาจณรงค์

การคมนาคมทางน้ำ

พื้นที่เขตคลองเตย มีแม่น้ำเจ้าพระยาไหลผ่าน มีคลอง 5 คลอง แต่คลองใช้การสัญจรขนส่งทางเรือ มีเฉพาะคลองพระ โขนงเท่านั้น ส่วนคลองอื่นๆ เป็นที่ระบายน้ำบายน้ำ

2.4.4 ความเหมาะสมด้านสภาวะแวดล้อมและผลกระทบต่อชุมชนในอนาคต

1. ความเหมาะสมด้านสภาวะแวดล้อม

- ทิศเหนือ ติดถนนสุขุมวิท ซึ่งฝั่งตรงข้ามเป็นอาคารพาณิชย์บางส่วน และบ้านพักอาศัย มีบริเวณปลูกต้นไม้ริมทาง การจราจรบนถนนส่วนนี้หนาแน่นเฉลี่ยตลอดทั้งวัน
- ทิศใต้ เป็นโรงเรียนคาราคาม มีต้นไม้ร่มรื่น และทัศนียภาพที่ดี
- ทิศตะวันออก มีสภาพเป็นอาคารพาณิชย์และตลาดซึ่งมีสภาพไม่น่าดูเก่า ทรุกโทรมมากกำลังถูกรื้อถอนเพื่อสร้างเป็น โครงการของเอกชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทิศตะวันตก ติดกับอาคารพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์และท้องฟ้าจำลอง ซึ่งถ้าโครงการ EXPLORATORIUM นี้เกิดขึ้น จะมีผลในด้านการสร้างอาคารที่จะต้องสอดคล้องทั้งในเรื่องผังบริเวณ การจราจรภายในและรอบนอก



ภาพที่ 2.3 แผนที่แสดงที่ตั้งของโครงการเขตคลองเตย

2. (ดังภาพที่2.3)สภาพของที่ตั้งปัจจุบันเป็นที่ราบลุ่มถมและปรับระดับแล้วมีความพร้อมทางด้านสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ การเข้าถึงมีความต่อเนื่องเป็นอย่างดี ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา แต่สำหรับอาคารด้านหลังของพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์มีการจัดวางตัวไม่เหมาะสมและตัวอาคารมีสภาพที่ทรุดโทรม ทางศูนย์มีโครงการที่จะรื้อ และจัดสร้างใหม่ดีกว่าที่เป็นอยู่เดิม เช่นเดียวกับอาคารที่ทำการขนส่งเอกมัย ที่จะมีการลื้อย้ายออกก็จะทำให้สถานะแวดล้อมและการคมนาคมในบริเวณใกล้เคียงเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีเป็นอย่างมาก ทำให้เป็นจุดที่ดีในการก่อตั้ง โครงการพิพิธภัณฑ์ทางสื่อในอนาคต

2.4.5 การเปลี่ยนแปลงชุมชนในอนาคต

ซึ่งการเปลี่ยนแปลงในอนาคต จะมีการเปลี่ยนแปลงเป็นอย่างมากในทางด้าน

- ความหนาแน่นของประชาชนและยานพาหนะ ที่มาใช้บริการสถานีขนส่ง (เอกมัย) ซึ่งจะมีประชากรและจำนวนของยานพาหนะลดลงจากเดิมเป็นอย่างมากเนื่องจากสถานีขนส่ง (เอกมัย) จะย้ายไปตั้งอยู่ที่ถนนสายบางนาตราด

- สภาพแวดล้อมต่างๆ เช่น มุมมองของสถานที่ ความแออัด
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.6 มลภาวะ

ในพื้นที่ของสถานีขนส่งในปัจจุบันจะมีการเสื่อมโทรมและมลภาวะเป็นอย่างมากเนื่องจาก มีรถเข้าออกเป็นจำนวนมาก และจะเกิดการคิขัดของจราจรทำให้เกิดมลภาวะเป็นจำนวนมาก แต่ในการที่สถานีขนส่งย้ายไปอยู่ที่อื่น และพิพิธภัณฑสถานเทคโนโลยีทางสื่อเกิดขึ้นแทนจึงจะเป็นผลดีของการลดมลภาวะที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรม

3.1 การศึกษาอาคารตัวอย่าง (ศึกษาเปรียบเทียบ)

กรณีศึกษาอาคารในประเทศ

1. พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ

สถานที่ตั้ง : เทคโนโลยี ถนนรังสิต – องค์กรักษ์ (กลอง 5)

อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี

สถาปนิก : เฉลิมชัย ห่อนาค,วิทยา วุฒิจำนงค์

พื้นที่อาคาร : 18,000 ตารางเมตร

พื้นที่โครงการ : 120,000 ตารางเมตร

ปีที่ก่อสร้างเสร็จ : พ.ศ. 2539

งบประมาณ : 515 ล้านบาท



รูปที่ 3.1 อาคารตัวอย่าง

แนวความคิดหลัก : ให้รูปทรงของอาคารสะท้อนความเป็น อาคารทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พร้อมกับได้ประโยชน์ใช้สอยครบถ้วน

วัตถุประสงค์ของโครงการ

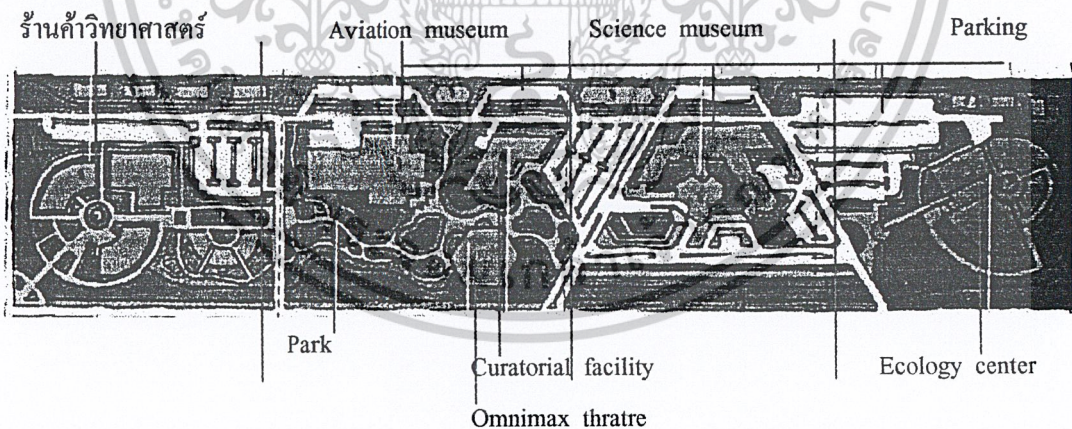
องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (อพวช.) เป็นรัฐวิสาหกิจแห่งใหม่ สังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม จัดตั้งขึ้นตามพระราชกฤษฎีกาการจัดตั้งองค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ พ.ศ. 2538 ประกาศในพระราชกิจจานุเบกษา เมื่อวันที่ 30 มกราคม 2538 เพื่อเฉลิมพระชนพรรษาครบ 5 รอบ เมื่อปี 2535 และเพื่อแสดงความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศร่วมไปกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติในรูปแบบของพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ที่สมบูรณ์แบบเพื่อส่งเสริมให้ประชากรทุกระดับได้เข้าใจและรักการเรียนรู้ ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมากขึ้น สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันทั้งในระดับท้องถิ่น และในการพัฒนาภาคอุตสาหกรรมเกษตรกรรม โดยคงไว้ซึ่งการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พร้อมกับการรักษาระบบนิเวศ เพื่อการพัฒนาประเทศชาติที่ยั่งยืนต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าที่และความรับผิดชอบ

1. ดำเนินการส่งเสริมผลผลิตทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อให้ความรู้และความบันเทิงแก่ประชาชน
 2. รวบรวม จำแนกประเภท ทำบันทึกหลักฐานและสงวนรักษาสิ่งประดิษฐ์ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 3. ส่งเสริมการวิจัยให้บริการทางด้านวิชาการ แก่หน่วยงานของรัฐและเอกชนตามความเหมาะสม
 4. จัดนิทรรศการและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 5. เป็นแหล่งศูนย์รวมทางด้านข้อมูลและวิชาการที่เกี่ยวกับพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 6. ร่วมมือกับองค์กรอื่นๆ ทั้งในและต่างประเทศเพื่อประโยชน์ในการพัฒนาพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์
 7. ดำเนินธุรกิจหรือกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์
- แนวความคิดในการวางผัง

ด้วยลักษณะที่ตั้งของโครงการมีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าในขนาดกว้างประมาณ 200 เมตร และด้านยาวประมาณ 1000 เมตร เพื่อให้เกิดประโยชน์ใช้สอยสูงสุด ผู้ออกแบบจึงวางอาคารเป็น 4 โซน (ดังแสดงในภาพที่ 3.2) ประกอบด้วย



รูปที่ 3.2 ภาพแสดงผังพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

COMMERCIAL ZONE เป็นจุดเริ่มต้นของโครงการที่แสดงเทคโนโลยีและข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ที่คนทั่วไปจะได้เรียนรู้ โดยเป็นบริเวณของร้านค้าการแสดงที่เกี่ยวกับสินค้าทางวิทยาศาสตร์

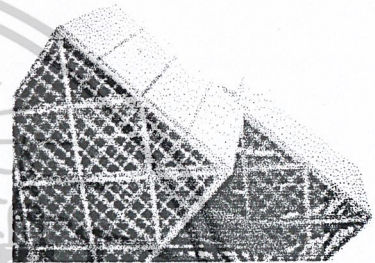
FRIST ZONE เป็นการผสมผสานพื้นที่ใช้สอยในลักษณะกึ่งวิชาการและสนุกสนาน ซึ่งประกอบด้วย พิพิธภัณฑ์อากาศยาน พิพิธภัณฑ์นิเวศวิทยา และสิ่งแวดล้อม และโรงภาพยนตร์ระบบ OMNIMAX THEATRE

THIRD ZONE เป็นที่ตั้งของพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์

FOURTH ZONE เป็นส่วนของศูนย์นิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อม พื้นที่ทั้งหมดล้อมรอบด้วยคูน้ำ ซึ่งใช้ระบบบำบัดน้ำเสียแบบ BIO CONTROL

แนวความคิดในการออกแบบพื้นที่ใช้สอย

พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ประกอบด้วยพื้นที่ใช้สอยประมาณ 18,000 ตารางเมตร โดยในส่วนของรูปลูกเต๋ามีพื้นที่ประมาณ 10,000 ตารางเมตร อาคารนี้มีการจัดแบ่งพื้นที่เป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของลักษณะตัว U ซึ่งมี 2 ชั้น และส่วนของลูกเต๋ามีอยู่ 5 ชั้น



ภาพที่ 3.3 แสดงพื้นที่อาคาร

บริเวณตัว U

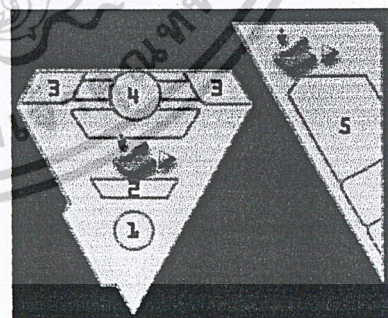
ชั้นที่หนึ่ง เป็นส่วนนิทรรศการ, WORK SHOP และสำนักงาน

ชั้นที่สอง ประกอบด้วยห้องสมุด, ห้องประชุม, ส่วนนิทรรศการและห้องอาหาร

ของพนักงาน

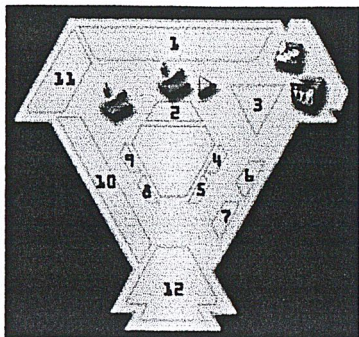
บริเวณลูกเต๋า

ชั้นที่ 1 วิทยาศาสตร์พื้นฐาน (BASIC SCIENCE) นำเสนอหลักการพื้นฐาน ของวิทยาศาสตร์ ที่เป็นทฤษฎีการค้นพบของนักวิทยาศาสตร์ในอดีตในสาขาต่างๆ รวมทั้งทำความเข้าใจเกี่ยวกับปรากฏการณ์ธรรมชาติต่างๆ ที่เกิดขึ้น ดังภาพที่ 3.4



ภาพที่ 3.4 แพลนชั้นที่ 1

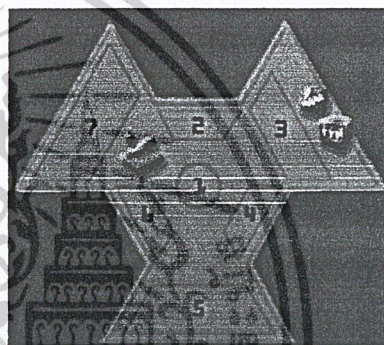
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



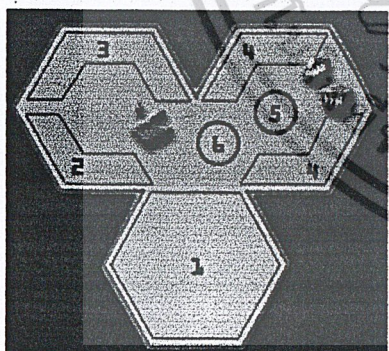
ภาพที่ 3.5 แพลนชั้นที่ 2

ชั้นที่ 2 เทคโนโลยีในยุคประจำวัน (TECHNOLOGY IN EVERDAY LIFE) เป็นการทำความเข้าใจเกี่ยวกับการประยุกต์วิทยาศาสตร์มาใช้ในชีวิตประจำวัน ซึ่งปรากฏเป็นรูปธรรม ในลักษณะของเทคโนโลยีหรือสินค้าที่เป็นเครื่องมือเครื่องใช้ ถึงอำนวยความสะดวกในบ้านและสถานที่ทำงาน

ชั้นที่ 3 เทคโนโลยีอุตสาหกรรม (INDUSTRIAL TECHNOLOGY) เป็นการจัดแสดงกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรม โดยเฉพาะกับอุตสาหกรรมที่มีผลต่อเศรษฐกิจของประเทศ การเข้าใจถึงสังคมอุตสาหกรรม และพัฒนาด้านอุตสาหกรรมของประเทศดังภาพที่ 3.6



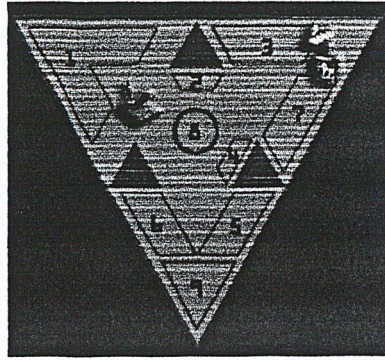
ภาพที่ 3.6 แพลนชั้นที่ 3



ภาพที่ 3.7 แพลนชั้นที่ 4

ชั้นที่ 4 เทคโนโลยีในยุคประจำวัน (TECHNOLOGY IN EVERDAY LIFE) เป็นการทำความเข้าใจเกี่ยวกับการประยุกต์วิทยาศาสตร์มาใช้ในชีวิตประจำวัน ซึ่งปรากฏเป็นรูปธรรม ในลักษณะของเทคโนโลยีหรือสินค้าที่เป็นเครื่องมือเครื่องใช้ ถึงอำนวยความสะดวกในบ้านและสถานที่ทำงาน ดังภาพที่ 3.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.8 แปลนชั้นที่ 5

ชั้นที่ 5 เทคโนโลยีพื้นบ้าน (TRADITIONAL TECHNOLOGY) เป็นการจัดแสดงเทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิต ผลิตภัณฑ์ที่เป็นศิลปาชีพ ซึ่งเป็นการผสมผสานระหว่างเทคโนโลยีการผลิตกับงานด้านศิลปะ เพื่อสะท้อนถึงภูมิปัญญาของบรรพบุรุษไทย และมีการเฉลิมพระเกียรติของสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ ที่ทรงอนุรักษ์งานศิลปาชีพ ให้มีความต่อเนื่องและเป็นที่ยึดกันแพร่หลายไปทั่วโลก ดังภาพที่ 3.8

การนำเสนอสาระสำคัญทั้งหมดจะอยู่ในลักษณะของการสื่อความในตัวเองดังภาพที่ 3.9 หรือ INTERACTIVE ซึ่งผู้เข้าชมสามารถหาคำตอบได้ด้วยตนเอง ด้วยการนำเทคโนโลยีการสื่อสารที่ทันสมัยมาใช้ โดยมีแนวความคิดพื้นฐานอยู่บน “ ความรู้คู่บันเทิง ” (EDUCATION + ENTERTAINMENT = EDUTAINMENT)



ภาพที่ 3.9 แปลนของพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวความคิดในด้านการออกแบบรูปทรงอาคาร

อาคารพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์นี้ ได้รับการออกแบบเพื่อสะท้อนให้เห็นถึงความก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อดึงดูดความสนใจของคนไทยให้ได้มากที่สุด เป็นอาคารที่มีรูปลักษณะทันสมัย โดยมีปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบรูปทรงของอาคารก็คือ

1. คำว่า “ พิพิธภัณฑ์ ” มักจะเป็นจุดที่หักเหความสนใจของคนไทย ดังนั้นรูปทรงของอาคารประเภท “ พิพิธภัณฑ์ ” โดยเฉพาะด้านวิทยาศาสตร์ จะต้องดึงดูดความสนใจของคนไทยได้มากที่สุด
2. ไม่ต้องการให้มีเสาปรากฏอยู่ในอาคาร บทสรุปของรูปทรงอาคารจึงเป็นรูปทรงเรขาคณิต ในลักษณะของลูกเต๋า 3 ลูก วางซ้อนกันในขนาด กว้าง 20 เมตร ยาว 20 เมตร ซึ่งเป็นผลมาจากลักษณะของโครงสร้างเป็นตัวกำหนด

แนวความคิดในด้านการออกแบบระบบเทคโนโลยีอาคาร

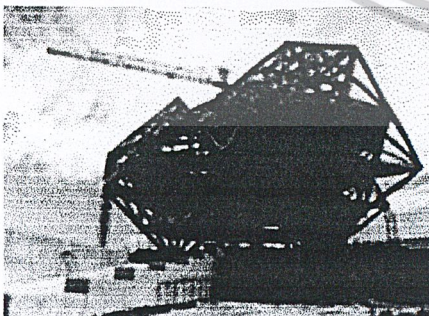
การเลือกใช้วัสดุของอาคาร

ผนังภายนอกของอาคารคือ CERAMIC STEEL WALL

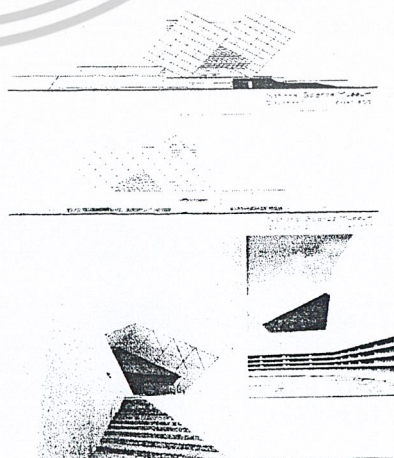
พื้น – เซรามิก เพดาน – อะลูมิเนียม ราวระเบียง – อะลูมิเนียม

ข้อดีของการใช้วัสดุประเภทนี้คือ ลักษณะผิวภายนอกที่ไม่ต้องทาสีอีกเลย ตลอดจนอายุการใช้งานประกอบกับลักษณะพื้นผิวและการติดตั้งในลักษณะที่เอียง จึงสะท้อนความร้อนได้มาก ทำให้อาคารนี้สามารถประหยัดพลังงาน ได้ถึงภาพที่ 3.10 และ ภาพที่ 3.11

ข้อเสียคือ ในทางปฏิบัติจริง CERAMIC STEEL WALL ถึงแม้จะเป็นวัสดุที่มีผิวเรียบลื่น และมันวาว แต่ก็ยังมีฝุ่นละอองมาเกาะ และเกิดเป็นคราบสีดำเป็นทางยาวลงมาเมื่อถูกน้ำฝน เหตุที่เป็นเช่นนี้ก็อาจจะเป็นเพราะว่าสภาพ ภูมิประเทศ ภูมิอากาศ ของที่ตั้งแห่งนี้ต่างจากของต่างประเทศ ซึ่งเป็นผู้ผลิตอีกทั้งยังอยู่ในเขตขึ้น – ลงของเครื่องบินอีกด้วย



ภาพที่ 3.10 แสดง โครงสร้างพิพิธภัณฑ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา ภาพที่ 3.11 แสดงรูปด้านพิพิธภัณฑ์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้าง

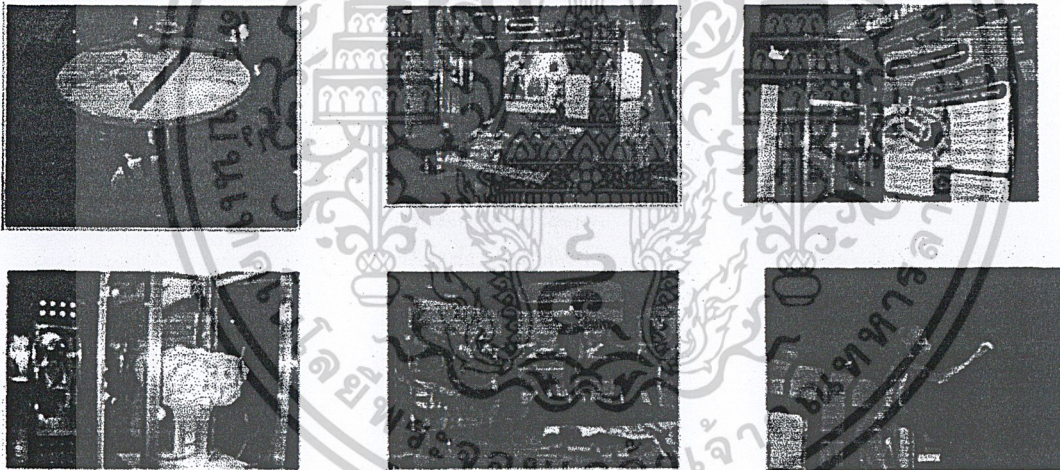
โครงสร้างอาคารทั้งหมดเป็นโครงสร้างเหล็ก ในส่วนของลูกเต๋าโครงสร้างเป็นโครงสร้างถักซึ่งมีความสูงเท่ากับ อาคาร 12 ชั้น หรือประมาณ 45 เมตร

มีรากฐานในการรับน้ำหนักของตึกทั้งหมด 32 จุด คือบริเวณที่เป็นมุมแหลมของรูปสี่เหลี่ยมลูกบาศก์ (CUBE) ทั้ง 3 ลูกเชื่อมต่อกัน โดยจุดหนึ่งสามารถรับน้ำหนักได้ถึง 4,200 ตัน ระบบอื่นๆ ในโครงการ

ระบบแสง , เสียง และอุณหภูมิ ควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อให้เหมาะสมสำหรับการจัดนิทรรศการ

ระบบป้องกันอัคคีภัย ประกอบด้วย ระบบ SPRINKLE , SMOKE DETECTOR นอกจากนี้ยังมีระบบสัญญาณและลิฟต์สำหรับคนพิการ ส่วนคนธรรมดาจะใช้บันไดเลื่อน

บริเวณลานหน้าพิพิธภัณฑ์ มีน้ำพุที่ใช้ระบบแผ่นดินไหว มีแสง สี เสียง มากมายด้วยงบประมาณที่สูงมาก และจะเปิดในตอนพลบค่ำ เพื่อสร้างความประทับใจและพักผ่อนสายตาแก่ผู้เข้าชมงาน



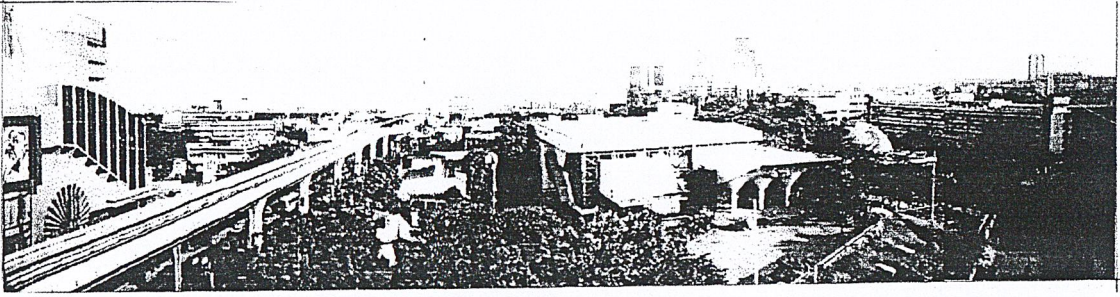
ภาพที่ 3.12 แสดงการจัดแสดงของพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์

รูปแบบการจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์

ส่วนใหญ่เป็นแบบ interactive exhibition มีหลายรูปแบบของสื่อที่ใช้ ทั้งการดูจาก board การแสดง model , video , การทดลองจากอุปกรณ์ และ computer ดังภาพที่ 3.12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. พิพิธภัณฑวัดวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา



ภาพที่ 3.13 แสดงรูปของพิพิธภัณฑวัดวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา

สถาปนิก : สุเมธ ชุมสาย ณ อยุธยา
ม.ล.ตรี ทศยุทธ เทวกุล
ขวัญใจ ลักษณ์ากร
สมบูรณ์ สกฤติสรียากรณ์

ที่ตั้ง : ถนนสุขุมวิท กรุงเทพฯ ฯ

วิศวกรโครงสร้าง : ธวัชชัย นาคะตะ

พื้นที่อาคาร : 12,000 ตารางเมตร

แนวความคิดในการจัดผังบริเวณ

เนื่องจากทางสถาปนิกได้ตระหนักถึงปัญหาที่คนในเมืองหลวง ขาดแคลนสวนสาธารณะ และโดยเฉพาะอย่างยิ่งได้คิดว่าที่ตั้งของโครงการที่เหมาะสม อย่างยิ่งที่จะจัดเป็นสวนพักผ่อนหย่อนใจได้ส่วนหนึ่ง เนื่องจากอยู่ในที่จอแจอันประกอบด้วย สถานีขนส่ง ที่จอดรถประจำทาง หลายสาย และตลาดซึ่งรวมกันแล้วก็เท่ากับเป็นศูนย์ชุมชนที่สำคัญแห่งหนึ่งของกรุงเทพฯ ฯ จึงได้ถือโอกาสนี้วางแผนในด้านหน้าเป็นสวนพักผ่อน แต่จัดให้มีลักษณะแปลกออกไปจากที่อื่น ๆ กล่าวคือ จัดให้เป็นสวนวิทยาศาสตร์ โดยกำหนดให้เป็นบริเวณแสดงสิ่งของทางด้านวิทยาศาสตร์ ซึ่งอยู่กลางแจ้ง นอกจากนี้ยังให้จัดทางเข้าที่ชักชวนผู้คนจากภายนอกโดยเฉพาะจากที่จอดรถประจำทางให้เดินเข้ามาพักผ่อน และชมนิทรรศการกลางแจ้งนี้อีกด้วย ดังภาพที่ 3.13

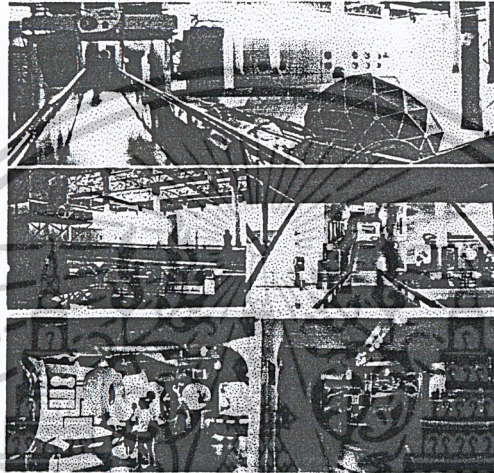
อนึ่ง สถานที่ก่อสร้างนี้มีสระน้ำและต้นไม้อยู่แล้วสถาปนิกจึง ได้รักษาสระน้ำและต้นไม้เหล่านี้ไว้จะเปลี่ยนแปลงก็เฉพาะเสริมสร้าง

วัตถุประสงค์โครงการ

1. ดำเนินการส่งเสริมผลผลิตทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อให้ความรู้และความบันเทิงแก่ประชาชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. รวบรวม จำแนกประเภท ทำบันทึกหลักฐานและสงวนรักษาถึงประดิษฐ์ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
3. ส่งเสริมการวิจัย ให้บริการทางด้านวิชาการ แก่หน่วยงานของรัฐและเอกชนตามความเหมาะสม
4. จัดนิทรรศการและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
5. เป็นศูนย์รวมทางด้านข้อมูลและวิชาการเกี่ยวกับพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
6. ร่วมมือกับองค์กรอื่นๆ ทั้งในและต่างประเทศเพื่อประโยชน์ในการพัฒนาพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์



ภาพที่ 3.14 แสดงการจัดแสดงวิทยาศาสตร์

แนวความคิดในการออกแบบพื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร

ส่วนประกอบของพื้นที่ใช้สอยหลักในอาคารแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน คือ

1. ส่วนแสดงนิทรรศการ ส่วนใหญ่มีเนื้อหาเน้นหนักไปทางวิทยาศาสตร์พื้นฐานเป็นส่วนใหญ่ เข้าถึงได้ในส่วนหน้าของอาคารมี 4 ระดับชั้น ดังภาพที่ 3.14
 - ชั้นล่าง เป็นโถงทางเข้าที่มีที่รับประทานอาหารและของว่างสำหรับผู้ชม ที่ขายบัตร ส่วนประชาสัมพันธ์ที่ขายของที่ระลึก โถงแสดงนิทรรศการซึ่งบางส่วนเปิดโล่งขึ้นถึงหลังคา
 - ชั้นสอง เป็นห้องแสดงนิทรรศการ ส่วนหลังมีทางเดินเชื่อมต่อกับห้องแสดงนิทรรศการส่วนหน้า ห้องออกแบบ ห้องทำซิลด์สกรีน ห้องสมุด ห้องปฐมนิเทศ
 - ชั้นสาม ห้องแสดงนิทรรศการ ห้องธุรการ ห้องประชุมห้องโสตทัศนศึกษา ห้องทำงานผู้อำนวยการ และรองผู้อำนวยการ
 - ชั้นสี่ เป็นห้องแสดงนิทรรศการเชื่อมกับส่วนหน้า ห้องบรรยายและห้องฉายสไลด์ หอชมทิวทัศน์ พื้นที่ประมาณ 45 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่วนบริการ เป็นส่วนด้านหลังของอาคารมี 2 ส่วน ส่วนหนึ่งสูง 3 ชั้นและอีกส่วนหนึ่งสูง 4 ชั้น

ชั้นที่ 1 เป็นห้องรับรอง ห้องเก็บของ ซ่อมแซม ห้องไฟฟ้าและห้องทดลอง

ชั้นที่ 2 เป็นห้องแสดงนิทรรศการ มีทางเดินเชื่อมต่อกับห้องเตรียมนิทรรศการ

ชั้นที่ 3 เป็นห้องนิทรรศการ ห้องธุรการ ห้องประชุม ห้องทำงานเจ้าหน้าที่

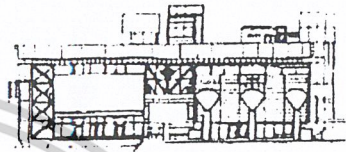
ชั้นที่ 4 เป็นส่วนนิทรรศการ

ในปัจจุบันลักษณะการใช้สอยของอาคารได้มีการเปลี่ยนแปลงไปบ้าง เพื่อให้เหมาะสมกับการวางแผนงานในด้านการจัดแสดง

แนวความคิดในการออกแบบรูปทรงสถาปัตยกรรม



ภาพที่ 3.15 ด้านหน้าพิพิธภัณฑ์ท้องฟ้าจำลอง



ภาพที่ 3.16 รูปด้าน

ลักษณะอาคารเป็นรูปทรงที่ทันสมัย ดึงดูดตาผู้พบเห็นได้แต่ไกล การเลือกใช้วัสดุแสดง สัจธรรมของโครงสร้างและวัสดุโดยไม่ซ่อนเร้นดังภาพที่ 3.15 และภาพที่ 3.16

นอกจากจุดประสงค์และความต้องการซึ่งทางราชการได้ตั้งสถาปนิกได้ตั้งโจทย์ไว้ อีก ดังนี้

1. สถาปัตยกรรมต้องมีลักษณะที่คล้อยตามไปกับความรู้สึทางด้านวิทยาศาสตร์ และ เทคโนโลยีตามแนวโน้มในอนาคต ดังนั้นโครงสร้างจึงควรแสดงออกซึ่งเทคโนโลยีของการก่อสร้างที่ทันสมัย ในเวลาเดียวกันก็ควรแสดงให้เห็นถึงโครงสร้างและระบบเครื่องต่าง ๆ ที่ประกอบกันขึ้นเป็นตัวอาคารอย่างชัดเจน และไม่ซ่อนเร้น โดยถือว่าสิ่งเหล่านี้เป็นส่วนประกอบที่สำคัญของสถาปัตยกรรม เหมือนหนึ่งเป็นการแสดงกายวิภาควิทยา (Anatomy) ในประเด็นนี้อาคารดังกล่าวก็เท่ากับเป็นเครื่องกลไกชนิดหนึ่งสำหรับตั้งแสดง เอกสารเป็นเอกสารทส่งวนเวสาหรับการเชงานเพอการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ควรเป็นอาคารที่สนุก ปัจจุบันนักเรียนและประชาชนมักจะไปเที่ยวสนุกกันในห้างสรรพสินค้า ศูนย์การค้า โรงภาพยนตร์ และสวนสนุก ดังนั้นพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติวิทยาศาสตร์ จำเป็นต้องแข่งกับสถานที่ที่ “สนุก” ต่าง ๆ ดังกล่าวนี้โดยเป็นที่ “เที่ยว” อีกแห่งหนึ่ง ในเมืองที่สามารถดึงดูดนักเรียน และประชาชนได้เหมือนกัน

ในประเด็นนี้อาคารจะต้องไม่เป็นพิพิธภัณฑสถานอย่างที่เคยสร้างที่แล้ว ๆ มา ซึ่งมีลักษณะเป็นคลังที่เก็บสิ่งของ มีตู้เรียงเป็นแถว หรือมีวัตถุของซึ่งตั้งแสดงไว้เฉย ๆ โดยมีป้ายเขียนไว้ว่า “ห้ามจับ” หรือ “ห้ามแตะต้อง” อยู่ทั่วไปตรงกันข้าม ควรเป็นสถานที่ที่ผู้เข้าชมสามารถเข้าไปแตะต้องมุดปีนขึ้นลง และกดปุ่มได้คล้ายกับอยู่ในสวนสนุก ซึ่งให้ความบันเทิงและความรู้ไปในเวลาเดียวกันด้วย

3. นอกจาก “สนุก” แล้วนำจัดให้นักเรียน และผู้เข้าชมทั่วไปได้มีโอกาสเป็นการทำงานภายในของศูนย์วิทยาศาสตร์นี้อีกด้วย โดยปกติแล้วพิพิธภัณฑสถาน เปรียบเทียบเหมือนโรงละครซึ่งประกอบด้วยส่วนที่ให้ผู้เข้าชมได้เห็น และส่วนที่ซ่อนไว้ด้านหลังเพื่อมิให้คนภายนอกได้เห็น ซึ่งในกรณีของพิพิธภัณฑสถานนี้นั้นก็คือ ส่วนของอาคารที่เป็นโรงเก็บสิ่งของบริเวณท่าหุ่นจำลอง และประกอบของแสดงวิทยาศาสตร์ต้องทดลองฟิสิกส์และเคมี ดังนั้นจึงได้จัดให้ภายในอาคาร “ทะลุ” ถึงกันได้หมด ทำให้ผู้ชมจากด้านหน้าสามารถมองเห็นทะลุเข้าไปถึงด้านหลัง ซึ่งเป็นบริเวณประกอบหุ่นจำลองและสิ่งของต่าง ๆ ตลอดจนห้องทดลองวิทยาศาสตร์ทั้งนี้โดยแยกการสัญจรภายในอาคาร มิให้ผู้เข้าชมรบกวนเจ้าหน้าที่ผู้ทำงานได้

อนึ่งผู้จัดทำโครงการ ได้คิดไว้ด้วยว่าเมื่อนักเรียนและประชาชน ได้มีเป็นวิประคิษฐ์เครื่องทดลองได้ด้วย และก็จะทำให้เกิดความเข้าใจและความสนใจในวิทยาศาสตร์นี้มากขึ้น

4. สถาปนิกได้ตั้งใจอยู่ที่สำคัญไว้อีกข้อหนึ่งซึ่งเป็นประเด็นที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม กล่าวคือ ต้องการจัดให้บริเวณด้านหน้าของบริเวณศูนย์วิทยาศาสตร์นี้เป็นสวนสาธารณะ ที่ได้ตั้งใจข้อนี้อย่างนี้ไว้ เนื่องจากได้ตระหนักถึงปัญหาที่คนในเมืองหลวงขาดสวนสาธารณะ และโดยเฉพาะอย่างยิ่งได้คิดว่าที่ตั้งของโครงการนี้เหมาะสมอย่างยิ่งที่จะจัดให้เป็นสวนพักผ่อนส่วนหนึ่ง เนื่องจากอยู่ในที่ ๆ จอแจ อันประกอบไปด้วยสถานีรถไฟ ขนส่ง สถานีจอดประจำทางหลายสาย และตลาดซึ่งรวมกันแล้วก็เท่ากับศูนย์ชุมชนที่สำคัญแห่งหนึ่งของกรุงเทพฯ ฯ จึงได้ถือโอกาสนี้วางผังบริเวณให้ด้านหน้าเป็นสวน แต่จัดให้แปลกไปจากที่อื่น กล่าวคือจัดให้เป็นสวนวิทยาศาสตร์ ซึ่งอยู่กลางแจ้ง นอกจากนี้ยังได้ทางเข้าที่ชักชวนผู้คนจากภายนอก โดยเฉพาะจากสถานีจอดรถประจำทางให้เดินเข้ามาพักผ่อน และชมนิทรรศการวิทยาศาสตร์กลางแจ้งนี้อีกด้วย

อนึ่งสถานที่ก่อสร้างมีสระน้ำและต้นไม้อยู่แล้ว สถาปนิกจึงได้เก็บรักษาสິงเหล่านี้ไว้ จะมีเปลี่ยนแปลงก็เฉพาะเสริมสร้างขอบสระให้เป็นระเบียบ จัดทางเดินสะพานข้ามสระน้ำ น้ำพุ ลานนิทรรศการ ที่นั่งและไฟส่องสิ่งของที่แสดงกลางแจ้ง (สำหรับเปิดให้ประชาชนได้เข้าชมและพักผ่อนได้ในตอนเย็นและเวลาหัวค่ำ) ตลอดจนปลูกต้นไม้เพิ่มขึ้นอีกเป็นจำนวนมาก

เอเธนส์เป็นเอเธนส์ที่งดงามและที่กว้างใหญ่เพียงคนเดียวที่เอเธนส์นี้ เมื่อผู้ดูได้เห็นและใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. เพื่อให้คนภายนอกเกิดความสนใจและเพื่อชักชวนคนภายนอกให้เข้าไปในอาคาร พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติวิทยาศาสตร์ นอกจากจะจัดให้บริเวณด้านหน้าให้มีความน่าสนใจแล้วจำเป็นต้องให้คนภายนอกมองเห็นเข้าไปถึงด้านในตัวอาคาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากด้านหน้าและด้านนอกจากถนน สุขุมวิท ควรให้เป็นนิทรรศการและสิ่งของต่าง ๆ ที่น่าตื่นเต้นซึ่งจัดอยู่ในพิพิธภัณฑสถานด้วยเหตุนี้ สถาปนิกจึงกำหนดให้อาคารมุมด้านถนนสุขุมวิทเป็นผนังกระจกเกือบทั้งหมด เนื่องจากที่อาคารนี้ ตรงกับด้านทิศเหนือ จึงสามารถกำหนดให้เป็นผนังกระจกได้โดยแน่ใจว่าแดดจะไม่ส่องเข้าไปในอาคารทำให้ภายในร้อนระอุ

6. วางผังและออกแบบให้อาคารขยายไปข้างหลังได้โดยสามารถถอดเอาผนัง(บานเกล็ด) ออกไปใช้ได้ทั้งแผงเพื่อประหยัดในการก่อสร้างต่อไปคือวาระที่ 2 ในวาระที่ 1 ในสิ่งของที่สะสมเก็บไว้เพื่อการหมุนเวียนในการจัดนิทรรศการยังคงไม่มีมากนัก ดังนั้นบริเวณเก็บของและทำหุ่นจำลองจึงมีจำกัด (ประมาณ 30 % ของนิทรรศการในวาระที่ 1) แต่พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติวิทยาศาสตร์ที่สมบูรณ์นั้น จำเป็นต้องมีคลังเก็บของและบริเวณทำหุ่นจำลองประมาณ 50 % หรือกว่าของเนื้อที่จัดนิทรรศการทั้งหมด โครงการวาระที่ 2 จะสามารถทำให้เกิดส่วนดังกล่าวนี้ขึ้นได้ แต่ทั้งนี้ สถาปนิกได้ออกแบบโครงการในวาระที่ 2 นี้ให้เป็นบริเวณใช้สอยได้สารพัดประโยชน์ ซึ่งหมายความว่า จะใช้เป็นคลังเก็บของ หรือจะใช้เป็นบริเวณจัดนิทรรศการมากน้อยเพียงใดก็ได้

ทั้งหมดนี้จำเป็นต้องออกแบบที่ประหยัดที่สุด ดังนั้นจึงเลือกใช้วัสดุที่ประหยัด เบา และโครงสร้างที่ใช้วัสดุน้อย แต่ในเวลาเดียวกันสามารถครอบคลุมเนื้อที่ได้มากที่สุด เช่น การใช้ Space-Truss และไฟเบอร์กลาส เป็นต้น

จุดบกพร่องของอาคารนี้ ก็คือการที่สถาปนิกได้เตรียมที่ไว้สำหรับจัดแสดงเป็นทางสาย เกิดปัญหาการระบายอากาศขึ้น แอร์ที่ปล่อยมาไม่เพียงพอกับการทำความเย็นจึงต้องต่อท่อลงมา การใช้ระบบธรรมชาติไม่เพียงพอกับการระบายความร้อน อากาศภายในจึงอับและไม่สบาย

การจัดแสดงภายในไม่มีลำดับชัดเจน อาจเกิดความสับสนในแง่การรับรู้ ปัจจุบันมีส่วนจัดแสดงของสำนักงาน คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติและการสื่อสารแห่งประเทศไทย ซึ่งเน้นความทันสมัยมากกว่าส่วนจัดแสดงของตัวเอง

กรณีศึกษาอาคารต่างประเทศ

1. MEDIA PARK

สถานที่ตั้ง : Ichikawa , Japan

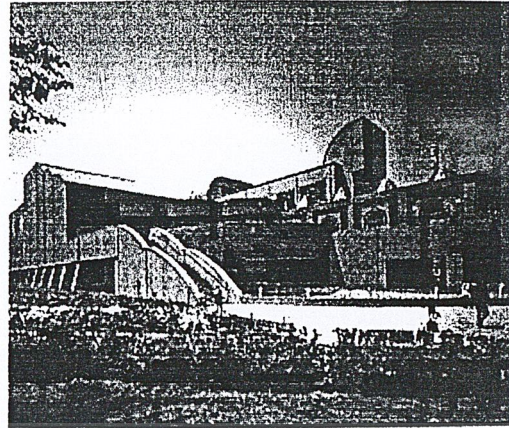
สถาปนิก : Yamashita Sekkei

ปีที่สร้างเสร็จ : 1994

พื้นที่อาคาร : 19,647 ตารางเมตร

ส่วนประกอบโครงการ

- Municipal library
- Children pavilion
- Cultural center
- Educational facility



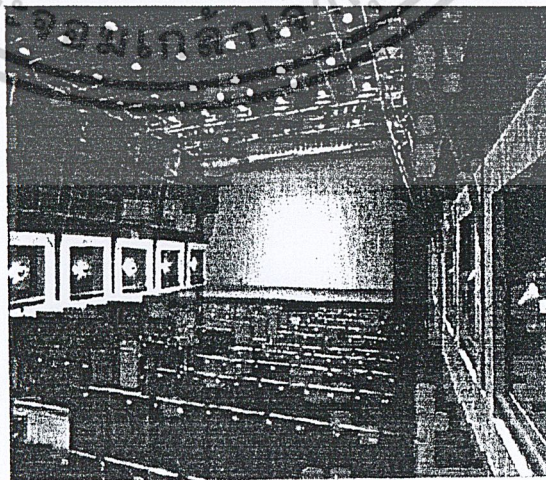
ภาพที่ 3.17 MEDIA PARK

วัตถุประสงค์โครงการ

ทางผู้ว่าของเมืองนี้ต้องการให้มี “Citizen forum” ซึ่งสามารถใช้ประโยชน์ได้โดยประชาชนทั้งหมดขึ้นมา ตั้งแต่เด็กๆ ไป จนถึงผู้สูงอายุ เสมือนเป็นพื้นฐานการเรียนรู้ไปชั่วอายุคน เป็นการเผยแพร่ความรู้เข้าสู่สาธารณชน โดยการใช้ทั้งวิธีการสอนแบบธรรมดาตั้งเดิมควบคู่กับการใช้สื่อรูปแบบใหม่ ทางด้านประโยชน์ใช้สอยจะเป็นการรวมส่วนประกอบ โครงการทางด้านการใช้สอยหลักทั้ง 4 นี้เข้าด้วยกัน

แนวความคิดทางด้านการวางผัง

เป็นการสร้างรูปทรงขนาดใหญ่ขึ้นมาก่อน แล้วจึงแบ่งพื้นที่ภายในตัวอาคารทีหลัง ไปตามประโยชน์ใช้สอยที่ต้องการ แสดงถึง contrast อย่างชัดเจนต่อที่ตั้งของโครงการทั้งในรูปแบบของโครงสร้างและ material คุณภาพทางด้านผังเมือง (urban qualities) ต่างๆ จะถูกรวบรวมอยู่ภายในพื้นที่ของโครงการ



ภาพที่ 3.18 โรงภาพยนตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

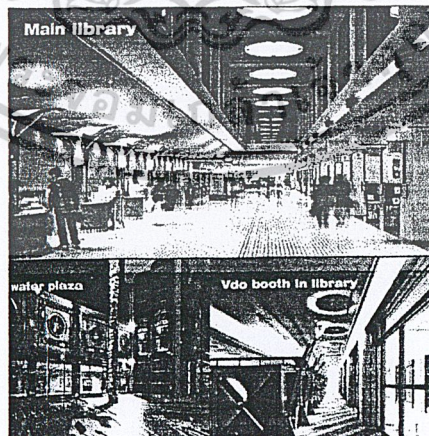
การวางผังและประโยชน์ใช้สอยของอาคาร

ส่วนใช้สอยหลักทั้ง 4 นั้นแยกการดำเนินการออกจากกันอย่างเด็ดขาด ซึ่งประโยชน์ใช้สอยที่แตกต่างกันไปในนั้นถูกแบ่งแยกจัดไปตามพื้นที่ต่างๆ

โดยรวมประกอบด้วยอาคาร 2 ชั้น มี Open space ขนาดใหญ่ภายในโครงการ ส่วนทางเข้าจะอยู่บนชั้น Ground floor นำไปสู่ children pavilion และ ห้องสมุดในชั้นล่าง มี ลิฟต์และบันไดนำขึ้นไปสู่ชั้นบนซึ่งเป็นที่ยของ visual cultural center โดยส่วนนี้มีทางเข้าสู่หอประชุม (event hall) แยกต่างจากทาง terrace และที่เหลือในส่วนชั้นบนประกอบไปด้วย education center's seminar และ computer room ดังภาพที่ 3.18 และภาพที่ 3.19

รูปแบบทางสถาปัตยกรรม

เนื่องด้วยวัตถุประสงค์ของ โครงการที่ต้องการที่จะเผยแพร่ความรู้เข้าสู่สาธารณะชน โดยการใช้วิธีการสอนแบบธรรมดาตั้งเดิมควบคู่กับใช้สื่อรูปแบบใหม่ ความสมดุลของสิ่งทั้งสองได้ถูกสะท้อนออกมาในรูปแบบภาษาทางสถาปัตยกรรม โดยจะไม่พยายามที่จะสร้างความประทับใจด้วยการตกแต่งแบบ high - tech แต่จะให้ความสำคัญตรง form อาคารและเนื้อหาของ citizen forum นี้ แนวความคิดนี้ไม่ได้ปรากฏอยู่เพียงตัวสถาปัตยกรรมเท่านั้น ยังได้สะท้อนไปถึงการตกแต่ง interior ลงไปจนถึง detail ขององค์ประกอบเล็กๆ การนำ lighting มาใช้เพื่อส่งเสริมตัวสถาปัตยกรรมผู้ที่เข้ามาใช้ห้องสมุดจะอยู่ใน open area ที่มีเพียงการกั้นของชั้นหนังสือที่มีความสูงปานกลาง ส่วนผู้ที่มาใช้ computer ให้มี canopy คมอยู่เหนือ studycell สำหรับพื้นที่เด็กนอกจาก futuristic play tunnel และ modern software ทางด้านการศึกษาแล้วก็ยังมี oasis เล็กๆ ที่สงบสำหรับการเล่นกีฬา



ภาพที่ 3.19 ทางสัญจรของพิพิธภัณฑ์

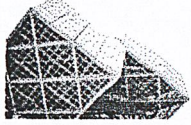


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 แสดงการเปรียบเทียบอาคารตัวอย่าง

การศึกษาเปรียบเทียบ	โครงการพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (อพวช.)	โครงการพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์เอกมัย	MEDIA PARK
1. ที่ตั้ง	 เทคโนโลยี ดนตรีดี - องค์กร (คลองง) อำเภอ คลองหลวง จังหวัดปทุมธานี	 ดนตรีดี กรุงเทพมหานคร	 Ichikawa, Japan
2. การจัดระบบผัง - ภายในโครงการ	 ทางสัญจรภายใน โครงการมีทางเข้าออก 1 ทาง โดย สามารถเข้าถึงได้ทุกอาคาร ในส่วนของตัวอาคารจะมีทางเชื่อมระหว่างตัวอาคาร ซึ่งสามารถติดต่อกันได้ทุกอาคาร	 ทางสัญจรภายใน โครงการมีทางเข้าออก 3 ทาง คือทางด้านหน้าจะเป็นทางสำหรับยานพาหนะเข้า-ออก และทางด้านหน้ารับผู้เข้าชมโครงการ	 เป็นทางสัญจรเข้าออกทางเดียว ซึ่งผู้ใช้บริการไม่สามารถนำรถเข้ามาภายในได้ เพราะจะมีที่จอดรถแยกออกไปต่างหาก
- ภายในอาคาร	 ทางสัญจรภายในอาคาร จะเป็นการเดินชมผลงานเป็นระดับชั้น โดยแบ่งเป็นชั้นๆ ทั่วประเทศ	 เส้นทางสัญจรจะแบ่งเป็นห้องๆ และจะมีทางเชื่อมในการติดต่อกันในแต่ละช่วงของการจัดแสดง	 เส้นทางสัญจรจะเป็นรูปแบบในการจัดแสดง 2 มุมของเส้นทางสัญจรจนจบ
3. องค์ประกอบต่างๆ	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนจอดรถ - ส่วนจัดแสดงนิทรรศการกลางแจ้ง - ส่วนจัดนิทรรศการชั่วคราว - ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ - ส่วนบริการอาคาร - ส่วนบริหารโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนจอดรถ - ส่วนจัดแสดงนิทรรศการกลางแจ้ง - ส่วนจัดนิทรรศการชั่วคราว - ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ - ส่วนบริการอาคาร - ส่วนบริหารโครงการ - ส่วนบริการประชาชน 	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนจอดรถ - ส่วนจัดแสดงนิทรรศการกลางแจ้ง - ส่วนจัดนิทรรศการชั่วคราว - ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ - ส่วนบริการอาคาร - ส่วนบริหารโครงการ - ส่วนบริการประชาชน

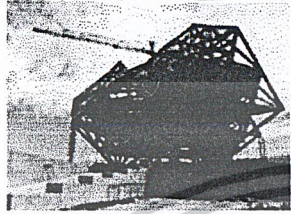
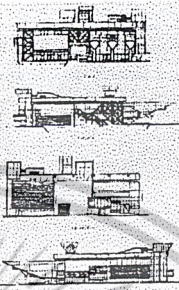
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงการเปรียบเทียบอาคารตัวอย่าง (ต่อ)

การศึกษาเปรียบเทียบ	โครงการพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (อพวช.)	โครงการพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์เอกมัย	MEDIA PARK
<p>4.แนวความคิดในการออกแบบ</p>  <p>อาคารพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์นี้ ได้รับการออกแบบเพื่อสะท้อนความก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อดึงดูดความสนใจให้มากที่สุด เป็นอาคารที่มีรูปลักษณ์ทันสมัยและพร้อมกันได้ใช้ประโยชน์ใช้สอยครบถ้วน</p>	 <p>ต้องเป็นรูปทรงที่ทันสมัย สามารถดึงดูดสายตาผู้ที่พบเห็นได้ทั่วโลก การเลือกใช้วัสดุแสดงถึงธรรมชาติของโครงสร้างและวัสดุโดยไม่ซ่อนเร้น มีความสนุกอยู่ในตัวอาคาร และต้องสามารถดัดแปลงไปตามกับความรู้ที่ทางด้านวิทยาศาสตร์ และสามารถจัดให้ผู้เข้าชมโครงการได้มีโอกาสเป็นการทำงานภายในของศูนย์วิทยาศาสตร์นี้อีกด้วย</p>	 <p>เป็นการสร้างรูปทรงขนาดใหญ่ขึ้นมาก่อน แล้วจึงแบ่งพื้นที่ภายในตัวอาคารที่หลงไปตามประโยชน์ใช้สอยที่ต้องการแสดงถึง contrast อย่างชัดเจนต่อที่ดั่งของโครงการทั้งในรูปแบบของโครงสร้างและ material คุณภาพทางด้านผังเมือง (urban qualities) ต่างๆ จะถูกรวบรวมอยู่ภายในพื้นที่ของโครงการ</p>	
<p>5. พื้นที่ใช้สอย</p>	<p>ประมาณ 18,000 ตารางเมตร โดรนส่วนของจุดค้ำมีพื้นที่ประมาณ 10,000 ตารางเมตร</p>	<p>ประมาณ 12,000 ตารางเมตร</p>	<p>ประมาณ 19,647 ตารางเมตร</p>
<p>6. การจัดพื้นที่ใช้สอย</p>	<p>ชั้นที่ 1 วิทยาศาสตร์พื้นฐาน นำเสนอหลักการพื้นฐาน ของวิทยาศาสตร์</p> <p>ชั้นที่ 2 เทคโนโลยีในยุคประจำวัน เป็นการทำความเข้าใจเกี่ยวกับการประยุกต์วิทยาศาสตร์</p> <p>ชั้นที่ 3 เทคโนโลยีอุตสาหกรรม เป็นการจัดแสดงกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรม</p> <p>ชั้นที่ 4 เทคโนโลยีก้าวหน้า เป็นการจัดการแสดงเทคโนโลยีที่ได้รับการพัฒนาให้ทันสมัย</p> <p>ชั้นที่ 5 เทคโนโลยีที่บ้าน เป็นการจัดแสดงเทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิต ผลิตภัณฑ์ที่เป็นศิลปาชีพ</p>	<p>แบ่งเป็น 2 ส่วนใหญ่ ๆ คือ</p> <p>1. ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ มี 4 ชั้น คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ชั้นที่ 1. โดรนทางเข้า, ที่รับประทานอาหารของว่าง, ขายบัตร, ประชากับกันท์, ขายของที่ระลึก และ โดรนแสดงนิทรรศการ - ชั้นที่ 2. ห้องแสดงนิทรรศการ, ห้องออกแบบ, ห้องทำจิตศรัทธา, ห้องสมุด และห้องปฐมนิเทศ - ชั้นที่ 3. ห้องแสดงนิทรรศการ, ห้องธุรการ, ห้องประชุม, ห้องโสตทัศนศึกษา, ห้องทำงานผู้อำนวยการ และรองผู้อำนวยการ 2. ส่วนบริการ มี 4 ชั้น <ul style="list-style-type: none"> - ชั้นที่ 1. ห้องรับรอง, ห้องเก็บของ, ช่อมแซม, ห้องไฟฟ้าและห้องทดลอง - ชั้นที่ 2. ห้องแสดงนิทรรศการ และห้องเตรียมนิทรรศการ - ชั้นที่ 3. ห้องนิทรรศการ, ห้องธุรการ, ห้องประชุม และห้องทำงานเจ้าหน้าที่ - ชั้นที่ 4. ส่วนนิทรรศการ 	<p>ประกอบด้วยอาคาร 2 ชั้น</p> <ul style="list-style-type: none"> - มี Open space ขนาดใหญ่ภายในโครงการ - ส่วนทางเข้าอยู่บนชั้น Ground floor นำไปสู่ children pavillion - ห้องสมุดในชั้นล่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงการเปรียบเทียบอาคารตัวอย่าง (ต่อ)

การศึกษาเปรียบเทียบ	โครงการพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (อพท.)	โครงการพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์เอกมัย	MEDIA PARK
7. โครงสร้าง	 <p>พื้นผนัง - เซรามิก เทคาน - อะลูมิเนียม ราว ระเบียง - อะลูมิเนียม</p>	 <p>โครงสร้างระบบเสา คาน ค.ต.ถ. และ โครง สร้างเหล็ก truss</p>	ส่วนใหญ่เป็นระบบโครง สร้างเสา คาน ค.ต.ถ.
8. ลักษณะเด่น	ตัวอาคารเป็นรูปทรงลูกเต๋าไร้มุมเป็นคว้ชคักกับพื้น	เป็นรูปทรงที่ Show โครงสร้าง ภายนอก ด้านทางเข้าตัวอาคารจะมีตัวอื่นออกมา รับ	เป็นการใช้พื้นผิวธรรมชาติ โดยไม่ตกแต่งผิวของตัว อาคาร

ข้อดีและข้อเสียของ โครงการ - ข้อดี	การวางผังบริเวณคำนึงถึงความสัมพันธ์กับการ ขยายตัวในอนาคต ส่วนการออกแบบพื้นที่ใช้สอย และรูปแบบการจัดแสดงมีการแยกกันอย่างชัดเจน และเป็นสัดส่วนระหว่างส่วนของพิพิธภัณฑ์และ ส่วนประกอบอื่น ๆ ในส่วนของระบบเทคโนโลยี อาคารนั้นมีควมสัมพันธ์กันเป็นอย่างดีกับพื้นที่ที่ ภายในอาคาร	การวางผังทำให้เกิดความร่มรื่นซึ่งตอบ สนองต่อกิจกรรมระหว่างกันของผู้เข้าชม พิพิธภัณฑ์ การวางแผนทำให้เกิด space ที่น่าสนใจ เช่น การวาง โฉงนิทรรศการ หลักไว้ตรงกลางทำให้ space ที่น่าสนใจ มีการไหลไปมาระหว่างพื้นที่นิทรรศการ แต่ละชั้นบริเวณ approach จากด้านนอก ทิศทาง น่าสนใจ ส่วนระบบเทคโนโลยี อาคารนั้นแสดง ได้อย่างเด่นชัดว่ามีการนำ แสงสว่างตามธรรมชาติเข้ามาผสมผสาน ได้อย่างดี และช่วยให้อประหยัดพลังงาน ด้วย	ในรูปแบบของการวางผังจะมุ่ง เน้นการใช้สอยประโยชน์จาก พื้นที่ว่างของตัวอาคาร ส่วน การออกแบบพื้นที่ใช้ สอยและรูปแบบการจัดแสดง มีการแยกกันอย่างชัดเจนและ เป็นสัดส่วนระหว่างส่วนของ พิพิธภัณฑ์และส่วนประกอบ อื่น ๆ
- ข้อเสีย	ทางเดินส่วนใหญ่ใช้วัสดุคอนกรีตรวมกับการใช้ hardscape ที่มีขนาดใหญ่ ทำให้บริเวณโดยรอบ เกิดความร้อนสูงมากในเวลากลางวัน ส่วนปัญหา ทางการออกแบบวิธี outside in นั้นจะทำให้เกิด ความสูงชันในเรื่องของการที่จะต้อง ประนีประนอมกับพื้นที่ให้คงตัวได้มากที่สุด ทาง เดินที่อยู่ตรงกลางทำให้เกิดความวุ่นวายมากภายใน โครงการ ส่วน space ที่ได้นั้นไม่หลากหลาย วัสดุอาคารไม่สามารถตอบสนองต่อการดูแล รักษาได้เหมือนที่ผู้ผลิตบอก เนื่องจากภูมิอากาศ ร้อนชื้นและฝนทำให้เกิดรอยค่างดำที่ต้นซัดทาง ด้านนอกอาคาร ระบบแสงสว่างที่ใช้จากแสง ประดิษฐ์ที่ใช้ในบางส่วนก่อให้เกิด direct glare แก่ผู้ชม	ขาดการเชื่อมต่อกันที่ระหว่างส่วน พิพิธภัณฑ์เดิมกับส่วนของพิพิธภัณฑ์ที่ทำการ ขยายใหม่ พื้นที่ที่เกิดไม่สื่ออำนาจกับ รูปแบบการจัดนิทรรศการที่หลากหลาย ทางเดียวบางช่วงซับซ้อนและทำให้หลง ได้ง่าย ห้องนี้ตั้งอยู่ไม่เหมาะสมเนื่องจาก อยู่ใกล้บันไดทางเดินหลักในอาคาร ตรง บริเวณ โฉงประตูทางเข้าแควและอีกอีก ระบบปรับอากาศที่ความเย็น ไม่ทั่วถึง ขาดการซ่อมบำรุงที่ดี ส่งผลให้มีความ กระทบอย่างรุนแรงต่ออาคารและการจัด แสดง	พื้นที่ โฉมรอบของอาคาร พิพิธภัณฑ์ เป็นพื้นที่ที่สะท้อนแสง ความร้อนเข้าสู่ตัวอาคารได้ง่าย และ ในการออกแบบอาคารหลัง นี้ ไม่ค่อยคำนึงถึงผู้ใช้อาคารที่ พิการที่ไม่สามารถเดินได้ด้วย ตัวเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การวิเคราะห์รายละเอียดโครงการ

3.2.1 การดำเนินงานโครงการ

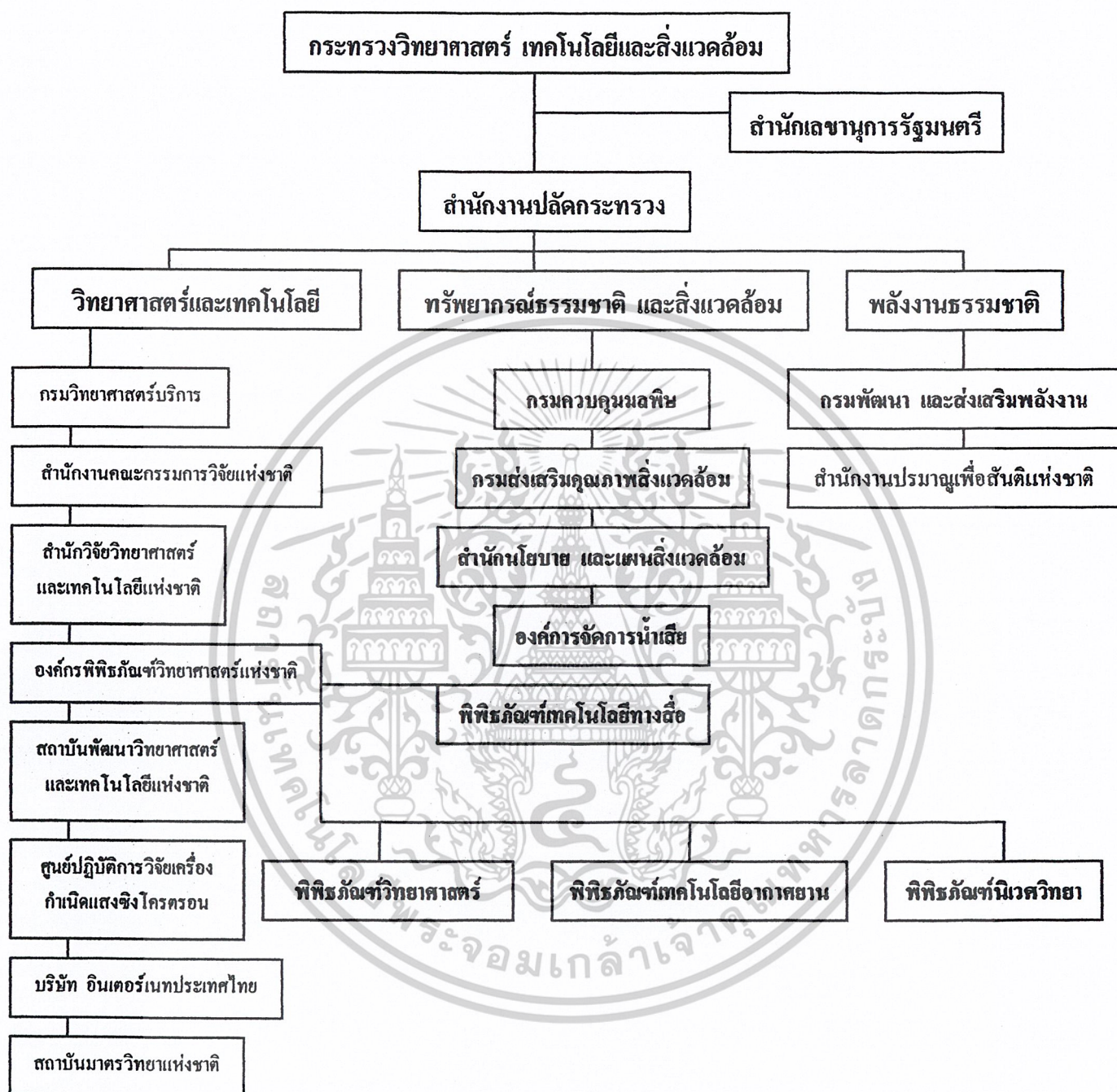
ซึ่งได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบหน้าที่ และจำนวนบุคลากรจากโครงการใกล้เคียง ได้แก่ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาแห่งชาติ (เอกมัย) , โครงการวิทยานิพนธ์พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติเทคโนโลยีทางสื่อ และโครงการวิทยานิพนธ์ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาสำหรับเยาวชน

จากการวิเคราะห์จะสามารถสรุปแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยงานต่าง ๆ ในโครงการโดยการจำแนกตามหลักการแผนงานพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ ได้ดังต่อไปนี้

1. งานส่วนบริหารทั่วไป หน้าที่ดูแลรับผิดชอบในการบริหารงานของโครงการ กำหนดนโยบายการปฏิบัติงาน บริหารการเงิน รายรับ รายจ่ายของโครงการ ดูแลงานเอกสาร ประชาสัมพันธ์ และติดต่อประสานงานกับหน่วยงานอื่น
2. งานส่วนพิพิธภัณฑสถาน รับผิดชอบในการจัดแสดงงานและหัวข้อของนิทรรศการ ในแต่ละช่วงเวลา
3. งานส่วนบริการการศึกษา รับผิดชอบศึกษาข้อมูลทางวิชาการ
4. งานส่วนเทคนิค รับผิดชอบดูแลรักษาระบบเทคนิคต่างๆ ที่ใช้ในโครงการ
5. วิชาการและเผยแพร่ รับผิดชอบในการเผยแพร่ความรู้ ข้อมูล ข่าวสาร ที่เกี่ยวข้องกับพิพิธภัณฑสถานเทคโนโลยีทางสื่อ

จากการที่ได้ศึกษาวิเคราะห์และเปรียบเทียบความแตกต่างของการบริหารงาน ในระบบต่างๆ แล้ว จึงได้พิจารณาแนวทางการดำเนินงานของระบบที่ดีที่สุดของพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ ซึ่งมีการดำเนินงานแบบแบ่งสายงานในการดำเนินงานดังภาพที่ 3.20 และภาพที่ 3.21

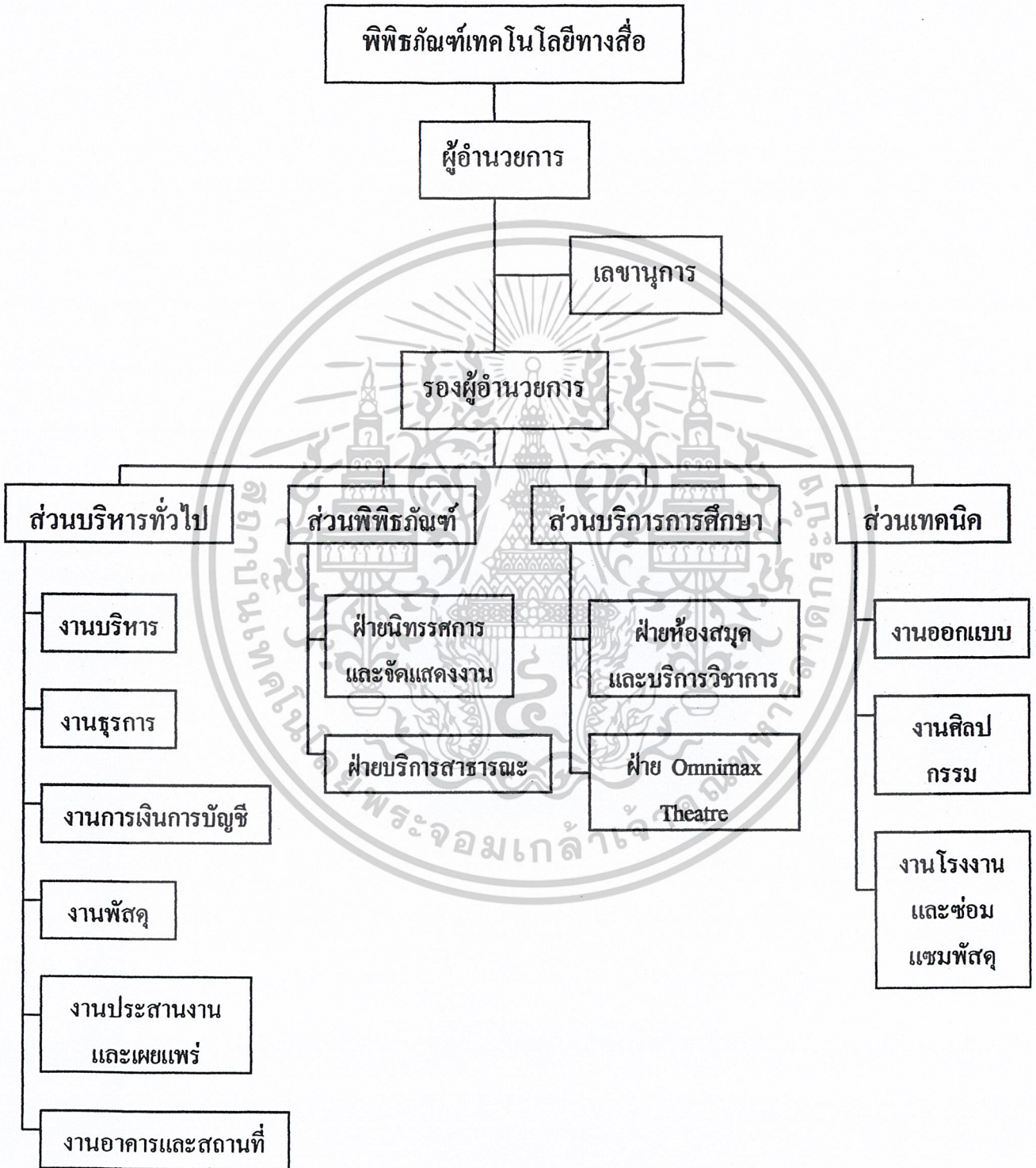
การจัดผังบริหารงานของกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม



ภาพที่ 3.20 การจัดผังบริหารงานของกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กาจัดผังบริหารงานของพิพิธภัณฑเทคโนโลยีทางสื่อ



ภาพที่ 3.21 การจัดผังบริหารงานของพิพิธภัณฑเทคโนโลยีทางสื่อ
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 การศึกษาและวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ

ก. การศึกษาและวิเคราะห์ประเภทของผู้ใช้โครงการ

ในโครงการพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางสื่อ นี้ จะสามารถแบ่งกลุ่มผู้เข้าใช้โครงการออกได้เป็น 3 ประเภทดังนี้ คือ

1. กลุ่มผู้เข้าชม ตามการคาดคะเนกลุ่มเป้าหมายของโครงการ เราจะสามารถแบ่งกลุ่มผู้เข้าชมได้เป็น 2 ประเภท คือ

1.1 ผู้ใช้บริการหลัก เนื่องจากเป้าหมายของโครงการพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางสื่อคือต้องการที่จะเผยแพร่ความรู้ทางเทคโนโลยีของโลกในยุคโลกาภิวัตน์ เพื่อการพัฒนาประเทศในด้านต่าง ๆ ดังนั้นเป้าหมายหลักของโครงการจะสนับสนุน และส่งเสริมเยาวชน , นักเรียน , นักศึกษา และผู้ที่ให้ความรู้โดยตรง อันได้แก่ อาจารย์, วิทยากร , และผู้ทรงคุณวุฒิ เป็นต้น

1.2 ผู้ใช้บริการรอง เนื่องจากเป้าหมายของโครงการพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางสื่อ นอกจากเพื่อต้องการเผยแพร่ความรู้แล้ว ยังให้ความบันเทิง , บันเทิง ต่อผู้เข้าชมอีกด้วย ดังนั้นผู้บริการรองนั้น จะได้แก่ ประชาชนทั่วไปที่สนใจ และนักท่องเที่ยวทั้งในและต่างประเทศ

2. กลุ่มผู้ให้บริการ ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

1.1 ฝ่ายบริหารงาน ซึ่งทำหน้าที่บริหารโครงการให้เป็นไปตามเป้าหมาย

1.2 เจ้าหน้าที่ทั่วไป ซึ่งจะทำหน้าที่ปฏิบัติงานภายในพิพิธภัณฑ์ และกิจกรรมอื่น ๆ ภายในโครงการ

3. กลุ่มผู้มาขอใช้บริการส่วนอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ส่วนนิทรรศการ ซึ่งได้แก่ นักศึกษาของสถาบันต่าง ๆ ซึ่งมีหลักสูตรที่เกี่ยวข้อง , ผู้เข้าร่วมกิจกรรมประชุม และสัมมนา

ข. การศึกษาและวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

พฤติกรรมต่าง ๆ ของผู้เข้าใช้โครงการ จะเป็นตัวกำหนดความต้องการก่อน - หลังของความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ การศึกษาพฤติกรรมของผู้เข้าใช้โครงการพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางสื่อ นั้นจะสามารถศึกษาได้จากอาคารใกล้เคียง อันได้แก่ พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ , หอศิลป์ , ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาแห่งชาติ (เอกมัย) และพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ

พฤติกรรมต่าง ๆ ของผู้ใช้โครงการ จะสามารถแบ่งออกได้ดังนี้

1. ผู้ใช้บริการ

1.1 กลุ่มผู้เข้าชม ผู้เข้าชมที่เข้ามาในพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางสื่อ สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่

- เดินทางมาเอง ผู้เข้าชมโดยทั่วไปจะเดินทางมาเองโดยทางรถโดยสารประจำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับราชการใช้ภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ทาง , รถส่วนตัว , รถรับจ้าง หรือเดินทางมาเองบ้าง
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เดินทางมาเป็นหมู่คณะ ได้แก่ กลุ่มนักเรียน – นักศึกษา และกลุ่มนักท่องเที่ยว บ้าง โดยกลุ่มผู้เข้าชมที่มาเป็นหมู่คณะนั้นจะมีสูงสุดประมาณ 250 คน (จากการคาดคะเนปริมาณผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะ)

กลุ่มผู้เข้าชมที่เดินทางมาเองนั้น เมื่อมาถึงโครงการแล้ว จะเข้าสู่โถงทางเข้าหลัก ซึ่งเป็นศูนย์กลางในการรวม และกระจายผู้เข้าชมไปยังส่วนต่าง ๆ ต่อไป ซึ่งโถงทางเข้าหลักนี้ผู้เข้าชมสามารถที่จะติดต่อสอบถามรายละเอียดต่าง ๆ จากเจ้าหน้าที่แผนกประชาสัมพันธ์ หรือพักผ่อนในส่วนพักผ่อน ก่อนจะมีการแยกย้ายออกไปสู่ส่วนต่าง ๆ ของโครงการ เช่น โรงอาหาร , ห้องสมุด เป็นต้น

เมื่อต้องการที่จะเข้าชมนิทรรศการต่าง ๆ ผู้เข้าชมจะต้องซื้อบัตรเข้าชมจากส่วนจำหน่ายบัตรเข้าชม ซึ่งจะใช้เวลาในการซื้อบัตรประมาณ 15 นาที แล้วจึงเดินผ่านจุด Check และที่รับฝากของก่อนที่จะเข้าสู่ส่วนนิทรรศการ ซึ่งภายในส่วนจัดแสดงงานนั้นจะมีทั้งส่วนนิทรรศการถาวร , นิทรรศการชั่วคราว และนิทรรศการกลางแจ้ง โดยลักษณะพฤติกรรมของผู้เข้าชมนั้นสามารถแบ่งออกได้ดังนี้

1. การชมจะเป็นไปอย่างใกล้ชิด เนื่องจากเนื้อหาในการจัดแสดงเป็นเนื้อหาทางวิชาการที่ผู้เข้าชมต้องการที่จะเรียนรู้การจัดแสดง ไม่เหมือนกับการแสดงนิทรรศการศิลปะ ซึ่งต้องการมุมมองหรือระยะห่างเพื่อความสวยงาม

2. การชมจะต้องมีการสัมผัสกับตัวนิทรรศการ เช่น กดปุ่ม , หมุน เป็นต้น จึงจะสมบูรณ์ได้เนื้อหาตามเป้าหมายของโครงการ นอกจากการชมเพียงอย่างเดียว

3. การชมจะต้องเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของการแสดงนิทรรศการ เนื่องจากนิทรรศการมีลักษณะเป็นแบบ Interactive Exhibition

ซึ่งจากการสอบถามพฤติกรรมผู้ใช้อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาแห่งชาติ และห้องฟ้าจำลองกรุงเทพ ฯ จะพบว่าผู้ใหญ่จะใช้เวลาในการชมเฉลี่ย 1-2 นาทีต่อชิ้น และเด็กจะใช้เวลาในการชมประมาณ 3-4 นาทีต่อชิ้น แต่ทั้งนี้ก็ต้องขึ้นอยู่กับความน่าสนใจในหัวข้อที่จัดแสดงของแต่ละคนด้วย

เมื่อชมนิทรรศการเสร็จแล้ว ผู้เข้าชมจะกลับมายังโถงทางเข้าหลักอีกครั้ง เพื่อรับของที่ฝากไว้ หลังจากนั้นอาจจะซื้อของที่ระลึก , ไปยังร้านอาหาร หรือกลับบ้านเลย

ส่วนกลุ่มผู้เข้าชมที่เดินทางมาเป็นหมู่คณะนั้น จะมีพฤติกรรมแตกต่างจากผู้เข้าชมทั่วไปเล็กน้อย กล่าวคือ ก่อนที่จะเข้าชมนิทรรศการจะต้องไปยังส่วนห้องบรรยาย หรือสัมมนา เพื่อฟังการบรรยายเกี่ยวกับการเข้าชมนิทรรศการเสียก่อน แล้วจึงเดินทางเข้าชมการแสดงนิทรรศการ

1.2 กลุ่มผู้ใช้บริการทางด้านกิจกรรมต่าง ๆ

1.2.1 ผู้ที่มาติดต่อกับทางพิพิธภัณฑ์ ผู้ที่มาติดต่อกับทางพิพิธภัณฑ์นี้อาจมาเพื่อ

ติดต่อราชการ , ติดต่อขอเอกสาร ข้อมูล และคำแนะนำต่าง ๆ รวมทั้งการติดต่อกับทางพิพิธภัณฑ์ เพื่อให้สถานที่บางประเภท เช่น ห้องประชุมสัมมนา , ห้อง Studio Workshop เป็นต้น ซึ่งกลุ่มผู้ใช้บริการนี้จะทำการติดต่อกับส่วนสำนักงานโดยตรง

- ผู้เข้าชมจะมาติดต่อกับทางพิพิธภัณฑ์ นั้นจะมายังโถงทางเข้าหลัก เพื่อติดต่อ

กับแผนกประชาสัมพันธ์เสียก่อน หรือเข้าสู่ส่วนสำนักงานโดยตรงก็ได้ โดยเมื่อติดต่อกับเจ้าหน้าที่ที่ส่วนต่าง ๆ ตามความต้องการแล้ว จะกลับสู่โถงทางเข้าหลักอีกครั้ง เพื่อกลับออกไปหรืออาจจะไปส่วนต่าง ๆ ของโครงการก็ได้ เช่น โรงอาหาร , ห้องสมุด หรืออาจเข้าชมนิทรรศการ

- ผู้ที่ต้องการจัดแสดงนิทรรศการในโอกาสพิเศษต่าง ๆ หลังจากทำการติดต่อกับทางพิพิธภัณฑ์เรียบร้อยแล้ว ก่อนจะเปิดทำการแสดงจะต้องทำงานส่งทางพิพิธภัณฑ์ก่อนเปิดการแสดงประมาณ 1 อาทิตย์ เพื่อเตรียมการจัดแสดงให้พร้อม

โดยการส่งของเพื่อจัดแสดงนิทรรศการนั้นจะนำมาที่ทางเข้าสำหรับส่งของ แล้วนำของลงที่ Loading Area ก่อนจะนำไปเก็บไว้บริเวณเก็บงาน เพื่อทำการแกะหีบห่อ หลังจากนั้นนำไปยังห้องเพื่อตรวจสอบทำการศึกษาค้นคว้า และทำทะเบียนหลักฐานเอาไว้ ถ้างานชำรุดจะส่งไปซ่อมรักษาบริเวณส่วนโรงปฏิบัติงานเทคนิค งานใดที่พร้อมทำการแสดงจะถูกนำไปยังส่วนจัดเตรียมนิทรรศการ เมื่อแสดงงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะนำงานทั้งหมดมาไว้ที่คลังพิพิธภัณฑ์ เพื่อจัดการบรรจุหีบห่อพร้อมที่จะนำกลับคืน

2. ผู้ให้บริการ (เจ้าหน้าที่)

เจ้าหน้าที่ของพิพิธภัณฑ์ ส่วนใหญ่จะมาโดยรถส่วนตัว หรือรถโดยสารประจำทาง โดยมีพฤติกรรมทั่วไป ดังนี้

08:00 น.	ลงเวลาทำงาน
08:30 - 12:00 น.	แยกกันไปปฏิบัติหน้าที่ช่วงเช้าตามส่วนของตน
12:00 - 13:00 น.	พักกลางวัน
13:00 - 16:00 น.	ปฏิบัติงานตามปกติ พร้อมลงเวลาเลิกงาน

ตารางที่ 3.3 แสดงการวิเคราะห์พฤติกรรมเจ้าหน้าที่พิพิธภัณฑ์

พฤติกรรมของเจ้าหน้าที่พิพิธภัณฑ์นั้น จะขึ้นอยู่กับหน้าที่ของแต่ละคน ตามแผนก หรือส่วนต่าง ๆ ตามองค์ประกอบการดำเนินงานของพิพิธภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปจำนวนบุคลากรในโครงการ

1. ส่วนบริหารทั่วไป

1.1 งานบริหาร

● ผู้อำนวยการ	1	คน
● รองผู้อำนวยการ	1	คน
● เลขานุการ	1	คน

1.2 งานธุรการ

● หัวหน้างาน	1	คน
● เจ้าหน้าที่ธุรการ	4	คน

1.3 งานการเงิน และการบัญชี

● หัวหน้างาน	1	คน
● เจ้าหน้าที่การเงิน และการบัญชี	3	คน

1.4 งานวางแผนโครงการ และเผยแพร่

● หัวหน้างาน	1	คน
● เจ้าหน้าที่วางแผนโครงการ และเผยแพร่	2	คน

1.5 งานพัสดุ

● หัวหน้างาน	1	คน
● เจ้าหน้าที่งานพัสดุ	2	คน

1.6 งานอาคาร และสถานที่

● หัวหน้างาน	1	คน
● เจ้าหน้าที่งานอาคาร และสถานที่	19	คน

รวม 38 คน

2. ส่วนพิพิธภัณฑ

2.1 ฝ่ายนิทรรศการ และจัดแสดงงาน

● หัวหน้างาน	1	คน
● เจ้าหน้าที่ฝ่ายนิทรรศการ และจัดแสดง	16	คน

2.2 ฝ่ายบริการสาธารณะ

● เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการสาธารณะ	7	คน
--------------------------------	---	----

รวม 33 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.	ส่วนบริการการศึกษา			
3.1	ฝ่ายห้องสมุด และบริการวิชาการ			
	เทคโนโลยีทางการศึกษา			
	● เจ้าหน้าที่ฝ่ายห้องสมุด	6	คน	
3.2	ฝ่าย Omnimax Theater			
	● หัวหน้าฝ่าย Omnimax Theater	1	คน	
	● เจ้าหน้าที่ฝ่าย Omnimax Theater	4	คน	
3.3	ฝ่ายวิชาการ และคั่นคว่า			
	● หัวหน้าฝ่ายวิชาการ และคั่นคว่า	1	คน	
	● เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการ และคั่นคว่า	12	คน	
	รวม	24	คน	
4.	ส่วนเทคนิค			
4.1	งานออกแบบ			
	● หัวหน้างานออกแบบ	1	คน	
	● เจ้าหน้าที่งานออกแบบ	4	คน	
4.2	งานศิลปกรรม			
	● หัวหน้างานศิลปกรรม	1	คน	
	● เจ้าหน้าที่งานศิลปกรรม	5	คน	
4.3	งานโรงงาน และซ่อมแซมพัสดุ			
	● หัวหน้างานโรงงาน และซ่อมแซมพัสดุ	1	คน	
	● เจ้าหน้าที่งานโรงงาน และซ่อมแซมพัสดุ	20	คน	
	รวม	32	คน	
	รวมจำนวนบุคลากรทั้งหมด	127	คน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ง. การคาดคะเนปริมาณผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์

ปริมาณผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์นั้น จะสามารถคาดคะเนได้จากการอ้างอิงกับสถิติผู้เข้าชม ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาแห่งชาติ (เอกมัย) ดังแสดงในตารางที่ 3.4 เนื่องจากมีลักษณะ แนวทางการจัดแสดงที่ใกล้เคียง และต้องเสียเงินในการเข้าชมงานเหมือนกัน อีกทั้งยังเป็น พิพิธภัณฑ์เฉพาะอย่างเหมือนกันด้วย

ตารางที่ 3.3 ตารางแสดงสถิติจำนวนผู้เข้าชม โครงการศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาแห่งชาติ

จากสถิติผู้เข้าชมศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2522 - 2540				
ปี	ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา			อัตราเพิ่ม (%)
	เด็ก	ผู้ใหญ่	รวม	
2522	209,447	40,570	250,017	
2523	274,798	53,732	328,530	+31.4
2524	191,517	42,160	233,677	-28.8
2525	241,273	70,539	311,812	+33.4
2526	178,013	40,086	218,099	-30.0
2527	253,617	44,503	298,120	+36.6
2528	232,520	69,545	302,065	+1.32
2529	267,385	62,243	329,628	+9.1
2530	332,506	47,645	380,151	+15.3
2531	252,774	19,676	272,450	-28.3
2532	220,280	68,344	288,624	+5.9
2533	305,522	29,888	335,410	+16.2
2534	207,267	57,678	264,945	-21.0
2535	152,739	41,490	194,229	-26.6
2536	145,705	34,939	180,644	-6.9
2537	280,461	67,368	347,829	+92.5
2538	189,878	59,227	249,105	-28.3
2539	137,750	61,223	198,973	-20.1
2540	164,060	56,236	220,296	+10.7
รวม	4,237,512	967,092	5,204,604	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้ในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การคาดคะเนปริมาณผู้เข้าชม จะเริ่มต้นคิดจากสถิติผู้เข้าชมศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาแห่งชาติ (เอกมัย) ซึ่งเป็นอาคารใกล้เคียงกับโครงการพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางสื่อ ซึ่งจะคิดจากอัตราการเพิ่ม - ลดของผู้เข้าชมในแต่ละปี จากตารางจะพบว่าปีพ.ศ. 2534 – 2535 จำนวนผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์ลดลง เนื่องจากสภาพเสื่อมโทรมของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาแห่งชาติ (เอกมัย) และอยู่ในช่วงซ่อมแซม ดังนั้นจะไม่นำมาวิเคราะห์ข้อมูล หากศึกษาข้อมูลตั้งแต่ปีพ.ศ. 2522 – 2540 เมื่อตัดปีที่มีอัตราการเพิ่ม และลดสูงสุดของผู้เข้าชมออกไปจะพบว่ามียอดอัตราการเพิ่มเฉลี่ยของผู้เข้าชมประมาณ 3.39% ต่อปี

จากจำนวนผู้เข้าชมเฉลี่ยต่อปี จะสามารถนำมาคำนวณหาจำนวนผู้เข้าชมโครงการตั้งแต่ปีพ.ศ. 2540 – 2550 ได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3.4 ตารางแสดงการคาดคะเนปริมาณผู้เข้าชมศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา
ระหว่างปีพ.ศ. 2540 – 2550

ปี	จำนวนผู้เข้าชม (คน)
2541	227,764
2542	235,485
2543	243,467
2544	251,720
2545	260,253
2546	269,075
2547	278,196
2548	287,626
2549	297,376
2550	307,457

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อทราบดังนั้นจึงนำมาประมาณคาดคะเนจำนวนผู้เข้าชมโครงการเฉลี่ยต่อเดือน จะได้ค่าเท่ากับ $307,457 / 12 = 25,621$ คน

เวลาเปิดทำการของพิพิธภัณฑ์นั้น จะเปิดทำการในวันอังคาร – อาทิตย์ และหยุดในวันจันทร์ (ข้อมูลอ้างอิง จากพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ รั้งสิต) ดังนั้นสัปดาห์หนึ่งจะเปิดทำการทั้งหมด 6 วัน ดังนั้นจะสามารถคาดคะเนจำนวนผู้เข้าชมโครงการเฉลี่ยต่อวัน ได้เท่ากับ $25,621 / 24 = 1,068$ คน

ส่วนการคาดคะเนผู้เข้าชมโครงการเป็นหมู่คณะนั้น จะยึดเอาจำนวนผู้เข้าชมศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาแห่งชาติ (เอกมัย) เป็นหมู่คณะ ซึ่งมีค่าประมาณ 200 คน และจำนวนผู้ที่เรียนวิชาที่เกี่ยวกับสื่อต่าง ๆ ในคณะนิเทศศาสตร์ ของแต่ละมหาวิทยาลัย ซึ่งจะมีผู้ที่ลงเรียนสูงสุดประมาณ 100 – 150 คน ในแต่ละ Class จึงถือได้ว่าโครงการพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางสื่อจะต้องรองรับผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะสูงสุดได้ประมาณ 200 คน

สรุปได้ว่าโครงการพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางสื่อ นั้น จะมีจำนวนผู้เข้าชมโครงการส่วนพิพิธภัณฑ์ประมาณ 1,068 คนต่อวัน ก็เท่ากับ 307,457 คนต่อปี (จากสถิติของผู้เข้าชมจากโครงการประเภทเดียวกัน)

2. การคาดคะเนปริมาณผู้ใช้งานส่วนบริการการศึกษา และค้นคว้าวิจัย

เนื่องจากส่วนนี้เป็นส่วนที่ให้บริการศึกษาเฉพาะด้านสื่อต่าง ๆ ดังนั้นผู้ที่เข้ามาใช้บริการของส่วนบริการการศึกษา และค้นคว้าวิจัยนั้น เราจะคาดคะเนปริมาณผู้ให้บริการจาก

1. ส่วนหนึ่งของจำนวนนักศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนในเรื่องของสื่อต่าง ๆ

จากจำนวนนักศึกษาที่เรียนเกี่ยวกับสื่อแต่ละชนิดในสถาบันต่าง ๆ ในกรุงเทพฯ ๗ และปริมณฑล (กรณีศึกษาเฉพาะระดับอุดมศึกษาของรัฐบาล) เราจะสามารถแบ่งได้ดังนี้

- คณะนิเทศศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปี 1-4 = 280 คน
 - คณะวารสารศาสตร์ ธรรมศาสตร์ ปี 1-4 = 400 คน
 - คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชานิเทศศาสตร์ สจล. ปี 1-4 = 128 คน
 - คณะมัณฑนศิลป์ ภาควิชานิเทศศิลป์ ศิลปากร ปี 1-4 = 148 คน
 - คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าธนบุรี ปี 1-4 = 224 คน
 - คณะศิลปศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปี 1-4 = 80 คน
- รวมทั้งหมด = 1,260 คน

หมายเหตุ ข้อมูลจากการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัย ปี 2544 ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(จาก Architects' Data กำหนดมาตรฐานผู้ใช้ห้องสมุดประชาชนในประเทศไทย โดยจะคิดเท่ากับร้อยละ 20 ของจำนวนประชากรในเขตที่ห้องสมุดนั้นตั้งอยู่ แต่เนื่องจากโครงการนี้คิดจากจำนวนนักศึกษาในระดับมหาวิทยาลัยที่ทำการศึกษาโดยตรง ซึ่งเป็นการศึกษาเฉพาะทางจึงปรับเหลือเพียง 10 %)

คิดประมาณผู้ใช้บริการประมาณ 10 % ของจำนวนนักศึกษาที่เรียนเกี่ยวกับสื่อ
 ดังนั้นนักศึกษาที่มาใช้บริการส่วนการศึกษาประมาณ **126 คน**

2. ส่วนหนึ่งจากจำนวนผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์

จากการคาดคะเนปริมาณผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์ในแต่ละวันจะมีผู้เข้าชมทั้งหมด 640 คน (จาก Architects' Data กำหนดมาตรฐานผู้ใช้ห้องสมุดประชาชนในประเทศไทย โดยจะคิดเท่ากับร้อยละ 20 ของจำนวนประชากรในเขตที่ห้องสมุดนั้นตั้งอยู่ จึงปรับมาใช้กับการคาดคะเนปริมาณผู้ใช้จากจำนวนผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์ เนื่องจากคาดว่าผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์จะมีโอกาสที่จะมาใช้งานส่วนบริการการศึกษาต่อเนื่องสูง)

คิดประมาณผู้ใช้บริการประมาณ 20 % ของผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์
 ดังนั้นผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์ที่มาใช้บริการส่วนการศึกษา **213 คน**
 รวมปริมาณผู้มาใช้บริการส่วนการศึกษา และค้นคว้าวิจัย **339 คน**

3. การคาดคะเนปริมาณผู้มาใช้งานส่วนโรงภาพยนตร์ Omnimax

เนื่องจากปัจจุบัน Omnimax Theater ซึ่งมักใช้ในการแสดงร่วมกับพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ยังไม่มีให้บริการในประเทศไทย หรือถ้ามีก็เพียง I - Max Theater ซึ่งจะมีลักษณะการจัดฉายเพื่อผลกำไรทางธุรกิจมากกว่าการศึกษา (แม้ว่าจะมีโปรแกรมสำหรับนักศึกษา) ซึ่งจะไม่มีส่วนดีทางด้านนี้มาคิด ดังนั้นการคาดคะเนปริมาณผู้เข้าชม Omnimax Theater นั้นจะพิจารณาจากปริมาณผู้ใช้ของอาคารใกล้เคียงกัน (ในที่นี้จะคิดจากอาคารท้องฟ้าจำลองกรุงเทพ ฯ เนื่องจากลักษณะการใช้งาน และระบบอาคารภายในมีความใกล้เคียงกัน)

ตารางที่ 3.5 แสดงสถิติจำนวนผู้เข้าชมท้องฟ้าจำลองกรุงเทพ ฯ ปี 2522 – 2540

จากสถิติผู้เข้าชมศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2522 - 2540				
ปี	ท้องฟ้าจำลองกรุงเทพ ฯ			
	เด็ก	ผู้ใหญ่	รวม	อัตราเพิ่ม (%)
2522	99,930	18,558	118,488	
2523	194,182	34,773	228,955	+93.2
2524	159,840	40,189	200,029	-12.6
2525	195,467	56,468	251,935	+25.9
2526	165,354	43,458	208,812	-17.1
2527	166,312	48,318	214,630	+2.7
2528	174,109	57,447	231,556	+7.8
2529	198,641	62,955	261,596	+12.9
2530	132,279	37,940	170,219	-34.9
2531	132,898	30,711	163,609	-3.8
2532	123,168	32,979	156,147	-4.5
2533	145,339	31,660	176,999	+13.3
2534	111,564	33,502	145,066	-18.0
2535	54,860	26,546	81,406	-43.8
2536	134,646	34,075	168,721	+107.2
2537	273,624	82,409	356,033	+111.0
2538	172,497	60,727	233,224	-34.4
2539	110,405	41,430	151,835	-34.8
2540	101,252	41,070	142,322	-6.2
รวม	2,846,367	815,215	3,661,582	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การคาดคะเนปริมาณผู้เข้าชม Omnimax Theater จะเริ่มต้นคิดสถิติจากผู้เข้าชมท้องฟ้าจำลองกรุงเทพ ฯ ซึ่งเป็นอาคารใกล้เคียงกัน ซึ่งจะคิดจากอัตราการเพิ่มลดของผู้เข้าชมในแต่ละปี จากตารางจะเห็นว่า ปี พ.ศ. 2534 – 2535 จำนวนผู้เข้าชมพิพริทัศน์ลดลง เนื่องจากสภาพเสื่อมโทรมของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาแห่งชาติ และอยู่ในช่วงซ่อมแซม ดังนั้นจะนำมาวิเคราะห์ข้อมูล หากศึกษาข้อมูลตั้งแต่ปี 2522 – 2540 เมื่อตัดปีที่มีอัตราเพิ่ม และลดสูงสุดของผู้เข้าชมออกไป จะพบว่า มีอัตราการเพิ่มเฉลี่ยของผู้เข้าชมประมาณ 3.26 % ต่อปี

จากจำนวนผู้เข้าชมเฉลี่ยต่อปี จะสามารถนำมาคำนวณหาจำนวนผู้เข้าชม โครงการตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540 – 2550 ได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3.6 แสดงการคาดคะเนปริมาณผู้เข้าชมท้องฟ้าจำลองกรุงเทพ ฯ
ระหว่างปี พ.ศ. 2540 - 2550

ปี	จำนวนผู้เข้าชม (คน)
2541	146,961
2542	151,751
2543	156,698
2544	161,806
2545	167,080
2546	172,526
2547	178,150
2548	183,957
2549	189,953
2550	196,145

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3 การศึกษารายละเอียดขององค์ประกอบโครงการ

- องค์ประกอบของโครงการ

จากการกำหนดองค์ประกอบต่าง ๆ ของโครงการ สามารถนำมาศึกษารายละเอียดของส่วนต่าง ๆ ของโครงการได้ดังต่อไปนี้

1. ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ (Exhibition Section)

เป็นองค์ประกอบที่สำคัญมากของพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางสื่อ เป็นส่วนที่จัดแสดงนิทรรศการเพื่อเผยแพร่ความรู้ และกระบวนการของการปฏิบัติงานกับเทคโนโลยีทางสื่อ ตามวัตถุประสงค์ของโครงการ

การจัดแสดงจะนำเสนอเนื้อหาการจัดแสดงส่วนใหญ่ในลักษณะปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับผู้เข้าชม เพื่อยังผลให้เกิดความเข้าใจ และง่ายต่อการเรียนรู้ โดยจะสามารถแบ่งส่วนจัดแสดงนิทรรศการได้ดังต่อไปนี้

- 1.1 ส่วน Exploratorium Section ซึ่งเป็นส่วนที่จัดแสดงนิทรรศการถาวร
- 1.2 ส่วน Cyber Section ซึ่งเป็นส่วนที่จัดแสดงนิทรรศการชั่วคราว
- 1.3 ส่วนจัดแสดงนิทรรศการกลางแจ้ง
- 1.4 ส่วนจัดเตรียมนิทรรศการ (Exhibited – Preparation area)
- 1.5 ส่วนโถงทางเข้าหลัก

1.1 ส่วนนิทรรศการถาวร (Permanent Exhibition)

ส่วนนิทรรศการถาวร หรือส่วน Exploratorium ของโครงการพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางสื่อ นั้น เป็นส่วนนิทรรศการที่มีพื้นที่มากที่สุด มีช่วงเวลาในการจัดแสดงงานค่อนข้างนาน การเปลี่ยนแปลงหัวข้อนิทรรศการถาวร ส่วนใหญ่จะทำโดยคณะผู้บริหาร และนักวิชาการ

การวางแผนรวมของการจัดนิทรรศการทั้งหมด จะเป็นไปในลักษณะของการปฏิบัติงานของสื่อแต่ละประเภท โดยจะแบ่งรูปแบบของการผจญภัยเข้าไปในแต่ละโถงของนิทรรศการ คือ จะมีการนำเทคนิคการจัดแสดงรูปแบบต่าง ๆ มากระตุ้นความน่าสนใจของผู้เข้าชม โดยจะลำดับเนื้อหาการจัดแสดงตามการวิวัฒนาการของสื่อ และขั้นตอนของการปฏิบัติงานของสื่อแต่ละประเภท

โดยแต่ละโถงนิทรรศการจะมีการจัดแสดงนิทรรศการแบบปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับผู้เข้าชม (Interaction) เมื่อผู้เข้าชมเข้าไปปฏิบัติงานในรูปแบบของ Studio จำลองแล้วจะได้วัตถุดิบ เช่น รูปถ่ายของตนเอง หรือ Film ภาพเคลื่อนไหวต่าง ๆ เป็นต้น เพื่อจะสามารถนำไปผลิตเป็นชิ้นงาน (Software) ที่มีเจ้าของผลงานเป็นตัวแสดงในชิ้นงานนั้น ๆ ซึ่งในรายละเอียดต่าง ๆ นั้นได้กล่าวไว้ในบทต่อไป

1.2 ส่วนนิทรรศการชั่วคราว (Temporary Exhibition)

ส่วนนิทรรศการชั่วคราว หรือส่วน Cyber Section เป็นนิทรรศการที่จัดแสดงงานที่มีระยะเวลาสั้น ๆ เนื้อหาที่จัดแสดงจะเป็นเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีต่าง ๆ ในปัจจุบันของโลก และสังคม โดยจัดแสดงเทคโนโลยีล่าสุดในทางด้านสื่อที่ใช้ Laser เป็นส่วนประกอบที่สำคัญ หรือ Internet เป็นต้น

1.3 ส่วนนิทรรศการกลางแจ้ง (Outdoor Exhibition)

เป็นนิทรรศการที่เหมาะสมสำหรับแสดงงานในโอกาสพิเศษต่าง ๆ หรือใช้จัดแสดงในเรื่องราวที่จำเป็นต้องใช้พื้นที่กว้างขวางในการจัดแสดง เช่น การจำลองดาวเทียม เป็นต้น รวมทั้งสามารถใช้เป็นพื้นที่เอนกประสงค์ได้

1.4 ส่วนจัดเตรียมนิทรรศการ (Exhibited – Preparation Area)

เป็นพื้นที่สำหรับจัดเตรียมชิ้นงานก่อนทำการแสดงนิทรรศการ ส่วนจัดเตรียมนิทรรศการควรอยู่ต่อเนื่องกับส่วนแสดงนิทรรศการ เพื่อความสะดวกในการจัดแสดงนิทรรศการ รวมทั้งสามารถติดต่อได้โดยง่ายกับส่วนปฏิบัติงานเทคนิค และคลังพิพิธภัณฑ์ เพื่อการขนส่งชิ้นงานที่ต้องการจัดแสดงเป็นไปอย่างสะดวก

1.5 ส่วนโถงทางเข้าหลัก (Entrance Hall)

ส่วนโถงทางเข้า เป็นองค์ประกอบที่ต้องมีลักษณะเด่น สามารถดึงดูดความสนใจ และทำให้เกิดความประทับใจแก่ผู้เข้าชมเมื่อเข้าสู่ตัวอาคาร สามารถมองเห็นได้ชัดเจนจากภายนอกอาคาร โดยโถงทางเข้าจะต่อเนื่องกับบริเวณ Plaza และภูมิทัศน์ภายนอกอาคาร ซึ่งทำหน้าที่เป็น Outdoor Open หรือ Transition Area ทำหน้าที่เชื่อมต่อระหว่างภายนอก และภายในอาคาร

ส่วนโถงทางเข้าหลักจะมีองค์ประกอบย่อย ดังนี้

- โถงพักคอย เป็นลักษณะของ Open Space เพื่อทำให้เกิดความรู้สึกโปร่งโล่ง มีพื้นที่มากพอรองรับจำนวนผู้ใช้อาคาร โดยเฉพาะผู้ใช้อาคารที่มาเป็นหมู่คณะ
- ที่ติดต่อสอบถาม ให้บริการเกี่ยวกับการชมนิทรรศการ และกิจกรรมอื่น ๆ มีส่วนที่จำหน่ายบัตรเข้าชมนิทรรศการ จึงควรอยู่ใกล้กับทางเข้า - ออกอาคาร สะดวกในการติดต่อ
- ที่ฝากของ รับฝากของผู้เข้าชมนิทรรศการที่นำติดตัวมา
- ที่ขายของที่ระลึก ประกอบด้วย Counter สำหรับขายของที่ระลึกของพิพิธภัณฑ์ , หนังสือ รวมทั้ง Media ต่าง ๆ เป็นรายได้ส่วนหนึ่งของพิพิธภัณฑ์ จะต้องมีส่วนเก็บของอยู่ภายใน
- บริการรถเข็นสำหรับคนพิการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องปฐมพยาบาล สำหรับบรรเทาอุบัติเหตุเล็ก ๆ น้อย ๆ ก่อนการดำเสียงไปยังรพพยาบาล หากเกิดอุบัติเหตุต่าง ๆ
- หน่วยรักษาความปลอดภัย
- โทรศัพท์สาธารณะ และตู้น้ำดื่มสาธารณะ
- ห้องน้ำ – ส้วม เป็นห้องน้ำสำหรับผู้เข้าชมนิทรรศการ อยู่ต่อเนื่องกับโถงทางเข้า แต่ไม่ควรใกล้มากจนส่งกลิ่นรบกวน และมีห้องน้ำสำหรับบริการคนพิการด้วย

ส่วนโถงทางเข้าจะต่อเนื่องกับส่วนอื่น ๆ ที่สำคัญของโครงการ นำผู้เข้าชมไปยังส่วนจัดแสดงไปยังส่วนจัดนิทรรศการ , ส่วนห้องประชุมและโรงภาพยนตร์ Omnimax , ร้านอาหาร และส่วนบริการการศึกษา และค้นคว้าวิจัย

2. ส่วนบริการการศึกษา และค้นคว้าวิจัย (Education and Research)

2.1 ห้องสมุดสื่อ (Media Library)

ห้องสมุดเป็นสถานที่ที่ใช้ในการค้นคว้าวิจัย วิชาการต่าง ๆ ในเรื่องราวของการสื่อสาร และเทคโนโลยี โดยเน้นในด้านสื่อประเภท CD – Rom , Video , Cassette และการสืบค้นข้อมูลผ่าน Computer Network เป็นแหล่งเผยแพร่ความรู้ และให้บริการแก่นักเรียน , นักศึกษา , ประชาชนทั่วไป , นักวิชาการ และเจ้าหน้าที่ โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. ให้บริการอ่าน , ยืม – เช่าสื่อเทคโนโลยีต่าง ๆ โดยจะต้องมีบัตรสมาชิกของห้องสมุด จึงจะมีสิทธิในการยืมได้
2. แนะนำการใช้ห้องสมุด เนื่องจากเป็นห้องสมุดที่เกี่ยวข้องกับสื่อเทคโนโลยีมากกว่า
3. สร้างกิจกรรมส่งเสริมการอ่าน และค้นคว้าสื่อเทคโนโลยี

ส่วนประกอบที่สำคัญภายในห้องสมุด

1. ส่วนทำงานของบรรณารักษ์

- มีเจ้าหน้าที่รับ – จ่ายหนังสือ และสื่อเทคโนโลยีต่าง ๆ
- ที่รับฝากของสำหรับผู้เข้ามาใช้บริการห้องสมุด
- ควบคุมดูแลให้ทั่วถึง โดยเฉพาะทางเข้าออก

2. ส่วนเก็บหนังสือ

- ควรมีที่เก็บหนังสือ โดยทำเป็นตู้ หรือเป็นชั้นเก็บ ไม่จำเป็นต้องมีห้องเก็บ ถ้าห้องสมุดมีขนาดเล็ก

3. ส่วนอ่านหนังสือ

- ควรจัดให้มีขนาดเพียงพอ แสงสว่างเพียงพอ และสม่ำเสมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- มีการป้องกันเสียงรบกวนจากภายนอก รักษาอุณหภูมิให้พอเหมาะ และสม่ำเสมอ และวัสดุบุพื้นควรที่จะเป็นวัสดุเก็บเสียง
4. ส่วนเก็บทรัพยากรห้องสมุด (สื่อเทคโนโลยี)
 - ควรมีที่เก็บทรัพยากรห้องสมุด อันได้แก่ CD – Rom , Video , Cassette โดยทำเป็นตู้เก็บ หรือชั้นเก็บก็ได้ ควรมีการแยกเก็บเป็นส่วนๆ เพื่อป้องกันการสูญหาย และเก็บบำรุงรักษา
 5. ส่วนบริการสืบค้นข้อมูลด้วยระบบ Computer Network
 - ควรมีบริเวณวางเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เพียงพอ และสามารถป้องกันความเสียหายให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ แสงสว่างเพียงพอ และสม่ำเสมอ
 - มีการป้องกันเสียงรบกวนจากภายนอก รวมทั้งมีเจ้าหน้าที่คอยให้ความรู้ และแนะนำการใช้เครื่อง
 6. ส่วนซ่อมแซมบำรุง
 - ควรมีบริเวณที่ว่างเพียงพอสำหรับการซ่อมแซมสื่อเทคโนโลยีต่าง ๆ รวมทั้งหนังสือต่าง ๆ ด้วย
 - ควรตั้งอยู่ใกล้กับบริเวณเก็บรักษาทรัพยากรห้องสมุด และบริเวณเก็บหนังสือ
 7. ส่วนบริการสื่อเทคโนโลยี
 - Listening Area เป็นบริเวณที่มีการส่งรายการมาจากสถานีควบคุม ผู้ฟังจะต้องใช้หูฟังเสียบกับ Out – Let ลักษณะการฟังเป็นแบบบันทึก และพักผ่อนหย่อนใจ
 - เป็นห้องฟังเพลงขนาดใหญ่ สำหรับกรณีที่มีผู้สนใจมาเป็นกลุ่ม ซึ่งอาจจัดให้มีการบรรยายเป็นพิเศษ ส่วนนี้จะจัดให้มีระบบ ACOUSTIC ที่ดี
 - เป็นห้องฟังเดี่ยวสำหรับผู้สนใจเป็นพิเศษที่ต้องการส่วนการฟังที่สงบ ภายในห้องประกอบด้วยโต๊ะทำงาน , เครื่องเล่นจานเสียง , เทป , เครื่องขยายเสียง , ลำโพง สำหรับการฟังเป็นกลุ่มในห้องฟังเดี่ยว หรืออาจมีหูฟังสำหรับฟังคนเดียว
 - เป็นบริเวณสำหรับการดูสไลด์ และฟิล์มสตริปต่าง ๆ ซึ่งจะมีอุปกรณ์จัดไว้ให้โดยเฉพาะ
 - เป็นห้องบันทึกเสียงสำหรับผู้ที่ต้องการใช้บริการทางด้านนี้ และใช้บันทึกเสียงในการที่มีการแสดงเพื่อการศึกษา จึงควรมีการป้องกัน และเก็บเสียงที่ดี
 - เป็นที่ควบคุมการจ่ายแผ่นเสียงจาก และควบคุมการส่งรายการไปยัง ต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องฉายภาพยนตร์ขนาดเล็ก เป็นห้องที่ใช้ในการฉายภาพยนตร์สำหรับผู้ที่ต้องการใช้บริการทางด้านนี้ ควรมีการป้องกันแสงสว่าง และเก็บเสียงที่ดี

การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ภายในห้องสมุด

การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ภายในห้องสมุดนั้น ต้องคำนึงถึงผู้ใช้ และหน่วยงานเจ้าหน้าที่ รวมทั้งคุณภาพของพื้นที่อาคาร และสิ่งแวดล้อมด้วย โดยมีหลักเกณฑ์ในการวางเฟอร์นิเจอร์พอสังเขปได้ดังนี้

1. ให้ความสะดวกแก่การดูแลควบคุม เช่น โตะรับ - จ่ายหนังสือ ควรอยู่ใกล้ทางเดินเข้าออก
2. ให้ความสะดวกในการสัญจรภายใน เว้นทางเดินระหว่าง โตะ , เก้าอี้ และชั้นหนังสือ ให้เพียงพอ
3. จัดที่นั่งอ่านหนังสือให้เพียงพอ
4. ให้มีระเบียบ ดูงามตาไม่น่าเบื่อ ไม่เบียดเสียดจนแน่น สี และแบบกลมกลืนกับอาคารหรือแบบเดียวกับภายในห้อง
5. คำนึงถึงความเหมาะสมในการวางเฟอร์นิเจอร์ชนิดต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความสะดวกสบายพบเห็นได้ง่ายและสะดวกตา

ในปัจจุบันการวางเฟอร์นิเจอร์จะเป็นไปในลักษณะแบบสมัยใหม่ ที่ไม่วางเฟอร์นิเจอร์ไว้ตายตัว ซึ่งจะทำให้เกิดความน่าเบื่อหน่าย จึงได้มีการเปลี่ยนแปลงการจัดวางในลักษณะต่าง ๆ ได้ ควรจัดให้อยู่ในตำแหน่งที่ควรจะเป็น ทั้งยังต้องคำนึงถึงอนาคตข้างหน้าด้วยว่าต่อไปจะมีหนังสือและผู้ใช้งานเพิ่มขึ้นอีกมากน้อยเพียงใด เพื่อให้สภาพห้องสมุดสามารถรับได้เต็มที่ ควรจัดเผื่อไว้ด้วย ฉะนั้นการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ก็ควรจะเป็นในลักษณะที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้เสมอ เพื่อให้สามารถรองรับสภาพในอนาคตได้

องค์ประกอบย่อยภายในห้องสมุด ที่ควรคำนึงถึง

ชั้นวางหนังสือ การจัดชั้นวางชนิดผนังเพื่อประหยัดที่การวาง ส่วนการจัดวางบริเวณกลางห้องช่วยให้การบริการที่รอบนอกมีความเป็นสัดส่วนมากขึ้น ระยะห่างระหว่างชั้นวางอย่างต่ำ 0.80 เมตร รถเข็นหนังสือสามารถผ่านได้ ระยะห่างมากที่สุด 1.20 เมตร สามารถหยิบหนังสือได้โดยสะดวก

ขนาดชั้นวางหนังสือ 1 ชั้น ชนิดไม้ สูง 1.55 เมตร

2 ชั้น ชนิดโลหะ สูง 2.10 - 2.75 เมตร

ความลึก 0.20 - 0.25 วางได้ 1 แถว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีสืบค้นหรืออ้างอิงเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นวางวารสาร ควรตั้งอยู่ใกล้ทางเข้า เพื่อให้เข้าถึงได้ง่าย และสะดวกต่อการควบคุม เนื่องจากเอกสารเป็นสิ่งพิมพ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา จึงต้องให้ผู้ใช้ห้องสมุดได้รับข่าวสารทันต่อเหตุการณ์

ขนาดชั้นวางนิตยสาร และหนังสือพิมพ์ มีอยู่ 2 แบบ คือ แบบวางคิฟ่าและรวมกันและแบบลอย คือวางที่หนึ่งทีโศของห้องก็ได้ จะเลือกใช้แบบใดก็ได้แล้วแต่เนื้อที่ใส่หนังสือของห้องสมุดได้หมด ถ้าห้องสมุดรับวารสารมาก ๆ อาจใช้แบบคิฟ่ากับคิฟ่าห้องสูง และลึกเป็นอย่างเดียวกับตู้หนังสือทั่วไป สำหรับชั้นวางนั้นควรลาดเอียงลงมา มีคิ้วสำหรับกันไม่ให้นิตยสารตกลงมา

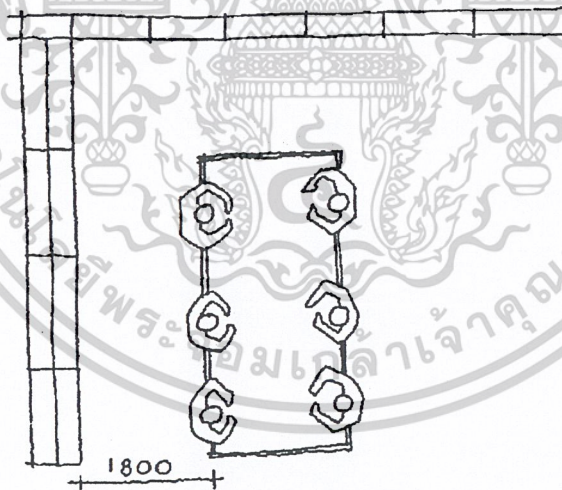
ความสูง 1.05 เมตร

ความกว้าง 0.90 – 0.95 เมตร

ความลึก 0.40 – 0.45 เมตร

ส่วนไม้หนีบหนังสือพิมพ์มีหลายแบบ แต่ทำในเมืองไทยเป็นแบบไม้กลม ยาว 36 นิ้ว เป็นค้ำมเสียบเสียบ 6 นิ้ว ฝ่าเป็นเสี้ยวตามยาวสำหรับสอดหนังสือพิมพ์เข้าไปรวมตรงปลายแล้วรัดด้วยยาง

ที่นั่งอ่านหนังสือวารสาร จัดที่นั่งอ่านหนังสือวารสารอยู่บริเวณกลางห้อง ซึ่งที่นั่งอ่านหนังสือควรจะห่างกัน 1.80 เมตร จากขอบโต๊ะ ไปยังที่นั่งอ่านหนังสือ (ดังแสดงในรูปที่ 3.21)



ภาพที่ 3.21 แสดงระยะการจัดชั้นวางหนังสือและที่นั่ง

โต๊ะอ่านหนังสือ แทรกอยู่ตามบริเวณชั้นหนังสือ มีความเป็นสัดส่วนเพื่อสมาชิกในการอ่าน และสามารถมองเห็นได้จากจุดควบคุม ระยะห่างระหว่างโต๊ะประมาณ 1.50 – 1.80 เมตร ควรอยู่ใกล้บริเวณหนังสืออ้างอิง (ดังแสดงในรูปที่ 3.22) เพื่อความสะดวกในการบริการ

โต๊ะอ่านหนังสือนั้นจำเป็นต้องคำนึงถึง

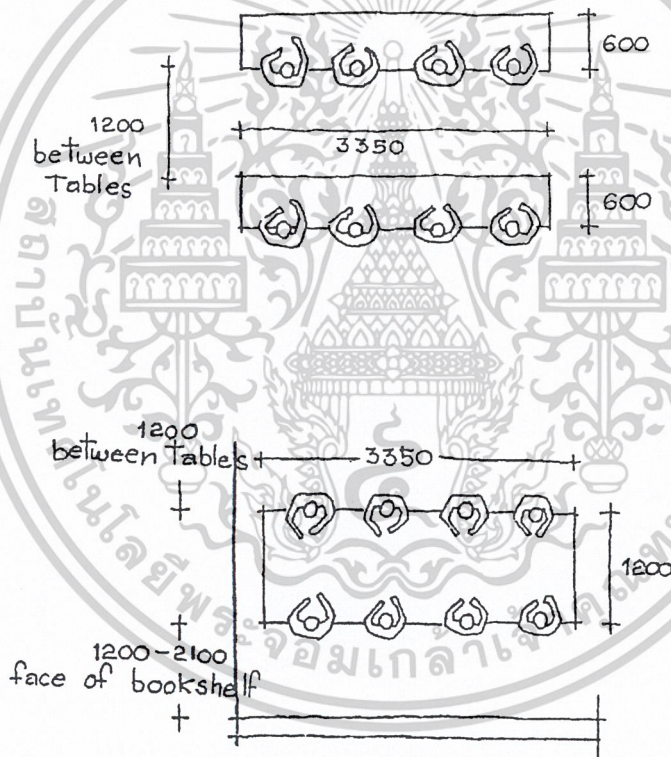
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. สักส่วน ให้มีความสูงพอดีกับที่อ่านได้อย่างสบาย
2. ต้องมีเนื้อที่สำหรับวางหนังสือ และมีหลาย ๆ แบบ เพื่อวางหนังสือของแต่ละบุคคล โดยเฉพาะโต๊ะเดี่ยวสำหรับผู้ใช้หนังสือเพื่อการค้นคว้า
3. ขนาดของโต๊ะควรได้สัดส่วนกับห้อง ความกว้างมาตรฐานคือ 26 นิ้ว ส่วนยาวนั้นแล้วแต่เนื้อที่ของห้อง
4. ผิวโต๊ะควรทำความสะอาดได้ง่าย ไม่ใช้วัสดุสะท้อนแสง หรือเป็นเงา จะทำให้อ่านไม่สบายตา

ความสูงทั่วไป 0.75 เมตร

ความกว้าง 0.90 เมตร

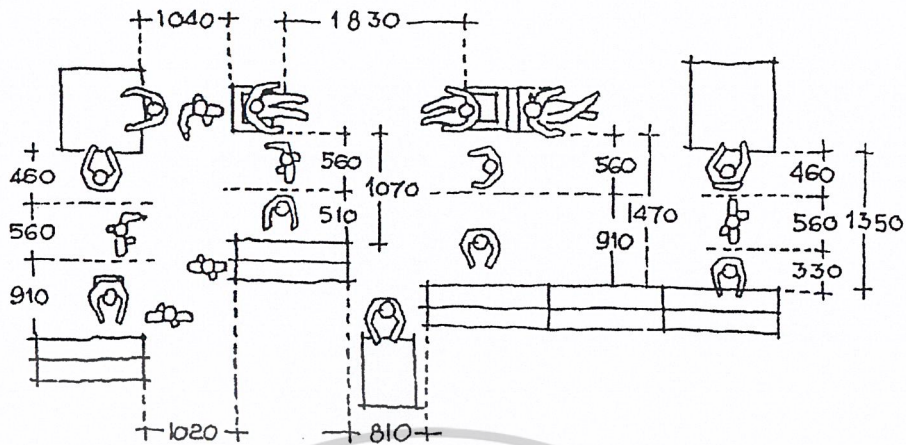
ความยาว 1.50 – 2.32 เมตร



ภาพที่ 3.22 แสดงระยะห่างของที่นั่งอ่านหนังสือ

ระยะห่างระหว่าง โต๊ะกับ โต๊ะที่มีคนนั่งทั้ง 2 โต๊ะ และมีรถเข็นผ่านกลางเท่ากับ 1.625 ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



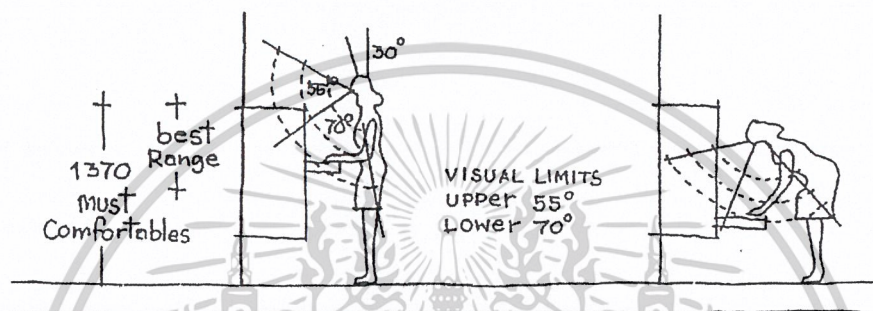
ภาพที่ 3.23 แสดงระยะต่างๆ ของการจัดที่นั่ง

ระยะต่ำสุดของการใช้สอยบริเวณที่นั่งอ่านหนังสือ		
ระยะห่างระหว่างผนังกับ โต๊ะที่คนต้องลุก และเลื่อนเก้าอี้	1.05	เมตร
ระยะห่างระหว่างกึ่งกลางเก้าอี้แต่ละตัว	0.85	เมตร
ระยะห่างระหว่างเก้าอี้กับ โต๊ะอ่านหนังสือ	0.45	เมตร
ระยะห่างระหว่างเก้าอี้ที่มีคนผ่านกลาง	0.55	เมตร
ระยะห่างระหว่างปลาย โต๊ะที่มีคนนั่งอยู่ริมทั้ง 2 ข้าง	1.45	เมตร
ระยะห่างระหว่าง โต๊ะที่มีคนลุกเลื่อนเก้าอี้ กับริมชั้นหนังสือที่มีคนยืนอยู่	1.35	เมตร
ระยะห่างระหว่างปลาย โต๊ะที่ไม่มีเก้าอี้ กับชั้นหนังสือที่มีคนยืน และเดินผ่าน	1.55	เมตร
ระยะห่างระหว่างปลาย โต๊ะที่มีเก้าอี้ กับ ไม่มีเก้าอี้ แต่มีคนเดินผ่าน	1.00	เมตร
ระยะห่างระหว่าง โต๊ะที่มีคนนั่งกับคนลุก และคนเดิน	1.90	เมตร
ระยะห่างระหว่าง โต๊ะกับ โต๊ะที่มีคนนั่งทั้ง 2 โต๊ะ และมีรถเข็นผ่านกลาง	1.625	เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตู้บัตรรายการ อยู่ในบริเวณที่มองเห็นได้ง่ายจากทางเข้า สำหรับห้องสมุดขนาดเล็กตู้บัตรรายการรวมมีจุดเดียว ควรอยู่ระหว่างหนังสือทั่วไปกับหนังสืออ้างอิง ใกล้กับบริเวณรับ - จ่ายหนังสือ เพื่อให้ผู้มาค้นคว้าใช้ได้สะดวก

เป็นตู้ที่ประกอบด้วยลิ้นชักขนาดมาตรฐานสำหรับใส่บัตรรายการหนังสือ ขนาด 3-5 นิ้ว โดยทั่วไป 1 ตู้ ประกอบด้วยลิ้นชัก 5 แถว กว้าง 33-39 นิ้ว ความสูงแล้วแต่จำนวนชั้นที่เพิ่มขึ้น ลิ้นชักมาตรฐานยาว 14 นิ้ว จุบัตรได้ 1,000-2,000 ใบ ซึ่งหนังสือ 1 เล่ม ต้องการบัตรรายการอย่างน้อย 5 รายการ



ภาพที่ 3.24 แสดงระยะความสูงของชั้นวางหนังสือ

ขนาดความสูงโดยเฉลี่ยทั่วไปของตู้บัตรรายการ (เฉลี่ยความสูงคน 1.66 เมตร)

ก. ระยะความสูงสุดที่ดีในการมอง	1.350	เมตร
ข. ระยะการยื่นก้มต่ำสุดในการมอง	0.725	เมตร
ค. ช่วงระยะที่ดีที่สุดในการมอง	0.725 - 1.350	เมตร
ง. ช่วงระยะคุกเข่าค้นหา	0.625	เมตร

ระยะระดับสายตา

ก. ระยะการมองสูงสุด	0.725	เมตร
ข. ระยะการมองที่ดีที่สุด	0.550	เมตร
ค. ระยะการมองต่ำสุด	0.375	เมตร
ง. ระยะของการก้มมองจากศีรษะทำมุม 30 องศา แนวตั้งที่ดีที่สุด		
จ. ระยะมุมมองที่ดีทางสูง 55 องศา และทางต่ำ 70 องศา		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องถ่ายเอกสาร ควรอยู่ใกล้บริเวณหนังสืออ้างอิง เพื่อความสะดวกในการบริการ

โต๊ะรับ - จัดหนังสือ สำหรับผู้มาติดต่อขอยืมหนังสือ มักจะอยู่ใกล้ทางเข้าออก สำหรับห้องสมุดขนาดเล็ก จะรวมกับส่วนควบคุมทางเข้าออกของห้องสมุด เพื่อประหยัดเจ้าหน้าที่ และสะดวกต่อผู้ใช้ห้องสมุดในการยืม และส่งหนังสือคืน

ส่วนเก็บสื่อเทคโนโลยี ใช้สำหรับเก็บสื่อเทคโนโลยีที่มีไว้สำหรับบริการแก่ผู้ใช้บริการห้องสมุดสื่อ สามารถแบ่งได้ดังนี้ (คังภาพที่ 3.25)

- ส่วนเก็บรักษา Video จะแบ่งได้เป็นส่วนเก็บคั่นฉบับ และส่วนเก็บสำเนาวีดิโอสำหรับให้ยืมหรืออื่น ๆ บริเวณส่วนเก็บ Video ควรเป็นห้องควบคุมอุณหภูมิประมาณ 20°C และมีความชื้นประมาณ 50 - 60 % และต้องมีการป้องกันคลื่นสนามแม่เหล็ก ภายในประกอบด้วยตู้เก็บ Video ขนาด $2.00 \times 0.18 \times 1.80$ สามารถบรรจุได้ 530 ม้วน

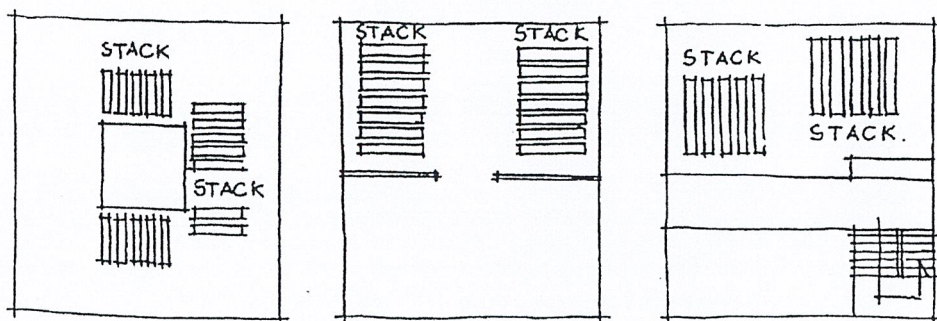
- ส่วนเก็บรักษาเทป (Cassette) และแผ่นเสียง การจัดเก็บจะแยกประเภทของแถบเสียง และเนื้อหาภายใน เช่น บันทึกเสียงสัมภาษณ์, บันทึกเสียงเพลง จะจัดเก็บในลักษณะตู้แบบเดียวกับที่ใช้ในการจัดเก็บ Video ซึ่งมีขนาด $2.00 \times 0.18 \times 1.80$ เพื่อสามารถจัดเก็บได้เป็นระเบียบ และประหยัดเนื้อที่ สามารถบรรจุได้ 1,300 ม้วน บริเวณส่วนเก็บเทป และแผ่นเสียงจะต้องไม่อยู่ใกล้กับแหล่งที่ทำให้เกิดคลื่นแม่เหล็ก เพราะจะทำให้มีผลกระทบต่อเทปโดยตรงเช่น ห้องที่เป็นห้องเครื่องพวกเครื่องจักร และควรเป็นบริเวณที่ฝุ่นละอองน้อย

- ส่วนเก็บ CD-Rom มีลักษณะการจัดเก็บแบบเดียวกับเทป และแผ่นเสียง โดยภายในจะมีตู้สำหรับเก็บ CD-Rom ขนาด $2.00 \times 0.18 \times 1.80$ โดยสามารถบรรจุได้ 1,120 แผ่น

- ส่วนเก็บฟิล์มสตริป และฟิล์มภาพยนตร์ จะต้องมีการควบคุมความชื้น และอุณหภูมิให้มีความคงที่ เพื่อไม่ให้เกิดความเสียหายต่อตัวฟิล์ม ภายในประกอบด้วยตู้เก็บฟิล์มสตริป และฟิล์มภาพยนตร์ขนาด 0.60×1.20

การจัดห้องสมุด

ห้องสมุดอาจแบ่งการจัดตามลักษณะได้ 3 แบบ คือ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และเพื่อการใช้งานภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ส่วนเก็บหนังสืออยู่รอบค้ำยส่วนอ่านหนังสือ
แบบนี้บริเวณอ่านหนังสือ จะได้รับแสงสว่างจากภายนอกอาคารได้โดยตรง และสามารถหยิบหนังสือจากส่วนเก็บหนังสือได้อย่างสะดวก

ข้อดีคือ

- ส่วนอ่านหนังสืออยู่ใกล้กับส่วนเก็บหนังสือ ซึ่งสะดวกในการใช้งาน
- ใช้แสงสว่างจากธรรมชาติ ประหยัดค่าใช้จ่าย

2. ส่วนเก็บหนังสือกับส่วนอ่านหนังสือแยกออกจากกัน
แบบนี้เหมาะสำหรับห้องสมุดที่มีความจุหนังสือมาก เพราะสามารถสร้างที่เก็บหนังสือได้โดยเฉพาะ การต่อเติมส่วนเก็บหนังสือก็ทำได้ โดยไม่รบกวนต่อส่วนอ่านหนังสือ

ข้อดีคือ

- เหมาะสำหรับห้องสมุดขนาดใหญ่
- การขยายตัวสามารถทำได้ง่าย

ข้อเสียคือ

- การให้บริการจากห้องเก็บหนังสือไม่ค่อยสะดวก เนื่องจากระยะทาง

3. ส่วนเก็บหนังสืออยู่คนละชั้นกับส่วนอ่านหนังสือ
แบบนี้เหมาะสำหรับการจัดหนังสือที่ต้องการให้ผู้ใช้หยิบหนังสือเองโดยตรง แต่การไปหยิบหนังสืออาจไม่ค่อยสะดวก เนื่องจากต้องขึ้นลงระหว่างชั้น

2.2 ห้องบรรยาย (Lecture Room)

ห้องบรรยาย เป็นลักษณะของห้องเรียนเพื่อการศึกษา ให้ความรู้ที่ต่อเนื่องกับองค์ประกอบอื่น ๆ ของโครงการ กล่าวคือ ห้องสมุดคือ และรายละเอียดเกี่ยวกับนิทรรศการต่าง ๆ

กลุ่มผู้ใช้ จะประกอบด้วย นักวิชาการ ที่มาใช้ในลักษณะของการสัมมนาที่มีความเป็นส่วนตัวมากกว่าห้องประชุม , นักเรียนนักศึกษาที่มาศึกษาค้นคว้าเป็นกลุ่ม โดยทางสถาบันการศึกษาต้องการการบรรยายโดยวิทยากรของพิพิธภัณฑ์เอง หรือการบรรยายโดยนักวิชาการอื่น ๆ

ตำแหน่งของห้องบรรยายจะต่อเนื่องกับห้องสมุด และส่วนบริการสารสนเทศศึกษา โดยสามารถติดต่อกับโถงทางเข้าได้ง่าย แต่อาจจะแยกห่างออกมาเพื่อต้องการความเป็นส่วนตัว และไม่ปะปนไปกับกลุ่มผู้เข้าชมนิทรรศการ โดยอาจจัดให้รวมอยู่ในกลุ่มอาคารการศึกษาและค้นคว้าวิจัย โดยเฉพาะ

ขนาดของห้องบรรยายที่มีที่นั่งประมาณ 60 คน ซึ่งเป็นจำนวนผู้ใช้ไม่มากนัก จึงสามารถจัดที่นั่งบรรยาย แบบ “Common one Bank” ได้กล่าวคือ การจัดที่นั่งแถวเดียวตลอด โดยเว้นทางเดินสองด้าน กว้างไม่ต่ำกว่า 1.50 เมตร และความกว้างระหว่างแถวควรกว้างไม่น้อยกว่า 0.80 เมตร ไม่จำเป็นต้องปรับพื้นห้องให้เป็นพื้นลาดเอียง เนื่องจากที่นั่งแต่ละแถวย้ายถิ่นไปนั้นด้านการคำนวณว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เก้าอี้สำหรับฟังบรรยายจะไม่ยึดติดกับพื้น เพื่อให้สามารถเคลื่อนย้ายได้ และสามารถใช้พื้นที่ห้องได้อย่างเต็มที่ ด้านหน้าห้องมีกระดาน และอุปกรณ์ฉายสไลด์ประกอบการบรรยาย ส่วนด้านหลังของห้องจะเป็นส่วนที่ใช้ในการเก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ

ถ้ามีความจุมาก ๆ จะมีลักษณะเป็น Lecture Theater ซึ่งมีลักษณะสามารถใช้งานได้หลายแบบ เช่นการบรรยาย , การฉายภาพยนตร์ และการสาธิต เป็นต้น

การออกแบบห้องบรรยายเพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งานนั้น ควรออกแบบห้องให้มีความยืดหยุ่นในการใช้งาน (Flexible) และสามารถปรับขนาดได้ หรือแบ่งผู้เข้าฟังการบรรยายเป็นกลุ่ม ๆ ได้โดยการใช้ฉากกั้น

2.3 ส่วนบริการโสตทัศนศึกษา (Audio – Visual Service)

มีลักษณะเป็น Studio ที่เก็บรวบรวมอุปกรณ์โสตทัศนวัสดุ เพื่อบริการส่วนการศึกษาและค้นคว้าโดยตรง เพื่อใช้ประกอบการประชุม , การบรรยายต่าง ๆ ที่จัดขึ้นที่ห้องประชุมย่อย ห้องบรรยาย และส่วนการศึกษา กลุ่มผู้ใช้ส่วนใหญ่จะเป็นเจ้าหน้าที่พิพิธภัณฑน์ เป็นผู้ที่ควบคุมการใช้งานอุปกรณ์โสตทัศนวัสดุต่าง ๆ ให้บริการแก่ผู้ใช้ส่วนการศึกษา และค้นคว้าวิจัยนี้ จะมีบ้างที่กลุ่มผู้มาศึกษาวิจัย เช่น กลุ่มนักเรียน , นักศึกษา และนักวิชาการ อาจมาใช้บริการแต่ต้องได้รับการอนุญาตจากเจ้าหน้าที่พิพิธภัณฑน์เสียก่อน

นอกจากนี้ส่วนบริการ โสตทัศนศึกษา ยังผลิตสื่อประกอบการแสดงนิทรรศการ เช่น เทปประกอบการจัดแสดงนิทรรศการ ภาพถ่าย และไมโครฟิล์ม เป็นต้น ซึ่งต้องใช้สตูดิโอที่มีเครื่องมือพร้อมกว่าการผลิตในโรงปฏิบัติงาน (Workshop)

ส่วนบริการ โสตทัศนศึกษา จะประกอบด้วย

- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายโสตทัศนศึกษา ทำหน้าที่ควบคุมดูแลส่วนบริการ โสตทัศนศึกษา และให้การบริการแก่ผู้ใช้บริการ
- Microfilm Laboratory ซึ่งประกอบด้วย
- Laboratory เป็นส่วนที่ใช้ในการผลิตไมโครฟิล์ม เพื่อการใช้งาน
- Printer Room เป็นห้องที่ใช้สำหรับล้างและอัดไมโครฟิล์ม
- Storage เป็นส่วนที่ใช้เก็บไมโครฟิล์มโดยเฉพาะ เพื่อให้สามารถใช้งานได้นาน และรักษาสภาพให้คงทน
- Photo Laboratory เป็นส่วนที่ใช้ในการผลิตสื่อเกี่ยวกับภาพถ่ายโดยเฉพาะ
- Studio Edit เป็นส่วนที่ใช้บันทึกเทปต่าง ๆ เช่น วีดิโอสั้น ๆ เพื่อให้เป็นลักษณะภาพเคลื่อนไหว ทำให้การชมนิทรรศการเข้าใจได้ง่ายขึ้นกว่าการดูเฉพาะเนื้อหาบน Board

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่วางไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ส่วนห้องประชุม และโรงภาพยนตร์ OMNIMAX

3.1 โรงภาพยนตร์ OMNIMAX เป็นโรงภาพยนตร์ที่มีจอภาพยนตร์รอบตัวผู้ชมทั้ง 360 องศา จะไม่ได้มีเพียงด้านหน้าเหมือนกับโรงภาพยนตร์ทั่วไป แต่ผู้ชมสามารถมองได้รอบทิศทาง เสมือนกับว่าได้อยู่ในสถานการณ์จริง

OMNIMAX Theater เป็นโรงภาพยนตร์ที่พัฒนามาจากเทคนิคของบริษัท IMAX ผสมกับเอกลักษณ์ของ Planetarium โดยใช้ลักษณะเด่นของแต่ละอย่างมารวมกัน คือ

1. ความกว้างของจอ IMAX ซึ่งแต่เดิมกว้าง 180 ทำให้ผู้ชมสามารถรับภาพมุมมองกว้างได้เต็มที่ ใช้การฉายภาพยนตร์จากแผ่นฟิล์ม หรือเหมือนโรงภาพยนตร์ทั่วไป เพียงแต่ใช้ฟิล์มที่มีขนาดใหญ่กว่า

2. จอรูปโดมครึ่งวงกลมของ Planetarium ซึ่งมีลักษณะเป็นโดมครึ่งวงกลม ใช้การฉายผ่านเครื่องฉาย ซึ่งเป็นการแสดงเรื่องราวเกี่ยวกับดวงดาวเป็นหลัก มีความหลากหลายไม่ต้อยมาก แต่ให้ความรู้สึกเหมือนกับได้ดูดวงดาวจริงๆ เนื่องจากความโค้งของโดมรูปครึ่งวงกลมรอบตัวเรา

OMNIMAX Theatre (ซึ่งได้ชื่อว่า IMAX Dome) ได้มีการก่อสร้างขึ้นครั้งแรกที่ The Reuben H. Fleet Space Theater ใน San Diego เมื่อปี ค.ศ. 1973 ซึ่งได้พัฒนาเรื่อยมาจนกระทั่งปัจจุบัน

ข้อแตกต่างระหว่างการแสดงของ OMNIMAX, IMAX และ IMAX 3D

ทั้ง 3 ระบบข้างต้นนั้น จะเป็นผลิตภัณฑ์ของบริษัท IMAX ทั้งหมด ซึ่งต่างก็มีความแตกต่างที่บ่งลักษณะพิเศษเพียงชนิดเดียวคือ

จอภาพยนตร์

OMNIMAX จะมีจอที่เป็นรูปโดมโค้งรอบผู้ชมทุกด้าน

IMAX และ IMAX 3D จะมีจอเหมือนกัน คือ เป็นจอขนาดใหญ่ มีความโค้งเล็กน้อยอยู่ทางด้านหน้าผู้ชม คล้ายกับจอภาพยนตร์ทั่วไป

ฟิล์มภาพยนตร์

IMAX 3D ใช้ฟิล์มพิเศษที่แสดงภาพยนตร์ในรูปแบบสามมิติ สามารถใช้ฟิล์มของ IMAX เพื่อแสดงได้ แต่จะเป็นแค่ภาพสองมิติ

IMAX และ OMNIMAX ใช้ฟิล์มสำหรับฉายด้วยกันได้ เพราะต่างกันที่เลนส์ แต่ไม่สามารถใช้ฟิล์มของ IMAX 3D เพื่อแสดงภาพยนตร์สามมิติได้

สำหรับ MAXI 3D and Simulator ใช้ฟิล์มเดียวกับ IMAX 3D แต่ที่นั่งชมจะเคลื่อนไหวได้ตามเนื้อเรื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งที่นั่งที่ดีที่สุดใน OMNIMAX Theatre

ในทางทฤษฎีนั้นทุกที่นั่งสามารถรับชมทั้งภาพ และเสียงได้คุณภาพที่เท่ากันทั้งหมด แต่คนส่วนใหญ่ก็จะเลือกที่นั่งบริเวณตรงกลางโรงภาพยนตร์ เพราะเสมือนกับว่าได้นั่งอยู่ตรงกลางจอมากที่สุดทำให้สามารถมองได้กว้างขวาง

เหตุผลในการเลือกใช้ OMNIMAX Theatre

ในปัจจุบันพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ หรือพิพิธภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องมักจะเลือกใช้โรงภาพยนตร์ในลักษณะต่าง ๆ ตามที่กล่าวมา เพราะสามารถแสดงเรื่องราวต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องได้อย่างดี เพราะมีภาพยนตร์ที่ผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก (ประมาณ 100 เรื่อง) ทั้งยังให้ความตื่นเต้น ดึงดูด และความสนุกสนานแก่ผู้เข้าชม เป็นการส่งเสริมความรู้อีกทางหนึ่ง

OMNIMAX Theater เป็นอีกหนึ่งโรงภาพยนตร์ที่เลือกใช้กันมาก เพราะสามารถแสดงเรื่องราวต่าง ๆ ราวกับว่าเราเป็นส่วนหนึ่งของสิ่งที่แสดง เหมือนได้เข้าไปยังอีกโลกหนึ่ง และยังสามารถแสดงออกถึงความเป็นสื่อเทคโนโลยีได้เป็นอย่างดี สามารถนำมาต่อเนื่องกับการแสดงนิทรรศการได้เพื่อความสมบูรณ์ของการเข้าชมพิพิธภัณฑ์

ส่วนประกอบของ OMNIMAX Theatre

ส่วนประกอบที่สำคัญของ OMNIMAX Theater แบ่งออกได้ 4 ส่วน คือ

1. ส่วนที่นั่งชมและจอภาพยนตร์ (Seats and Screen)
2. ส่วนควบคุม (Control Area)
3. ส่วนห้องเครื่องฉาย (Projector Room)
4. โถงทางเข้าออก (Hall)

1. ส่วนที่นั่งชมและจอภาพยนตร์ (Seats and Screen)

ที่นั่งชมในโรงภาพยนตร์นี้จะต้องเอียง 30 และโค้งเล็กน้อย เพื่อรับกับมุมมองของคนที่จะชมภาพบนจอที่มีขนาดใหญ่ และไม่ให้มองเห็นศีรษะของคนที่นั่งข้างหน้า โดยเป็นที่นั่งเช่นเดียวกับในโรงภาพยนตร์ทั่วไป แต่จะสามารถปรับเอนไปด้านหลังได้มากกว่า ซึ่งทำให้มีความชันค่อนข้างมาก โดยทั่วไปมีที่นั่งต่อโรงประมาณ 200 – 300 ที่นั่ง แล้วแต่ความต้องการ จะมีเครื่องฉายตั้งอยู่บริเวณตรงกลาง (ตัวเครื่องตั้งฉายอยู่ด้านล่างที่นั่ง แต่จะมีส่วนกลิ้งและเลนส์ไหลออกมา) บริเวณที่นั่งแถวแรกสุดจะอยู่ห่างจากขอบจอประมาณ 4 เมตร (ระยะห่างจะแปรผันตามขนาดโรงภาพยนตร์)

ที่นั่งแต่ละที่มีขนาดกว้าง 50 ถึง 85 เซนติเมตร มีพนักพิงและที่เท้าแขน โดยที่นั่งต้องพับเก็บได้เพื่อความสะดวกเวลาเดินเข้าออก เว้นทางเดินระหว่างแถวอย่างต่ำ 40 เซนติเมตร ทางเดินภายในกว้างอย่างต่ำ 120 เซนติเมตร และทางเดินบริเวณทางเข้าออกกว้างอย่างต่ำ 180 เซนติเมตร การค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนจอภาพยนตร์นั้นจะโค้งเป็นรูปวงกลมซึ่งขอบของจอจะเอียง 30 ตามที่นั่ง มีสีขาวนวล ซึ่งไม่มีรอยต่อหรือขนาดใด ๆ ระบบเสียงและระบบปรับอากาศจะติดตั้งอยู่บริเวณของล่างของจอ โดยระบบเสียง (ลำโพง) จะติดตั้งด้านหลังจอด้วย เพื่อให้ได้เสียงแบบรอบทิศทาง บริเวณจอด้านหลังที่นั่งชม (ติดกับห้องควบคุม) จะถูกตัดออก เพื่อให้ห้องควบคุมสามารถมองผ่านออกมาได้ ซึ่งไม่เป็นการรบกวนการมองของผู้เข้าชม เพราะอยู่ด้านหลัง

การให้แสงสว่างก่อนและหลังเวลาแสดง มีการให้แสงสว่าง 2 ลักษณะ คือ ให้ไฟฉายจากริมขอบจอขึ้นไปตามจอ ซึ่งจะทำให้โรงภาพยนตร์สว่างขึ้น และไฟสำหรับป้ายทางออกบริเวณประตูทางออก และจะติดอยู่ตลอดเพื่อเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน

2. ส่วนควบคุม (Control Room)

ทำหน้าที่ควบคุมการแสดงของแต่ละอย่าง โดยจะอยู่บริเวณด้านหลังของที่นั่งชม มีอุปกรณ์เครื่องมือที่คอยควบคุมการแสดงทุกอย่าง สามารถติดต่อกับห้องเครื่องฉายได้อย่างสะดวก มีพื้นที่ประมาณ 35 ตารางเมตร มีเจ้าหน้าที่ประจำประมาณ 2-3 คน ควบคุมดูแลการแสดงของเครื่องฉาย OMNIMAX ทั้งเรื่องรูปภาพและเสียง

ภายในห้องมีอุปกรณ์คล้ายกับห้องควบคุมในโรงละคร และโรงภาพยนตร์ทั่วไป แตกต่างกันในละเอียด มีกระจกกันระหว่างห้องควบคุมกับที่นั่งชม ในระหว่างการแสดงภายในห้องนี้ต้องไม่มีแสงใดๆ ลอดมาเป็นการรบกวนผู้ชม ดังนั้นจึงต้องใช้แสงไฟจากเครื่องควบคุมเท่านั้น

3. ส่วนห้องฉาย (Projector Room)

ส่วนนี้ถือได้ว่าเป็นหัวใจของโรงภาพยนตร์เลยทีเดียว

เพราะเป็นส่วนที่มีความละเอียดอ่อนค่อนข้างมาก และอุปกรณ์มีราคาแพงมากเช่นกัน เครื่องฉายภาพยนตร์นี้ถูกออกแบบมาเป็นพิเศษ เพื่อรองรับกับฟิล์มที่มีขนาดใหญ่กว่าฟิล์มทั่วไป ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่พัฒนามาจากบริษัท IMAX นั่นเอง

เครื่องฉายจะทำงานโดยแขนกล หรือลิฟท์ยกขึ้นไปบริเวณกลางที่นั่งชม ซึ่งเป็นตำแหน่งที่คำนวณไว้แล้ว เพื่อทำการฉายภาพยนตร์นั้นๆ ห้องเครื่องฉายนี้ควรจะต้องติดต่อกับห้องเก็บอุปกรณ์และห้องเก็บฟิล์มได้สะดวก ซึ่งอยู่บริเวณใกล้เคียงกัน ต้องควบคุมอุณหภูมิ และความชื้นเป็นพิเศษ โดยเฉพาะเครื่องฉายนั้นจะมีหลอดไฟที่มีกำลังถึง 15000 วัตต์ ซึ่งทำให้เกิดความร้อนสูงมาก จำเป็นต้องใช้ระบบปรับอุณหภูมิทั้งที่ใช้อากาศหรือน้ำเข้าไปในตัวเครื่องด้วย (เครื่องฉายมีการออกแบบส่วนระบายความร้อนที่วุ่นมาแล้ว เพียงแค่ต่อท่อต่างๆ เข้าไปตามมาตรฐานที่กำหนด)

เนื่องจากส่วนนี้เป็นหนึ่งในเทคโนโลยีที่บุคคลทั่วไปยังไม่ทราบรายละเอียดมากนัก

เอกสารนี้เป็น **ประกอบ** สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กับโรงภาพยนตร์แบบนี้จะอยู่ในพิพิธภัณฑสถานวิทยาศาสตร์เป็นส่วนใหญ่ ทำให้เกิดการแสดงในส่วน
ของเครื่องฉายนี้ จัดเป็นส่วนหนึ่งของการแสดง OMNIMAX Theatre นอกเหนือจากภาพยนตร์
เพียงอย่างเดียวโดยทำการติดกระจกขนาดใหญ่ กั้นระหว่างห้องเครื่องฉายกับส่วนของผู้ชม มีการทำ
Boards หรือ Model อธิบายการทำงานด้วย

4. โถงทางเข้าออก (Hall)

เนื่องมาจากในแต่ละรอบของการแสดงจะมีผู้เข้าชมประมาณ 200 คน ดังนั้นจะมี
คนมาอยู่ในช่วงเปลี่ยนรอบการแสดงรวมกันประมาณ 400 คน จึงอาจจะทำให้เกิดความวุ่นวายได้
จึงใช้ประโยชน์จากความต่างกันของระดับที่นั่งซึ่งเอียง 30 องศา คือ จัดให้มีโถงทางเข้าออกแยกออก
จากกันโดยเด็ดขาด โดยอยู่คนละชั้น โถงทางเข้าจะอยู่บริเวณชั้นบน เมื่อจบการแสดงคนจะเดินลง
มาด้านล่าง เพื่อออกมายังอีกโถงทำให้ไม่เกิดความวุ่นวาย และง่ายต่อการควบคุม

ในการแสดงนั้นต้องอาศัยความมืดสนิท เช่นเดียวกับโรงภาพยนตร์ทั่ว ๆ ไป ซึ่งเป็นสิ่งที่
สำคัญมาก การให้เกิดแสงเล็ดลอดเข้ามาในระหว่างการแสดงจะทำให้ผู้เข้าชมเกิดความรำคาญได้
ควรออกแบบส่วนโถงนี้ให้มีส่วน Transit Zone เพื่อเป็นส่วนเชื่อมระหว่างภายนอก กับภายในโรง
ภาพยนตร์ ซึ่งส่วนนี้จะช่วยปรับระดับสายตาผู้เข้าชมให้ชินกับความมืดในขณะที่ชมภาพยนตร์ และ
ชินกับความสว่างขณะที่ออกจากโรงภาพยนตร์ และยังใช้ส่วนนี้ในการสร้างบรรยากาศก่อนเข้าชมได้
อีกด้วย

ระบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับของ MONIMAX theater

ฟิล์ม

ใช้ฟิล์ม 70 มม. เจาะรูข้างขอบฟิล์ม 15 รูต่อเฟรม มีพื้นที่ 4.13 ตารางนิ้ว ฟิล์มมีขนาด
1.98 – 2.74 นิ้ว (2,665 ตร.มม. ขนาด 50.29 – 69.6 มม.)

ฟิล์มมีความบางและใสมาก ซึ่งทำให้เมื่อฉายแล้วภาพจึงมีความคมชัดเป็นพิเศษ

ระบบเสียง

ใช้เทคโนโลยีระบบเสียง Digital ซึ่งใช้ Compact Disc 3 แผ่น ให้เสียงแบบ Six –
Channel , High – Fidelity Motion Picture Sound System with Sub – Bass ซึ่งผลิตและปรับปรุง
โดยบริษัท Sonics Associates Inc. ซึ่งเป็นบริษัทออกแบบระบบเสียงโดยเฉพาะ ควบคุมโดย
ระบบ Theater Automation System ซึ่งออกแบบมาโดยเฉพาะ

อุปกรณ์ลำโพงจะติดตั้งอยู่ด้านข้าง และด้านหลังของจอภาพยนตร์ บริเวณช่องว่างระหว่าง
จอภาพยนตร์กับโครงสร้างหลังคา ต้องมี Catwalk เพื่อสามารถขึ้นซ่อมบำรุงอุปกรณ์ได้

เครื่องฉายของ MONIMAX Theater ถือได้ว่ามีกำลังในการฉายมากที่สุดเพราะต้องใช้ไฟฟ้า

ในถังสำรองผ่านเลนส์ประมาณ 15,000 วัตต์และยังเป็นเครื่องฉายที่มีเทคโนโลยีสูงสุดด้วยวิธีที่ใช้
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในขั้นตอนการฉายภาพยนตร์ มีวิธีที่เรียกว่าการเคลื่อนที่ของฟิล์มแบบ Rolling Loop ซึ่งจะช่วยให้ฟิล์มที่มีขนาดใหญ่ และมีความยาวมาก สามารถที่จะไหลเข้าเครื่องฉายอย่างต่อเนื่องที่สุด

ในระหว่างการฉายนั้น แต่ละเฟรมจะยึดติดอยู่กับ Registration Pins ซึ่งฟิล์มนั้นจะถูกยึดเพื่อให้ไหลย้อนกลับอย่างนุ่มนวล โดยอุปกรณ์ด้านท้ายของเลนส์ทำงานด้วยระบบสุญญากาศ ผลที่ได้คือ ภาพ และไฟกัสจะมีความสม่ำเสมอมากกว่าระบบการฉายภาพยนตร์ทั่วไป

ข้อมูลทั่วไป

1. ระบบ IMAX นั้นมีที่มาจากงาน EXPO ปี 1967 ที่เมือง Montreal ประเทศแคนาดา ซึ่งทำเป็น Multi – screen Films และได้รับความนิยมมากในงานนั้น กลุ่มผู้สร้างภาพยนตร์ และผู้ลงทุนชาวแคนาดา (Graeme Ferguson , Roman Kroitor and Robert Kerr) ที่สร้างภาพยนตร์ที่เป็นที่นิยมเป็นจำนวนมาก ได้ตัดสินใจที่จะออกแบบระบบเครื่องฉายแบบใหม่ ที่ใช้เพียงองค์ประกอบเดียว เป็นเครื่องฉายที่มีพลังมากกว่าเครื่องฉายที่มีเครื่องมือ หรืออุปกรณ์หลายอย่าง ซึ่งทำงานไม่สะดวกในเวลานั้น ผลที่ได้ก็คือ The IMAX Motion Picture Projection System ที่ซึ่งปฏิวัติการฉายภาพยนตร์ที่มีจอขนาดใหญ่ (The Giant – screen Cinema) จนกระทั่งบัดนี้
2. IMAX ได้ปรากฏตัวเป็นครั้งแรกที่ Fuji Pavilion ในงาน EXPO ปี 1970 เมือง Osaka ประเทศญี่ปุ่น โรงภาพยนตร์ที่ใช้ระบบ IMAX Projection System อย่างถาวรแห่งแรก คือที่ Ontario Place's Cinephere เมือง Toronto ประเทศแคนาดา ปี 1971 และโรงภาพยนตร์ที่ใช้ระบบ OMNIMAX (IMAX Dome) แห่งแรกคือที่ Reuben H. Fleet Space Theater เมือง San Diego ประเทศสหรัฐอเมริกา ปี 1973
3. บริษัท IMAX ได้พัฒนาเกี่ยวกับระบบต่าง ๆ จนกระทั่งผลิตแบบ IMAX 3D ซึ่งปรากฏตัวครั้งแรกที่ Canada Pavilion ในงาน EXPO ปี 1986 เมือง Vancouver ประเทศแคนาดา ทั้งระบบ IMAX 3D Dome และ IMAX Magic Carpet ปรากฏครั้งแรกในงาน EXPO ปี 1990 เมือง Osaka ประเทศญี่ปุ่นใน Fujitsu and Sanwa Midori – Kai Pavilion เมื่อมาถึงงาน EXPO ปี 1992 ที่เมือง Seville ประเทศสเปน ก็ปรากฏระบบใหม่คือ IMAX HD ใน Canada Pavilion
4. ในปัจจุบันมีโรงภาพยนตร์ระบบ IMAX ประมาณ 150 โรง ใน 22 ประเทศ ซึ่งมีอยู่ 28 โรงที่สามารถใช้อุปกรณ์ของ IMAX 3D Technology และมีโรงภาพยนตร์เช่นเดียวกันนี้เกิดขึ้นอีกประมาณ 55 โรง มีภาพยนตร์สำหรับฉายในโรงภาพยนตร์สำหรับฉายในโรงภาพยนตร์ ประมาณ 125 เรื่อง ทั้งเรื่องเกี่ยวกับการศึกษา และเพื่อความบันเทิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารของบริษัท IMAX Corporation ที่ก่อตั้งเมื่อปี ค.ศ. 1967 มีสาขาใหญ่อยู่ที่เมือง
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Mississauga นอกเมือง Toronto ประเทศแคนาดา

4. ส่วนดำเนินงานบริหาร (Administration)

เป็นส่วนสำนักงานปฏิบัติการภายในเพื่อบริหารพิพิธภัณฑ์ อันจำทำให้เกิดการดำเนินไปด้วยดี ส่วนทำงานในส่วนสำนักงานนี้สามารถแบ่งได้ดังนี้

1. ส่วนทำงานที่ต้องการความเป็นส่วนตัว (Privacy) เป็นส่วนทำงานตั้งแต่ระดับบริหาร ซึ่งต้องการความเป็นส่วนตัว เพื่อให้มีสมาธิในการบริหารงาน และมีความโอ้อ่าเป็นพิเศษ มีห้องประชุมวางแผนการบริหาร ห้องรับแขกต้อนรับบุคคลสำคัญ พร้อมอุปกรณ์อำนวยความสะดวกมาถึงส่วนสำนักงาน ก็แบ่งส่วนบริหารจากสำนักงานต่าง ๆ โดยจัดการให้ติดต่อกันสะดวก ส่วนฝ่ายที่มีการปฏิบัติงานพิเศษ ได้แก่ ไฟฟ้า, ระบบปรับอากาศ, ระบบดับเพลิง ต้องแยกควบคุมเป็นพิเศษ

2. ส่วนงานที่ต้องการติดต่อกับบุคคลผู้เข้ามาติดต่อ ได้แก่ ประชาสัมพันธ์, ฝ่ายธุรการ ในส่วนนี้ต้องมีสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น ชูรับแขก เพื่อกันมิให้เข้าไปยุ่งยากในส่วนสำนักงานภายใน หากเป็นส่วนที่อาจมีผู้คนเข้ามาติดต่อบ่อย ๆ เช่น ฝ่ายธุรการ อาจใช้เคาน์เตอร์แยกผู้มาติดต่อโดยเด็ดขาดจากภายใน เพื่อความปลอดภัย และความสะดวกในการทำงาน ส่วนงานนี้ต้องเป็นห้องที่อยู่ในชั้นใกล้พื้นดิน เพื่อเปิดให้เห็นได้ชัดจากผู้สัญจรผ่านไปมา

การจัดสำนักงานในปัจจุบัน สามารถแบ่งออกเป็น 2 ระบบคือ

1. ระบบการจัดเป็นห้องโดยเฉพาะ (Individual Room Layout System) เป็นระบบที่ประเทศในยุโรปนิยมมาก มีกฎเกณฑ์ คือ การกำหนดการติดต่อเข้าถึงห้องต่าง ๆ ลักษณะนี้มีข้อดีคือ เป็นสัดส่วน มีความเป็นส่วนตัวมาก และสบาย แต่มีข้อเสียคือ มีราคาสูง

2. ระบบการจัดแบบเปิด (Open Plan Layout System) ไม่ต้องคำนึงถึงการใช้ทางติดต่อภายในระหว่างห้อง (Corridor) ระบบนี้สามารถใช้เนื้อที่ของห้องทั้งหมดได้อย่างเต็มที่ในการจัดเป็นส่วนทำงานต่าง ๆ โดยไม่มีผนังห้องมาบัง ราคาถึงถูกกว่าแบบแรก แต่ต้องมีระบบระบายอากาศที่มีคุณภาพสูง และระบบไฟฟ้ากระจายได้อย่างทั่วถึง และมีประสิทธิภาพด้วย

ผลที่ได้รับมากที่สุดในการจัดผังแบบเปิด ก็คือ การประหยัดเนื้อที่ซึ่งเป็นเนื้อที่สุทธิในการจัดสำนักงานใน 1 พื้นที่ ขนาด 7.50 – 8.50 ตารางเมตร / 2 คน และอาจจะต่ำถึง 4 – 5 เมตร กรณีการวางผังแบบเปิดที่ใช้เนื้อที่ระหว่าง 6 – 8 ตารางเมตร / 2 คน จะรวมเนื้อที่ตู้เอกสารเข้าไปด้วย และระยะที่กำหนดให้ระหว่างโต๊ะต่อโต๊ะเป็น 1.0 เมตร หรือ 1.30 เมตร ขนาดของโต๊ะเท่ากับ 0.80 – 1.50 เมตร และการจัดแบบนี้จะต้องมีความกว้างและความลึก

สำหรับเนื้อที่ที่ใช้ในการทำงานของเจ้าหน้าที่คนหนึ่งต้องไม่น้อยกว่า 14 ลบ.ม. โดยเฉลี่ยความสูงของห้องไม่เกิน 2.60 เมตร นั่นคือต้องการเนื้อที่ในการทำงานประมาณ 3.8 – 6 ตารางเมตร / คน ทั้งนี้เป็นเนื้อที่พอสำหรับโต๊ะ, เก้าอี้ และจัดเป็นทางเดินด้วย ถ้าหากต้องติดต่อกับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บุคคลภายนอกด้วย เนื้อที่ต้องเพิ่มขึ้นอีก 1.80 ตารางเมตร และระยะหลังโต๊ะประมาณ 0.60 เมตร เป็นอย่างต่ำ ส่วนทางเดินเท่ากับตัวคน 0.50–0.55 เมตร

5. ส่วนบริการ (Service) ประกอบด้วย

5.1 ส่วนบริการสาธารณะ (Public Service)

5.1.1 ร้านอาหาร (Cafeteria)

ระบบการบริการอาหาร สามารถแบ่งออกได้เป็น 4 แบบ ได้แก่

1. การจัดแบบร้านอาหาร คือ การจัดแบ่งบริเวณจำหน่ายอาหารภายในห้องอาหารเป็นร้าน ๆ วิธีการบริการอาหารใช้การสั่งอาหาร แล้วมีคนบริการจัดส่งอาหารถึงที่

2. การจัดแบบขายเป็นช่อง ๆ คือ การจัดแบ่งเป็นบริเวณจำหน่ายอาหารภายในห้องออกเป็นช่อง ๆ อาหารที่จำหน่ายเป็นอาหารสำเร็จเรียบร้อย การใช้บริการระบบนี้ ผู้รับประทานอาหารจะต้องช่วยเหลือตัวเอง คือ เคนซื้ออาหาร และชำระเงินเสร็จในแต่ละช่อง

3. การจัดแบบคาเฟ่ที่เรีย (Cafeteria) เป็นระบบบริการอาหาร โดยจัดเป็นเคาน์เตอร์อาหาร โดยผู้ใช้บริการไปรับอาหารจากเคาน์เตอร์อาหาร แล้วเดินมาจ่ายเงินที่เคาน์เตอร์

4. การจัดแบบแคนทีน (Canteen) เป็นระบบที่ไม่มีจำหน่ายอาหารหนัก แต่เน้นอาหารว่างที่จำหน่ายได้ตลอดเวลา เหมาะกับสถานที่ที่ให้บริการผู้ใช้ตลอดเวลา และจำนวนไม่มาก

จากตัวอย่างระบบบริการอาหารทั้ง 4 แบบ เมื่อพิจารณาถึงจำนวนผู้ใช้อาคาร และระยะเวลาในการเปิดบริการ ระบบบริการอาหารแบบ Cafeteria จึงเหมาะสมที่สุด เนื่องจาก

- โครงการเป็นพิพิธภัณฑ์ซึ่งมีจำนวนผู้เข้ามาใช้โครงการไม่แน่นอน และปริมาณไม่มากเกินไป
- ง่ายต่อการควบคุม เนื่องจากเป็นระบบบริการอาหารที่มีความสะดวกในการบริการตนเอง ไม่มีปัญหาในด้านต่าง ๆ เช่น การบริการ, กลิ่น, เสียงรบกวน ซึ่งจะมีผลกระทบต่อส่วนอื่นของโครงการ
- ใช้บริการได้ตลอดเวลาที่พิพิธภัณฑ์ได้มีการเปิดบริการ

ร้านอาหารแบบ Cafeteria เป็นระบบบริการอาหาร โดยให้ผู้ใช้บริการทุกคนช่วยเหลือตนเอง โดยจัดเป็นเคาน์เตอร์จำหน่ายอาหาร ผู้ใช้บริการจะต้องเข้าแถวกันเดินไปรับอาหารจากเคาน์เตอร์ เริ่มจากตอนต้นของเคาน์เตอร์ และเดินไปจนสุดปลายเคาน์เตอร์และชำระเงิน

ในร้านอาหารจะมีเคาน์เตอร์สำหรับซื้อ - ขายอาหาร ซึ่งเป็นเครื่องกั้นระหว่างครัว กับส่วนรับประทานอาหาร การบริการอาหารเป็นแบบผูกขาดในการให้บริการ อาหารทุกอย่างจะอยู่ในความรับผิดชอบของผู้ที่เป็นเจ้าหน้าที่, ผู้จัดการร้านอาหาร ดังนั้นการจัดครัวจึงต้องมีขนาดใหญ่พอที่จะประกอบอาหารทุกชนิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การให้บริการเริ่มด้วยผู้ให้บริการหยิบถาดใส่อาหาร เวียนถาดไปตามช่องรับประทานอาหาร แต่ละชนิดที่ต้องการ แล้วชำระเงินที่เคชเชียร์ จากนั้นจึงยกถาดไปยังโต๊ะวางเครื่องปรุง , รับช้อน ส้อม – แก้วน้ำ แล้วจึงเลือกทานที่นั่งรับประทานอาหาร เมื่อรับประทานเสร็จแล้วต้องนำภาชนะและ เครื่องใช้ไปวางไว้ยังที่กำหนด

ข้อมูลจาก Building and Design Standard และหนังสือ Time Saver Standard รวมทั้งคำแนะนำจากนักโภชนาการ จะสามารถสรุปพื้นที่โดยประมาณได้ดังต่อไปนี้

● เนื้อที่ต้องการของบริเวณรับประทานอาหารประมาณ 1.10 – 1.40 ตารางเมตร /คน เนื้อที่ที่ต้องการของส่วนบริการ (ครัว) ประมาณ 20 % ของพื้นที่รับประทานอาหาร โดยสามารถ แยกรายละเอียดออกได้เป็น

1. ที่เตรียมอาหาร
เตรียมของแห้ง
เตรียมผัก
เตรียมเนื้อสัตว์
2. ที่ประกอบอาหาร
ของหวาน (รวมทั้งผลไม้ และเครื่องคิม)
ของคาว (รวมทั้งหุงข้าว)
3. เก็บอาหารเตรียมบริการ
4. ล้างจาน
5. ทางเดิน

● เนื้อที่ส่วนบริการของครัว

1. ที่รับอาหาร
2. ที่เก็บอาหาร
ที่เก็บของแห้ง
ที่เก็บผัก
ที่เก็บเนื้อสัตว์
ที่เก็บเครื่องคิม
3. เก็บขยะ
4. ห้องทำงาน
5. ส่วนบริการอื่น ๆ

● เนื้อที่ของบริเวณเคาน์เตอร์บริการอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้เนื้อที่ประมาณ 20 % ของพื้นที่เตรียมการ หรือถ้ามีแถวบริการอาหาร 2 แถว จะใช้เนื้อที่ประมาณ 80 ตารางเมตร

การจัดองค์ประกอบต่าง ๆ ของร้านอาหาร

1. Service Counter ควรจัดให้สัมพันธ์กับทางเข้า เพื่อให้เนื้อที่เหลือเป็นทางเดิน ไม่ควรให้เกิดการพุกพ่วนตรงทางเข้า
2. การจัดโต๊ะ ควรจัดให้ใช้เนื้อที่น้อยที่สุด แต่จุคนได้มาก และสะดวก
3. ห้องครัว ควรจัดอยู่ติดกับส่วน Service Counter
4. ห้องเก็บของรวม (Storage) ควรเข้าโดยตรงจากห้องครัวได้ และใกล้กับทางติดต่อกับทางจอดรถจ่ายของ (Service Drive Way)

ส่วนประกอบต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับ โรงอาหารแบบ Cafeteria คือ

1. การให้แสง แสงสว่างตามธรรมชาติ โรงอาหารที่เหมาะสมมักจะกำหนดให้ได้แสงธรรมชาติทั้งสองด้านของห้อง
2. การให้สี สีของโรงอาหารควรเป็นสีอ่อน ๆ เย็นตา ดูแล้วสดชื่น ก่อให้เกิดบรรยากาศที่น่ารับประทานอาหาร สีที่เหมาะสมที่สุด คือ สีเหลือง
3. การระบายอากาศ และความร้อน อาจใช้เครื่องระบายความร้อนช่วยทั้งในโรงอาหาร และห้องครัว
4. ที่ตั้งน้ำดื่ม ควรติดตั้งในที่ที่สะดวก และสามารถเข้าถึงได้โดยง่าย
5. โต๊ะ , เก้าอี้ ควรเป็นแบบที่เคลื่อนย้ายได้ และไม่ก่อให้เกิดเสียงดัง

ในด้านตำแหน่งที่ตั้งที่เหมาะสมของส่วน โรงอาหารนั้น เนื่องจากส่วนนี้เป็นศูนย์กลางของการประกอบกิจกรรมการรับประทานอาหาร ดังนั้นการวางตำแหน่งที่ตั้งของโรงอาหารจึงต้องพิจารณาอย่างละเอียดรอบคอบ เพื่อความเหมาะสม และความสะดวก ตำแหน่งของโรงอาหารไม่จำเป็นต้องอยู่ศูนย์กลาง แต่ควรอยู่ในตำแหน่งที่ทุกส่วนสามารถไปได้อย่างรวดเร็ว และสะดวกและควรอยู่ในทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมในการรับประทานอาหาร และพักผ่อน สามารถคลายอารมณ์จากความตึงเครียดและต้องจัดให้มีการบริการได้อย่างสะดวก

หลักในการพิจารณาที่ตั้งร้านอาหาร

1. ข้อพิจารณาในการเลือกสถานที่ตั้งของครัว

1.1 ควรตั้งอยู่ในบริเวณที่อยู่ไกลจากบริเวณที่ผู้เข้าชมส่วนใหญ่ผ่านไปมา และไกล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากบริเวณห้องแสดงนิทรรศการด้วย เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดเสียงของการทำงาน และกลิ่นอาหาร กระจายไปรบกวนการเข้าชมนิทรรศการ

1.2 ควรอยู่ในบริเวณที่รถส่งของสามารถเข้าถึงได้ เพื่อสะดวกในการส่งอาหารแต่ละวัน โดยทั้งอาหารแห้ง เช่น ข้าวสาร ซึ่งหนักมาก ถ้ารถไม่สามารถเข้าถึงได้ จะต้องขึ้นเปลืองแรงงาน และเวลาของคนงานมาก

1.3 ไม่ควรอยู่คั่นเหนือลมของอาคารนิทรรศการ เพราะจะทำให้กลิ่นอาหารกระจายไปรบกวนผู้เข้าชมนิทรรศการ

2. ข้อพิจารณาในการเลือกสถานที่ตั้งของบริเวณ โภชนาการ

2.1 ควรตั้งอยู่ในบริเวณที่ผู้เข้าชมส่วนใหญ่จะ ไปถึงได้ง่าย

2.2 เป็นบริเวณที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้ แม้บริเวณอื่นของโครงการจะปิดบริการ

2.3 ควรติดต่อกับโดยตรงกับเวทีกลางแจ้ง

3. ข้อพิจารณาในการเลือกทิศทางการวางผังโรงอาหาร

3.1 ทิศทางลม ทั้งคร่าว และ โรงอาหาร ควรสร้างให้ด้านยาวขวางทางลมที่พัดเป็นส่วนใหญ่ในรอบปี คือ ตะวันตกเฉียงใต้ จะทำให้คร่าวและโรงอาหารไม่ร้อนเกินไป เป็นที่พอใจของพนักงานและรับประทานอาหาร

3.2 ทิศทางแดด จะต้องไม่รับแดดจนเกินไป เพราะจะเกิดความร้อน และอบอ้าว ควรให้ด้านกว้างรับแดดน้อยกว่าด้านแคบ อาคารควรมีชายคายาวพอสมควร เพื่อกันแดดและฝน

5.2 ส่วนบริการอาคาร (Building Service)

5.2.1 ส่วนเครื่องกล (Mechanical Room)

เป็นหน่วยที่ควบคุมระบบ Mechanical ต่างๆ ของอาคาร ประกอบด้วย ระบบปรับอากาศ ระบบไฟฟ้า และงานระบบพิเศษต่างๆ ของพิพิธภัณฑสถานเทคโนโลยีทางสื่อ

ผู้ใช้ส่วนเครื่องกล จะเป็นเพียงเจ้าหน้าที่ช่างเทคนิคคอยควบคุมดูแลโดยตรงสถานที่ตั้งที่เหมาะสมของอาคารส่วนเครื่องกล จะอยู่ในส่วนที่ไม่รบกวนส่วนอื่นๆ ในโครงการ คือด้านหลังของโครงการ แต่ควรจัดเส้นทางรถบริการให้เข้าถึงได้อย่างสะดวกด้วย อาจจะต้องเชื่อมกับส่วนที่ดูแลความสะอาดหรือส่วนซ่อมบำรุง เพื่อทำหน้าที่ดูแลซ่อมแซมอุปกรณ์ให้สะอาดได้ง่าย

ส่วนเครื่องกลนี้ จะประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย ดังต่อไปนี้

- ห้องพักพนักงาน เป็นส่วนพักผ่อนของเจ้าหน้าที่ของแผนกประกอบด้วย ส่วนเปลี่ยนเสื้อผ้า ห้องน้ำ-ห้องส้วม
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องเครื่องปั๊มน้ำของอาคาร (Pump Room) เพื่อแจกจ่ายน้ำไปยังส่วนต่างๆ ของโครงการ เช่น ห้องเครื่องปรับอากาศ น้ำใช้ของอาคาร และสระน้ำภายนอกของอาคาร เป็นต้น
- ห้องเครื่องทำความเย็น เพื่อแจกจ่ายไปยังส่วนต่างๆ ของอาคาร ต้องเตรียมพื้นที่ให้ใหญ่เพียงพอสำหรับติดตั้งเครื่องปรับอากาศ รวมทั้งต้องคำนึงถึงสถานที่ตั้งส่วนระบายความร้อน (Cooling Tower) ในท่อหมุนเวียนระบบปรับอากาศ
- ห้องเครื่องไฟฟ้า เป็นห้องที่ติดตั้งเครื่องควบคุมไฟฟ้า และจ่ายไฟไปจุดต่างๆ ของอาคาร รวมทั้งเครื่องกำหนดไฟฟ้าฉุกเฉินในยามที่เกิดไฟไหม้หรือไฟฟ้าดับ
- ห้องแปลงกระแสไฟฟ้า (Transformer Room) เป็นห้องที่ทำหน้าที่แปลงกระแสไฟฟ้าจากสายไฟฟ้าสาธารณะ ให้เป็นไฟฟ้าที่สามารถใช้ในอาคารได้
- ห้องเก็บก๊าซ เป็นห้องที่ใช้เก็บก๊าซเฉพาะที่ใช้ในโรงปฏิบัติการ หรือ ร้านอาหาร

5.2.2 ส่วนดูแลความสะอาด (House Keeping)

เป็นหน่วยงานที่มีหน้าที่เกี่ยวกับการดูแลรักษาความสะอาดส่วนต่างๆ ของอาคาร โดยเฉพาะส่วนแสดงนิทรรศการ เพราะมีผู้ใช้เป็นจำนวนมาก และโรงปฏิบัติงาน ซึ่งเป็นส่วนที่มีสิ่งสกปรกเกิดขึ้นเยอะ นอกจากนี้ยังรวมถึงการดูแลบริเวณรอบอาคารให้เกิดความสวยงาม เช่น ดูแลรักษาต้นไม้ สระน้ำ และการกำจัดขยะมูลฝอย เป็นต้น

ที่ตั้งที่เหมาะสมสำหรับส่วนดูแลรักษาความสะอาด อาจแยกจากอาคารที่เป็นองค์ประกอบหลักของโครงการ โดยทำทางสัญจรให้เกิดความต่อเนื่อง ผู้ใช้จะเป็นเจ้าหน้าที่รักษาความสะอาดของพิพิธภัณฑ์

ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย ดังต่อไปนี้

- ห้องทำงานหัวหน้าแผนก ทำหน้าที่ควบคุมดูแลการรักษาทำความสะอาด
- ห้องพักพนักงานทำความสะอาด
- ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าพนักงานทำความสะอาด ประกอบด้วย Locker สำหรับพนักงาน ห้องน้ำ ห้องส้วม รวมทั้งห้องอาบน้ำด้วย
- ห้องเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาดของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องเก็บขยะ จะแยกออกจากส่วนอื่นๆ ของโครงการ เพื่อป้องกันกลิ่นลบกวน และเพื่อให้
ง่ายต่อการดูแลรักษาความสะอาด

5.3 ส่วนบริการพิพิธภัณฑ์

5.3.1 ส่วนโรงปฏิบัติงานเทคนิค และคลังพิพิธภัณฑ์

โรงปฏิบัติงานเทคนิค สามารถแบ่งออกเป็นส่วนๆ ตามการทำงานที่แตกต่างกัน ดังนี้

- ห้องปฏิบัติงานไม้
- ห้องปฏิบัติงานโลหะ
- ห้องปฏิบัติงานทาสี
- ห้องปฏิบัติงานพลาสติก และกระจก
- ห้องปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ และ ไฟฟ้า
- ส่วนซ่อมแซมชิ้นงาน

สิ่งสำคัญของคลังพิพิธภัณฑ์ คือ ความปลอดภัย ฉะนั้นผู้ที่เข้า – ออกในส่วนนี้ต้องมีเจ้าหน้าที่โดยตรงคอยควบคุม ในบางโอกาสจัดบริการแก่ผู้ที่สนใจจริงๆ ที่จะเข้าไปทำการศึกษา ในขณะเดียวกันสิ่งที่จะต้องคำนึงถึงในการออกแบบคลังพิพิธภัณฑ์ คือ การเผื่อพื้นที่สำหรับการขยายตัวในอนาคตด้วย

การกำหนดพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบโครงการจากแหล่งอ้างอิง ดังนี้

A = AREA ANALYSIS CHART

B = ERNST NEUFERT , ARCHITECT 'S DATA

C = แผนแม่บทโครงการพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ รังสิต (โครงการใกล้เคียง)

D = เปรียบเทียบจากอาคารตัวอย่าง

E = เปรียบเทียบจากวิทยานิพนธ์

F = กฎกระทรวง และมาตรฐานอาคารราชการ

G = การกะประมาณ

ซึ่งการสรุปพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดขององค์ประกอบโครงการ จะสามารถแสดงออกมาในตารางหน้าถัดไป ได้ดังต่อไปนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความต้องการพื้นที่ใช้สอย

ELEMENT	AMOUNT (m ²)	NO OF AREA (m ²)	AREA / UNIT (m ²)	TOTAL AREA (m ²)	REMARK OF REF. (m ²)
1. ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ					
ส่วนนิทรรศการถาวร					
1.1 INTRODUCTION	1	-	-	115.2	C,D
1.2 สื่อเทคโนโลยีสมัยใหม่	1	-	-	666.6	C,D
1.3 สื่อสิ่งประดิษฐ์ไฟฟ้า	1	-	-	350.5	C,D
1.4 สื่อสิ่งประดิษฐ์พื้นบ้าน	1	-	-	1,156.60	C,D
1.5 สื่อทางภาษาและศิลปจารึก	1	-	-	883.2	C,D
1.6 สื่อภาพเขียนผนังถ้ำ	1	-	-	157	C,D
ส่วนนิทรรศการชั่วคราว	1	-	-	998.7	D
ส่วนนิทรรศการกลางแจ้ง	1	-	-	865.5	D
ส่วนจัดเตรียมนิทรรศการ	1	-	-	649.1	D
โถงทางเข้า					
● ส่วนโถง และพักคอย	1	238	0.8	190.4	B , C
● ส่วนประชาสัมพันธ์	1	-	-	7.5	A , B
● โทรศัพท์สาธารณะ	1	2	0.8	1.6	A , B
● MEDIA SHOP	1	-	-	100	D
● ที่ฝากของ	1	40	0.56	8	A , B
● ที่จำหน่ายบัตรเข้าชม	1	-	-	7.5	A , B

ELEMENT	AMOUNT (m ²)	NO OF AREA (m ²)	AREA / UNIT (m ²)	TOTAL AREA (m ²)	REMARK OF REF. (m ²)
2. ส่วนบริการการศึกษา และค้นคว้าวิจัย					
ห้องสมุดสื่อ (Media Library)					
● โถงทางเข้า และฝากของ	1	85	0.22	18.7	B
● ส่วนทำงานบรรณารักษ์	1	3	6	18	B
● บริเวณชั้นเก็บหนังสือ (9,956 เล่ม)	1	17	1.8	30.6	F
● บริเวณอ่านหนังสือ	1	85	2.8	238	A , B
● บริเวณซ่อมแซม และเก็บหนังสือ	1	-	-	24.59	B , F
● ส่วนบริการสืบค้นข้อมูลระบบ Network	1	26	3	78	B , F
● ส่วนเก็บทรัพยากรห้องสมุด					
● CD - Rom	1	5	2.4	12	A
● V.D.O	1	10	2.4	24	A
● Cassette	1	10	2.4	24	A
● फिल्मสตริป และฟิล์มภาพยนตร์	1	4	1.8	7.2	A
● ส่วนถ่ายเอกสาร	1	-	-	11.25	A
● ส่วนบริการสื่อเทคโนโลยี					
● Group Listening Room	2	10	1.3	26	A , B
● V.D.O Room	2	20	1.5	60	A , B

ELEMENT	AMOUNT (m ²)	NO OF AREA (m ²)	AREA / UNIT (m ²)	TOTAL AREA (m ²)	REMARK OF REF. (m ²)
● Individual Study Place	1	30	0.48	14.4	A , B
● ห้องน้ำ	2	-	-	14	A
รวมพื้นที่สัญจร (CIRCULATION 30%)				180.22	
รวมพื้นที่ห้องสมุดทั้งหมด				780.9	
ห้องบรรยาย					
● ห้องบรรยาย	3	60	1.6	288	B
รวมพื้นที่สัญจร (CIRCULATION 30%)				86.4	
รวมพื้นที่ห้องบรรยายทั้งหมด				374.4	
ส่วนบริการโสตทัศนศึกษา					
● ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่	1	2	6	12	
● Microfilm Laboratory	1	-	-	20	A , B
● Microfilm Print	1	-	-	8.75	A , B
● Microfilm Storage	1	-	-	25	A , B
● Photo Laboratory	1	-	-	30	A , B
● Studio Edit	1	-	-	20	A , B
รวมพื้นที่สัญจร (CIRCULATION 30%)				34.7	
รวมพื้นที่ส่วนบริการโสตทัศนศึกษาทั้งหมด				150.4	
รวมพื้นที่ทั้งหมดส่วนบริการการศึกษา				1,305.7	

ELEMENT	AMOUNT (m ²)	NO OF AREA (m ²)	AREA/UNIT (m ²)	TOTAL AREA (m ²)	REMARK OF REF. (m ²)
3. ส่วนห้องประชุม และ Omnimax Theater					
โรงภาพยนตร์ Omnimax					
● โถงทางเข้า (Lobby Hall)	1	360	0.8	288	A
● ที่นั่งชม	1	180	2.85	513	A, D
● ห้องควบคุม	1	-	-	30	D
● ห้องฉายภาพยนตร์	1	-	-	48	D
● ห้องเก็บฟิล์ม	1	-	-	25	D
● ห้องน้ำ	2	-	-	17.5	A
รวมพื้นที่สัญจร (CIRCULATION 30%)				91.65	
รวมพื้นที่โรงภาพยนตร์ Omnimax ทั้งหมด				1,013.15	
ห้องประชุมย่อย					
● ห้องประชุม	3	60	1.6	288	B, C
รวมพื้นที่สัญจร (CIRCULATION 30%)				86.4	
รวมพื้นที่ห้องประชุมย่อยทั้งหมด				374.4	
รวมพื้นที่ทั้งหมดส่วน Omnimax Theater			1,387.50		

ELEMENT	AMOUNT (m ²)	NO OF AREA (m ²)	AREA / UNIT (m ²)	TOTAL AREA (m ²)	REMARK OF REF. (m ²)
4. ส่วนดำเนินงานบริหาร					
ส่วนทำงานฝ่ายบริหาร					
● ห้องผู้อำนวยการ	1	-	-	25	A , B
● ห้องรองผู้อำนวยการ	1	-	-	20	A , B
● ห้องเลขานุการ	1	-	-	8	A , B
● ห้องประชุมย่อย	1	20	2.5	50	A , B
● ห้องน้ำ	2	-	-	14	B
ส่วนทำงานฝ่ายธุรการ					
● ส่วนงานหัวหน้าฝ่ายธุรการ	1	-	-	12	A , B
● ส่วนงานเจ้าหน้าที่ธุรการ	1	4	6	24	B
ส่วนทำงานฝ่ายการเงิน					
● ส่วนงานหัวหน้าฝ่ายการเงิน	1	-	-	15	A , B
● ส่วนงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายการเงิน	1	3	6	18	B
ส่วนทำงานฝ่ายประสานงาน และเผยแพร่					
● ส่วนงานหัวหน้าฝ่ายประสานงาน และเผยแพร่	1	-	-	12	A , B
● ส่วนงานเจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	1	2	6	12	B

ELEMENT	AMOUNT (m ²)	NO OF AREA (m ²)	AREA / UNIT (m ²)	TOTAL AREA (m ²)	REMARK OF REF. (m ²)
ส่วนทำงานฝ่ายวิชาการ					
● ส่วนทำงานหัวหน้าฝ่ายวิชาการ	1	-	-	12	A , B
● ส่วนทำงานนักวิชาการ	1	12	6	72	B
ส่วนพักผ่อนเจ้าหน้าที่	1	25	2.5	62.5	G
รวมพื้นที่สัญจร (CIRCULATION 30%)				108.1	
รวมพื้นที่ส่วนดำเนินงานบริหาร				468.60	

ELEMENT	AMOUNT (m ²)	NO OF AREA (m ²)	AREA / UNIT (m ²)	TOTAL AREA (m ²)	REMARK OF REF. (m ²)
5. ส่วนบริการ					
5.1 ส่วนบริการสาธารณะ (Public Service)					
ร้านอาหาร (Cafeteria)					
● ส่วนรับประทานอาหาร	1	76	1.44	110	A
● ส่วนครัว	1	-	25%	27	B
● ส่วนเก็บอาหาร	1	-	40%	12	B
● Counter Service	1	-	20%	22	B
● ห้องน้ำ	2	-	-	14	B
รวมพื้นที่สัญจร (CIRCULATION 30%)				55.5	
รวมพื้นที่ร้านอาหารทั้งหมด				240.5	
ที่จอดรถ					
● ที่จอดรถยนต์สาธารณะ	91	-	12	1,092.00	A , B
● ที่จอดรถเจ้าหน้าที่	14	-	12	168	A , B
● ที่จอดรถจักรยานยนต์	10	-	1.8	18	A , B
● ที่จอดรถบัส	4	-	42	168	A , B
● ที่จอดรถบริการ	3	-	42	126	A , B
รวมพื้นที่สัญจร (CIRCULATION 100%)				1,572.00	
รวมพื้นที่ที่จอดรถทั้งหมด				3,144.00	

ELEMENT	AMOUNT (m ²)	NO OF AREA (m ²)	AREA / UNIT (m ²)	TOTAL AREA (m ²)	REMARK OF REF. (m ²)
5.2 ส่วนบริการอาคาร (Building Service)					
ส่วนเครื่องกล					
● ห้องพักผ่อนพนักงาน	1	8	2.5	20	A , B
● ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า และห้องน้ำ	2	-	-	10	B
● Pump Room	1	-	-	80	B , C
● A / C Machine Room	1	-	-	90	C
● Electrical Room	1	-	-	30	C , D
● Transformer Room	1	-	-	30	C , D
● Gas Storage	1	-	-	20	B , E
● ห้องเครื่องปรับอากาศ					
● ห้องเครื่อง Chiller	1	-	-	96	A , E
● ห้อง A.H.U ขนาด 4 x 2	3	-	8	24	A , E
● ห้อง A.H.U ขนาด 4 x 6	1	-	-	24	A , E
● ห้อง A.H.U ขนาด 4 x 8	5	-	32	160	A , E
● Cooling Tower	1	-	-	20	A , E
รวมพื้นที่สัญจร (CIRCULATION 30%)				84	
รวมพื้นที่ส่วนเครื่องกลทั้งหมด				688	

ELEMENT	AMOUNT (m ²)	NO OF AREA (m ²)	AREA / UNIT (m ²)	TOTAL AREA (m ²)	REMARK OF REF. (m ²)
ส่วนดูแลความสะอาด					
● ห้องทำงานหัวหน้าส่วนดูแลความสะอาด	1	-	-	12	A , B
● ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า และห้องน้ำ	2	-	-	16	B
● Janitor Room	1	8	6	48	B , C
● Supply Storage	1	-	-	20	B , E
● Refuse Room	2	-	-	12	B , C
รวมพื้นที่สัญจร (CIRCULATION 30%)				32.4	
รวมพื้นที่ส่วนดูแลความสะอาดทั้งหมด				140.4	
ส่วนรักษาความปลอดภัย					
● ห้องทำงานหัวหน้ายาม	1	-	-	9	C
● ห้องพักยาม	1	3	5	15	B , C
รวมพื้นที่สัญจร (CIRCULATION 30%)				7.2	
รวมพื้นที่ส่วนรักษาความปลอดภัย				31.2	
5.3 ส่วนบริการพิพิธภัณฑ์ (MuseuService)					
ส่วนโรงปฏิบัติงานเทคนิค และคลังพิพิธภัณฑ์					
● ห้องทำงานหัวหน้าฝ่ายนิทรรศการ	1	-	-	12	A , B
● ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่	1	12	2.5	30	B
● ห้องทำงานฝ่ายออกแบบ	1	5	6	30	A , B

ELEMENT	AMOUNT (m ²)	NO OF AREA (m ²)	AREA / UNIT (m ²)	TOTAL AREA (m ²)	REMARK OF REF. (m ²)
● ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า และห้องน้ำ	2	-	-	28	B
● คลังนิทรรศการ	1	-	10%	432.78	A , E
● ห้องปฏิบัติการงานไม้ ทาสี พลาสติก	1	-	-	100	C
และกระจก					
● ห้องปฏิบัติการงานโลหะ	1	-	-	500	C
● ห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ และไฟฟ้า	1	-	-	50	C
● ส่วนซ่อมแซมชิ้นงาน	1	-	-	50	C
● ห้องเก็บอุปกรณ์ทำงาน	1	-	10%	25	B , C
● ห้องพนักงานตรวจเช็ค	1	2	6	12	A , E
● ห้องเก็บอุปกรณ์ทั่วไป	1	-	-	25	C
● ลานรับของ (Loading Area)	1	-	-	30	A , B
รวมพื้นที่สัญจร (CIRCULATION 30%)				262.43	
รวมพื้นที่ส่วนโรงปฏิบัติงานเทคนิค และคลัง				1,137.20	
พิพธิภัณฑ์					
รวมพื้นที่ทั้งหมดส่วนบริการ				5,381.30	
รวมพื้นที่ใช้สอยทั้งโครงการ				14,869.70	

- ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

ตารางที่ 3.7 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8
1. ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ								
2. ส่วนบริการการศึกษา และค้นคว้า	3							
3. ส่วนหอประชุม และ Omnimax Theater	4	2						
4. ส่วนดำเนินงานบริหาร	1	1	1					
5. ส่วนบริการ	2	2	3	1				
6. Plaza	2	3	3	1	1			
7. ที่จอดรถ	1	2	2	2	3	4		
8. ร้านอาหาร	2	2	2	2	3	3	3	

หมายเหตุ



ติดต่อสัมพันธ์



บริการสัมพันธ์



บริหารสัมพันธ์



เทคนิคสัมพันธ์

หมายเหตุ

1 - สัมพันธ์กันน้อยมาก

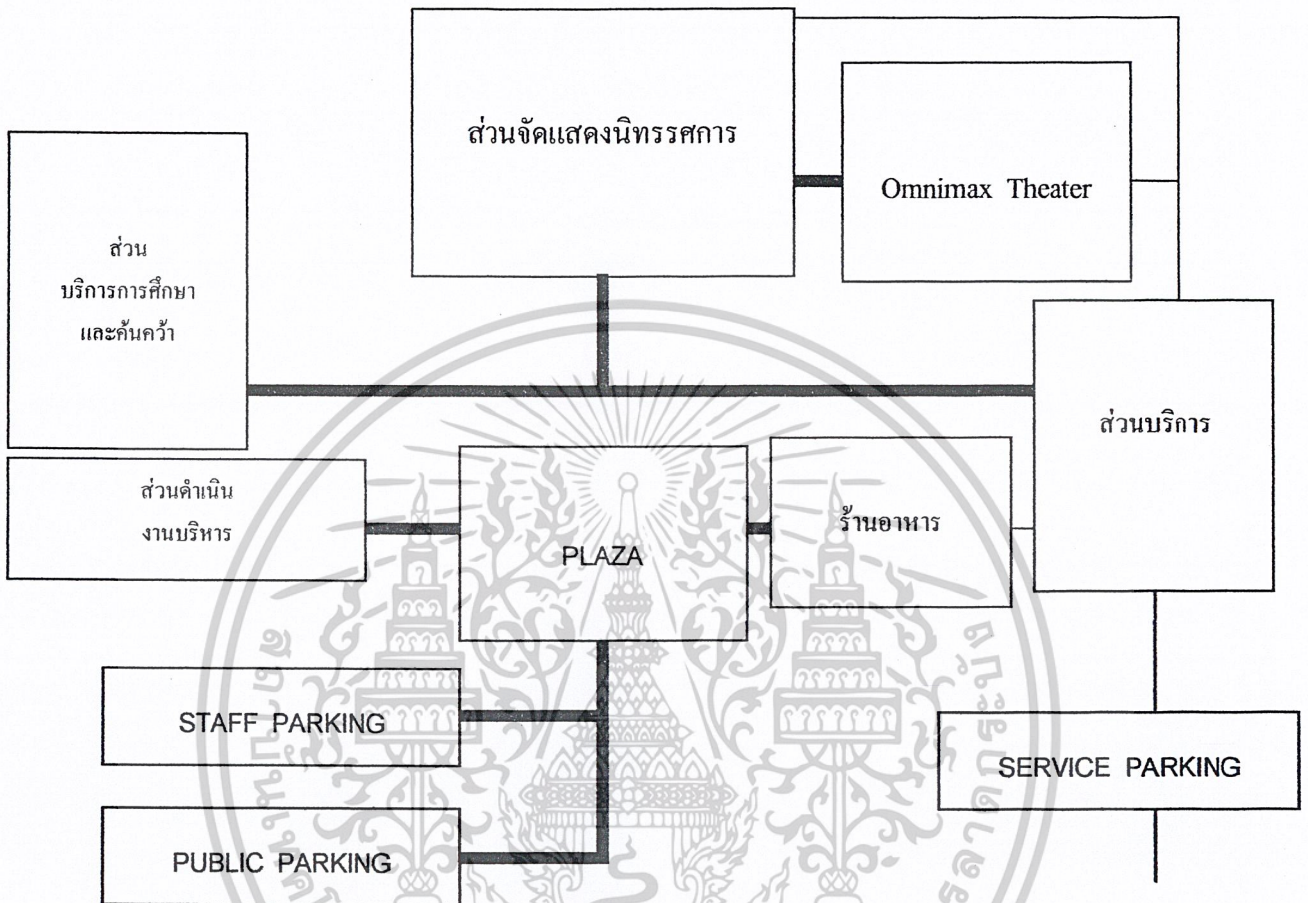
2 - สัมพันธ์กันน้อย

3 - สัมพันธ์กันปานกลาง

4 - สัมพันธ์กันมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

RELATIONSHIP DIAGRAM



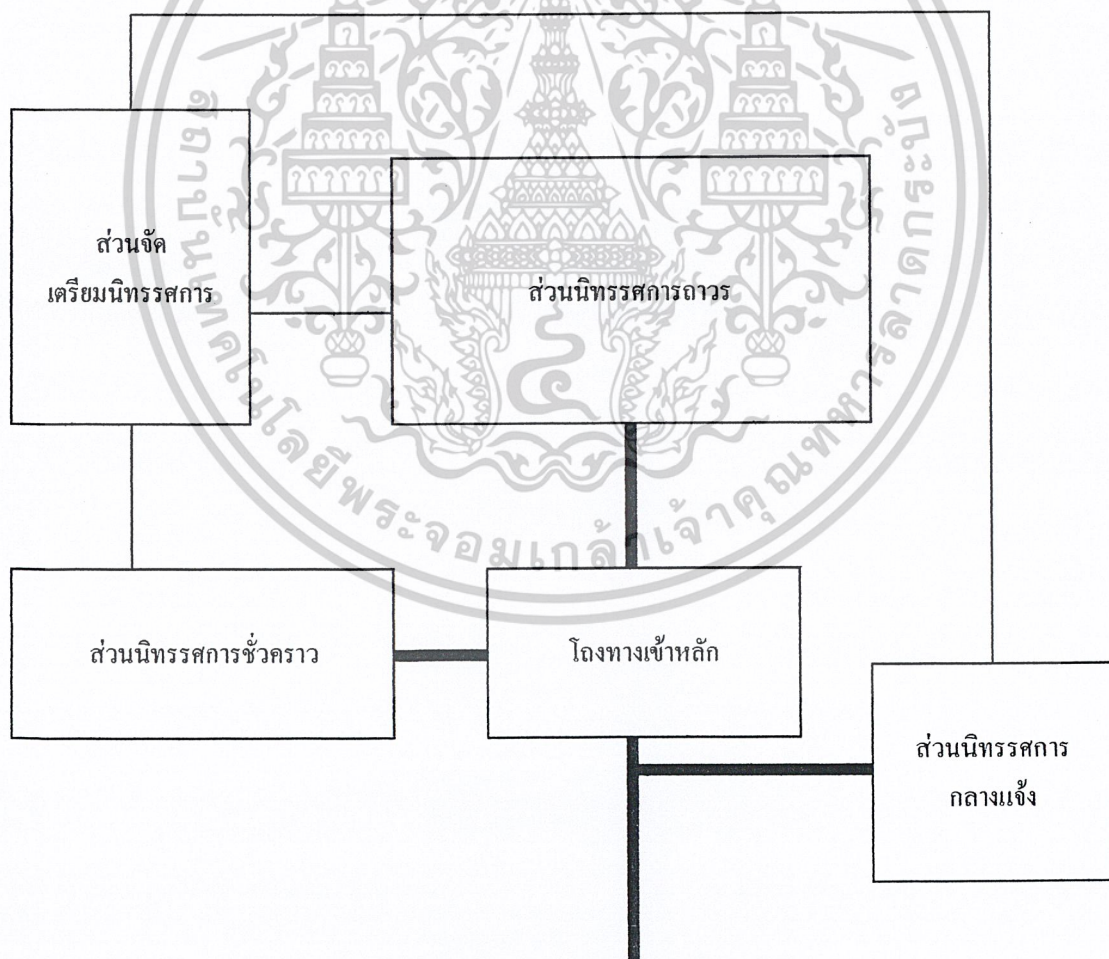
ภาพที่ 3,26 แสดงการเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.8 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนจัดแสดงนิทรรศการ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5
1. ส่วนนิทรรศการถาวร (Permanent Exhibition)		●	●	●	●
2. ส่วนนิทรรศการชั่วคราว (Temporary Exhibition)	4		●	●	●
3. ส่วนนิทรรศการกลางแจ้ง (Outdoor Exhibition)	3	3		●	●
4. ส่วนจัดเตรียมนิทรรศการ (Exhibited – Preparation Area)	4	4	3		●
5. ส่วนโถงทางเข้าหลัก (Entrance Hall)	4	4	4	3	

RELATIONSHIP DIAGRAM



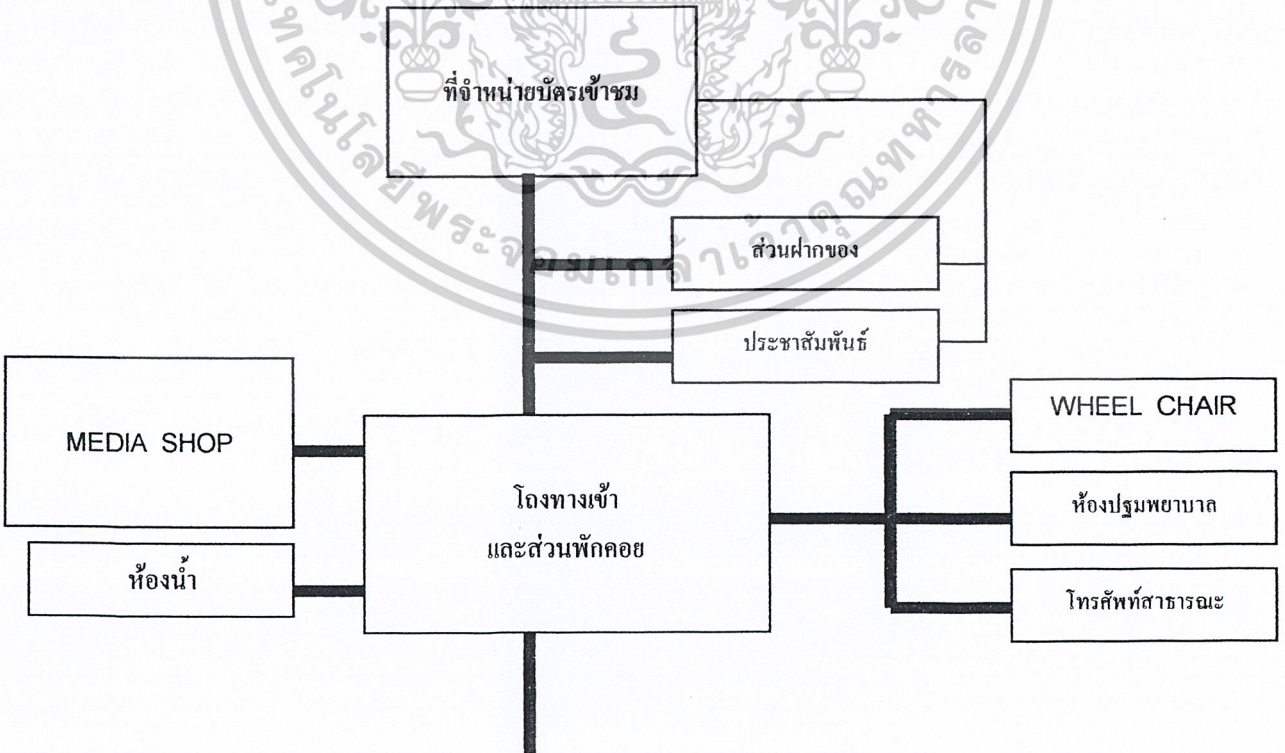
ภาพที่ 3.27 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนจัดแสดงนิทรรศการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.9 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนโครงสร้าง

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. ส่วนโครงสร้าง		●	●	●	●	●	●	●	●
2. ส่วนประชาสัมพันธ์	4		●	●	●	●	●	●	●
3. ที่จำหน่ายบัตรเข้าชม	4	4		●	●	●	●	●	●
4. ส่วนรับฝากของ	4	4	1		●	●	●	●	●
5. โทรศัพท์สาธารณะ	4	2	1	1		●	●	●	●
6. Media Shop	4	2	1	1	1		●	●	●
7. ห้องปฐมพยาบาล	4	2	1	1	2	1		●	●
8. ส่วน Wheel Chair	4	2	1	1	2	1	4		●
9. ห้องน้ำสาธารณะ	4	1	1	1	2	1	1	2	

RELATIONSHIP DIAGRAM

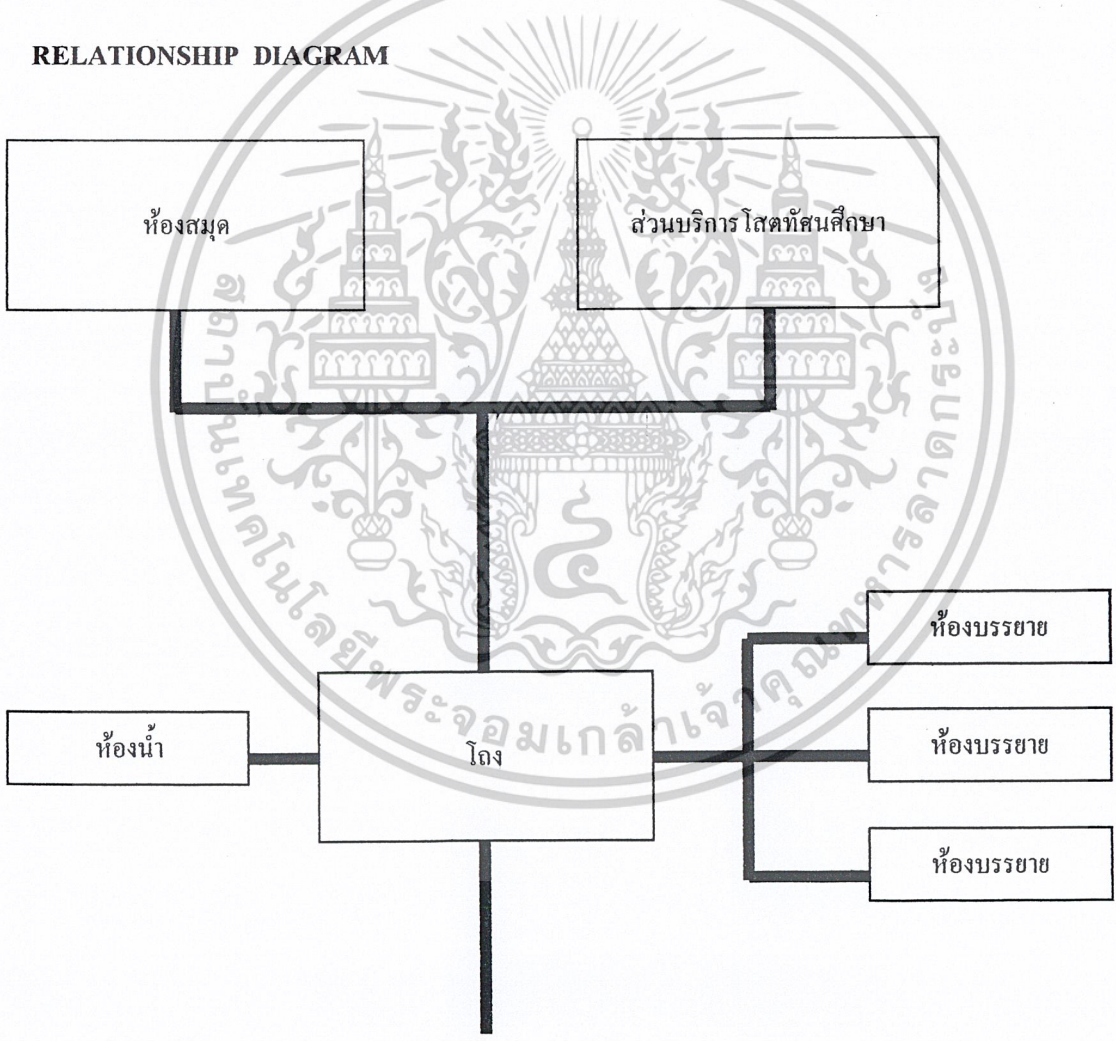


ภาพที่ 3.28 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนโครงสร้าง
เอกสารนี้เป็นเอกสารทสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.10 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการการศึกษา และคั่นคว่ำวิจัย

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5
1. โถง (Hall)		●	●	●	●
2. ห้องสมุดสื่อ (Media Library)	4		●	●	●
3. ห้องบรรยาย (Lecture Room)	4	3		●	●
4. ส่วนบริการโสตทัศนศึกษา (Audio – Visual Service)	1	3	2		●
5. ห้องน้ำสาธารณะ	4	2	2	2	

RELATIONSHIP DIAGRAM



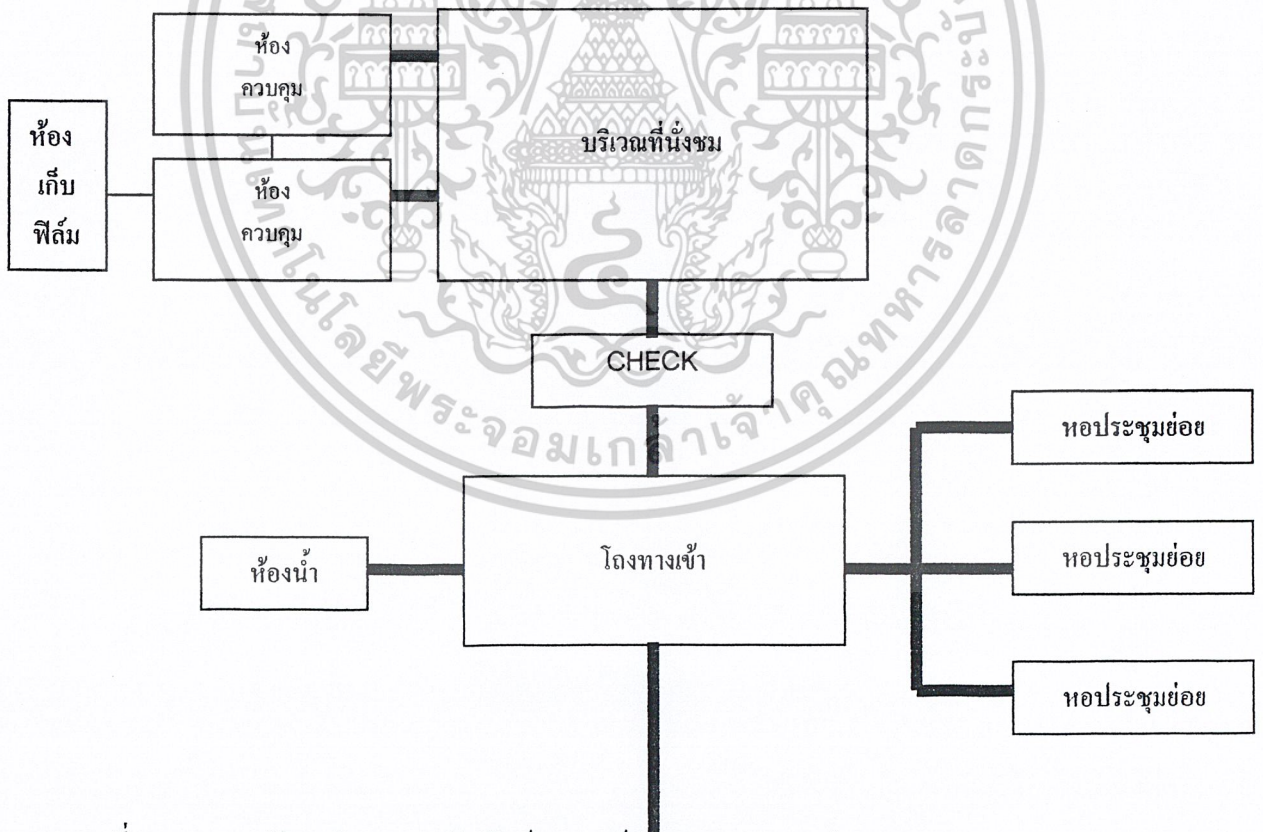
ภาพที่ 3.29 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการการศึกษา และคั่นคว่ำวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.11 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนหอประชุม และ Omnimax Theater

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7
1. โถงทางเข้า (Hall)		●	●	●	●	●	●
2. บริเวณที่นั่งชม	4		●	●	●	●	●
3. ห้องฉายภาพยนตร์	1	3		●	●	●	●
4. ห้องควบคุม (Control Room)	1	3	4		●	●	●
5. ห้องเก็บฟิล์ม	1	1	4	3		●	●
6. ห้องน้ำผู้ชม โรงภาพยนตร์	4	1	1	1	1		●
7. ห้องประชุมย่อย	4	1	1	1	1	3	

RELATIONSHIP DIAGRAM



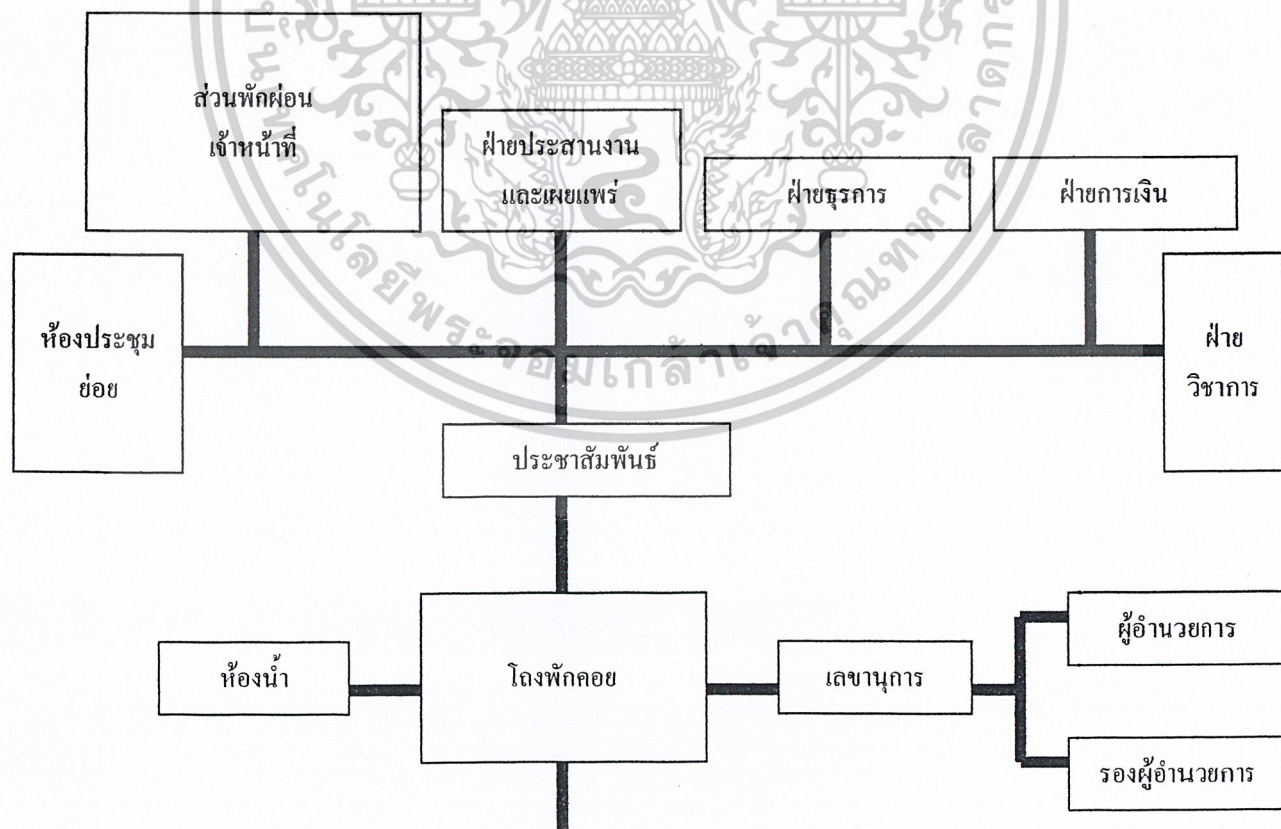
ภาพที่ 3.30 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนหอประชุม และ Omnimax Theater

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.12 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนสำนักงาน

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. โถงพักคอย		●	●	●	●	●	●	●	●
2. ส่วนงานฝ่ายบริหาร	3		●	●	●	●	●	●	●
3. ส่วนงานฝ่ายธุรการ	4	3		●	●	●	●	●	●
4. ส่วนงานฝ่ายการเงิน และการบัญชี	3	3	4		●	●	●	●	●
5. ส่วนงานฝ่ายวิชาการ	3	3	1	1		●	●	●	●
6. ส่วนงานฝ่ายประสานงานและเผยแพร่	4	3	1	1	2		●	●	●
7. ห้องน้ำ	4	1	1	1	1	1		●	●
8. ห้องประชุมย่อย	1	3	2	2	2	2	1		●
9. ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่	1	2	2	2	2	2	1	1	

RELATIONSHIP DIAGRAM

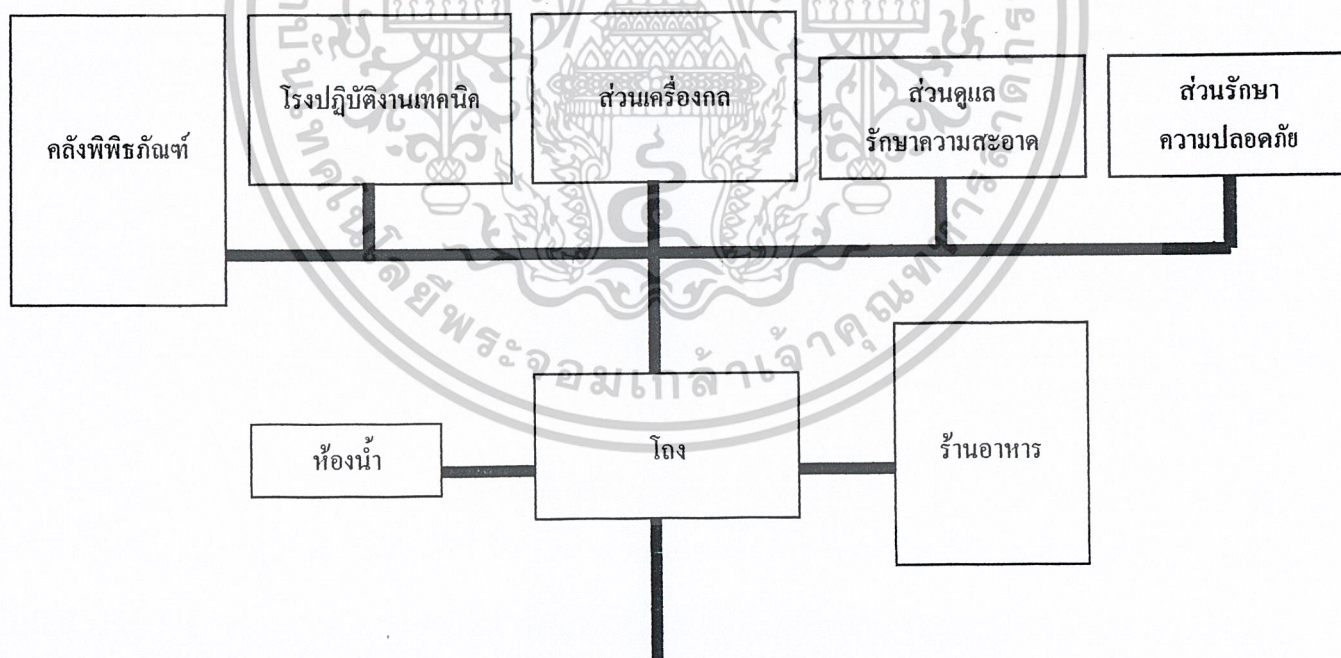


ภาพที่ 3.31 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนสำนักงาน
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนสำนักงาน เมื่อผู้ใช้งานหน้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.13 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8
1. โถง (Hall)		●	△	●●	●	●	●	●●
2. ส่วนโรงปฏิบัติงานเทคนิค	2		●●	△				●
3. คลังพิพิธภัณฑ์	1	4					●●	●
4. ส่วนร้านอาหาร	4	1	1					●●
5. ส่วนดูแลรักษาความสะอาด	2	1	1	1		●		●
6. ส่วนรักษาความปลอดภัย	2	1	1	1	2			●
7. ส่วนเครื่องกล	2	1	3	1	1	1		●
8. ห้องน้ำ	4	2	2	4	2	2	2	

RELATIONSHIP DIAGRAM



ภาพที่ 3.32 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค

ระบบโครงสร้าง

ระบบวิศวกรรมโครงสร้าง (STRUCTURE SYSTEM)

หลักการเลือกระบบโครงสร้างที่มีความมั่นคงแข็งแรง ก่อสร้างง่าย รวมทั้งใช้เทคนิคการก่อสร้างที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพที่เหมาะสมและสอดคล้องกับระบบเทคโนโลยีและความต้องการเฉพาะของอาคาร แนวมาตรฐานการออกแบบวิศวกรรมระบบประกอบอาคารจะเน้นเรื่องต่าง ๆ ดังนี้

- ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมและทันสมัย
- ประหยัดพลังงาน
- มีความคล่องตัวในการใช้งานสูง
- มีคุณภาพอากาศภายในที่ดี (in door air quality)
- ความปลอดภัย
- มีความมั่นคงของระบบสูง

ระบบวิศวกรรมโครงสร้างเกี่ยวกับอาคารนี้อาจแบ่งออกเป็นหลัก ๆ ได้ 3 ส่วน

1. ส่วนจัดนิทรรศการ
2. ส่วนอื่น ๆ ของอาคาร
3. โครงสร้างส่วนพิเศษเฉพาะ

ส่วนที่ 1 คือ ส่วนจัดนิทรรศการ สามารถจะเลือกใช้ได้หลายอย่าง แต่โครงสร้างที่เหมาะสม คือ โครงสร้างช่วงพาดกว้าง (WIDE SPAN STRUCTURE) เนื่องจากการแสดง ไม่ต้องการเสาออกมาขวางกั้นการจัดแสดง

โดยพิจารณาได้หลายรูปแบบ คือ

- 1.1 โครงสร้าง TRUSS จะมีน้ำหนักเบา
- 1.2 โครงสร้าง SPACE FRAME
- 1.3 โครงสร้าง SHELL
- 1.4 โครงสร้าง SUSPENSION
- 1.5 โครงสร้าง DOME เป็นต้น

ซึ่งยังมีอีกหลายรูปแบบ พิจารณาตามความเหมาะสม

ส่วนที่ 2 คือ ส่วนอื่น ๆ ของอาคาร ซึ่งมีความสูงประมาณ 2-3 ชั้น สามารถเลือกใช้ระบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กเพื่อความประหยัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 3 โครงสร้างส่วนพิเศษเฉพาะ

- 3.1 โครงสร้างผนังบางส่วน จะต้องเป็นผนังปิดกันเสียง หรือ กระจกกันเสียงเป็นผนังกันการสะท้อนของเสียงได้
- 3.2 โครงสร้างหลังคาสามารถระบายน้ำฝน สามารถเจาะช่องแสงได้ตามความต้องการของพื้นที่ใช้สอยแต่ละส่วน
- 3.3 โครงสร้างส่วนใต้ดิน ต้องคำนึงถึงความแข็งแรงในการรับแรงดันน้ำใต้ดิน

ระบบวิศวกรรมไฟฟ้า

แบ่งเป็น

- ระบบวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง
- ระบบวิศวกรรมไฟฟ้าแสงสว่าง

ระบบวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง

การออกแบบระบบไฟฟ้าแบ่งเป็น

1. ไฟฟ้าแรงสูง สายไฟฟ้าแรงสูง ที่ต่อจากสายหลักของไฟฟ้าเข้าสู่อาคาร ใช้สายเคเบิลร้อยในท่อ REGID STED CONDUIT (คือระบบเดินสายไฟฟ้า ท่อโลหะช่วยป้องกันสายไฟฟ้า จากความร้อนความชื้นและอุบัติเหตุจากไฟไหม้ทำด้วยเหล็กชุบ GALVAIZED เป็นท่อชนิดหนาที่ใช้ฝังในพื้นดินหรือพื้นคอนกรีตที่มีความชื้นสูง) ฝังในดินต่อเข้าไปยังในห้อง VOLTAGE TRANSFORMER ติดตั้งในห้องเครื่องไฟฟ้ามี HIGH VOLTAGE TRANSFORMER 2 ตัว ตัวหนึ่งใช้กับเครื่องปรับอากาศอีกตัวใช้กับไฟฟ้าแสงสว่าง รวมไปถึงตู้ควบคุมการจ่ายไฟฟ้าสำหรับ CHILLER
2. ไฟฟ้ากำลังเป็นระบบ 380 โวลต์ 3 เฟส 4 สาย 50 Hz. สำหรับใช้เดินเครื่องและอุปกรณ์ปรับอากาศ
3. ไฟฟ้าแสงสว่างและกำลังจะเป็นระบบ 220 โวลต์ 1 เฟส สำหรับใช้กับไฟฟ้าแสงสว่าง 1 ตัวเสียบ และเครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ
4. ไฟฟ้าฉุกเฉิน ติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าให้มีขนาดพอเพียง ที่จะใช้กับไฟฟ้าแสงสว่างของอาคารทั้งหมด เพื่อการทำงานอัตโนมัติ รวมทั้งอุปกรณ์ป้องกันและระบบสัญญาณต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบ่งตามชนิดของแสง DIRECT LIGHT
 INDIRECT LIGHT
 GENERAL DIFFUSE
 SEMI DIRECT

ตารางที่ 3.14 ตารางแสดงอัตราการสะท้อนแสงของสีต่างๆ

สี	อัตราการสะท้อน
ขาว	80 – 90 %
งาช้าง	70 – 80 %
เหลือง	65 – 75 %
ครีม	65 – 75 %
ชมพูอ่อนอมม่วง	60 – 65 %
เหลืองออกน้ำตาล	55 – 65 %
ชมพู	40 – 70 %
ฟ้า	35 – 50 %
เขียวอ่อน	20 – 50 %
เขียวแก่	15 – 25 %
น้ำเงิน	10 – 20 %
แดง	15 – 25 %
แดงเข้ม	7 %
เทา	35 – 50 %
เขียว	5 – 25 %

การให้แสงในส่วนต่าง ๆ ของพิพิธภัณฑ์

แสงเป็นส่วนที่สำคัญที่จะทำให้ผู้ชมประทับใจกับสิ่งที่จัดแสดง แต่ในขณะเดียวกัน แสงอาจเป็นตัวนำในการทำลายวัตถุที่จัดแสดง

ส่วนบริการสาธารณะ การให้แสงในส่วนนี้ควรจะมีการออกแบบให้เกิดความงดงามให้มากที่สุด เพราะที่ว่างในส่วนนี้จะเป็นตัวกำหนดอารมณ์ทั้งหมดของสิ่งที่จะตามมา ส่วนบริการสาธารณะมักจะไม่มีการจัดแสดง ดังนั้นการใช้แสงธรรมชาติสามารถทำได้ อย่างไรก็ตามการให้แสงในช่องทางเข้านี้ไม่ควรจะมากเกินไปจนทำให้ส่วนจัดแสดงดูมืดลงไปอย่างชัดเจน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนจัดแสดง การให้แสงสว่างในส่วนจัดแสดงประกอบไปด้วย ระบบการให้แสงที่สัมพันธ์กับผนังของส่วนจัดแสดง มักใช้ TRACK LIGHTING ซึ่งแหล่งกำเนิดแสงมักจะถูกซ่อนเอาไว้ หรืออาจเปิดเผยให้เห็นก็ได้

หน้าต่าง มักไม่นิยมเจาะช่องเปิดในส่วนจัดแสดง เพราะเหตุของการสะท้อน และเหตุผลทางการรักษาความปลอดภัย

ส่วนคลังสินค้า การให้แสงในส่วนนี้จะต้องให้แสงอย่างพอเพียงสำหรับการทำงาน ตรวจสอบวัตถุ ในขณะที่เดียวกันต้องป้องกันวัตถุเหล่านี้จากองค์ประกอบอื่นๆ ที่อาจเป็นอันตราย โดยเฉพาะแสง UV ในคลังที่ใหญ่อาจใช้การให้แสงแบบทั่วไป และให้แสงเพิ่มเติม ในส่วนที่ต้องมีการทำงานเพื่อความปลอดภัยและความปลอดภัยของวัตถุ

ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ

ในการเลือกระบบปรับอากาศ จึงมีข้อพิจารณา ดังนี้

1. ความเหมาะสมของขนาดเครื่อง
2. ความข้อตัวในการใช้งาน
3. ความสะดวกในการติดตั้ง
4. การดูแลรักษา

ระบบปรับอากาศที่เหมาะสมสำหรับโครงการ

โดยทั่วไประบบปรับอากาศมี 2 ประเภท คือ

1. DIRECT SYSTEM

ระบบที่ใช้ลมเย็นออกจากเครื่องปรับอากาศโดยตรง ใช้กับพื้นที่ห้องขนาดเล็กและปานกลาง แบ่งได้ 2 ชนิด คือ

- 1.1 Unit Type ใช้แยกแต่ละห้อง ที่แพร่หลาย คือ แบบแยกส่วน หรือ SPLIT TYPE
- 1.2 Compound Type เป็น Unit ที่ใหญ่ มีห้องเครื่องโดยเฉพาะให้ความเย็นโดยต่อท่อ Duct จากเครื่องทำความเย็นไปยังห้องต่างๆ

2. INDIRECT SYSTEM

เป็นระบบที่อาศัยตัวกลางถ่ายเทความร้อนจากห้องมาใช้เครื่องอีกทอดหนึ่งใช้กับพื้นที่กว้างๆ ไกลจากตัวเครื่อง หรือต้องการเก็บเสียงเป็นพิเศษ ซึ่งแบ่งส่วนสำคัญออกเป็น 3 ส่วน คือ

2.1 เครื่องทำความเย็น (WATER CHILLED)

เป็นเครื่องที่ระบายความร้อนของน้ำยาด้วยน้ำ ทำหน้าที่ทำให้น้ำเย็นที่หมุนเวียน ในระบบปรับอากาศให้เย็นลงก่อนที่จะส่งลงไปใช้ในระบบปรับอากาศ

2.2 เครื่องเป่าลมเย็น (Air Handling Unit)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำหน้าที่เป่าลมเย็นสู่บริเวณที่ต้องการปรับอากาศและควบคุมอุณหภูมิ โดยที่รับ
ความเย็นมาจากเครื่อง Water Chiller

ตารางที่ 3.15 แสดงขนาดความต้องการเครื่องปรับอากาศในแต่ละองค์ประกอบ

ELEMENT	AREA(ตร.ม.)	DEMAN (TON)	SUPPLY (TON)
นิทรรศการภายในอาคาร	4,976.9	191.41	195
สำนักงาน	468.6	18.02	20
ห้องสมุด	780.9	30.03	30
Omnimax Theatre	1,013.15	44.05	45
โถงทางเข้าหลัก	484.2	18.62	20
คลังพิพิธภัณฑ์	432.78	16.64	20
รวม	8,156.53	318.77	330

ตารางที่ 3.16 แสดงขนาดของถังฝั่งน้ำ COOLING TOWER

ขนาด (ตัน)	เส้นผ่านศูนย์กลาง (เมตร)	สูง (เมตร)
100	2.80	2.70
200	3.70	3.20
300	4.40	3.60
400	5.00	3.40
600	6.60	5.40

ตารางที่ 3.17 แสดงขนาดของห้องเครื่องโดยประมาณ

ขนาด (ตัน)	เมตร	ตารางเมตร
100	4 x 10	40
200	6 x 10	60
300	8 x 10	80
400	8 x 12	100
600	10 x 12	120
800	10 x 12	120
1,000	10 x 14	140
2,000	12 x 20	240

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.18 แสดงขนาดของห้อง A.H.U. (AIR HANDLING UNITS)

ขนาด (ตัน)	ขนาดห้อง (ห้อง)		
	กว้าง (เมตร)	ยาว (เมตร)	สูง (เมตร)
4 - 6	1.50	1.50	2.20
7 - 10	2.00	2.50	2.50
15,20	2.00	4.00	3.00
25	2.50	4.50	3.20
30	4.00	6.00	3.50
40	4.00	8.00	4.00
50	4.00	8.00	5.00

การปรับอากาศ ควรจะพิจารณาพิเศษในค่านวัตดูที่แสดง ในการปรับอุณหภูมิควรจะอยู่ในช่วง 18 – 20 องศาเซลเซียส ในความชื้นที่ 50 – 66 % และไม่มากเกินไปกว่า 70 % ความแตกต่างอุณหภูมิภายนอกและภายในไม่ควรเกิน 2 – 3 องศาเซลเซียส

ระบบสุขาภิบาล

ใช้มาตรฐานการออกแบบของ วสท. กพท. TISI ASPE ASSE และ ASTM

ระบบสุขาภิบาล แยกออกเป็นระบบย่อยๆ ดังนี้

ระบบจ่ายน้ำประปา

ระบบจ่ายน้ำประปาให้น้ำจากการประปานครหลวง โดยเดินเส้นท่อผ่านมาตรวัดน้ำมายังบ่อกักน้ำใต้ดิน ในปริมาณความจุใช้ได้ไม่น้อยกว่า 3 วัน จากนั้นจึงสูบขึ้นไปเก็บไว้ในถังเก็บน้ำบนหลังคา ซึ่งมีปริมาณ เพียงพอในการใช้ในอาคาร เมื่อมีการใช้น้ำสูงสุด 1 ชั่วโมง และเหลือไว้สำรองไว้ดับเพลิง 30 %

ระบบระบายน้ำเสีย

ประกอบด้วย

- ท่อน้ำโสโครก รับน้ำทิ้งจากโถส้วมและโถปัสสาวะลงสู่บ่อสูบ และสูบไปยังระบบบำบัดน้ำเสีย
- ท่อน้ำทิ้ง รับน้ำทิ้งจากอ่างน้ำต่างๆ ผ่านหัวรับน้ำ ทิ้งลงสู่บ่อสูบและสูบไปยังบ่อบำบัดน้ำเสีย
- ท่อระบายอากาศ สำหรับทุกสุขภัณฑ์ ต่อจากบ่อสูบ ท่อน้ำโสโครก และท่อน้ำทิ้ง ระบายออกยังหลังคา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบป้องกันอัคคีภัย

ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้

1. ระบบสัญญาณเตือนภัยด้วยมือ
2. ระบบสัญญาณเตือนภัยแบบอัตโนมัติ โดยใช้อุปกรณ์จับความร้อน

จัดให้มีอุปกรณ์สัญญาณเพลิงไหม้ชนิด HEAT DETECTOR ในบริเวณทั่วไปและ SMOK DETECTOR ในบริเวณ โถงและห้องเทคนิคต่างๆ รวมทั้งอุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือตามบริเวณทางหนีไฟ โดยระบบจะเน้นระบบ MULTIPLEX มีอุปกรณ์แสดงตำแหน่งที่เกิดเพลิงไหม้และระบบสื่อสารสำหรับพนักงานดับเพลิง

ระบบดับเพลิง

เป็นระบบที่ใช้กันในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้ ช่วยมาทำให้เพลิงลุกลามมากขึ้นต่อไป ระบบดับเพลิงที่ใช้ได้ 2 ชนิด ดังนี้

1. ระบบดับเพลิงแบบ ไม่อัตโนมัติ
 - 1.1 ระบบสายดับเพลิง โดยผู้จัดทำเป็นผู้ดับเพลิง ไว้ในทุกชั้นของอาคารในทุกชั้นของอาคารทุกระยะ 30 เมตรซึ่งมีรัศมีทำการที่เพียงพอทั่วบริเวณอาคาร
 - 1.2 ระบบดับเพลิงชนิดถังหัวที่ใช้ผงเคมีอยู่บริเวณ ที่จอดรถ ห้องเครื่องต่างๆ ห้องผังไฟฟ้า
2. ระบบดับเพลิงแบบอัตโนมัติ
 - 2.1 ระบบหัวฉีดน้ำฝอยอัตโนมัติ ใช้ในบริเวณพื้นที่ใช้สอยทั่วไป โถงและทางเดิน
 - 2.2 ระบบก๊าซฮาโลน ใช้บริเวณที่ต้องการดับเพลิงอย่างรวดเร็ว เพื่อไม่ให้เกิดความเสียหายกับอุปกรณ์เครื่องมือ เช่น ห้องเครื่องไฟฟ้า ห้องควบคุมระบบคอมพิวเตอร์

ระบบป้องกันอันตรายอันเนื่องมาจากอัคคีภัย ประกอบด้วยอุปกรณ์ต่างๆ ดังนี้

- เครื่องสูบน้ำดับเพลิงขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล
- เครื่องสูบน้ำรักษาแรงดันในระบบท่อดับเพลิง
- ท่อน้ำดับเพลิง ใช้ท่อเหล็กดำ SCH 40
- ตู้ดับเพลิงพร้อมอุปกรณ์ประจำแต่ละชั้น
- หัวรับน้ำจากรถดับเพลิง

จัดให้มีถังน้ำสำรองสำหรับเก็บน้ำดับเพลิงแยกออกจากถังน้ำประปา โดยมีความจุใช้งานไม่ต่ำกว่า 1 ชม. และจัดให้มีเครื่องสูบน้ำดับเพลิงด้วยไฟฟ้า 1 ชุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบสื่อสาร

ระบบสื่อสารที่ใช้ภายในอาคารประกอบด้วย

1. ระบบโทรศัพท์

- ระบบโทรศัพท์สายตรง
- ระบบโทรศัพท์สาธารณะ
- ระบบโทรศัพท์ผ่านตู้สาขาอัตโนมัติ

2. ระบบโทรศัพท์รวม

เป็นระบบโทรศัพท์รวม เป็นระบบโทรศัพท์ที่ใช้เสาอากาศรับสัญญาณจากสถานีโทรศัพท์ท้องถิ่น และ V.D.O. ผ่านเครื่องขยายปรับระดับสัญญาณ แล้วแยกไปยังเต้ารับที่ติดตั้งตามจุดต่าง ๆ ได้

3. ระบบเสียง

และระบบ INTERCOM เพื่อใช้ประกาศเรียก บุคลากรและประกาศในกรณีฉุกเฉิน

4. ระบบเก็บข้อมูล

ใช้ COMPUTER ติดต่อป้อนข้อมูลการทำข่าวที่ต้องรวดเร็วและนับไวตลอดเวลา มีการจัดเตรียมท่อร้อยสายเพื่อให้สามารถเชื่อมต่อประสานการทำงานของแต่ละฝ่ายได้

5. ระบบการสื่อสารภายนอกอาคาร

สำหรับการทำข่าวนอกสถานที่และรายการถ่ายทอดสดต่าง ๆ โดยใช้วิทยุสื่อสารของทางสถานี เพื่อติดต่อประสานงานระหว่างเจ้าหน้าที่ของสถานี และเจ้าหน้าที่รถทำข่าวและรถถ่ายทอดภายนอก นอกจากนี้ยังมีการใช้ส่วนหนึ่งของคลื่นทรานสปอร์เตอร์ของดาวเทียมที่เชื่อมโยงมาเพื่อการติดต่อทางโทรศัพท์ ระหว่างสถานีแม่ข่ายและสถานีลูกข่ายตามต่างจังหวัด เพื่อตกลงกันในเรื่องผังรายการและการสับหลักคิวการถ่ายทอดสดผ่านดาวเทียม เป็นต้น

ระบบป้องกันฟ้าผ่า

ตามมาตรฐาน BS จะกำหนดว่า หลักล้อฟ้าต้นหนึ่งจะมีรัศมีป้องกันเป็นรูปทรงกรวยเป็นมุมแหลมของกรวยเท่ากับ 90 องศา หรือ 45 องศา ทำมุมกับแกนหลักล้อฟ้า แต่อย่างไรก็ตามมีผู้แนะนำว่ามุมตามรูปที่ ควรจะเป็น 30 องศา เพื่อให้ได้ความมั่นใจในการป้องกันที่ดีกว่า

การติดตั้งหลักล้อฟ้าตามมาตรฐานต่างๆ ไปจะกำหนดตามลักษณะส่วนบนหรือหลังคาของอาคารดังนั้นจำนวนของหลักล้อฟ้าของแต่ละอาคารจะไม่เท่ากัน แต่บางครั้งเราอาจจะสังเกตเห็นว่าอาคารบางแห่งมีหลักล้อฟ้าอยู่เพียงจุดเดียว ซึ่งในกรณีนี้ก็เป็นไปได้ถ้าหลักล้อฟ้ามีความสูงมากพอที่จะมีรัศมีคุ้มครองอาคารนั้นได้ทั้งหมด ซึ่งมาตรฐานได้กำหนดการติดตั้งหลักล้อฟ้าที่มีความสูงเพียง 30-60 เซนติเมตร ตามรูปที่ และรูปที่ แต่เป็นแบบที่ต้องใช้หลักล้อฟ้าจำนวนมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากอาคารที่มีหลังคาเพียงระดับเดียวแล้ว อาคารที่มีหลังคาอยู่หลายๆ ระดับลดหลั่นลงมา ดังเช่น อาคารสมัยใหม่ทั้งหลายอาจจำเป็นต้องมีหลักล่อฟ้าบนหลังคาในระดับต่าง ๆ ลงมาด้วย ดังเช่นรูปที่

การติดตั้งสายตัวนำลงดิน นอกจากจะติดตั้งสายตัวนำลงดินให้มีค่าความต้านทานรวมทั้งหมดไม่เกิน 10 โอห์ม แล้วยังต้องคำนึงถึงเส้นทางเดินของประจุไฟฟ้าที่จะต้องให้สั้นที่สุดอีกด้วย ดังนั้นมาตรฐานทั่วไปจึงมีการกำหนดจำนวนเส้นทางของตัวนำลงดินไว้ ซึ่งตามมาตรฐานอังกฤษกำหนดไว้ว่า

- เป็นพื้นที่ของหลังคาในระดับล่างที่ถูกคุ้มครองโดยหลักล่อฟ้า (1)
- เป็นพื้นที่ของหลังคาเกินรัศมีคุ้มครองของหลักล่อฟ้า (1) จึงต้องติดตั้งหลักล่อฟ้า (2) เพิ่มเติม

(1) พื้นที่ของหลังคาอาคารไม่เกิน 100 ตารางเมตรต้องมีตัวนำลงดิน 1 ชุด ถ้าเกินจากพื้นที่นี้ต้องเพิ่มตัวนำลงดินอีกตามความเหมาะสม และเพิ่มขึ้นเรื่อยไปในขนาดพื้นที่ที่เพิ่มขึ้นทุกๆ ช่วง 300 ตารางเมตร หรือ

(2) กำหนดให้มีตัวนำลงดินทุก ๆ ระยะ 30 เมตรของเส้นรอบอาคาร (หลังคา)

นอกจากนั้นแล้วอาคารสูง ๆ เกินกว่า 30 เมตร อาจจำเป็นต้องเพิ่มหลักล่อฟ้าในช่วงกลาง ๆ ระดับความสูงของอาคารซึ่งอาจจะถูกฟ้าผ่าได้

การติดตั้งหลักสายดิน ในปัจจุบันนิยมใช้หลักสายดินเป็นแท่งเหล็กกลมหุ้มด้วยทองแดงเพื่อป้องกันการผุกร่อนของเหล็กตกลงในดิน จำนวนของหลักสายดินมากหรือน้อยขึ้นกับค่าของความต้านทานทางไฟฟ้าของระบบ และในกรณีที่ต้องการหลักสายดินมากกว่า 1 ต้น National Electrical Code (NEC) กำหนดให้มีระยะห่างระหว่างต้นไม้ไม่น้อยกว่า 6 ฟุต หรือ 1.80 เมตร ทั้งนี้เป็นการป้องกันการเกิด Step voltage ซึ่งเป็นอันตรายต่อบุคคลที่เดินอยู่ใกล้กับสายดินการกระจายหลักสายดินให้ห่างกันจะช่วยให้การกระจายประจุไฟฟ้าสู่ดินได้ดี และเป็นวงกว้างทำให้ลดค่า Step voltage โดยปกติมักมีการกำหนดให้ใช้ระยะ 3 เมตร

การใช้หลักสายดินแบบตาข่ายถักเป็นตารางขนาดไม่น้อยกว่า 2.40×2.40 เมตร (Strip electrode) ซึ่งมีข้อกำหนดอยู่ในมาตรฐานของอังกฤษ ระบบนี้นอกจากจะช่วยในระบบป้องกันฟ้าผ่าแล้วมีบางท่านแย้งว่า เป็นระบบที่เหมาะสมกับอาคารที่มีการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ด้วย

ระบบป้องกันฟ้าผ่าในอาคารสูงแบบ Faraday cage ระบบป้องกันฟ้าผ่าที่นิยมใช้กันมากในปัจจุบันสำหรับอาคารสูง ๆ ซึ่งประหยัดค่าใช้จ่ายในด้านตัวนำลงดินโดยไม่ใช้สายทองแดงหรือสายตัวนำอื่นเพิ่มขึ้นอีก มีหลักดังต่อไปนี้

(1) ใช้เหล็กโครงสร้างตามแนวคิง (เหล็กเสริมเสา) เป็นตัวนำลงดินโดยเหล็กเสริมนี้ต้องเชื่อมอย่างแข็งแรงและมีความต่อเนื่องทางไฟฟ้าตลอดความสูงของอาคารอย่างน้อยต้องเป็นเสาทั้ง 4 มุมของอาคาร แต่ถ้าอาคารมีขนาดกว้างมากจำเป็นต้องใช้เสาหลายคั่น ซึ่งมีระยะห่างไม่เกิน 30 เมตร ตามมาตรฐานอังกฤษ และระยะห่างไม่เกิน 18 เมตรตามมาตรฐาน NFPA

(2) ทุกระดับความสูงของอาคาร 30 เมตร ต้องมีการเชื่อมเหล็กตามข้อ (1)

(3) เสาเข็มซึ่งปกติจะมีเส้นลวดเหล็กเสริมและตอกตีกลงไปในดินมาก ทำให้ค่าความต้านทานของการลงดินต่ำมาก ดังนั้นเส้นลวดนี้สามารถใช้แทนหลักสายดินได้ดี โดยการเชื่อมเหล็กเสริมเสาเข็ม

หลักล่อฟ้าแนวราบ ในบางกรณีสถาปนิกไม่ต้องการให้มีหลักล่อฟ้าปรากฏที่บนสุดของอาคาร เราอาจใช้ระบบหลักล่อฟ้าแนวราบได้ โดยการใช้แถบตัวนำไฟฟ้าฝังรากับผิวของพื้นชั้นหลังคา มีแนวตามรูปที่ 11 ทั้งนี้แถบตัวนำดังกล่าวต้องมีค่าความนำไฟฟ้าเทียบเท่ากับทองแดงที่มีพื้นที่หน้าตัดขนาด 50 ตารางมิลลิเมตร

สำหรับตัวนำลงดินของหลักล่อฟ้าแบบนี้สามารถใช้ได้ทั้งระบบธรรมดา หรือ Faraday cage ตามที่ได้กล่าวมาแล้วรวมทั้งหลักสายดินด้วย

มาตรฐานการประหยัดพลังงาน

พิจารณากฎกระทรวงตามมาตรา 19

1. ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของอาคาร คือ ต้องมีค่าการถ่ายเทความร้อนของผนังไม่เกินกว่า 55 วัตต์ / ตร.ม. ของผนังด้านนอก
2. ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคา คือ ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคาจะต้องไม่เกิน 25 วัตต์ / ตร.ม.

3.2.5 การวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการ

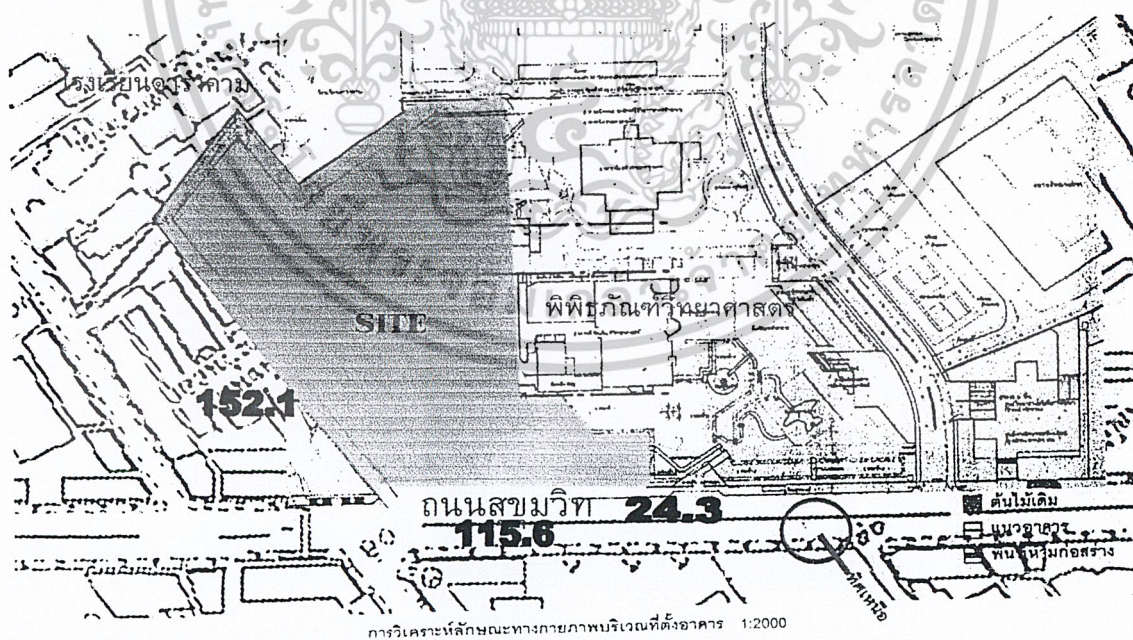
ก. การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

ที่ตั้ง โครงการตั้งอยู่ที่สถานีขนส่งสายตะวันออก (เอกมัย) ถนนสุขุมวิท เขตคลองเตย ต่อเนื่องกับที่ดิน ด้านหลังของศูนย์วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีแห่งชาติ

- ทิศเหนือ ติดถนนสุขุมวิท ซึ่งฝั่งตรงข้ามเป็นอาคารพาณิชย์บางส่วน และบ้านพักอาศัย มีบริเวณปลูกต้นไม้ริมทาง การจราจรบนถนนส่วนนี้ หนาแน่นเฉลี่ยตลอดทั้งวัน
- ทิศใต้ เป็นโรงเรียนคาราคาม มีต้นไม้ร่มรื่น และทัศนียภาพที่ดี
- ทิศตะวันออก มีสภาพเป็นอาคารพาณิชย์และตลาดซึ่งมีสภาพไม่น่าดู เก่า ทรุคโทรม มากกำลังถูกรื้อถอนเพื่อสร้างเป็น โครงการของเอกชน
- ทิศตะวันตก ติดกับอาคารพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์และท้องฟ้าจำลอง ซึ่งถ้าโครงการ EXPLORATORIUM นี้เกิดขึ้น จะมีผลในด้านการสร้างอาคารที่จะต้องสอดคล้องทั้งในเรื่องผังบริเวณ การจราจรภายในและรอบนอก

ขนาดที่ดิน มีเนื้อที่ประมาณ 12.8 ไร่ หรือ 20,480 ตรม.

การได้มาของที่ดิน เป็นที่ดินของรัฐบาล (กระทรวงคมนาคม) ซึ่งจะยกให้ศูนย์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาแบบให้เปล่า หลังจากที่ได้ย้ายสถานีขนส่งไปอยู่ถนนสายบางนาตราด



ภาพที่ 3.34 แผนที่แสดงที่ตั้งและขนาดโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

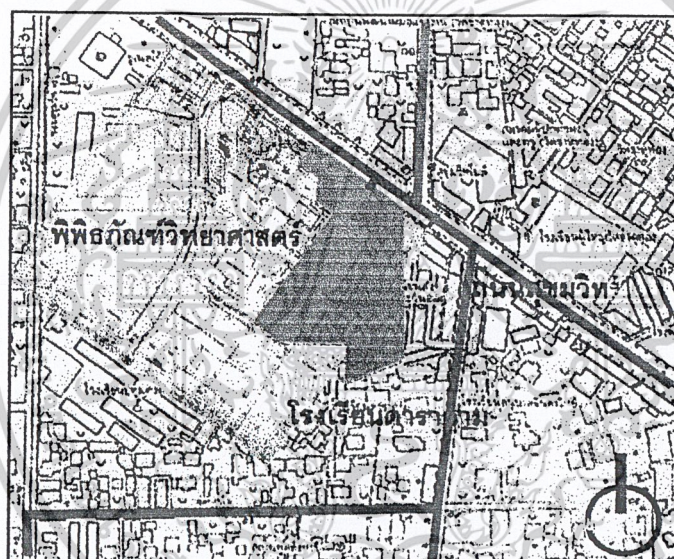
ในเขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร ประกอบด้วย

- สถานีรถไฟฟ้าย่อย
- การประปา
- การสาธารณสุข มีศูนย์บริการสาธารณสุข และสถานพยาบาล
- สถาบันราชการ มีสำนักงานเขตคลองเตย

ระบบสื่อสาร มีชุมสายโทรศัพท์และไปรษณีย์ของเขต

ค. การวิเคราะห์ด้านกายภาพที่ตั้งโครงการ

- การเข้าถึงที่ตั้งโครงการ



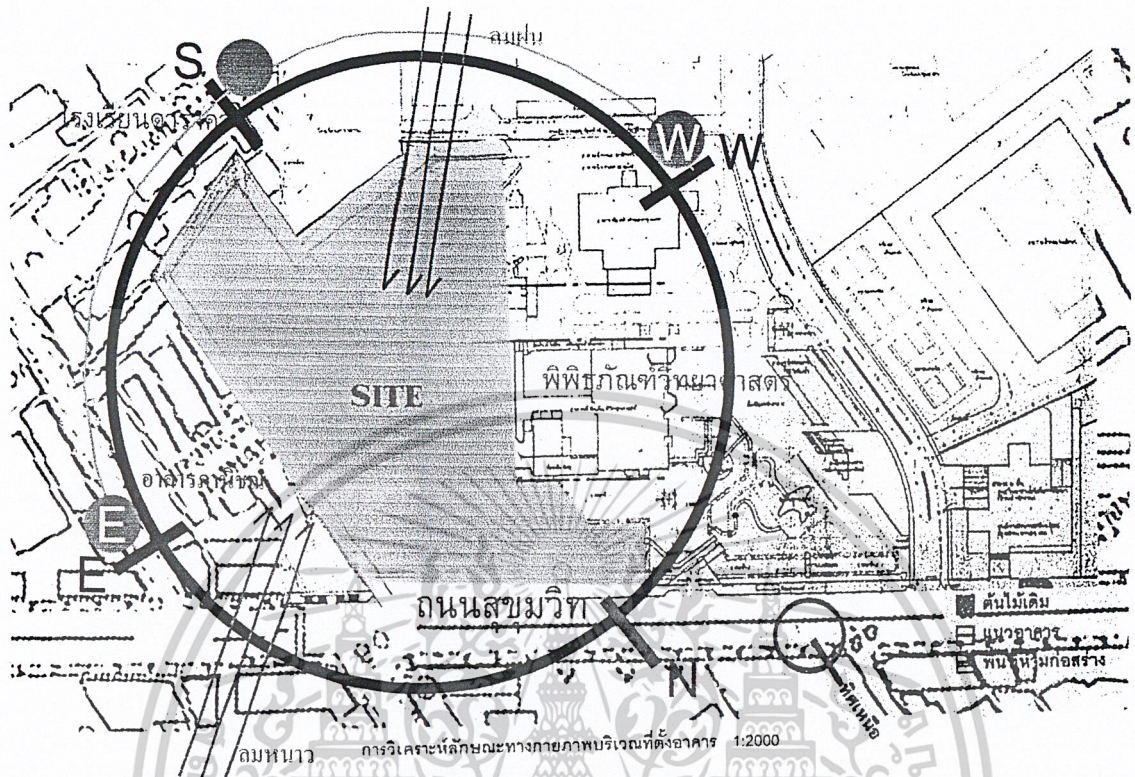
ภาพที่ 3.35 แผนที่แสดงการเข้าถึงโครงการ

การคมนาคมขนส่ง เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร

การคมนาคมทางบก ในพื้นที่เขตคลองเตยมีถนนสายหลัก 8 สาย	
1. ถนนสุขุมวิท	2. ถนนพระรามที่ 4
3. ถนนรัชดาภิเษก	4. ถนนริมทางรถไฟสายปากน้ำเก่า
5. ถนนสุนทรโกษา	6. ถนนห้าแยก ณ ระนอง
7. ถนนเกษมราษฎร์	8. ถนนอาจณรงค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทิศทางแดดลมและมุมมอง



ภาพที่ 3.36 แผนที่แสดงทิศทางแดด ลม แบบอากาศร้อนชื้น
ที่มา จากการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 ส่วนนิทรรศการชั่วคราว

กำหนดให้พื้นที่จัดแสดงนิทรรศการชั่วคราว โดยทั่วไปจะมีพื้นที่ประมาณ 30 %

ดังนั้นพื้นที่จัดแสดงชั่วคราว 998.7 ตารางเมตร

1.3 ส่วนนิทรรศการกลางแจ้ง

กำหนดให้พื้นที่จัดแสดงนิทรรศการกลางแจ้ง โดยทั่วไปจะมีพื้นที่ประมาณ 20 %

ของพื้นที่จัดแสดงภายในอาคาร เพื่อรองรับการขยายตัวของส่วนนิทรรศการ และส่วนอุทยานวิทยาศาสตร์

ดังนั้นพื้นที่จัดแสดงนิทรรศการกลางแจ้ง 865.5 ตารางเมตร

1.4 ส่วนจัดเตรียมนิทรรศการ

กำหนดให้พื้นที่จัดเตรียมนิทรรศการ โดยทั่วไปจะมีพื้นที่ประมาณ 15 % ของส่วน

จัดแสดงภายในอาคาร ประกอบด้วยทางลาดเอียง ลิฟต์ขนของ และห้องเก็บของ

ดังนั้นพื้นที่เตรียมนิทรรศการ 649.1 ตารางเมตร

1.5 โถงทางเข้าหลัก ประกอบด้วย

1.5.1 ส่วนโถง และพักคอย

กำหนดให้ปริมาณผู้เข้าชมสูงสุดต่อชั่วโมง จำนวนผู้เข้าชมเฉลี่ย + Groupmax

จากการคาดคะเนปริมาณผู้เข้าชมสูงสุดในแต่ละวัน 1,068 คน

(อ้างอิงจากศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา เอกมัย)

กำหนดให้ชั่วโมงที่เปิดให้บริการในแต่ละวัน ประมาณ 7 ชั่วโมง

ดังนั้นจำนวนผู้เข้าชมในแต่ละชั่วโมงประมาณ 152 คน

(อ้างอิงจากพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ รังสิต)

กำหนดให้เวลาที่ใช้ในการชม Interactive Exhibition นั้น ผู้ชมจะต้องมีส่วนร่วม

กับวัตถุที่นำมาจัดแสดง ดังนั้นจึงใช้เวลาในการชมประมาณ 5-10 นาที / ชิ้น

ดังนั้นภายในเวลา 1 ชั่วโมง สามารถแบ่งผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์ได้ 4

ผลัด

ดังนั้นจำนวนผู้เข้าชม 1 ผลัด จะมีจำนวน 38 คน

(อ้างอิงจากศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา เอกมัย)

จากสถิติผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะแต่ละวันประมาณ 3 กลุ่ม เฉลี่ยกลุ่มละ 200 คน

ดังนั้นส่วนโถง และพักคอยต้องรองรับได้ $200 + 38 = 238$ คน

(อ้างอิงจาก AREA ANALYSIS CHART)

กำหนดให้พื้นที่ส่วนโถงพักคอยแต่ละคน ใช้พื้นที่ประมาณ 0.80 ตารางเมตร

ดังนั้นพื้นที่ส่วนโถง และพักคอย 190.40 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.5.2 ส่วนประชาสัมพันธ์
(อ้างอิงจาก AREA ANALYSIS CHART)
คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 7.50 ตารางเมตร
- 1.5.3 โทรศัพท์สาธารณะ
(อ้างอิงจากมาตรฐานองค์การโทรศัพท์)
กำหนดให้โทรศัพท์สาธารณะ 1 เครื่อง ต่อผู้ใช้บริการ คน
จากปริมาณผู้เข้าชมสูงสุดบริเวณโรงทางเข้า 238 คน
ดังนั้นจะใช้ปริมาณโทรศัพท์สาธารณะ 2 เครื่อง
(อ้างอิงจาก AREA ANALYSIS CHART)
กำหนดให้พื้นที่โทรศัพท์สาธารณะต่อเครื่องประมาณ 0.80 ตารางเมตร
ดังนั้นพื้นที่โทรศัพท์สาธารณะทั้งหมด 1.60 ตารางเมตร
- 1.5.4 Media Shop
(อ้างอิงจากศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา เอกมัย)
คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 100 ตารางเมตร
- 1.5.5 ที่ฝากของ
(อ้างอิงจากศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา เอกมัย)
กำหนดให้ผู้ใช้บริการฝากของคิดเป็น 1 ใน 6 ของผู้เข้าชมในแต่ละผลัด
จากการคาดคะเนปริมาณผู้ใช้บริการฝากของ $238 \div 6 = 40$ คน
- 1.5.6 (อ้างอิงจาก ARCHITECTS' DATA)
กำหนดให้ Locker 1 หน่วย ใช้พื้นที่ 0.56 ตารางเมตร
ใช้ Locker 40 ตู้ เรียงซ้อนกัน 3 ชั้น
ดังนั้นพื้นที่ผ่านฝากของ 8 ตารางเมตร
- 1.5.7 ห้องน้ำสาธารณะ ประกอบด้วย
(อ้างอิงจาก Building Planning & Design Standard)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กำหนดตารางการใช้สุขภัณฑ์ ดังนี้
 ตารางที่ 3.19 แสดงการใช้สุขภัณฑ์

จำนวน (คน)	ห้องส้วม		โถปัสสาวะ	ห้องน้ำ	
	ชาย	หญิง	ชาย	ชาย	หญิง
1 - 200	2	3	2	1	1
201 - 400	3	4	3	2	2
401 - 600	4	5	4	3	3
601 - 800	5	6	5	4	4
801 - 1,000	6	7	6	5	5

จากจำนวนผู้เข้าชมสูงสุดบริเวณ โถงทางเข้าประมาณ 238 คน

ห้องน้ำชาย กำหนดให้มี ห้องส้วม = 3 , โถปัสสาวะ = 3 , ห้องน้ำ = 2

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 9.5 ตารางเมตร

ห้องน้ำหญิง กำหนดให้มี ห้องส้วม = 4 , ห้องน้ำ = 2

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 8 ตารางเมตร

1.5.8 ที่จำหน่ายบัตรเข้าชม

(อ้างอิงจาก AREA ANALYSIS CHART)

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 7.50 ตารางเมตร

1.5.9 ห้องปฐมพยาบาล

(อ้างอิงจากศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา เอกมัย)

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 20 ตารางเมตร

1.5.10 ส่วนบริการคนพิการ

(อ้างอิงจากศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา เอกมัย)

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 20 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมดในส่วนโรงทางเข้า 372.5 ตารางเมตร

รวมพื้นที่สัญจร (CIRCULATION 30%) มีค่าเท่ากับ 111.75 ตารางเมตร

รวมเป็นพื้นที่ส่วนโรงทางเข้า 484.2 ตารางเมตร

รวมเป็นพื้นที่ส่วนจัดแสดงนิทรรศการทั้งหมด 6,326.6 ตารางเมตร

2. ส่วนบริการการศึกษา และค้นคว้าวิจัย (Education and Research)

2.1 ห้องสมุดสื่อ (Media Library)

จากสถิติผู้เข้ามาใช้บริการห้องสมุดเฉลี่ยวันละประมาณ 2 – 3 ชั่วโมง และจำนวนที่เปิดให้บริการห้องสมุดในแต่ละวันประมาณ 7 ชั่วโมง ดังนั้นสามารถแบ่งปริมาณผู้ใช้ห้องสมุดได้ประมาณ 4 ผลัด

จากการคาดคะเนปริมาณผู้ใช้ส่วนบริการการศึกษาในแต่ละวันประมาณ 339 คน

ดังนั้นจำนวนผู้ใช้ห้องสมุดสูงสุดผลัดละ $339 \div 4 = 85$ คน

(อ้างอิงจากมาตรฐานห้องสมุดไทย)

กำหนดให้มาตรฐานจำนวนหนังสือต่อคนประมาณ 30 เล่ม

จากการคาดคะเนปริมาณผู้ใช้ส่วนบริการการศึกษาในแต่ละวันประมาณ 339 คน

ดังนั้นคิดเป็นจำนวนหนังสือ 10,170 เล่ม

สำหรับห้องสมุดใหม่ในระยะเวลา 5 ปีแรก จะต้องมีหนังสือประมาณ 20,000 เล่ม และเผื่อสำหรับการขยายตัวอีก 10 %

ดังนั้นเฉลี่ยมีหนังสือทั้งหมด $30,170 + 3,017 = 33,187$ เล่ม

เนื่องจากห้องสมุดเป็นห้องสมุดเฉพาะทางด้านสื่ออย่างเดียว ดังนั้นจำนวนหนังสือ จะคิดเพียง 30 % ของจำนวนเฉลี่ยหนังสือทั้งหมด

ดังนั้นเฉลี่ยมีหนังสือทั้งหมด 9,956 เล่ม

2.1.1 บริเวณชั้นเก็บหนังสือ

กำหนดให้ตู้เก็บหนังสือ 1 ตู้ สามารถเก็บหนังสือได้ 600 เล่ม

จากการคาดคะเนปริมาณหนังสือทั้งหมด 9,956 เล่ม

ดังนั้นจะใช้ตู้เก็บหนังสือประมาณ 17 ตู้

(อ้างอิงจาก AREA ANALYSIS CHART)

กำหนดให้พื้นที่ตู้เก็บหนังสือ 1 ตู้ ใช้พื้นที่ประมาณ 1.8 ตารางเมตร

ดังนั้นพื้นที่บริเวณชั้นเก็บหนังสือ 30.6 ตารางเมตร

2.1.2 บริเวณอ่านหนังสือ

(อ้างอิงจาก ARCHITECTS' DATA)
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 บริเวณอ่านหนังสือ

(อ้างอิงจาก ARCHITECTS'DATA)

กำหนดให้พื้นที่อ่านหนังสือต่อคนประมาณ 2.8 ตารางเมตร

จากการคาดคะเนปริมาณผู้ใช้ห้องสมุดในแต่ละผลัด 85 คน

ดังนั้นพื้นที่บริเวณอ่านหนังสือ 238 ตารางเมตร

2.1.3 โถงทางเข้า และที่ฝากของ

(อ้างอิงจาก AREA ANALYSIS CHART)

กำหนดให้พื้นที่โถงทางเข้าต่อคนประมาณ 0.22 ตารางเมตร

จากการคาดคะเนปริมาณผู้ใช้ห้องสมุดในแต่ละผลัด 85 คน

ดังนั้นพื้นที่โถงทางเข้า และที่ฝากของ 18.7 ตารางเมตร

2.1.4 บริเวณซ่อมแซม และเก็บหนังสือ

ส่วนซ่อมแซมหนังสือ

(อ้างอิงจากมาตรฐานห้องสมุดไทย)

คิดเป็นพื้นที่ซ่อมแซม 20 ตารางเมตร

ส่วนเก็บหนังสือ

(อ้างอิงจาก ARCHITECTS'DATA)

กำหนดให้พื้นที่เก็บรักษาหนังสือ ประมาณ 15 % ของพื้นที่ตู้เก็บหนังสือ

คิดเป็นพื้นที่เก็บหนังสือ 4.59 ตารางเมตร

ดังนั้นพื้นที่บริเวณซ่อมแซม และเก็บหนังสือ 24.59 ตารางเมตร

2.1.5 ส่วนทำงานบรรณารักษ์

(อ้างอิงจาก ARCHITECTS'DATA)

กำหนดให้พื้นที่ทำงานบรรณารักษ์ต่อคนประมาณ 6 ตารางเมตร

จากจำนวนบรรณารักษ์ 2 คน และเจ้าหน้าที่รับยืม-คืน 1 คน

ดังนั้นพื้นที่ส่วนทำงานบรรณารักษ์ 18 ตารางเมตร

2.1.6 ส่วนบริการสืบค้นข้อมูลระบบ Network

(จากสถิติห้องสมุดไทย)

กำหนดให้จำนวน Computer ที่ให้บริการสืบค้น ประมาณ 30 % ของผู้ใช้บริการ

จากการคาดคะเนปริมาณผู้ใช้ห้องสมุดในแต่ละผลัด 85 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนไว้สำหรับการใช้ในเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นจำนวน Computer ที่ให้บริการมี 26 เครื่อง
 (อ้างอิงจาก ARCHITECTS'DATA)
 กำหนดให้ Computer จำนวน 1 เครื่อง ใช้พื้นที่ประมาณ 3 ตารางเมตร
 ดังนั้นพื้นที่ส่วนบริการสืบค้นข้อมูล 78 ตารางเมตร

2.1.7 ส่วนเก็บทรัพยากรห้องสมุด (สื่อเทคโนโลยี)

CD – ROM

(อ้างอิงจากหัวข้อการศึกษารายละเอียดองค์ประกอบโครงการ)
 กำหนดให้ตู้เก็บ CD – ROM ขนาด 2.00 x 0.18 x 1.80 เก็บได้ 1,120 แผ่น
 จากกรณีศึกษา มีจำนวน CD – ROM 5,000 แผ่น ใช้ตู้ทั้งหมด 5 ตู้
 (อ้างอิงจาก AREA ANALYSIS CHART)
 กำหนดให้พื้นที่ตู้เก็บ CD – ROM 1 ตู้ ใช้พื้นที่ 2.4 ตารางเมตร
 ดังนั้นพื้นที่เก็บ CD – ROM 12 ตารางเมตร

V.D.O

(อ้างอิงจากหัวข้อการศึกษารายละเอียดองค์ประกอบโครงการ)
 กำหนดให้ตู้เก็บ V.D.O ขนาด 2.00 x 0.18 x 1.80 เก็บได้ 530 ม้วน
 จากกรณีศึกษา มีจำนวน V.D.O 5,000 ม้วน ใช้ตู้ทั้งหมด 10 ตู้
 (อ้างอิงจาก AREA ANALYSIS CHART)
 กำหนดให้พื้นที่ตู้เก็บ V.D.O 1 ตู้ ใช้พื้นที่ 2.4 ตารางเมตร
 ดังนั้นพื้นที่เก็บ V.D.O 24 ตารางเมตร

เทป Cassette

(อ้างอิงจากหัวข้อการศึกษารายละเอียดองค์ประกอบโครงการ)
 กำหนดให้ตู้เก็บเทป Cassette ขนาด 2.00 x 0.18 x 1.80 เก็บได้ 1,300 ม้วน
 จากกรณีศึกษา มีจำนวนเทป Cassette 12,000 ม้วน ใช้ตู้ทั้งหมด 10 ตู้
 (อ้างอิงจาก AREA ANALYSIS CHART)
 กำหนดให้พื้นที่เก็บเทป Cassette 1 ตู้ ใช้พื้นที่ 2.4 ตารางเมตร
 ดังนั้นพื้นที่เก็บเทป Cassette 24 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฟิล์มสตริป และฟิล์มภาพยนตร์

(อ้างอิงจากหัวข้อการศึกษารายละเอียดองค์ประกอบโครงการ)

กำหนดให้ตู้เก็บฟิล์มสตริป ขนาด 2.00 x 0.60 x 1.20

จากกรณีศึกษา ต้องใช้ตู้ทั้งหมด 4 ตู้

(อ้างอิงจาก AREA ANALYSIS CHART)

กำหนดให้พื้นที่ตู้เก็บฟิล์มสตริป 1 ตู้ ใช้พื้นที่ 1.8 ตารางเมตร

ดังนั้นพื้นที่เก็บฟิล์มสตริป และฟิล์มภาพยนตร์ 7.2 ตารางเมตร

ส่วนถ่ายเอกสาร

(อ้างอิงจาก AREA ANALYSIS CHART)

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 11.25 ตารางเมตร

2.1.9 ส่วนบริการสื่อเทคโนโลยี

Group Listening Room ความจุ 10 ที่

(อ้างอิงจาก AREA ANALYSIS CHART)

กำหนดให้พื้นที่ฟังวิทยุ/CD ต่อคนประมาณ 1.3 ตารางเมตร

คิดจำนวนห้อง 2 ห้อง ดังนั้นพื้นที่ทั้งหมด 26 ตารางเมตร

ห้อง V.D.O ความจุ 20 คน

(อ้างอิงจาก AREA ANALYSIS CHART)

กำหนดให้พื้นที่ในการนั่งดู V.D.O ต่อคนประมาณ 1.5 ตารางเมตร

คิดจำนวนห้อง 2 ห้อง ดังนั้นพื้นที่ทั้งหมด 60 ตารางเมตร

Individual Study Place 30 ที่

(อ้างอิงจาก AREA ANALYSIS CHART)

กำหนดให้พื้นที่ Individual Study Place มีขนาด 0.60 x 0.80 ตารางเมตร

คิดเป็นพื้นที่ต่อคน 0.48 ตารางเมตร ดังนั้นพื้นที่ทั้งหมด 14.40 ตารางเมตร

2.1.10 ห้องนำสาธารณะ ประกอบด้วย

(อ้างอิงจากตารางการใช้สุขภัณฑ์)

จากจำนวนเจ้าหน้าที่ และผู้ใช้บริการห้องสมุดประมาณ 180 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ การนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต
 ห้องนำชาย กำหนดให้มี ห้องส้วม = 2, โถปัสสาวะ = 2, ห้องน้ำ = 1

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 8 ตารางเมตร

ห้องน้ำหญิง กำหนดให้มี ห้องส้วม = 3, ห้องน้ำ = 1

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 6 ตารางเมตร

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมดของส่วนห้องสมุด 600.74 ตารางเมตร

รวมพื้นที่สัญจร (CIRCULATION 30 %) มีค่าเท่ากับ 600.74 + 180.22 ตารางเมตร

รวมเป็นพื้นที่ส่วนห้องสมุดทั้งหมด 780.9 ตารางเมตร

2.2 ห้องบรรยาย (Lecture Room)

จากการคาดคะเนปริมาณผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์ในแต่ละวันประมาณ 1.068 คน และจำนวนชั่วโมงที่เปิดให้บริการในแต่ละวันประมาณ 7 ชั่วโมง ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าในแต่ละวันมีจำนวนผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์ประมาณ 152 คน นำมาวิเคราะห์หาจำนวนห้องบรรยาย กำหนดให้มีห้องบรรยายทั้งหมด 3 ห้อง ประกอบด้วย

2.2.1 ห้องบรรยาย

(อ้างอิงจาก ARCHITECTS'DATA)

กำหนดให้พื้นที่นั่งฟังบรรยายต่อคนประมาณ 1.6 ตารางเมตร

จากจำนวนผู้เข้าใช้บริการประมาณห้องละ 60 คน

ดังนั้นพื้นที่ห้องบรรยาย 96 ตารางเมตร / ห้อง

จำนวนห้องบรรยายมีทั้งหมด 3 ห้อง

ดังนั้นพื้นที่ทั้งหมด $96 \times 3 = 288$ ตารางเมตร

2.2.2 ส่วนเก็บอุปกรณ์ รวมอยู่ในห้องบรรยายแต่ละห้อง

คิดรวมพื้นที่ทั้งหมดในส่วนห้องบรรยาย 288 ตารางเมตร

รวมพื้นที่สัญจร (CIRCULATION 30 %) มีค่าเท่ากับ 288 + 86.4 ตารางเมตร

รวมเป็นพื้นที่ส่วนห้องบรรยายทั้งหมด 374.4 ตารางเมตร

2.3 ส่วนบริการโสตทัศนศึกษา (Audio – Visual Service) ประกอบด้วย

2.3.1 ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่

(อ้างอิงจาก ARCHITECTS'DATA)

กำหนดให้พื้นที่พักผ่อนต่อคนประมาณ 6 ตารางเมตร

จากจำนวนเจ้าหน้าที่ที่ดูแลส่วนโสตทัศนศึกษา 2 คน

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 12 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เผยแพร่เพื่อใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 Microfilm Laboratory

(อ้างอิงจาก AREA ANALYSIS CHART)

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 20 ตารางเมตร

2.3.3 Microfilm Print

(อ้างอิงจาก AREA ANALYSIS CHART)

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 8.75 ตารางเมตร

2.3.4 Microfilm Storage

(อ้างอิงจาก AREA ANALYSIS CHART)

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 25 ตารางเมตร

2.3.5 Photo Laboratory

(อ้างอิงจาก AREA ANALYSIS CHART)

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 30 ตารางเมตร

2.3.6 Studio Edit

(อ้างอิงจาก AREA ANALYSIS CHART)

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 20 ตารางเมตร

คิดรวมเป็นพื้นที่ในส่วนบริการโสตทัศนศึกษา 115.75 ตารางเมตร

รวมพื้นที่สัญจร (CIRCULATION 30 %) มีค่าเท่ากับ 115.75 + 34.7 ตารางเมตร

รวมเป็นพื้นที่ส่วนบริการการศึกษา และค้นคว้าทั้งหมด 1,305.7 ตารางเมตร

3. ส่วนโรงภาพยนตร์ Omnimax

3.1 โรงภาพยนตร์ Omnimax

เป็นโรงฉายภาพยนตร์ โดยลักษณะของจอภาพยนตร์จะเป็นรูปโดมโค้งล้อมรอบผู้ชมทุกด้าน มีจำนวนที่นั่ง 180 ที่นั่ง จากการเปรียบเทียบอาคารตัวอย่าง และความเหมาะสมในการใช้งาน ประกอบด้วย

3.1.1 โถงทางเข้า (Lobby Hall)

เนื่องจากในแต่ละรอบการแสดงจะมีผู้เข้าชมประมาณ 180 คน ดังนั้นเมื่อไถ่เปลี่ยนรอบการแสดงบริเวณโถงทางเข้า จะมีผู้เข้าชมรวมกันประมาณ 360 คน (เพื่อใช้ในการรองรับผู้มาใช้บริการส่วนห้องประชุมย่อยด้วย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(อ้างอิงจาก AREA ANALYSIS CHART)

กำหนดให้พื้นที่ส่วนโถงทางเข้าต่อคนประมาณ 0.8 ตารางเมตร

ดังนั้นพื้นที่ส่วนโถงทางเข้า 288 ตารางเมตร

3.1.2 ที่นั่งชม

(อ้างอิงจาก OMNIMAX THEATRE'S DATA)

กำหนดให้พื้นที่ส่วนนั่งชมภายในโรงภาพยนตร์ต่อคนประมาณ 2.85 ตารางเมตร

จากการคาดคะเนปริมาณผู้เข้าชม Omnimax Theatre สูงสุดประมาณ 180 ที่นั่ง

ดังนั้นพื้นที่ส่วนที่นั่งชม 513 ตารางเมตร

3.1.3 ห้องควบคุม (Control Room)

(อ้างอิงจาก OMNIMAX THEATRE'S DATA และศึกษาอาคารตัวอย่าง)

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 30 ตารางเมตร

3.1.4 ห้องฉายภาพยนตร์ (Projector Room)

(อ้างอิงจาก OMNIMAX THEATRE'S DATA และศึกษาอาคารตัวอย่าง)

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 48 ตารางเมตร

3.1.5 ห้องเก็บฟิล์ม

(อ้างอิงจาก OMNIMAX THEATRE'S DATA และศึกษาอาคารตัวอย่าง)

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 25 ตารางเมตร

3.1.6 ห้องน้ำผู้ชมโรงภาพยนตร์ ประกอบด้วย

(อ้างอิงจากตารางการใช้สุขภัณฑ์)

จากจำนวนผู้เข้าชม Omnimax Theatre สูงสุดประมาณ 360 คน

ห้องน้ำชาย กำหนดให้มี WC = 3, U = 3, L = 2

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 9.5 ตารางเมตร

ห้องน้ำหญิง กำหนดให้มี WC = 4, L = 2

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 8 ตารางเมตร

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมดในส่วนโถงทางเข้า และห้องน้ำ 305.5 ตารางเมตร

รวมพื้นที่สัญจร (CIRCULATION 30%) มีค่าเท่ากับ 305.5 + 91.65 ตารางเมตร

คิดรวมเป็นพื้นที่ส่วน Omnimax Theatre ทั้งหมด 1,013.15 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออยู่ในระบบออนไลน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ส่วนดำเนินงานบริหาร (Administration)

4.1 ส่วนทำงานฝ่ายบริหาร ประกอบด้วย

4.1.1 ห้องผู้อำนวยการ

(อ้างอิงจาก ARCHITECTS'DATA)

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 25 ตารางเมตร

4.1.2 ห้องรองผู้อำนวยการ

(อ้างอิงจาก ARCHITECTS'DATA)

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 20 ตารางเมตร

4.1.3 ห้องเลขานุการ

(อ้างอิงจาก ARCHITECTS'DATA)

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 8 ตารางเมตร

4.1.4 ห้องประชุมย่อย ขนาด 20 ที่นั่ง

(อ้างอิงจาก ARCHITECTS'DATA)

กำหนดให้พื้นที่ห้องประชุมต่อคนประมาณ 2.5 ตารางเมตร

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 50 ตารางเมตร

4.1.5 ห้องนำส่วนดำเนินงานบริหาร ประกอบด้วย

(อ้างอิงจากตารางการใช้สุขภัณฑ์)

จากจำนวนเจ้าหน้าที่ และผู้ใช้งานส่วนดำเนินงานบริหารประมาณ 50 คน

ห้องน้ำชาย กำหนดให้มี $WC = 2, U = 2, L = 1$

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 8 ตารางเมตร

ห้องน้ำหญิง กำหนดให้มี $WC = 3, L = 1$

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 6 ตารางเมตร

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมดในส่วนทำงานฝ่ายบริหาร 124 ตารางเมตร

4.2 ส่วนงานฝ่ายธุรการ ประกอบด้วย

4.2.1 ส่วนงานหัวหน้าฝ่ายธุรการ

(อ้างอิงจาก ARCHITECTS'DATA)

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 12 ตารางเมตร

4.2.2 ส่วนงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายธุรการ

(อ้างอิงจาก ARCHITECTS'DATA)

กำหนดให้พื้นที่ทำงานต่อคนประมาณ 6 ตารางเมตร

จากจำนวนเจ้าหน้าที่ฝ่ายธุรการ 4 คน

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 24 ตารางเมตร

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมดในส่วนงานฝ่ายธุรการ 36 ตารางเมตร

4.3 ส่วนงานฝ่ายการเงิน

4.3.1 ส่วนงานหัวหน้าฝ่ายการเงิน

(อ้างอิงจาก ARCHITECTS'DATA)

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 12 ตารางเมตร

4.3.2 ส่วนงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายการเงิน

(อ้างอิงจาก ARCHITECTS'DATA)

กำหนดให้พื้นที่ทำงานต่อคนประมาณ 6 ตารางเมตร

จากจำนวนเจ้าหน้าที่ฝ่ายการเงิน 3 คน

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 18 ตารางเมตร

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมดในส่วนงานฝ่ายการเงิน 30 ตารางเมตร

4.4 ส่วนงานฝ่ายประสานงาน และเผยแพร่

4.4.1 ส่วนงานหัวหน้าฝ่ายประสานงาน และเผยแพร่

(อ้างอิงจาก ARCHITECTS'DATA)

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 12 ตารางเมตร

4.4.2 ส่วนงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายประชาสัมพันธ์

(อ้างอิงจาก ARCHITECTS'DATA)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่กำหนดให้พื้นที่ทำงานต่อคนประมาณ 6 ตารางเมตร ญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากจำนวนเจ้าหน้าที่ฝ่ายประชาสัมพันธ์ประมาณ 2 คน

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 12 ตารางเมตร

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมดในส่วนทำงานฝ่ายประชาสัมพันธ์ 24 ตารางเมตร

4.5 ส่วนทำงานฝ่ายวิชาการ

4.5.1 ส่วนทำงานหัวหน้าฝ่ายวิชาการ

(อ้างอิงจาก ARCHITECTS'DATA)

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 12 ตารางเมตร

4.5.2 ส่วนทำงานนักวิชาการ

(อ้างอิงจาก ARCHITECTS'DATA)

กำหนดให้พื้นที่ทำงานต่อคนประมาณ 6 ตารางเมตร

จากจำนวนนักวิชาการที่ดูแลส่วนนิทรรศการประมาณ 12 คน

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 72 ตารางเมตร

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมดในส่วนทำงานฝ่ายวิชาการ 84 ตารางเมตร

4.6 ส่วนพักผ่อนเจ้าหน้าที่

(อ้างอิงจาก ARCHITECTS'DATA)

กำหนดให้พื้นที่พักผ่อนต่อคนประมาณ 2.5 ตารางเมตร

จากจำนวนเจ้าหน้าที่ทั้งหมด 25 คน

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 62.5 ตารางเมตร

คิดรวมเป็นพื้นที่ส่วนดำเนินงานบริหาร 360.5 ตารางเมตร

รวมพื้นที่สัญจร (CIRCULATION 30%) มีค่าเท่ากับ 360.5 + 108.1 ตารางเมตร

รวมเป็นพื้นที่ส่วนดำเนินงานบริหาร 468.6 ตารางเมตร

5. ส่วนบริการ (Service)

5.1 ส่วนบริการสาธารณะ (Public Service)

5.1.1 ส่วนร้านค้า (Cafeteria)

จำนวนผู้มาติดต่อใช้บริการร้านอาหารจะอยู่ในช่วงเวลารับประทานอาหาร ซึ่งอยู่
ระหว่าง 11.00 – 14.00 น. (ประมาณ 3 ชม.) โดยผู้ให้บริการในแต่ละช่วงจะประกอบด้วย

- จำนวนผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์โดยแต่ละวันประมาณ 1,068 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการประมาณการค่าใช้จ่ายเบื้องต้นเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นได้
หากมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อฝ่ายประชาสัมพันธ์ โทร. 02-254-4000 หรือ 02-254-4001
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เจ้าหน้าที่ต่าง ๆ ภายในโครงการ 118 คน
- ผู้ชมภาพยนตร์ Omnimax ในแต่ละวันประมาณ 170 คน
คิด 10 % เนื่องจากรายการแสดงเป็นรอบ 17 คน
- ผู้มาใช้บริการในส่วนบริการการศึกษา คิด 10 % 34 คน
ดังนั้นเฉลี่ยมีผู้มาใช้บริการร้านอาหารชั่วโมงละ $915 \div 3 = 305$ คน

(จาก TIME SAVER STANDARD FOR BUILDING TYPES)

กำหนดให้ 1 คน ใช้เวลาในการรับประทานอาหารประมาณ 15 นาที
ดังนั้น ภายใน 1 ชั่วโมง จะสามารถแบ่งผู้มาใช้บริการร้านอาหารได้ 4 ผลัด

คิดเป็นผู้มาใช้บริการร้านอาหารได้ $305 \div 4 = 76$ คน/ผลัด

ดังนั้นร้านอาหารสามารถจุคนได้สูงสุด 76 คน

5.1.1.1 ส่วนรับประทานอาหาร

(อ้างอิงจาก AREA ANALYSIS CHART)

กำหนดให้พื้นที่รับประทานอาหาร 1 คน ใช้พื้นที่ 1.44 ตารางเมตร

ดังนั้นพื้นที่รับประทานอาหารทั้งหมด 110 ตารางเมตร

5.1.1.2 ส่วนครัว

(อ้างอิงจาก ARCHITECTS'DATA)

กำหนดให้เนื้อที่ครัวมีขนาด 25 % ของพื้นที่สำหรับรับประทานอาหาร

ดังนั้นพื้นที่ครัวทั้งหมด 27 ตารางเมตร

5.1.1.3 ส่วนเก็บอาหาร

(อ้างอิงจาก ARCHITECTS'DATA)

กำหนดพื้นที่เก็บอาหารมีขนาด 10 % ของเนื้อที่ครัว 3 ตารางเมตร

กำหนดพื้นที่เก็บอาหารมีขนาดดังต่อไปนี้

- ที่เก็บอาหารแห้ง 10 % ของเนื้อที่ครัว 2.7 ตารางเมตร
- ที่เก็บผัก 6 % ของเนื้อที่ครัว 1.62 ตารางเมตร
- ที่เก็บเนื้อสัตว์ 4 % ของเนื้อที่ครัว 1.08 ตารางเมตร
- ที่เก็บเครื่องคั้น 5 % ของเนื้อที่ครัว 1.35 ตารางเมตร
- ที่เก็บขยะ 5 % ของเนื้อที่ครัว 1.35 ตารางเมตร

ดังนั้นพื้นที่ส่วนเก็บอาหารทั้งหมด 12 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.1.4 Counter Service

(อ้างอิงจาก ARCHITECTS'DATA)

กำหนดเนื้อที่ Counter Service 20 % ของพื้นที่รับประทานอาหาร
ดังนั้นพื้นที่ส่วน Counter Service 22 ตารางเมตร

5.1.1.5 ห้องน้ำสาธารณะ ประกอบด้วย

(อ้างอิงจากตารางการใช้สุขภัณฑ์)

จากจำนวนผู้ใช้บริการร้านอาหาร และเจ้าหน้าที่ประมาณ 85 คน

ห้องน้ำชาย กำหนดให้มี WC = 2 , U = 2 , L = 1

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 8 ตารางเมตร

ห้องน้ำหญิง กำหนดให้มี WC = 3 , L = 1

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 6 ตารางเมตร

คิดรวมเป็นพื้นที่ทั้งหมดส่วนร้านอาหาร 185 ตารางเมตร

รวมพื้นที่สัญจร (CIRCULATION 30%) มีค่าเท่ากับ 185 + 55.5 ตารางเมตร

รวมเป็นพื้นที่ส่วนร้านอาหารทั้งหมด 240.5 ตารางเมตร

5.1.2 ส่วนที่จอดรถ (Parking)

ที่จอดรถสาธารณะ (Public Parking)

การวิเคราะห์หาพื้นที่ที่จอดรถมี 2 วิธี ได้แก่

1. พิจารณาจากจำนวนผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์ในช่วงหนึ่ง ๆ ของการชม

จากการคาดคะเนปริมาณผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์ในแต่ละวันประมาณ 1,068 คน

คิดเป็นจำนวนชั่วโมงที่เปิดให้บริการในแต่ละวันประมาณ 7 ชั่วโมง

ดังนั้นจำนวนผู้เข้าชมในแต่ละชั่วโมงประมาณ 152 คน

จากอัตราการชมโดยเฉลี่ยประมาณ 2 ชั่วโมง

ดังนั้นในช่วงๆ หนึ่งของการเข้าชมจะมีผู้ชมสูงสุดประมาณ 304 คน

โดยการสัญจรของผู้ชมที่เข้าใช้โครงการสามารถแบ่งการสัญจรได้เป็น

- ผู้ชมมาโดยรถส่วนตัว 60 %
- ผู้ชมมาโดยรถบัส 25 %
- ผู้ชมมาโดยรถจักรยานยนต์ 5 %
- ผู้ชมมาโดยรถโดยสารประจำทาง / รถรับจ้าง และเดินมา 10 %

ดังนั้นจำนวนผู้ชมที่มาโดยรถยนต์ส่วนตัว $60 \times 304 / 100 = 182$ คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนผู้ชมที่มาโดยรถยนต์ $5 \times 304 / 100 = 15$ คน
 จากจำนวนผู้ชมที่มาโดยรถส่วนตัว จะคิดประมาณ 2 คนต่อคัน
 ดังนั้นจำนวนรถยนต์ส่วนตัว = 91 คัน
 จากจำนวนผู้ชมที่มาโดยรถจักรยานยนต์ จะคิดประมาณ 1.5 คนต่อคัน
 ดังนั้นจำนวนจักรยานยนต์ = 10 คัน

2. พิจารณาจากมาตรฐานอาคาร

(อ้างอิงจากพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2545)

ตารางที่ 3.20 แสดงจำนวนที่จอดรถที่ต้องเตรียมสำหรับอาคารประเภทต่าง ๆ

ลักษณะอาคาร / ประเภทของอาคาร	จำนวนที่จอดรถที่ต้องเตรียม
สำนักงาน (พื้นที่เกิน 300 ตร.ม. ขึ้นไป)	120 ตารางเมตร / คัน
โรงแรม	40 ที่นั่ง / คัน
ร้านอาหาร (พื้นที่รับประทานอาหารเกิน 150 ตร.ม.)	40 ตารางเมตร / คัน
อาคารใหญ่ (พื้นที่ใช้สอยเกิน 2,000 ตร.ม.)	240 ตารางเมตร / คัน

จากตาราง สามารถหาจำนวนที่จอดรถที่ต้องเตรียมได้ดังต่อไปนี้

- ส่วนโรงภาพยนตร์ Omnimax ความจุ 180 ที่นั่ง ต้องการ	5	คัน
- ส่วนร้านอาหาร 240.5 ตารางเมตร ต้องการ	6	คัน
- ส่วนสาธารณะอื่น 9,629.19 ตารางเมตร ต้องการ	41	คัน
รวมจำนวนที่จอดรถยนต์สาธารณะ	52	คัน

พิจารณาวิธีที่มีจำนวนรถยนต์มากที่สุด

ดังนั้นจำนวนรถยนต์ส่วนตัวทั้งหมด	91	คัน
จำนวนจักรยานยนต์ทั้งหมด	10	คัน

ที่จอดรถเจ้าหน้าที่ (Staff Parking)

(อ้างอิงจากพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2479)

จากตาราง สามารถหาจำนวนที่จอดรถที่ต้องเตรียมได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนสำนักงาน 468.6 ตารางเมตร 4 คัน
- จากสถิติจำนวนประชากร 100 คน จะมีรถยนต์ส่วนตัวประมาณ 8 คัน
- จากจำนวนเจ้าหน้าที่ต่างๆ ภายในโครงการมีทั้งหมด 118 คน
- ดังนั้นจำนวนรถยนต์ส่วนตัวของเจ้าหน้าที่ $10 + 4 = 14$ คัน

ที่จอดรถบัส (Bus Parking)

(อ้างอิงจากศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาแห่งชาติ)

สถิติผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะสูงสุดประมาณ 200 คน โดยรถบัสสามารถจุได้ 65 คน / คัน

ดังนั้นจำนวนรถบัสทั้งหมด 4 คัน

สรุปพื้นที่จอดรถ

1. ที่จอดรถยนต์สาธารณะ

(อ้างอิงจากพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522)

กำหนดให้พื้นที่จอดรถยนต์ประมาณ 12 ตารางเมตร ต่อ 1 คัน

จากจำนวนรถยนต์ส่วนตัว 91 คัน

ดังนั้นพื้นที่ที่จอดรถยนต์สาธารณะ 1,092 ตารางเมตร

2. ที่จอดรถเจ้าหน้าที่

(อ้างอิงจากพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522)

กำหนดให้พื้นที่จอดรถยนต์ประมาณ 12 ตารางเมตร ต่อ 1 คัน

จากจำนวนรถยนต์เจ้าหน้าที่ 14 คัน

ดังนั้นพื้นที่ที่จอดรถเจ้าหน้าที่ 168 ตารางเมตร

3. ที่จอดรถจักรยานยนต์

(อ้างอิงจาก ARCHITECTS' DATA)

กำหนดให้พื้นที่จอดรถจักรยานยนต์ประมาณ 1.8 ตารางเมตร ต่อ 1 คัน

จากจำนวนรถจักรยานยนต์ 10 คัน

ดังนั้นพื้นที่ที่จอดรถจักรยานยนต์ 18 คัน

4. ที่จอดรถบัส

(อ้างอิงจาก ARCHITECTS' DATA)

กำหนดให้พื้นที่จอดรถบัสประมาณ 42 ตารางเมตร ต่อ 1 คัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารทสจวนเวสสาหรับการเขางานเพอการศึกษาเท่านั้น เมืออนุญาตเห็นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากจำนวนรถบัสภายในโครงการ 4 คัน

ดังนั้นพื้นที่จอดรถบัสภายในโครงการ 168 ตารางเมตร

5. ที่จอดรถบริการ

กำหนดให้พื้นที่จอดรถบริการประมาณ 42 ตารางเมตร ต่อ 1 คัน

จากจำนวนรถบริการภายในโครงการ 4 คัน

ดังนั้นพื้นที่ที่จอดรถบริการ 126 ตารางเมตร

คิดรวมเป็นพื้นที่ทั้งหมดในส่วนที่จอดรถ 1,572 ตารางเมตร

รวมพื้นที่สัญจร (CIRCULATION 30%) มีค่าเท่ากับ $1,572 + 1,572$ ตารางเมตร

รวมเป็นพื้นที่ที่จอดรถทั้งหมด 3,144 ตารางเมตร

5.2 ส่วนบริการอาคาร (Building Service)

5.2.1 ส่วนเครื่องกล (Mechanical Department) ประกอบด้วย

5.2.1.1 ห้องพักผ่อนพนักงาน

(อ้างอิงจาก ARCHITECTS' DATA)

กำหนดให้พื้นที่พักผ่อนต่อคนประมาณ 2.5 ตารางเมตร

จากจำนวนพนักงานที่ใช้อาคารจำนวน 8 คน

ดังนั้นพื้นที่พักผ่อนพนักงาน 20 ตารางเมตร

5.2.1.2 ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า และห้องน้ำ

(อ้างอิงจากตารางการใช้สุขภัณฑ์)

ประกอบด้วย WC = 1, L = 1, S = 2, U = 1 รวมกับ Locker

ดังนั้นพื้นที่ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า และห้องน้ำ 10 ตารางเมตร

5.2.1.3 Pump Room

(จากแผนแม่บทโครงการพิพิธภัณฑน์วิทยาาสตร์ รังสิต)

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 80 ตารางเมตร

5.2.1.4 A/C Machine Room

(จากแผนแม่บทโครงการพิพิธภัณฑน์วิทยาาสตร์ รังสิต)

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 90 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การออกแบบทางสถาปัตยกรรม

4.1 แนวความคิดในการออกแบบ

4.1.1 ลักษณะเฉพาะของโครงการ

อาคารพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางสื่อ เป็นอาคารสาธารณะประโยชน์

แนวความคิดในการออกแบบของโครงการ คือ

1. อาคารควรมีลักษณะทางสถาปัตยกรรม และบรรยากาศทางการศึกษาคควรมีความคล้ายคลึงกับบรรยากาศของพิพิธภัณฑ์อื่นๆ
2. การออกแบบอาคาร จะยึดหลักเกณฑ์มาตรฐานต่างๆ เพื่อเป็นข้อกำหนดแนวทางในการออกแบบให้เกิดประโยชน์ใช้สอยสูงสุด
3. ลักษณะทางสถาปัตยกรรมของโครงการ และ โครงสร้างของอาคารควรมีความเรียบง่าย แต่มีความสวยงามภายในตัวเอง อันเกิดจากการตัดแปดลง มีการใช้พื้นที่ภายในอาคารและนอกอาคารอย่างคุ้มค่า ก่อให้เกิดความประหยัดเป็นอย่างมาก

4.1.2 ลักษณะสถาปัตยกรรมของโครงการ

1. ออกแบบให้มีความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของพื้นที่ตั้งโครงการ ซึ่งเป็นประเทศในเขตร้อน ดังนั้นสถาปัตยกรรมของโครงการจึงควรมีการให้แสงสว่าง การระบายอากาศ และป้องกันแสงแดด ฝนที่พอลึ
2. รูปทรงของอาคารจะเกิดจาก การใช้ประโยชน์ใช้สอยผนวกกับความสวยงามทางสถาปัตยกรรมอย่างลงตัว

4.1.3 ลักษณะสภาพแวดล้อมของโครงการ

1. พยายามรักษาสภาพแวดล้อมและธรรมชาติภายในพื้นที่โครงการมากที่สุด โดยออกแบบอาคาร โดยคำนึงถึงสภาพเดิมที่มีอยู่ และนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์
2. วางผังอาคาร ให้มีความสัมพันธ์กับแกนสัญจรเดิมและเชื่อมต่อกับแกนสัญจร เพื่อให้เข้าถึงโครงการได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.4 ลักษณะสนองตอบประโยชน์ใช้สอย

1. ออกแบบอาคารโดยคำนึงถึงพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการเป็นหลักในการ จัดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ โดยให้สามารถตอบสนองต่อลักษณะการใช้สอย อย่างเต็มที่
2. แยกองค์ประกอบในแต่ละส่วนออกจากกัน แต่เชื่อมต่อกับความสัมพันธ์ โดยการ ใช้ทางเดินเชื่อมต่อได้ทุกส่วนอย่างสะดวก
3. ออกแบบพื้นที่ใช้สอย ให้สามารถเปลี่ยนรูปแบบการใช้สอยได้ ตามความต้องการ ได้ตามความเหมาะสม คือการวางองค์ประกอบให้แยกจากกันหรือนำมารวมกันเป็นพื้นที่ตามความต้องการ

4.1.5 ด้านความปลอดภัยและความสะดวก

1. จัดให้มีระบบป้องกันอัคคีภัยทั้งภายในและนอกอาคาร เช่น ทางเดินบันไดในกรณีที ระบบไฟฟ้าขัดข้อง หรือรวมถึงการออกแบบบันไดหนีไฟที่ถูกต้องตามข้อบังคับ
2. จัดให้มียามรักษาการณ์ตลอด 24 ชั่วโมง รอบ ๆ บริเวณภายนอกอาคาร
3. ออกแบบโดยใช้วัสดุกันไฟในการก่อสร้าง ตลอดจนการใช้วัสดุที่ได้มาตรฐาน เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการทำงาน
4. การออกแบบอาคารทั้งภายในและภายนอกอาคารมีความชัดเจน ไม่ซับซ้อน ช้อนเร้น หรือล่อแหลม ไม่มีส่วนอื่นส่วนใดก่อให้เกิดอันตรายจากการใช้งาน และไม่เกิดความ สับสนในการใช้งาน

4.1.6 ด้านการใช้วัสดุ

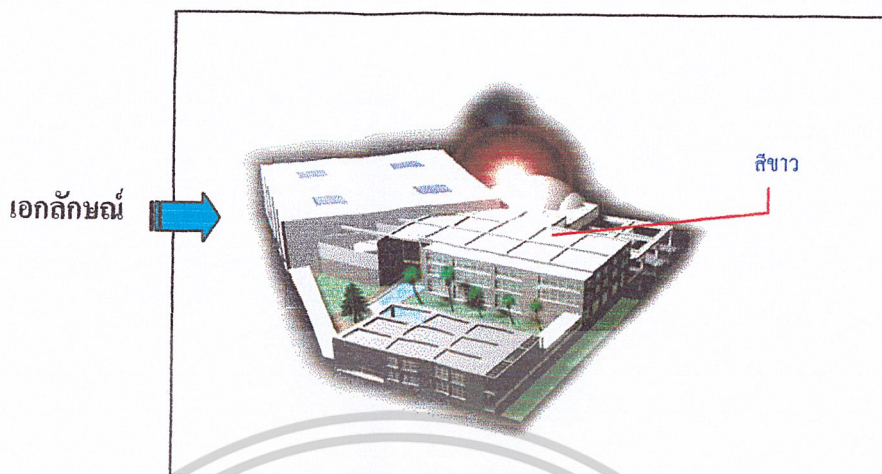
1. เลือกใช้วัสดุที่ประหยัด ทั้งในด้านการก่อสร้าง และการบำรุงรักษา ซึ่งปัญหาในเรื่อง ของการบำรุงรักษานั้น ถือได้ว่าเป็นเรื่องที่สำคัญมากสำหรับ โครงการ
2. เลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมกับลักษณะการใช้ประโยชน์ใช้สอย
3. ใช้วัสดุที่หาง่าย และเหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศในเมืองไทย มีความประหยัดทน ทาน และการก่อสร้างสามารถดำเนินไปได้อย่างสะดวก

4.1.7 แนวความคิดด้านเอกลักษณ์อาคาร

เอกลักษณ์ของโครงการพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางสื่อในรูปแบบของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีและวัสดุของอาคาร



ภาพที่ 4.1 แสดงสีของอาคาร

สีของอาคารคือ สีขาว ทั้งหมดเนื่องจากโครงการพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางสื่อนี้ ไม่จำเป็นต้องมีสีสันที่มากนัก และผู้ออกแบบต้องการให้อาคารพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางสื่อนี้เป็นรูปแบบที่เป็นธรรมชาติมากที่สุด

ภาพรวมของอาคาร



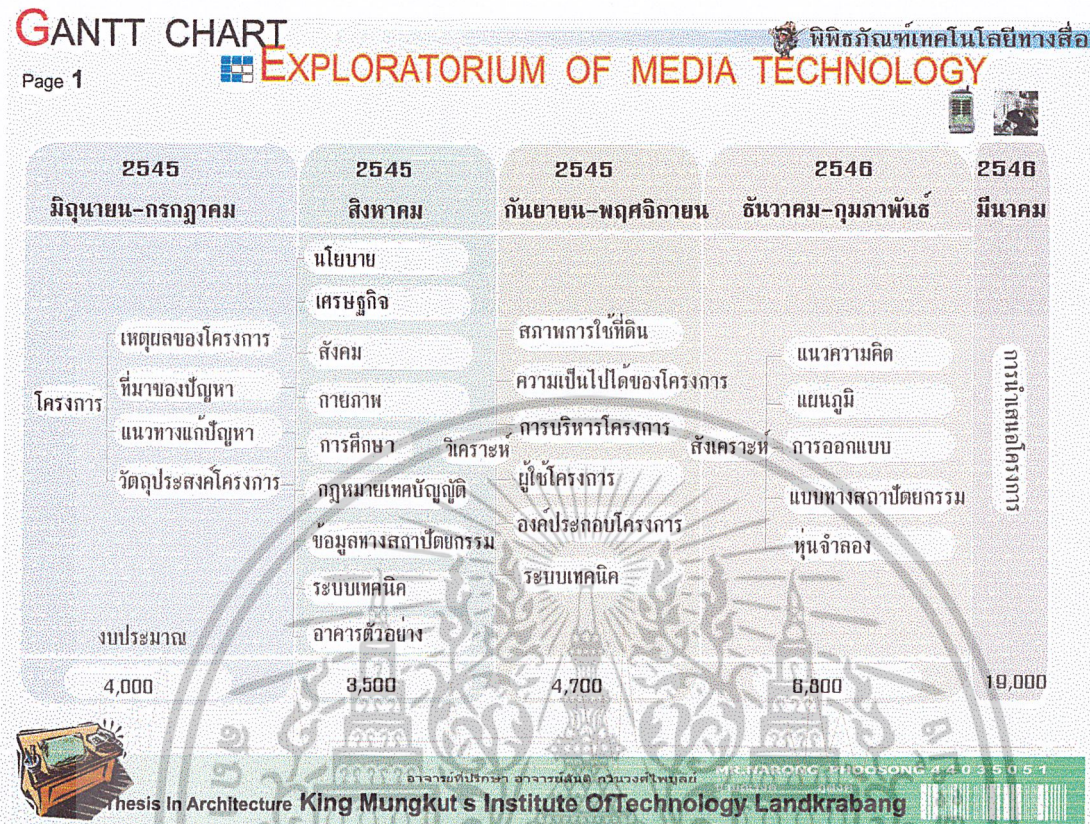
ภาพที่ 4.2 แสดงภาพรวมของอาคาร

เป็นอาคารที่แสดงให้เห็นถึง การโชว์โครงสร้างอาคาร ให้เห็นรูปลักษณะของอาคารได้อย่างชัดเจน ไม่ซับซ้อน ไม่ซ่อนเร้น สังเกตเห็นแล้วสบายตา รู้สึกปลอดโปร่ง เป็นอาคาร 3 ชั้น โดยส่วนใหญ่แล้วตัวอาคารจะเป็นรูปทรงเรียบง่ายเพื่อให้เข้ากับอาคารข้างเคียงที่มีอยู่แล้ว ส่วนหนึ่งมาจากวัสดุที่มาใช้กับตัวอาคาร ที่ดูแล้วทันสมัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ภาพถ่ายผลงานการออกแบบ

แสดงผังการดำเนินการวิจัย



ภาพที่ 4.2.1 การดำเนินการวิจัย

แสดงบทนำและขอบเขตของวิทยานิพนธ์



ภาพที่ 4.2.2 บทนำและขอบเขตของวิทยานิพนธ์

แสดงเหตุผลในการเสนอโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงเหตุผลในการเสนอโครงการ

Project Proposal

EXPLORATORIUM OF MEDIA TECHNOLOGY

พิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางสื่อ

เหตุผลในการเลือกโครงการ	ที่มาของปัญหา	แนวทางการแก้ปัญหา	วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์
นโยบาย เพื่อตอบสนองนโยบายพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8-9 ที่ต้องการปลูกฝังความรู้ทางเทคโนโลยีแก่เด็ก และเยาวชนทั่วไปเพื่อนำไปพัฒนาประเทศชาติต่อไป	ประชาชนส่วนใหญ่ซึ่งขาดความรู้ความเข้าใจในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่างๆ อย่างถูกต้องซึ่งจะไปนำไปตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติฉบับที่ 8-9 (2540-2544) (2545-2549)	จัดตั้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยตรงเพื่อเผยแพร่ความรู้ความเข้าใจทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ความสนใจพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติฉบับที่ 8-9	เพื่อใช้เป็นไปตามแผนพัฒนาฉบับที่ 8-9 ที่ต้องการให้มีการปลูกฝังเยาวชนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
เศรษฐกิจ เพื่อเป็นแหล่งรวบรวมและให้ความรู้แก่บุคลากรที่นำไปพัฒนาประเทศ และตอบสนองความต้องการบุคลากรในสาขาวิชาชีพที่มีถิ่นกำเนิดในภาค รัฐวิสาหกิจ และภาคเอกชน	ยังขาดบุคลากรที่มีความรู้ทางด้านเทคโนโลยีทางสื่ออย่างถูกต้อง และต้องขาดบุคลากรในสื่อประเภทที่รู้คือยังไม่ชำนาญ	จัดตั้งโครงการที่ให้ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีทางสื่ออย่างถูกต้อง ส่งบุคลากรที่มีความสนใจ	เพื่อศึกษาแนวทางการแก้ปัญหาทางเศรษฐกิจ โดยการจัดตั้งพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางสื่อ
สังคม เพื่อส่งเสริมให้มีการฝึกอบรมประชาชนในสื่อที่ปลดปล่อยความเครียด และตอบสนองความต้องการในบุคลากรในหน่วยงานต่างๆ ทั้งในภาค รัฐวิสาหกิจ และภาคเอกชน เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป	ความรู้ด้านเทคโนโลยีทางสื่อยังคงมีความซับซ้อนและยังขาดการยอมรับและความเชื่อถือของสังคมส่วนรวมอยู่ในบุคลากรที่มีอยู่ในปัจจุบัน	ควรจัดตั้งโครงการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับสื่อ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสื่อในสังคม โดยอยู่ที่มีความสนใจทางอาชีพการ	เพื่อศึกษานโยบายการแก้ปัญหาทางเศรษฐกิจ ที่มีคุณภาพทางด้านนิเทศศาสตร์
ภาษา เพื่อเพิ่มพูนความรู้และการสื่อสารภาษาที่ประชาชนจากสื่อประเภทต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพ และการสื่อสารภาษาที่สอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน	ยังขาดหน่วยงานที่รับผิดชอบทางด้านเทคโนโลยีทางสื่อโดยตรง ที่มีความรู้และประสบการณ์ทางด้านสื่อที่ตรงไปตรงมาที่ทันสมัย	ควรมีการออกแบบจัดตั้ง พิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางสื่อขึ้น เพื่อแก้ไขปัญหาการขาดบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถอย่างแท้จริง	ศึกษาสภาพแวดล้อมที่ตรงของโครงการ และระบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทางสื่อที่ตรงกับที่มีคุณภาพเหมาะสม
การศึกษา เพื่อเป็นแหล่งให้ความรู้ด้านเทคโนโลยีทางสื่อในประเภทต่างๆ ในหน่วยงานและประชาชนทั่วไปที่สนใจ	ประสิทธิภาพของการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีทางสื่อที่ยังอยู่ในระดับที่ยังขาดความรู้ความเข้าใจที่ตรงไปตรงมาที่ทันสมัย	ควรมีการจัดตั้งแหล่งให้ความรู้ทางด้านสื่อที่ให้ความรู้แก่บุคลากร และสามารถเผยแพร่ความรู้สู่สาธารณชนได้	เพื่อศึกษาโครงสร้างและระบบบริหารของพิพิธภัณฑ์ เพื่อนำมาพัฒนาสื่อที่สอดคล้องกับสถานการณ์การออกแบบโครงการ

Thesis In Architecture King Mungkut s Institute OfTechnology Landkrabang

ภาพที่ 4.2.3 เหตุผลในการเสนอโครงการ

แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบายและด้านเศรษฐกิจ

Policy Study

EXPLORATORIUM OF MEDIA TECHNOLOGY

พิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางสื่อ

การศึกษาด้านนโยบาย

การศึกษาด้านเศรษฐกิจ

ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติฉบับที่ 8 และ 9 พ.ศ. 2540-2544 และ พ.ศ. 2545-2549 มีนโยบายว่า

ในการพัฒนาความเข้มแข็งทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นพื้นฐาน เศรษฐกิจและวางรากฐานการบริการโครงสร้างการพัฒนาประเทศไทยเข้าสู่คุณภาพ สามารถก้าวทันโลกได้อย่างรู้เท่าทันและมีความเป็นธรรมในสังคม จึงได้กำหนดวัตถุประสงค์การพัฒนาไว้



เนื่องจากนโยบายของรัฐและแผนพัฒนาวิทยาศาสตร์ในปัจจุบันนั้น ต้องการที่จะกระจายที่ศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ หรือศูนย์วิทยาศาสตร์ให้มากขึ้นและออกไปยังส่วนกลาง ๆ ของประเทศ ทำให้เราสามารถทราบได้ว่า นโยบายของประเทศที่สนับสนุนสนับสนุนโครงการประเภทที่ดู ซึ่งจะสามารถช่วยในการพัฒนาประชาชนของประเทศได้เป็นอย่างดี เพราะจะลดการเรียนรู้อะ สามารถใช้เป็นสถานที่ที่พัฒนาของสื่อได้ที่ดีด้วย ดังนั้นโครงการพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางสื่อ จึงมีมาช่วยคัดลอกนโยบายของประเทศ ที่ต้องการส่งเสริมคุณภาพการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ตามแผนการพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ

จากข้อมูลสถิติของกรมวิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษากฎกระทรวงจะสามารถเห็นได้ว่าวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนี้มีการให้ความรู้จากประชาชนและเยาวชนในทางวิชาการจำนวนมากซึ่งมีการจัดตั้งพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางสื่อซึ่งหาละเป็นที่สนใจของประชาชนทั่วไปที่มีความสนใจใฝ่เรียนรู้และใฝ่ค้นคว้า และมีความสนใจใฝ่รู้สูงเพราะทรงมุ่งเน้นให้มีงบประมาณในการก่อสร้างอาคารมูลค่าถึง 300,000,000 บาท อีกทั้งนี้ก็มีคนมีความรู้ที่มีอยู่ของคนที่ที่ศึกษาด้านวิทยาศาสตร์แห่งชาติซึ่งเป็นรัฐบาลคิด เพื่อจัดตั้งพิพิธภัณฑ์แห่งนี้ให้มีความรู้ความรอบรู้ของกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและวัฒนธรรมของหน่วยงานของเงินทุน

- งบประมาณในการดำเนินงานของโครงการนั้น แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทได้แก่
 - งบลงทุน ได้แก่ งบประมาณค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานในระยะแรก
 - 1.1 งบประมาณประจำปีของรัฐบาล
 - 1.2 เงินช่วยเหลือจากเอกชน (ในรูปแบบการบริจาคและไปรษณีย์)
 - 1.3 งบประมาณสนับสนุนจากกองทุนต่างๆ ทั้งในและนอกประเทศ เช่น UNESCO, ICOM, JICA, British Council
 - งบดำเนินการ ได้แก่ งบประมาณค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานในระยะต่างๆ
 - 2.2 รายได้จากค่าบำรุงต่างๆ เช่น ค่าเช่าพื้นที่ที่รับผิดชอบค่าใช้บริหารห้องสมุด
 - 2.3 รายได้จากการเช่าสถานที่โดยมีจัดกันนโยบายของโครงการ

Thesis In Architecture King Mungkut s Institute OfTechnology Landkrabang

ภาพที่ 4.2.4 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบายและด้านเศรษฐกิจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการศึกษาคือความเป็นไปได้ด้านสังคมและกายภาพ

Social Study

พิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางสื่อ

Page 5

EXPLORATORIUM OF MEDIA TECHNOLOGY

การศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม

ศึกษาจำนวนประชากรกลุ่มเป้าหมาย

โครงสร้างด้านประชากรของกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

จังหวัด	ประชากร		รวม
	ชาย	หญิง	
กรุงเทพมหานครและปริมณฑล	5,007,638	5,840,722	10,848,360
กรุงเทพฯ	3,054,521	3,127,443	6,181,964
สมุทรปราการ	591,074	510,822	1,011,896
นนทบุรี	415,216	433,581	848,797
ปทุมธานี	350,152	331,950	682,102
นครปฐม	399,855	396,257	786,312
สมุทรสาคร	289,505	215,540	425,045

ชั้นการศึกษา	จำนวนนักเรียน	จำนวนคนที่มาชม	การเพิ่มในอนาคต (ปี 2546)
ก่อนประถมศึกษา	127,787	0%	
ประถมศึกษา	538,460	5%	29,615
มัธยมต้น	248,401	10%	20% = 29,808
มัธยมปลาย		15%	20% = 38,378
รวม	97,800		



ศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ

ที่ตั้งของโครงการอยู่ในพื้นที่ของหน่วยงานราชการคือ พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา สะดวกต่อการบริการภายในของพิพิธภัณฑ์และผู้ใช้ภายนอก ซึ่งสามารถมติดอกไม้สะดวก

- ขอบเขตพื้นที่ของกรุงเทพมหานคร

กรุงเทพมหานครเป็นเมืองหลวงของประเทศไทย ตั้งอยู่กลาง

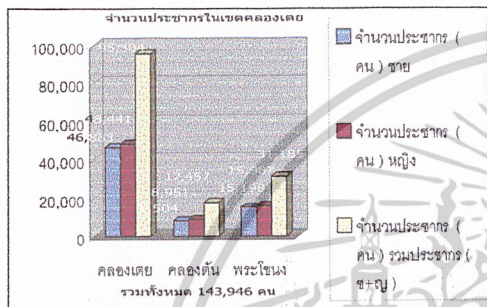
ลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่มความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ประมาณ 2.31 เมตร

แบบการปกครองออกเป็น 50 ตำบลเขต 154 แขวง

มีพื้นที่ทั้งหมด 1,568.737 ตารางกิโลเมตร

อุณหภูมิเฉลี่ย 29.6 องศาเซลเซียสต่อปี

ความหนาแน่นของประชากร 3,600 คน/ตารางกิโลเมตร



อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สมันต์ กวีนวงศ์ไพฑูมย์

MR.NARONG PHOOSONG 4 4 0 3 5 0 5 1

Thesis In Architecture King Mungkut s Institute OfTechnology Landkrabang

ภาพที่ 4.2.5 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคมและกายภาพ

ผลการศึกษาคือความเป็นไปได้ด้านกายภาพ (ต่อ)

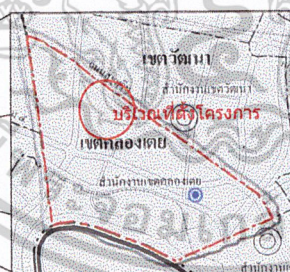
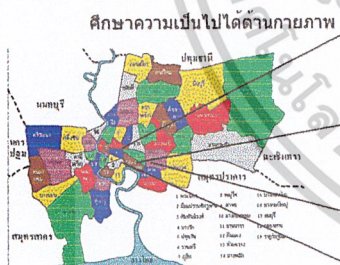
Physical Study

พิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางสื่อ

Page 6

EXPLORATORIUM OF MEDIA TECHNOLOGY

ศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ



ที่ตั้งโครงการตั้งอยู่ที่สถานีขนส่งสายตะวันออก (เอกมัย) ถนนสุขุมวิท

เขตคลองเตย ค่อนข้างกับที่ดิน ด้านหลังของศูนย์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

ขนาดที่ดิน มีเนื้อที่ประมาณ 12.8 ไร่ หรือ 20,480 ตรม.

การได้มาของที่ดิน เป็นที่ดินของรัฐบาล (กระทรวงคมนาคม)

ซึ่งจะยกให้ศูนย์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาแบบให้เปล่า

หลังจากที่โดยยาสถานีขนส่งเอกมัยไปอยู่ถนนสายบางนาตราด

สถานีวิทยาศาสตร์แนวเขตติดต่อ

เขตคลองเตย มีพื้นที่การติดต่อ ดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ เขตวัฒนา

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ เขตพระโขนง

ทิศใต้ ติดต่อกับ อิมบอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ เขตบางนา เขตสาทร และเขตปทุมวัน

การเปลี่ยนแปลงชุมชนในอนาคต

ที่ตั้งปัจจุบันเป็นที่ราบลุ่มและปรับระดับแล้วมีความพร้อมทางด้านสาธารณูปโภค

และสาธารณูปการ การเข้าถึงมีความต่อเนื่องเป็นอย่างดี ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา

แต่สำหรับอาคารด้านหลังของพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์มีการจัดวางตัวไม่เหมาะสมและตัว

อาคารมีสภาพที่ทรุดโทรม ทางศูนย์มีโครงการที่จะรื้อ และจัดสร้างใหม่ดีกว่าที่เป็นอยู่เดิม

เช่นเดียวกับอาคารที่ทำการขนส่งเอกมัย ที่จะมีการย้ายออกไปจะทำให้สภาวะแวดล้อม

และการคมนาคมในบริเวณใกล้เคียงเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีเป็นอย่างมากทำให้เป็นจุดที่ดี

ในการก่อสร้างโครงการพิพิธภัณฑ์ทางสื่อในอนาคต

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สมันต์ กวีนวงศ์ไพฑูมย์

MR.NARONG PHOOSONG 4 4 0 3 5 0 5 1

Thesis In Architecture King Mungkut s Institute OfTechnology Landkrabang

ภาพที่ 4.2.6 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงการศึกษาอาคารตัวอย่าง

Case Study

Page 7

EXPLORATORIUM OF MEDIA TECHNOLOGY

พิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางสื่อ

ศึกษาอาคารตัวอย่าง

การศึกษาอาคารตัวอย่าง	โรงเรียนศิลปะร่วมสมัย มหาวิทยาลัย (เอสอาร์)	โรงเรียนศิลปะร่วมสมัย มหาวิทยาลัย (เอสอาร์)	MEDIA PARK
1. ชื่อ	สถาปัตย์ร่วมสมัย มหาวิทยาลัยศิลปากร	ศูนย์การเรียนรู้ มหาวิทยาลัยศิลปากร	ichiba.com
2. ประเภทของสถาปัตยกรรม	ศูนย์การเรียนรู้ร่วมสมัย มหาวิทยาลัยศิลปากร	ศูนย์การเรียนรู้ร่วมสมัย มหาวิทยาลัยศิลปากร	ศูนย์การเรียนรู้ร่วมสมัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
3. สถาปนิก	1. ศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร ศรีสอ้าน 2. ศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร ศรีสอ้าน 3. ศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร ศรีสอ้าน 4. ศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร ศรีสอ้าน	1. ศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร ศรีสอ้าน 2. ศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร ศรีสอ้าน 3. ศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร ศรีสอ้าน 4. ศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร ศรีสอ้าน	1. ศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร ศรีสอ้าน 2. ศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร ศรีสอ้าน 3. ศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร ศรีสอ้าน 4. ศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร ศรีสอ้าน

การศึกษาอาคารตัวอย่าง	โรงเรียนศิลปะร่วมสมัย มหาวิทยาลัย (เอสอาร์)	โรงเรียนศิลปะร่วมสมัย มหาวิทยาลัย (เอสอาร์)	MEDIA PARK
4. ประเภทของสถาปัตยกรรม	ศูนย์การเรียนรู้ร่วมสมัย มหาวิทยาลัยศิลปากร	ศูนย์การเรียนรู้ร่วมสมัย มหาวิทยาลัยศิลปากร	ศูนย์การเรียนรู้ร่วมสมัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
5. ปีที่ก่อสร้าง	ปี 2552	ปี 2552	ปี 2552
6. การก่อสร้าง	1. โครงสร้างเหล็ก 2. โครงสร้างคอนกรีต	1. โครงสร้างเหล็ก 2. โครงสร้างคอนกรีต	1. โครงสร้างเหล็ก 2. โครงสร้างคอนกรีต

Thesis In Architecture King Mungkut s Institute OfTechnology Landkrabang

ภาพที่ 4.2.7 การศึกษาอาคารตัวอย่าง

แสดงการศึกษาอาคารตัวอย่าง (ต่อ)

Case Study

Page 8

EXPLORATORIUM OF MEDIA TECHNOLOGY

พิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางสื่อ

ศึกษาอาคารตัวอย่าง (ต่อ)

7. โรงเรียน			ศูนย์การเรียนรู้ร่วมสมัย มหาวิทยาลัยศิลปากร	จุดที่แสดงสื่อเทคโนโลยี	การนำเสนอสื่อเทคโนโลยีผ่านระบบคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย	การนำเสนอสื่อเทคโนโลยีผ่านระบบคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย	การนำเสนอสื่อเทคโนโลยีผ่านระบบคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย
8. พิพิธภัณฑ์			ศูนย์การเรียนรู้ร่วมสมัย มหาวิทยาลัยศิลปากร	จุดที่แสดงสื่อเทคโนโลยี	การนำเสนอสื่อเทคโนโลยีผ่านระบบคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย	การนำเสนอสื่อเทคโนโลยีผ่านระบบคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย	การนำเสนอสื่อเทคโนโลยีผ่านระบบคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย

Thesis In Architecture King Mungkut s Institute OfTechnology Landkrabang

ภาพที่ 4.2.8 การศึกษาอาคารตัวอย่าง (ต่อ)

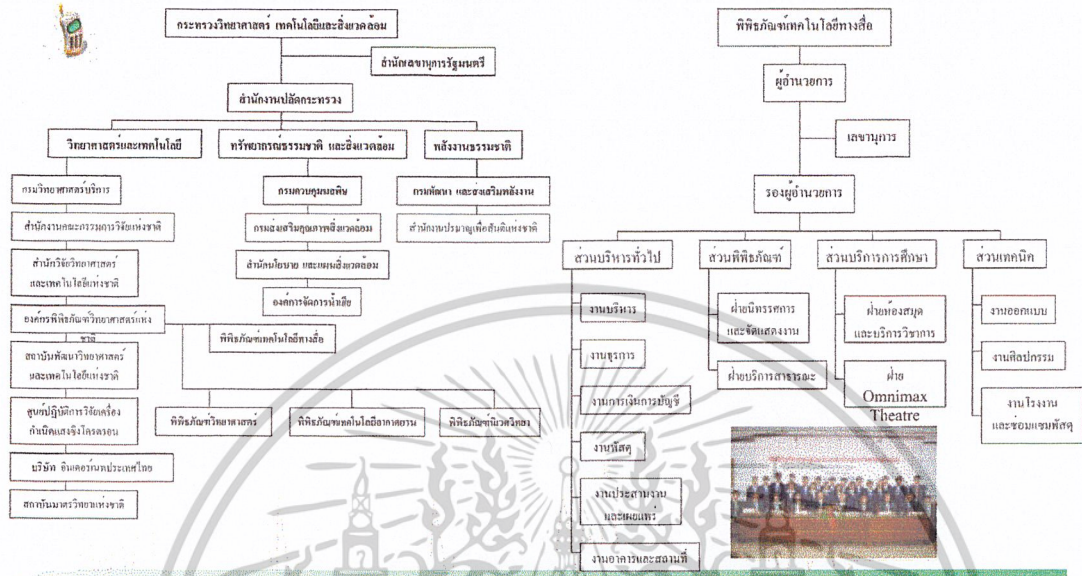
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Organization Chart

EXPLORATORIUM OF MEDIA TECHNOLOGY

การจัดผังบริหาร รมของกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม

การจัดผังบริหารงานของพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางสื่อ



Thesis In Architecture King Mungkut s Institute OfTechnology Landkrabang

MR.NARONG PHOOSONG 4 4 0 3 5 0 5 1

ภาพที่ 4.2.9 การจัดผังบริหารของกระทรวงวิทยาศาสตร์และสิ่งแวดลอม

แสดงการศึกษาผู้ใช้โครงการ

User

EXPLORATORIUM OF MEDIA TECHNOLOGY

ผู้ใช้โครงการ

ในโครงการพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางสื่อนี้ จะสามารถแบ่งกลุ่มผู้ใช้โครงการออกได้เป็น 3 ประเภทดังนี้คือ

1. กลุ่มผู้เข้าชม ตามการคาดคะเนกลุ่มเป้าหมายของโครงการเราสามารถแบ่งกลุ่มผู้เข้าชมได้เป็น 2 ประเภทคือ

1.1 ผู้ให้บริการหลัก

เนื่องจากเป้าหมายของโครงการพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางสื่อต้องการที่จะเผยแพร่ความรู้ทางเทคโนโลยีของโลกในยุคโลกาภิวัตน์ เพื่อการพัฒนาประเทศในด้านต่างๆ ดังนั้นเป้าหมายหลักของโครงการจะสนับสนุน และส่งเสริมเยาวชน, นักเรียน, นักศึกษา และผู้ที่ให้ความรู้โดยตรง อันได้แก่ อาจารย์, วิทยากร, และผู้ทรงคุณวุฒิ เป็นต้น

1.2 ผู้ให้บริการรอง

เนื่องจากเป้าหมายของโครงการพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางสื่อนอกจากเพื่อต้องการเผยแพร่ความรู้แล้ว ยังให้ความสำคัญค้น บัณฑิต ทั้งต่อผู้เข้าชมอีกด้วย ดังนั้นผู้ให้บริการรองนั้น จะได้แก่ ประชาชนทั่วไปที่สนใจ และนักท่องเที่ยวทั้งในและต่างประเทศ

2. กลุ่มผู้บริหาร ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่มได้แก่

1.1 ฝ่ายบริหารงาน ซึ่งทำหน้าที่บริหารโครงการให้เป็นไปตามเป้าหมาย

1.2 เจ้าหน้าที่ทั่วไป ซึ่งจะทำหน้าที่ปฏิบัติงานภายในพิพิธภัณฑ์ และกิจกรรมอื่นๆ ภายในโครงการ

รวมจำนวนบุคลากรทั้งหมด 127 คน

3. กลุ่มผู้มาขอใช้บริการส่วนอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ส่วนนิทรรศการ ซึ่งได้แก่ นักศึกษาของสถาบันต่าง ๆ ซึ่งมีหลักสูตรที่เกี่ยวข้อง, ผู้เข้าร่วมกิจกรรมประชุม และสัมมนา



Thesis In Architecture King Mungkut s Institute OfTechnology Landkrabang

MR.NARONG PHOOSONG 4 4 0 3 5 0 5 1

ภาพที่ 4.2.10 การศึกษาผู้ใช้โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงการวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ

User Study

EXPLORATORIUM OF MEDIA TECHNOLOGY

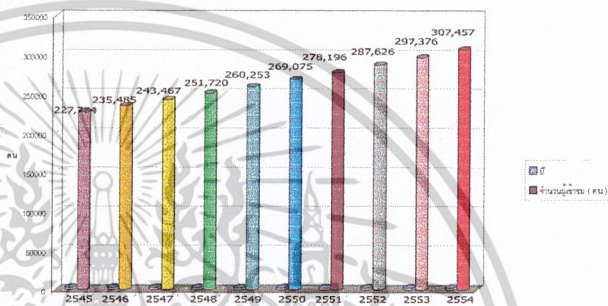
พิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางสื่อ

การคาดคะเนผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์

จากศึกษาและข้อมูลโดยคณะผู้จัดทำเมื่อปี พ.ศ. 2522 - 2540				
ปี	ผู้เข้าชมจริงที่พิพิธภัณฑ์			ค่าเฉลี่ย (%)
	เด็ก	ผู้ใหญ่	รวม	
2522	209,447	40,570	250,017	
2523	274,798	53,732	328,530	+31.4
2524	191,517	42,160	233,677	-28.8
2525	241,273	70,539	311,812	+33.4
2526	178,013	40,086	218,099	-30.0
2527	253,617	44,503	298,120	+36.6
2528	232,520	69,545	302,065	+1.32
2529	267,385	62,243	329,628	+9.1
2530	332,506	47,645	380,151	+15.3
2531	252,774	19,676	272,450	-28.3
2532	220,280	68,344	288,624	+5.9
2533	305,522	29,888	335,410	+16.2
2534	207,267	57,678	264,945	-21.0
2535	152,739	41,490	194,229	-26.6
2536	145,705	34,939	180,644	-6.9
2537	280,461	67,368	347,829	+92.5
2538	189,878	59,227	249,105	-28.3
2539	137,750	61,223	198,973	-20.1
2540	164,060	56,236	220,296	+10.7
รวม	4,237,512	967,092	5,204,604	

จากตารางการคาดคะเนปริมาณผู้เข้าชมศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา จะพบว่าในปีพ.ศ. 2550 จะมีผู้เข้าชมรวมประมาณ 307,457 คน เมื่อเทียบกับปีซึ่งมีจำนวนผู้เข้าชมศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาเฉลี่ยต่อเดือนจะได้เท่ากับ 307,457/12 = 25,621 คน เวลาเปิดทำการของพิพิธภัณฑ์นั้น จะเปิดทำการในวันอังคาร อาทิตย์และหยุดในวันจันทร์ (ข้อมูลอ้างอิงจากพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ ราชบัณฑิตยสถาน) ดังนั้นนับจากหนึ่งจะเปิดทำการทั้งหมด 6 วัน ดังนั้นจะสามารถคาดคะเนจำนวนผู้เข้าชมโครงการเฉลี่ยต่อวันได้เท่ากับ 25,621/24 = 1,068 คน และหนึ่งวันเปิดชองได้เท่ากับ 1,068/8 = 134 คน ต่อชั่วโมง ส่วนการคาดคะเนผู้เข้าชมโครงการเป็นหมู่คณะนั้น จะยึดเอาจำนวนผู้เข้าชมศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาแห่งชาติ (เอกมัย) เป็นหมู่คณะ ซึ่งมีค่าประมาณ 200 คน และจำนวนผู้ที่เรียนวิชาที่เกี่ยวข้องกันต่างๆ ในคณะวิทยาศาสตร์ ของมหาวิทยาลัย ซึ่งจะมีผู้ที่มีเงินสูงสุดประมาณ 100-150 คนในแต่ละ Class จึงถือได้ว่าโครงการพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางสื่อ จะต้องรองรับผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะสูงสุดได้ประมาณ 200 คน

สรุปได้ว่าโครงการพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางสื่อ นั้น จะมีจำนวนผู้เข้าชมโครงการสวนพิพิธภัณฑ์ฯ ประมาณ 1,068 คนต่อวัน ที่เท่ากับ 307,457 คนต่อปี (จากสถิติของผู้เข้าชมจากโครงการประเภทเดียวกัน)



การคาดคะเนปริมาณผู้เข้าชม และวันที่เกิดจากสถิติผู้เข้าชมศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาแห่งชาติ (เอกมัย) ซึ่งมีนโยบายโดยยึดกับโครงการพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางสื่อ ซึ่งจะมีผลจากอัตราค่าเข้าชม

ผลของผู้เข้าชมในแต่ละปีจากตารางจะพบว่าปีพ.ศ. 2534-2535 จำนวนผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์ลดลง เนื่องจากสภาพเศรษฐกิจของรัฐบาลที่ตกต่ำลง (เอกมัย) และอยู่ในช่วงซ่อมแซม ดังนั้นจะไม่นำมาวิเคราะห์ข้อมูลจากสถิติของทุกปีพ.ศ. 2522-2540 เมื่อตัดปีที่มีอัตราการเพิ่มและลดลงของผู้เข้าชมออกไปจะพบว่ามีการเพิ่มขึ้นเฉลี่ยของผู้เข้าชมประมาณ 3.39% ต่อปี

จากจำนวนผู้เข้าชมเฉลี่ยต่อปี จะสามารถนำมาคำนวณหาจำนวนผู้เข้าชมโครงการได้เป็นปี

พ.ศ. 2540-2550 ได้ดังต่อไปนี้

Thesis In Architecture King Mungkut s Institute OfTechnology Landkrabang

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ณัสนันท์ กานวงค์ใหม่ณมล MR.NARONG PHOOSONG 4 4 0 3 5 0 5 1

นางนงนงค์ วิสุตต์

ภาพที่ 4.2.11 การวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ

แสดงพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

User Behavior

EXPLORATORIUM OF MEDIA TECHNOLOGY

พิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางสื่อ

พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ



Thesis In Architecture King Mungkut s Institute OfTechnology Landkrabang

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ณัสนันท์ กานวงค์ใหม่ณมล MR.NARONG PHOOSONG 4 4 0 3 5 0 5 1

นางนงนงค์ วิสุตต์

ภาพที่ 4.2.12 พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงองค์ประกอบของโครงการ

Define Element

พิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางสื่อ

Page 13

EXPLORATORIUM OF MEDIA TECHNOLOGY

องค์ประกอบของโครงการ

ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ

- ส่วนจัดนิทรรศการถาวร
- ส่วนจัดนิทรรศการชั่วคราว
- ส่วนจัดนิทรรศการกลางแจ้ง
- ส่วนจัดเตรียมนิทรรศการ
- ส่วนโถงทางเดิน
- ห้องฉายวีดิทัศน์
- ส่วนโถง
- ส่วนประชาสัมพันธ์
- ที่จำหน่ายบัตรเข้าชม
- ส่วนรับฝากของ
- โทรศัพท์สาธารณะ
- Media Shop
- ห้องปฐมพยาบาล
- ส่วน Wheel Chair
- ห้องประชาสัมพันธ์

ส่วนบริการศึกษา และงานศิลป์

- โถง
- ห้องสมุดสื่อ
- * ฝากของ
- * บริการรับ
- * ซ่อมแซมเก็บหนังสือ
- * ห้องเก็บสื่อต่างๆ
- * ฉายเอกสาร
- * บริการเช่าเก็บหนังสือ
- * บริเวณจำหน่ายหนังสือ
- * บริเวณจำหน่ายหนังสือ
- ห้องบรรยาย
- ส่วนบริการไอศถักศึกษา
- ห้องนำสารณะ
- ห้องสืบค้นข้อมูลระบบ Network

ส่วนหอประชุม และ Omnimax Theater

- โถงทางเข้า
- บริเวณที่นั่งชม
- ห้องฉายภาพยนตร์ และประชุม
- ห้องควบคุม
- ห้องเก็บฟิล์ม
- ห้องฉาย
- ส่วนบริการไอศถักศึกษา
- ห้องพักเจ้าหน้าที่
- D.V.O Room
- Group Listening
- Microfilm storage
- Photo Laboratory
- Studio Edit
- ห้องควบคุม และสำรองไฟฟ้า

ส่วนดำเนินงานบริหาร

- โถงพักคอย
- ส่วนทำงานฝ่ายบริหาร
- ส่วนทำงานฝ่ายธุรการ
- ส่วนทำงานฝ่ายการเงิน
- ส่วนทำงานฝ่ายวิชาการ
- ส่วนทำงานฝ่ายประสานงาน
- ส่วนทำงานฝ่ายเผยแพร่
- ห้องฉาย
- ห้องประชุมย่อย
- ห้องพักเจ้าหน้าที่

ส่วนบริการ

- โถง
- ส่วนปฏิบัติงานเทคนิค
- * ระบบไฟฟ้า
- * ระบบสุขาภิบาล
- * ระบบป้องกันอัคคีภัย
- * ระบบปรับอากาศ
- * กังหันที่จอดรถ
- ส่วนซ่อมแซมชิ้นงาน
- ส่วนร้านอาหาร
- ส่วนดูแลรักษาความสะอาด
- ส่วนรักษาความปลอดภัย
- ส่วนเครื่องกล
- ห้องฉาย
- ที่จอดรถ
- Plaza

อาจารย์ปริญญา อาจารย์สันดี กานางคำไพณภูมิ MR.NARONG PHOOSONG 4 4 0 3 5 0 5 1
 นายณรงค์ กุศลศักดิ์
 Thesis In Architecture King Mungkut s Institute OfTechnology Landkrabang

ภาพที่ 4.2.13 องค์ประกอบของโครงการ

แสดงการศึกษาตารางความสัมพันธ์

Interraction Chart

พิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางสื่อ

Page 14

EXPLORATORIUM OF MEDIA TECHNOLOGY

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8
1 ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ	1	1	1	1	1	1	1	1
2 ส่วนบริการศึกษา และงานศิลป์	1	1	1	1	1	1	1	1
3 ส่วนหอประชุม และ Omnimax Theater	1	1	1	1	1	1	1	1
4 ส่วนดำเนินงานบริหาร	1	1	1	1	1	1	1	1
5 ส่วนบริการ	1	1	1	1	1	1	1	1
6 Plaza	1	1	1	1	1	1	1	1
7 ที่จอดรถ	1	1	1	1	1	1	1	1
8 บริเวณ	1	1	1	1	1	1	1	1

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 โถงทางเข้า	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2 ส่วนบริการศึกษา และงานศิลป์	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3 ส่วนหอประชุม และ Omnimax Theater	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4 ส่วนดำเนินงานบริหาร	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5 ส่วนบริการ	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6 ส่วนดูแลรักษาความสะอาด	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7 ห้องฉาย	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8 ส่วนรักษาความปลอดภัย	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9 ห้องควบคุม และสำรองไฟฟ้า	1	1	1	1	1	1	1	1	1

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 โถงพักคอย	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2 ส่วนทำงานฝ่ายบริหาร	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3 ส่วนทำงานฝ่ายธุรการ	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4 ส่วนทำงานฝ่ายการเงิน	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5 ส่วนทำงานฝ่ายวิชาการ	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6 ส่วนทำงานฝ่ายประสานงาน	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7 ส่วนทำงานฝ่ายเผยแพร่	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8 ห้องฉาย	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9 ห้องประชุมย่อย	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10 ห้องพักเจ้าหน้าที่	1	1	1	1	1	1	1	1	1

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 ส่วนปฏิบัติงานเทคนิค	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2 ระบบไฟฟ้า	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3 ระบบสุขาภิบาล	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4 ระบบป้องกันอัคคีภัย	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5 ระบบปรับอากาศ	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6 กังหันที่จอดรถ	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7 ส่วนซ่อมแซมชิ้นงาน	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8 ส่วนร้านอาหาร	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9 ส่วนดูแลรักษาความสะอาด	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10 ส่วนรักษาความปลอดภัย	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11 ส่วนเครื่องกล	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12 ห้องฉาย	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13 ที่จอดรถ	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14 Plaza	1	1	1	1	1	1	1	1	1

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 โถงทางเข้า	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2 บริเวณที่นั่งชม	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3 ห้องฉายภาพยนตร์ และประชุม	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4 ห้องควบคุม	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5 ห้องเก็บฟิล์ม	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6 ห้องฉาย	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7 ห้องควบคุม และสำรองไฟฟ้า	1	1	1	1	1	1	1	1	1

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 ส่วนดำเนินงานบริหาร	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2 ส่วนบริการศึกษา และงานศิลป์	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3 ส่วนหอประชุม และ Omnimax Theater	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4 ส่วนดำเนินงานบริหาร	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5 ส่วนบริการ	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6 ส่วนดูแลรักษาความสะอาด	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7 ห้องฉาย	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8 ส่วนรักษาความปลอดภัย	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9 ห้องควบคุม และสำรองไฟฟ้า	1	1	1	1	1	1	1	1	1

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 โถง (Hall)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2 ส่วนปฏิบัติงานเทคนิค	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3 ส่วนรักษาความปลอดภัย	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4 ส่วนบริการ	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5 ส่วนดูแลรักษาความสะอาด	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6 ส่วนรักษาความปลอดภัย	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7 ส่วนเครื่องกล	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8 ห้องฉาย	1	1	1	1	1	1	1	1	1

อาจารย์ปริญญา อาจารย์สันดี กานางคำไพณภูมิ MR.NARONG PHOOSONG 4 4 0 3 5 0 5 1
 นายณรงค์ กุศลศักดิ์
 Thesis In Architecture King Mungkut s Institute OfTechnology Landkrabang

ภาพที่ 4.2.14 การศึกษาตารางความสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

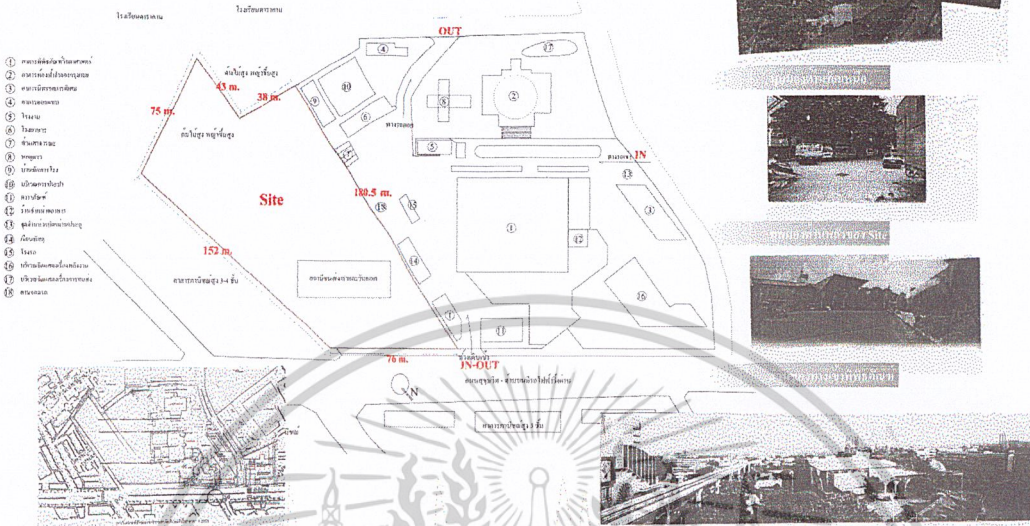
แสดงที่ตั้งโครงการ

Site Survey

Page 18

EXPLORATORIUM OF MEDIA TECHNOLOGY

พิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางสื่อ



- 1) ศาลเจ้าแม่ลิ้มกอเหนี่ยว
- 2) ศาลเจ้าแม่ลิ้มกอเหนี่ยว
- 3) ศาลเจ้าแม่ลิ้มกอเหนี่ยว
- 4) ศาลเจ้าแม่ลิ้มกอเหนี่ยว
- 5) บ้านเลขที่
- 6) บ้านเลขที่
- 7) บ้านเลขที่
- 8) บ้านเลขที่
- 9) บ้านเลขที่
- 10) บ้านเลขที่
- 11) บ้านเลขที่
- 12) บ้านเลขที่
- 13) บ้านเลขที่
- 14) บ้านเลขที่
- 15) บ้านเลขที่

Thesis In Architecture King Mungkut s Institute OfTechnology Landkrabang
 MR.NARONG PHOOSONG 4 4 0 3 5 0 5 1
 นายกรณรงค์ กฤษณะกิจ

ภาพที่ 4.2.17 ที่ตั้งโครงการ

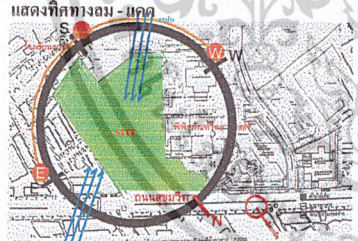
แสดงการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

Site Analysis

Page 19

EXPLORATORIUM OF MEDIA TECHNOLOGY

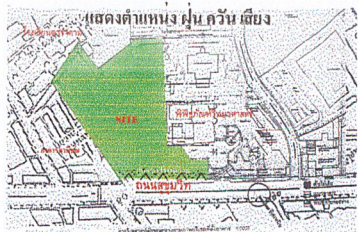
พิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางสื่อ



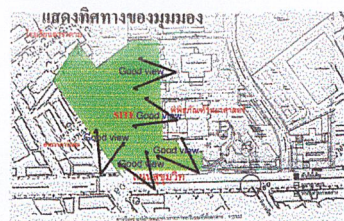
บริเวณนี้มีอาคารหนาแน่นทำให้อากาศถ่ายเทไม่สะดวกนัก



ถนน	หมายเลข
1. ถนนสุขุมวิท	2. ถนนพหลโยธิน
3. ถนนวิภาวดีรังสิต	4. ถนนพญาไท
5. ถนนจตุจักร	6. ถนนวิภาวดีรังสิต
7. ถนนพหลโยธิน	8. ถนนวิภาวดีรังสิต



บริเวณด้านข้างของโครงการที่ติดถนนสุขุมวิทมีพื้นที่สีเขียวจากกรณีเม็กซิโก



จากพื้นที่ที่มีความแออัดทำไม่มียอดจากจุดต่างๆ ซึ่งข้างไม่คดงอ และมีอาคารข้างเคียงบังเป็นส่วนใหญ่

Thesis In Architecture King Mungkut s Institute OfTechnology Landkrabang
 MR.NARONG PHOOSONG 4 4 0 3 5 0 5 1
 นายกรณรงค์ กฤษณะกิจ

ภาพที่ 4.2.18 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

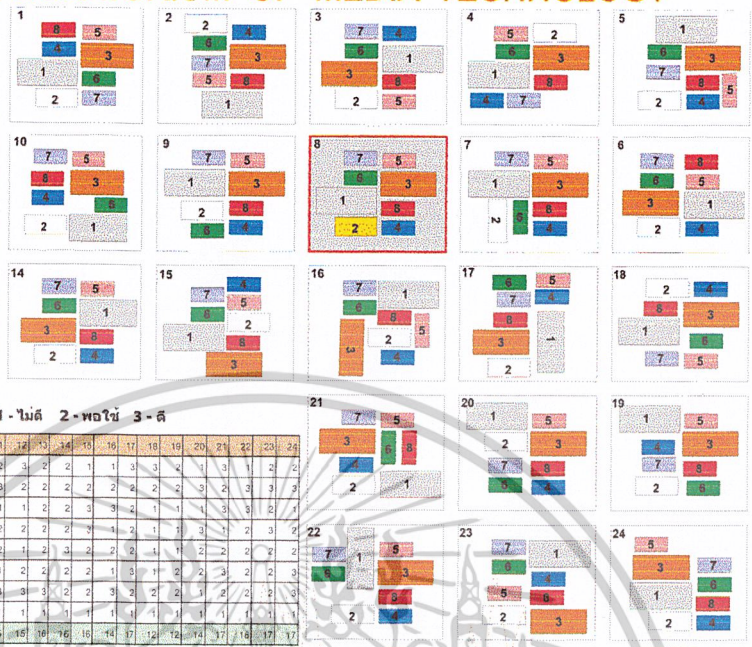
แสดงการเลือกกลุ่มองค์ประกอบ

Grouping Zoning Alternative

พิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางสื่อ

EXPLORATORIUM OF MEDIA TECHNOLOGY

1. ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ
2. ส่วนบริการการศึกษา และกัมภวา
3. ส่วนหอประชุม และ Omnimax Theater
4. ส่วนด้านนิทรรศการ 11
5. ส่วนบริการ
6. รับประทานอาหาร
7. จอดรถ
8. Plaza



ตารางแสดงการพิจารณาที่ความสัมพันธ์ 1-ไม่ดี 2-พอใช้ 3-ดี

พื้นที่ใช้งาน	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
พื้นที่จัดแสดงนิทรรศการ	2	2	2	2	1	1	3	2	1	1	2	3	2	2	1	1	3	3	2	1	1	3	1	2	2
ส่วนบริการการศึกษา และกัมภวา	1	1	3	2	3	2	2	2	1	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3
ส่วนหอประชุม และ Omnimax Theater	1	2	2	2	2	2	3	3	2	2	1	1	2	2	3	3	2	1	1	1	3	3	2	1	
ส่วนด้านนิทรรศการ 11	2	2	1	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	3	1	2	3	
ส่วนบริการ	3	2	1	1	2	3	1	3	2	2	1	2	3	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	
รับประทานอาหาร	1	1	3	3	2	2	1	2	3	1	1	2	2	2	2	1	3	1	2	2	3	2	2	3	
จอดรถ	3	2	1	1	2	3	2	3	3	3	2	2	3	2	2	3	2	2	1	2	2	2	2	3	
Plaza	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
รวม	14	13	14	14	14	15	16	16	17	13	15	16	16	16	18	14	17	12	12	14	14	17	18	17	17

Thesis In Architecture King Mungkut s Institute OfTechnology Landkrabang MR.NARONG PHOOSONG 44035051 นายณรงค์ ภูสงัด

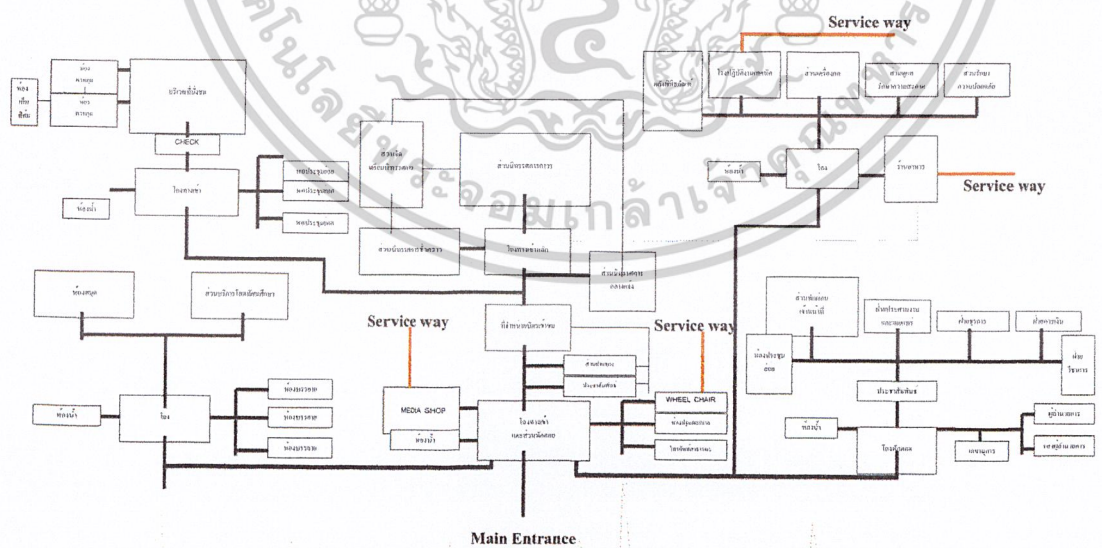
ภาพที่ 4.2.21 การเลือกกลุ่มองค์ประกอบ

แสดง Function

Function Diagram

พิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางสื่อ

EXPLORATORIUM OF MEDIA TECHNOLOGY



Thesis In Architecture King Mungkut s Institute OfTechnology Landkrabang MR.NARONG PHOOSONG 44035051 นายณรงค์ ภูสงัด

ภาพที่ 4.2.22 Function

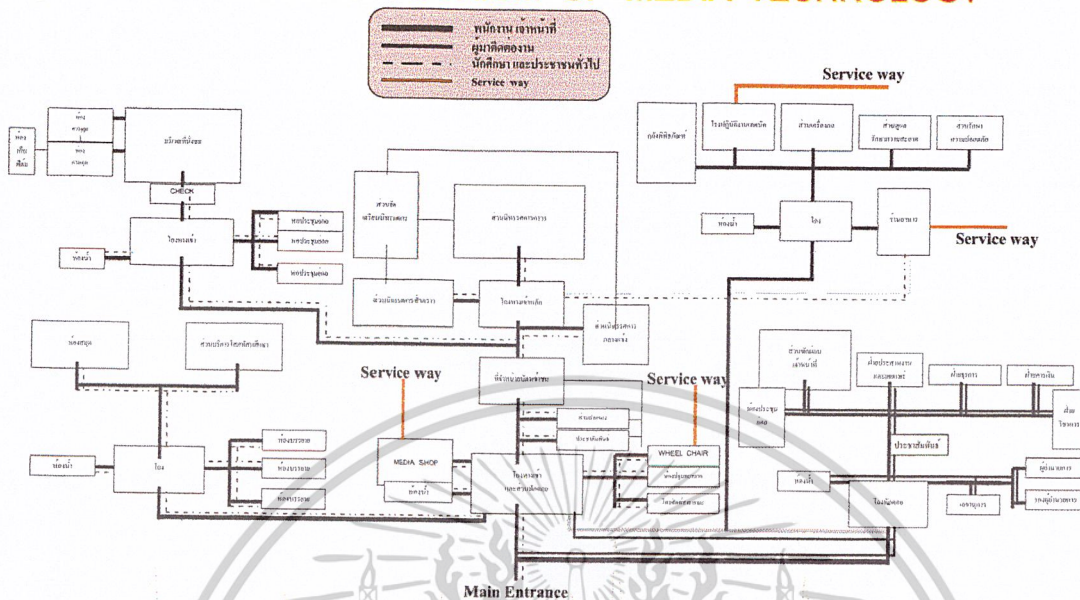
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงวิเคราะห์ทางเดินของผู้ใช้

Circulation Chart

EXPLORATORIUM OF MEDIA TECHNOLOGY

พิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางสื่อ



อาจารย์ปรึกษา อาจารย์สนธิ คณวรงค์ไพบูลย์ MR.NARONG PHOOSONG 4 4 0 3 5 0 5 1
 นายภรต กุศลจตุ

Thesis In Architecture King Mungkut s Institute OfTechnology Landkrabang

ภาพที่ 4.2.23 วิเคราะห์ทางเดินของผู้ใช้

แสดงงานระบบ

Building System

EXPLORATORIUM OF MEDIA TECHNOLOGY

พิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางสื่อ

หัวข้อระบบงานระบบอาคาร

ระบบโครงสร้าง

ระบบโครงสร้าง (STRUCTURE SYSTEM)

หลักการคือระบบโครงสร้างที่มีความมั่นคงแข็งแรง ทนต่อแรงลม แรงสั่นไหวที่เกิดจากอาคารหรือสิ่งที่มีน้ำหนักมากและมีความสูงของอาคาร

ระบบวิศวกรรมโครงสร้างที่เกี่ยวกับอาคารมีอยู่เป็นต้นๆ คือ 3 ส่วน

1. ส่วนฉันทับหรือคาน
2. ส่วนอื่นๆ ของอาคาร
3. โครงสร้างเสารับน้ำหนัก

ส่วนที่ 1 คือ ส่วนฉันทับหรือคาน สามารถเลือกใช้ได้หลายอย่าง แต่โครงสร้างที่เหมาะสมคือ โครงสร้างช่วงทาบคาน (WIDE SPAN STRUCTURE) เนื่องจากความสูงของอาคารไม่ต้องการเสาของอาคารมาช่วยรับน้ำหนัก

โดยที่ความยาวได้หลายรูปแบบคือ

- 1.1 โครงสร้าง TRUSS จะมีน้ำหนักเบา
- 1.2 โครงสร้าง SPACE FRAME
- 1.3 โครงสร้าง SUSPENSION โครงสร้าง DOME เป็นต้น

ส่วนที่ 2 คือ ส่วนอื่นๆ ของอาคาร ซึ่งมีควมสูงประมาณ 2-3 ชั้น สามารถเลือกใช้ระบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กเพื่อความประหยัด

ส่วนที่ 3 โครงสร้างเสารับน้ำหนัก

- 1.1 โครงสร้างเสารับน้ำหนัก จะต้องมีน้ำหนักที่แข็งแรงหรือจุดอ่อนเสียเปรียบไว้กับแรงสะเทือนของดินได้
- 1.2 โครงสร้างเสารับน้ำหนักสามารถที่จะรับน้ำหนักความดันของพื้นที่ใช้สอยแต่ละส่วน
- 1.3 โครงสร้างเสาไม้คาน ต้องคำนึงถึงความแข็งแรงในการรับแรงคานที่ได้นั้น

ระบบวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง

การออกแบบระบบไฟฟ้ากำลัง

1. ไฟฟ้าแรงสูง สายไฟฟ้าแรงสูงที่ออกจากสายส่งของไฟฟ้าแรงสูงอาคาร ใช้สายเคเบิลหรือในท่อ REGID STED CONDUIT (คือระบบดินสายไฟฟ้า ทองโลหะหรือสายไฟฟ้า) จากความอ่อนไหวของดินและถูกกัดกร่อนโดยไฟฟ้าแรงสูงเหล็ก GALVAIZED เป็นอาคารที่ใหม่ ในดินหรือที่คอนกรีตที่มีคาร์บอนสูง) ส่งในดินต่อเข้าไปในกล่อง VOLTAGE TRANSFORMER ติดตั้งในของเครื่องไฟฟ้าที่มี HIGH VOLTAGE TRANSFORMER
2. ตัวหนึ่งซึ่งมีเครื่องปรับอากาศหรือเครื่องปรับอากาศในตู้เย็นรวม รวมไปถึงตู้ควบคุมการส่งไฟฟ้าให้สำหรับ CHILLER
2. ไฟฟ้ากำลังในระบบ 380 โวลต์ 3 เฟส 4 สาย 50 Hz สำหรับใช้เดินเครื่องและอุปกรณ์ปรับอากาศ
3. ไฟฟ้าแรงสูงและกำลังจะในระบบ 220 โวลต์ 1 เฟส สำหรับใช้กับไฟฟ้าแสงสว่าง ตัวเชื่อมและเครื่องปรับอากาศต่างๆ
4. ไฟฟ้าฉุกเฉิน ติดตั้งหรือติดตั้งไว้ที่ไฟในชั้นหรือห้องที่จะใช้กับไฟแสงสว่างของอาคารทั้งหมดเพื่อการใช้งาน

อีกได้รวมทั้งอุปกรณ์ป้องกันและระบบสัญญาณต่างๆ

ระบบไฟฟ้าสำรอง

ใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าในกรณีฉุกเฉินหรือ AUTOMATIC EMERGENCY Diesel generator ซึ่งสามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าได้ทันที และเป็นเวลา 5 วัน ที่เมื่อกระแสไฟฟ้าดับทันทีที่ตู้สวิตช์ Transfer Switch จะสามารถเปลี่ยน Load จะเปลี่ยนเป็นสำรองทันที จะหยุดหรือ

ระบบสุขาภิบาล

มาตรฐานการออกแบบของ วสท. กบ. TISI, ASPE, ASSE, และ ASTM

ระบบสุขาภิบาลอาคารประกอบด้วย 3 ส่วน

ระบบระบายน้ำ

ระบบระบายน้ำประกอบด้วยท่อระบายน้ำ ท่อระบายน้ำ และถังเก็บน้ำเสีย

ในบริเวณความสูงได้ไม่น้อยกว่า 3 วัน จากนั้นจึงสูบขึ้นไปเก็บไว้ในถังเก็บน้ำเสียที่ติดตั้งไว้ที่บริเวณถังเก็บน้ำเสียในอาคาร เมื่อมีการใช้สุขภัณฑ์ น้ำในถังและถังเก็บน้ำเสียจะไหลลงสู่ถังเก็บน้ำเสีย

อาจารย์ปรึกษา อาจารย์สนธิ คณวรงค์ไพบูลย์ MR.NARONG PHOOSONG 4 4 0 3 5 0 5 1
 นายภรต กุศลจตุ

Thesis In Architecture King Mungkut s Institute OfTechnology Landkrabang

ภาพที่ 4.2.24 งานระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลงานระบบ (ต่อ)

Building System

พิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางสื่อ

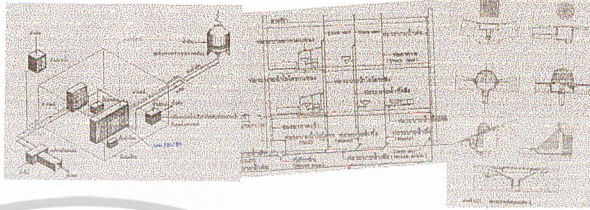
Page 25

EXPLORATORIUM OF MEDIA TECHNOLOGY

ระบบระบายน้ำเสีย
ประกอบด้วย
- คอนกรีตโรตารีทั้งจากโถรวมและโถใสสารละลายดูดซับและสูบลำไส้ระบบเข้าอัตโนมัติ
- ท่อที่รับน้ำที่สะอาดมีถังแยกไขมันที่มีถังสูบลำไส้และสูบลำไส้
- ปล่อยน้ำทิ้งเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย หรือสูบลำไส้เข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย
- คอนกรีตโรตารีและถังรับระบบของเสียอื่นๆ

ระบบจ่ายน้ำประปา
ระบบจ่ายน้ำประปาเริ่มจากถังประปาบนหลังคา โดยคืนเส้นท่อผ่านอาคารรับน้ำเข้าของอัตโนมัติ
โดยปริมาณความสูงโถถังในอาคาร 3 วัน จนกระทั่งสูบลำไส้ในตัวโถถังกับระบบหลังคา ซึ่งมีปริมาณ
เพียงพอในการใช้อาคาร เมื่อมีการใช้สูงสุด 1 ชั่วโมงและเหลือไว้สำรองไว้จนถึง 30%

ระบบปรับอากาศที่เหมาะสมสำหรับโครงการ
โดยทั่วไประบบปรับอากาศมี 2 ประเภทคือ
1. DIRECT SYSTEM
ระบบที่เชื่อมโดยตรงจากเครื่องปรับอากาศโดยตรง ใช้กับพื้นที่ห้องขนาดเล็กและปานกลาง แบ่งได้ 2 ชนิดคือ
1.1 Unit Type ใช้แยกแต่ละห้องที่เฉพาะห้องคือแบบแยกส่วนหรือ SPLIT TYPE
1.2 Compound Type เป็น Unit ที่ใหญ่ มีห้องหรือโถงขนาดใหญ่ความชื้นโดยเฉลี่ย Doc จากเครื่องทำความเย็นไปยังห้องต่างๆ
2. INDIRECT SYSTEM
เป็นระบบที่อาศัยตัวกลางถ่ายเทความร้อนจากคอมเพรสเซอร์หรือเครื่องทำความเย็นที่มีลักษณะที่วาง
ไกลจากตัวเครื่องหรือตัวกลางที่เชื่อมเป็นชนิดที่เชื่อมกับตัวตู้ของคอมเพรสเซอร์
1.1 เครื่องทำความเย็น (WATER CHILLED)
เป็นเครื่องที่ระบายความร้อนของน้ำจากตัวน้ำ ทำหน้าที่ทำให้น้ำเย็นที่หมุนเวียน
ในระบบปรับอากาศให้เย็นลงก่อนที่ส่งต่อไปยังระบบปรับอากาศ
1.2 เครื่องเป่าลมเย็น (Air Handling Unit)
ทำหน้าที่เป่าลมเย็นสู่บริเวณที่ห้องปรับอากาศลดความชื้นและอุณหภูมิ
โดยที่รับความชื้นมาจากเครื่อง Water Chiller
การปรับอากาศ ควรจะพิจารณาถึงพื้นที่กับทุกสิ่งทุกอย่าง ในการปรับอากาศจะอยู่ในช่วง
18-20 องศาเซลเซียส ในความชื้นที่ 50-66% และไม่มากเกินกว่า 70%
ความแตกต่างอุณหภูมิภายในและภายนอกในเวลากลางวัน 2 องศาเซลเซียส



ระบบป้องกันอัคคีภัย
ระบบที่ดูแลความปลอดภัย
1. ระบบสัญญาณเตือนภัยอัตโนมัติ โดยใช้อุปกรณ์ในอาคาร
โดยมีอุปกรณ์ที่ตรวจจับอุณหภูมิสูง HEAT DETECTOR ในบริเวณที่และ SMOKE DETECTOR
ในบริเวณโดยรอบของอาคาร รวมถึงอุปกรณ์แจ้งเหตุอัตโนมัติ โดยระบบจะระบบ
MULTIPLEX มีอุปกรณ์แจ้งเตือนที่ติดตั้งในและระบบสื่อสารผ่านวิทยุคมนาคม

Thesis In Architecture King Mungkut's Institute Of Technology Landkrabang
MR. NARONG PHOOSONG 4 4 0 3 5 0 5 1
นางนงนรี ผออสอง

ภาพที่ 4.2.25 งานระบบ (ต่อ)

ผลงานระบบ (ต่อ)

Building System

พิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางสื่อ

Page 26

EXPLORATORIUM OF MEDIA TECHNOLOGY

ระบบดับเพลิง
เป็นระบบที่ช่วยให้คนหนีไฟเกิดเพลิงไหม้ช่วย ให้เพลิงลุกไหม้ดับลงได้ไป
ระบบดับเพลิงที่ไว้ได้ 2 ชนิด ดังนี้
1. ระบบดับเพลิงแบบโมดูลโมดูล
1.1 ระบบดับเพลิงแบบโมดูลโมดูล ไว้ในทุกชั้นของอาคารในทุกระยะของอาคารทุกระยะ
30 เมตรซึ่งมีหน้าที่การที่เชื่อมท่อหัวบริเวณอาคาร
1.2 ระบบดับเพลิงแบบโมดูลโมดูล ใช้น้ำมันดับเพลิงที่เชื่อมท่อหัวเข้าจากห้องโถงไฟใต้
2. ระบบดับเพลิงแบบอัตโนมัติ
2.1 ระบบดับเพลิงแบบอัตโนมัติ ใช้น้ำมันดับเพลิงที่เชื่อมท่อหัวไป โดยและขาดนั้น
2.2 ระบบดับเพลิงแบบอัตโนมัติ ใช้น้ำมันดับเพลิงที่เชื่อมท่อหัวเข้าจากห้องโถงไฟใต้
เพื่อไม่ให้มีความเสียหายกับอุปกรณ์เครื่องใช้ เช่น คอมพิวเตอร์ ห้องควบคุมระบบคอมพิวเตอร์
ระบบป้องกันอันตรายเนื่องจากอัคคีภัย ประกอบด้วยอุปกรณ์ต่างๆ ดังนี้
- เครื่องสูบลำไส้ดับเพลิงแบบเคลื่อนที่หรือแบบติดตั้ง
- เครื่องสูบลำไส้ดับเพลิงแบบเคลื่อนที่หรือแบบติดตั้ง
- ท่อน้ำดับเพลิง ไซริงก์หักค้ำ SCF 40
- ตู้ดับเพลิงรวมอยู่ประจำชั้นและชั้น
- หัวรับน้ำหรือดับเพลิง
จัดให้มีถังน้ำสำรองสำหรับใช้ในกรณีฉุกเฉินจากถังน้ำประปา โดยมีความจุถังน้ำ 1 ชม.
และจัดให้มีเครื่องสูบลำไส้ดับเพลิงไว้ที่ 1 ชุด



ระบบสื่อสาร
ระบบสื่อสารที่ใช้ภายในอาคารประกอบด้วย
1. ระบบโทรศัพท์
- ระบบโทรศัพท์สาธารณะ
- ระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่อัตโนมัติ
2. ระบบโทรศัพท์รวม
3. ระบบเสียง
และระบบ INTERCOM เพื่อใช้ประกาศหรือบุคลากรและประกาศในกรณีฉุกเฉิน
4. ระบบคอมพิวเตอร์
ใช้ COMPUTER ผลิตคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่ประมวลผลและรับข้อมูลเวลา
5. ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์



ระบบป้องกันอัคคีภัย
ตามมาตรฐาน BS จะกำหนดว่าห้องที่หนึ่งจะมีรั้วป้องกันกับรูปทรงทรงแปดเหลี่ยม
ของราวบันได 90 องศาหรือ 45 องศาที่มุมในแนวตั้งเพื่อตัดไฟที่คืบคลานขึ้นราวบันได
ควรจะเป็น 30 องศาเพื่อให้ความมั่นใจในความปลอดภัย
การติดตั้งอุปกรณ์ที่ควบคุมอาคารทั่วไป จะกำหนดตามลักษณะตามหรือลักษณะอาคาร
ดังนั้นจำนวนของกล่องที่เชื่อมอาคารจะ ไม่เท่ากันแบบหรือจะอาจจะมีลักษณะที่ต่างกัน
แต่มีลักษณะที่อยู่ที่จุดเดียว ซึ่งปริมาณที่ขึ้นไปใช้ตามลักษณะที่ความสูงของพื้นที่จะมีลักษณะ
อาคารนั้นได้ทั้งหมด ซึ่งมาตรฐานได้กำหนดการติดตั้งกล่องที่มีควมสูงที่ 300 ซม.ตามมาตรฐาน
และรูปที่ แต่กับแบบที่ติดตั้งกล่องที่จำนวนตาม



Thesis In Architecture King Mungkut's Institute Of Technology Landkrabang
MR. NARONG PHOOSONG 4 4 0 3 5 0 5 1
นางนงนรี ผออสอง

ภาพที่ 4.2.26 งานระบบ (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงแนวความคิด

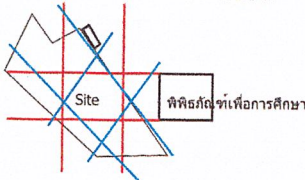
Concept Design

Page 27

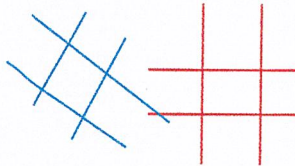
EXPLORATORIUM OF MEDIA TECHNOLOGY

พิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางสื่อ

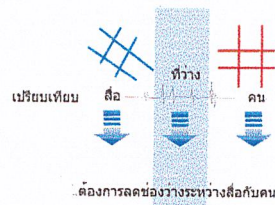
แนวความคิด From อาคาร



จาก site และโครงการต่อเนื่อง จะมีเส้นแนวแกนของตัวมันเองที่ทับกันอยู่



เมื่อออกเส้นแนวออกมา จะได้รูป 4 เหลี่ยม 2 รูป

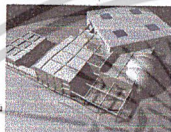


ต้องการลดช่องว่างระหว่างสื่อกับคน

แนวความคิดการจัดพื้นที่ใช้สอยกับทรงอาคาร



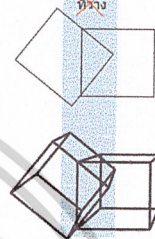
สื่อข้อมมี Function การใช้งานที่แตกต่างกันออกไป และหลาย Function ซึ่ง Function บางอย่างเราก็ใช้ไม่เป็นหรือใช้เป็นที่ไม่รูจะใช้คอนไหน



Function ที่ถูกใช้งาน



Function ที่ยังไม่ถูกใช้งาน หรือ ว่างเป็นบางครั้ง



Thesis In Architecture King Mungkut's Institute Of Technology Landkrabang

MR.NARONG PHOOSONG 4 4 0 3 5 0 5 1

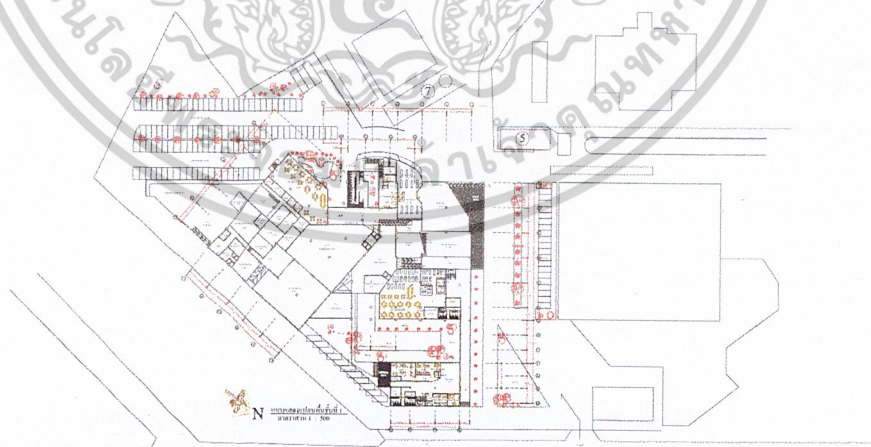
นายณรงค์ กุลสงค

ภาพที่ 4.2.27 แนวความคิด

แสดงพื้นที่ชั้นที่ 1
Plan 1

พิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางสื่อ

EXPLORATORIUM OF MEDIA TECHNOLOGY



Thesis In Architecture King Mungkut's Institute Of Technology Landkrabang

MR.NARONG PHOOSONG 4 4 0 3 5 0 5 1

นายณรงค์ กุลสงค

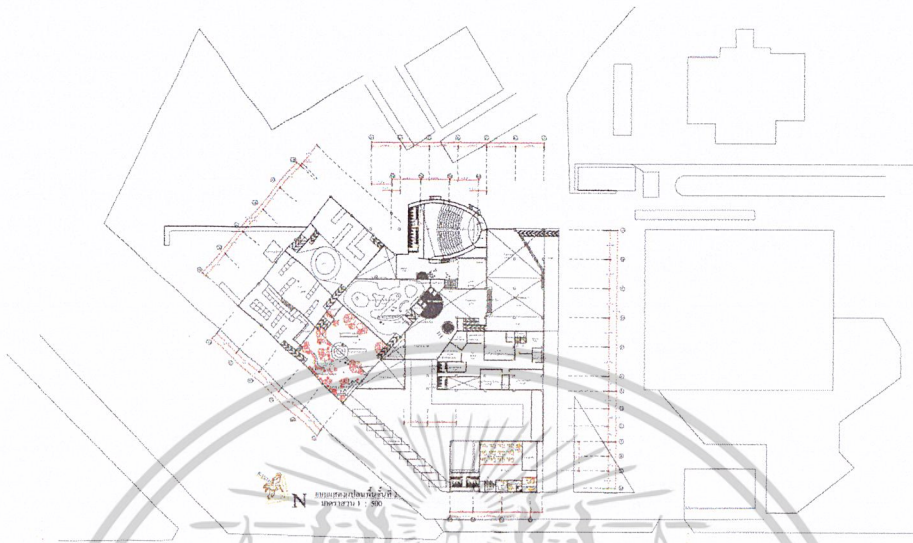
ภาพที่ 4.2.28 พื้นที่ชั้นที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงพื้นที่ 2
Plan 2

พิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางสื่อ

EXPLORATORIUM OF MEDIA TECHNOLOGY



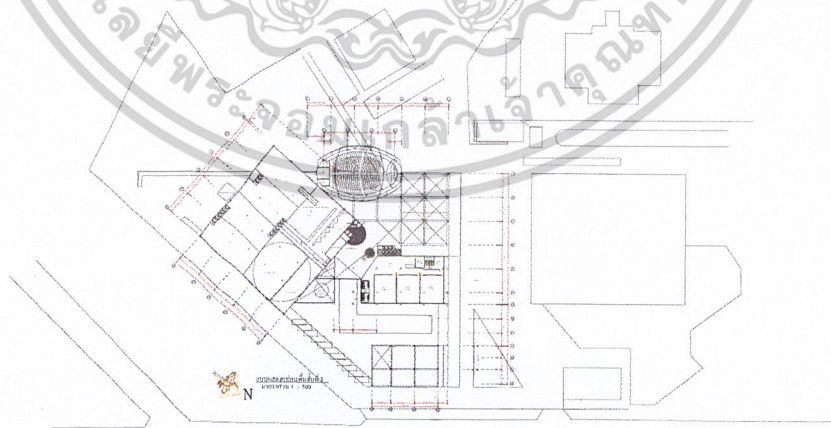
Thesis In Architecture King Mungkut 's Institute OfTechnology Landkrabang
 อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สนธิ กานวงค์ไพฑูริย์ MR.NARONG PHOOSONG 4 4 0 3 5 0 5 1
 นายณรงค์ กุลสง

ภาพที่ 4.2.29 พื้นที่ 2

แสดงพื้นที่ 3
Plan 3

พิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางสื่อ

EXPLORATORIUM OF MEDIA TECHNOLOGY



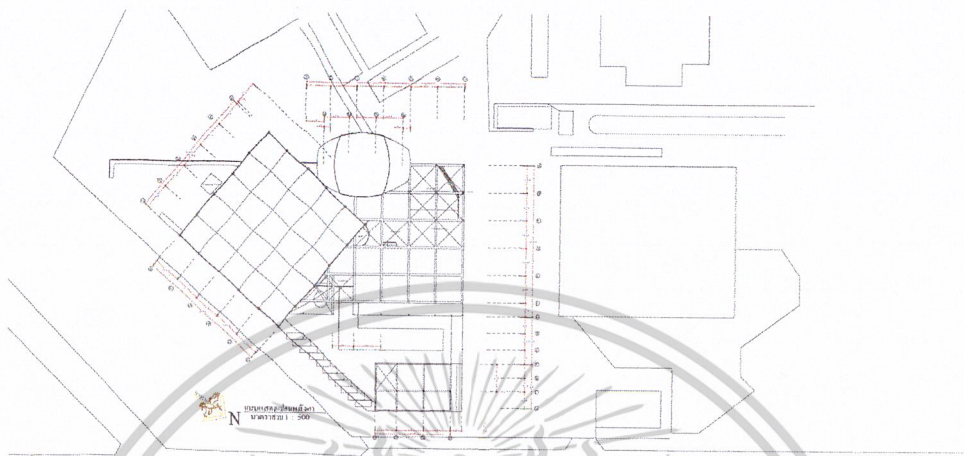
Thesis In Architecture King Mungkut 's Institute OfTechnology Landkrabang
 อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สนธิ กานวงค์ไพฑูริย์ MR.NARONG PHOOSONG 4 4 0 3 5 0 5 1
 นายณรงค์ กุลสง

ภาพที่ 4.2.30 พื้นที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงหลังคา
Top

พิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางสื่อ
EXPLORATORIUM OF MEDIA TECHNOLOGY



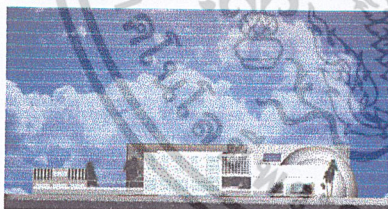
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สนธิ กวบางคำใหญ่ MR.NARONG PHOOSONG 44035051
Thesis In Architecture King Mungkut's Institute Of Technology Landkrabang นายณรงค์ กุศลกุล

ภาพที่ 4.2.31 หลังคา

แสดงรูปด้าน

Elevation Chart

พิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางสื่อ
EXPLORATORIUM OF MEDIA TECHNOLOGY



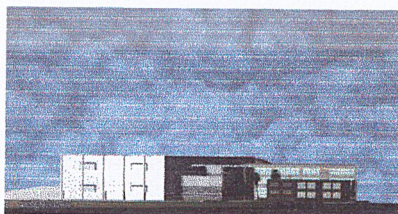
Elevation 1



Elevation 2



Elevation 3



Elevation 4

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สนธิ กวบางคำใหญ่ MR.NARONG PHOOSONG 44035051
Thesis In Architecture King Mungkut's Institute Of Technology Landkrabang นายณรงค์ กุศลกุล

ภาพที่ 4.2.32 รูปด้าน

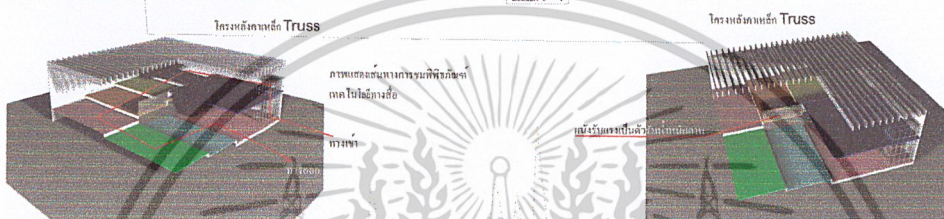
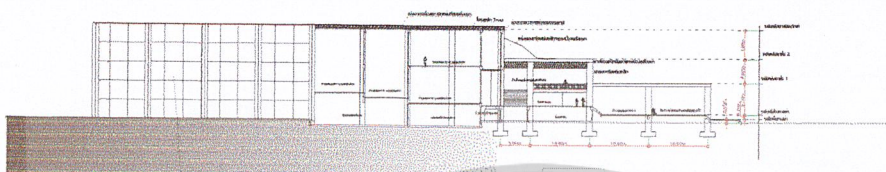
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงรูปตัด

Section

พิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางสื่อ

EXPLORATORIUM OF MEDIA TECHNOLOGY



Thesis In Architecture King Mungkut 's Institute OfTechnology Landkrabang

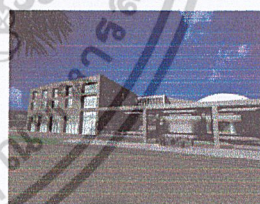
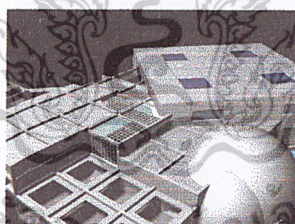
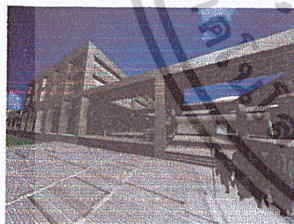
ภาพที่ 4.2.33 รูปตัด

แสดงภาพทัศนียภาพโดยรวมของโครงการ

Perspective Chart

พิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางสื่อ

EXPLORATORIUM OF MEDIA TECHNOLOGY



การนำแสงเข้าใช้ภายในโดยหลังคาเลื่อนเปิด-ปิด ได้ ตามเวลาที่กำหนด



ด้านหน้าโครงการ



Interior



ด้านข้างโครงการ



Thesis In Architecture King Mungkut 's Institute OfTechnology Landkrabang

ภาพที่ 4.2.34 ภาพทัศนียภาพโดยรวมของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา

5.1 สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาวิจัย โครงการพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางสื่อ นั้น สามารถทำการศึกษาข้อมูลทางด้าน ภายภาพ สังคม สามารถออกแบบอาคารได้ ตอบสนอง ทั้งด้านสังคมและภายภาพได้ สำหรับ องค์ประกอบของโครงการประกอบด้วย 4 ส่วน คือ ส่วนบริหารทั่วไป ส่วนพิพิธภัณฑ์ ส่วนบริการการศึกษา และ ส่วนเทคนิค ตั้งอยู่ภายในเนื้อที่โครงการ 20,480 ตารางเมตร หรือเนื้อที่ 12.8 ไร่

รวมพื้นที่ทั้งหมดส่วนจัดแสดงนิทรรศการ	6,326.60	ตารางเมตร.
รวมพื้นที่ทั้งหมดส่วนบริการการศึกษา	1,305.7	ตารางเมตร
รวมพื้นที่ทั้งหมดส่วนOmnimaTheater	1,387.50	ตารางเมตร
รวมพื้นที่ส่วนดำเนินงานบริหาร	468.60	ตารางเมตร
รวมพื้นที่ทั้งหมดส่วนบริการ	5,381.30	ตารางเมตร
รวมพื้นที่ใช้สอยทั้งโครงการ	14,869.70	ตารางเมตร

5.2 ข้อเสนอแนะ

1. การออกแบบอาคารพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางสื่อ จำเป็นต้องมีการศึกษาถึงพฤติกรรมผู้เข้าใช้อาคาร , แนวทางสัญจรสามารถแยกออกได้อย่างชัดเจน รวมทั้งศึกษาถึงสิ่งที่น่าสนใจจัดแสดงอย่างละเอียด เพราะเป็นสิ่งที่ไม่คุ้นเคย และมีผลกระทบต่อารออกแบบ
2. ควรมีการแยกทางสัญจรอย่างชัดเจน ระหว่างส่วนพิพิธภัณฑ์ , ส่วนบริการการศึกษา และส่วนบริการ เพื่อสามารถรองรับกิจกรรมต่าง ๆ ในพิพิธภัณฑ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. รูปแบบการจัดนิทรรศการ ควรมีการกระตุ้นความสนใจของผู้เข้าชมได้เป็นอย่างดี รวมทั้งเนื้อหาของนิทรรศการที่สัมพันธ์กัน การออกแบบควรให้มีความยืดหยุ่นในการจัดเพื่อสามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต
4. รูปแบบของอาคารสามารถสะท้อนให้เห็นถึงความทันสมัย ช่วยส่งเสริมให้เกิดรูปลักษณ์ทางสถาปัตยกรรมใหม่ ๆ ตอบสนองความต้องการ และประโยชน์ใช้สอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. จัดส่วนพักผ่อน โดยทั่วไปเนื่องจากควรคำนึงถึงด้วยว่าอาคารประเภทนี้เป็นอาคารชุมชน มีการใช้ที่ว่างที่เหลือจัดเป็นสวนสาธารณะพักผ่อนสำหรับชุมชนบริเวณนี้
6. แนวความคิดในการวางผังอาคาร ช่วยจัดกลุ่มองค์ประกอบของโครงการให้มีความสัมพันธ์และต่อเนื่องกันในกลุ่มอาคาร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- เจน สงสมพนธ์. คอมแพ็คดิสก์. กรุงเทพฯ ฯ : สำนักพิมพ์อเล็กทรอนิกส์ . 2535
- จิน โอิม สุขน้อย. “ โครงการพิพิธภัณฑสถานศาสตร์ เทคโนโลยี ” วิทยานิพนธ์สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง , 2536 – 2537
- ณรงค์ สมพงษ์ รศ. หลักการถ่ายรูปแบบ. นครปฐม : ศูนย์ส่งเสริมและฝึกอบรมการเกษตรแห่งชาติ
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ , 2538
- ทักษิณา สนวนานนท์ รศ.ดร. คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ ฯ : องค์การพิมพ์โอเดียนสโตร์ , 2530
- นิคม มุสิกคามะ , กุศลพันธาดา จันทรโพธิ์ศรี และมณีรัตน์ ห้วยเจริญ. วิชาการพิพิธภัณฑ.
กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ ไทยวัฒนาพานิช , 2521
- บุญถึง แน่นหนา รศ. เครื่องบันทึกเสียง. กรุงเทพฯ ฯ : หจก. โอเดียนสโตร์ , 2517
- ปองกรรณ ภายตะวัน. “ โครงการศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา สำหรับเยาวชน ” วิทยานิพนธ์
สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต . สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง , 2541 –
2542
- ไพทยา บัญชาภักดีคุณ. “ โครงการพิพิธภัณฑเทคโนโลยีการสื่อสาร ” วิทยานิพนธ์สถาปัตยกรรม
ศาสตร์บัณฑิต . จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2540 – 2541
- เขavnันท์ ญูรัตน์. ประวัติศาสตร์ภาพยนตร์. กรุงเทพฯ ฯ , 2534
- วิภา อุดมฉันท. การผลิตสื่อโทรทัศน์และวีดิทัศน์. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬามหาวิทยาลัย . 2538

INTERNET

WWW.MEDIAHISTORY.COM
WWW.EXPLORATORIUM.COM
WWW.NSO.GO.TH
WWW.BMA.GO.TH
WWW.MOSTE.GO.TH
WWW.SCI-EDUC.NFE.GO.TH
WWW.MEDIA.MIT.EDU
WWW.IMAX.COM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535)

หมวดที่ 1 ลักษณะของอาคาร เนื้อที่ว่างของภายนอกอาคาร และแนวอาคาร

ข้อ 2 ที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งของอาคารสูง หรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่พื้นที่อาคารรวมไม่เกิน 30,000 ตารางเมตร ต้องมีด้านหนึ่งด้านใดของที่ดินนั้นยาวไม่น้อยกว่า 12.00 เมตร ติดถนนสาธารณะที่มีเขตทางกว้างไม่น้อยกว่า 10.00 เมตร ยาวต่อเนื่องกันโดยตลอดนับตั้งแต่ที่ตั้งอาคารจนไปเชื่อมต่อกับถนนสาธารณะอื่นที่มีเขตทางกว้างไม่น้อยกว่า 10.00 เมตร

ข้อ 3 อาคารสูง หรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีถนนหรือที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุมโดยรอบอาคารกว้างไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร และระดับเพลิงสามารถเข้าออกได้โดยสะดวก

ข้อ 6 อาคารสูง หรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีถนนหรือที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุมไม่น้อยกว่าอัตราส่วน ดังต่อไปนี้

(2) อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารสาธารณะ และอาคารอื่นที่ไม่ได้ใช้เป็นที่อยู่อาศัยต้องมีที่ว่างอันปราศจากสิ่งปกคลุมไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่ดินแปลงนี้

ข้อ 7 อาคารสูง หรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีส่วนของพื้นที่อาคารต่ำกว่าระดับพื้นดิน ต้องมีระบบระบายอากาศ, ระบบบำบัดน้ำเสีย และการระบายน้ำทิ้งตามหมวด 2 และหมวด 3 แยกเป็นอิสระจากระบบระบายอากาศ, ระบบบำบัดน้ำเสีย และการระบายน้ำทิ้งส่วนเหนือพื้นดิน

ข้อ 8 พื้นอาคารส่วนที่ต่ำกว่าระดับถนนหน้าอาคารตั้งแต่ชั้นที่ 3 ลงไปหรือต่ำกว่าระดับถนนหน้าอาคารตั้งแต่ 7.00 เมตรลงไป ต้องจัดให้มีระบบลิฟต์ตามหมวด 6 และต้องจัดให้มีระบบบันไดหนีไฟที่มีระบบแสงสว่าง และระบบอัดลมที่มีความดันขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 3.86 เมกะปาสกาลมาตรฐานอยู่ตลอดเวลา พนักงาน ไคหนีไฟทุกด้านต้องเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร เพื่อใช้เป็นที่หนีภัยในกรณีฉุกเฉินได้ บันไดหนีไฟนี้ต้องอยู่ห่างกันไม่เกิน 60.00 เมตร โดยวัดตามแนวทางเดิน

หมวด 2 ระบบระบายอากาศ ระบบไฟฟ้า และระบบป้องกันเพลิงไหม้

ข้อ 9 การระบายอากาศในอาคารสูง หรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องจัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ หรือโดยวิธีกล ดังต่อไปนี้

(1) การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ ให้ใช้เฉพาะกับพื้นที่มีผนังด้านนอกอย่างน้อยหนึ่งด้าน โดยให้มีช่องเปิดสู่ภายนอกอาคารได้ เช่น ประตู หน้าต่าง หรือบานเกล็ด ซึ่งต้องเปิดไว้ระหว่างใช้สอยพื้นที่นั้น ๆ และพื้นที่ของช่องเปิดนี้ต้องเปิดได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่นั้น

ข้อ 19 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือตามชนิดและขนาดที่เหมาะสมสำหรับดับเพลิงที่เกิดจากประเภทของวัสดุที่มีในแต่ละชั้น โดยให้มีหนึ่งเครื่อง

ต่อพื้นที่อาคารไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ทุกระยะไม่เกิน 45.00 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่อง

ข้อ 40 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องจัดให้มีที่พักรวมมูลฝอยฝอยมีระยะห่างจากสถานที่ประกอบอาหาร และสถานที่เก็บอาหารไม่น้อยกว่า 4.00 เมตร แต่ถ้าที่พักรวมมูลฝอยมีขนาดความจุเกิน 3 ลูกบาศก์เมตร ต้องมีระยะห่างจากสถานที่ดังกล่าวไม่น้อยกว่า 10.00 เมตร และสามารถขนย้ายมูลฝอยได้อย่างสะดวก

กฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537)

ตารางห้องน้ำ และห้องส้วมของอาคาร

ตารางที่ 3.21 แสดงห้องน้ำและห้องส้วมของอาคาร

ชนิดหรือประเภทของอาคาร	ห้องส้วม		ห้องน้ำ	อ่างล้างมือ
	อุจจาระ	ปัสสาวะ		
(7) หอประชุมหรือโรงมหรสพ ต่อพื้นที่อาคาร 200 ตารางเมตร หรือต่อ 100 คนที่กำหนดให้ใช้ สอยนั้น ให้ถือเอาจำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์				
(ก) สำหรับผู้ชาย	1	2	-	1
(ข) สำหรับผู้หญิง	2	-	-	1
(9) สำนักงาน ต่อพื้นที่อาคาร 300 ตารางเมตร				
(ก) สำหรับผู้ชาย	1	2	-	1
(ข) สำหรับผู้หญิง	2	-	-	1
(10) ภัตตาคาร ต่อพื้นที่สำหรับตั้งโต๊ะอาหาร 200 ตารางเมตร				
(ก) สำหรับผู้ชาย	1	2	-	1
(ข) สำหรับผู้หญิง	2	-	-	1
(16) อาคารที่จอดรถสำหรับบุคคลทั่วไป ต่อพื้นที่ อาคาร 1,000 ตารางเมตร				
(ก) สำหรับผู้ชาย	1	1	-	1
(ข) สำหรับผู้หญิง	1	-	-	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พระราชบัญญัติการอนุรักษ์พลังงาน และ FUTURETREND

พระราชบัญญัติการใช้กระจก

กฎหมายประหยัดพลังงานของประเทศไทยกำหนดสัมประสิทธิ์การถ่ายเทความร้อนของผนัง ฝ้าที่ 45 กิโลวัตต์ / ตารางเมตร สำหรับอาคารใหม่ และอาคารเก่า จะต้องปรับปรุงให้ได้ 55 กิโลวัตต์ / ตารางเมตร อาคารขนาดใหญ่ที่อยู่ในการควบคุม หรืออาคารใด ๆ ที่มีการใช้ไฟฟ้าหม้อแปลง ขนาด 1,175 กิโลโวลท์แอมแปร์ หรือมี CONNECTED LOAD 1,000 กิโลวัตต์ขึ้นไป ถือเป็นอาคารควบคุม ด้วยเหตุนี้พบว่า กระจกเป็นตัวแปรที่สำคัญที่สุดในการควบคุมการถ่ายเทความร้อนของอาคาร อาคารเก่าที่มีค่าสัมประสิทธิ์สูงมาก เนื่องจากการใช้กระจกโตเกินกว่าความจำเป็น กระจกที่ใช้เป็นกระจกธรรมดา คือ กระจกใสสีชาอ่อน ซึ่งข้อสำคัญคือ มีค่าสัมประสิทธิ์ถ่ายเทความร้อนน้อย แต่เนื่องจากกระจกเป็นวัสดุโปร่งแสง ฉะนั้นจะมีอีกส่วนหนึ่ง คือการที่ยอมให้พลังงานผ่านผิวกระจกเข้ามา และเนื่องจากกระจกมีคุณสมบัติกักความร้อนไม่ได้ และแสงอาทิตย์ผ่านเข้ามา ฉะนั้นทางออกขึ้นอยู่กับการใช้กระจกที่มีค่าสัมประสิทธิ์การบังแดดต่ำ เพื่อตัดค่าพลังงานความร้อนที่เข้ามาออกไป

มาตรฐานการออกแบบในการประหยัดพลังงาน ENERGY CONSERVATION DESIGN STANDARD

ตามพระราชบัญญัติอนุรักษ์พลังงานควบคุมทั้งอาคารเก่า และอาคารใหม่ โดยอาคารใหม่ ต้องมีค่า OTTV. ไม่เกิน 45 วัตต์ / ตารางเมตร โดยหลักการออกแบบเพื่อการประหยัดพลังงาน กำหนดไว้ดังต่อไปนี้

1. การนำการระบายอากาศตามธรรมชาติมาใช้ในส่วนที่ไม่ปรับอากาศ

(Use Of Natural Ventilation In Unconditioned Zone)

การออกแบบที่ต้องคำนึงถึงการใช้การระบายอากาศตามธรรมชาติในส่วนที่ไม่ใช้ระบบปรับอากาศ เช่น บริเวณลานจอดรถ เพื่อลดการระบายอากาศโดยระบบเครื่องกล

2. การลดการรั่วซึมของอากาศให้น้อยที่สุด โดยใช้สถาปัตยกรรมเป็นตัวกำหนด

(Minimize Infiltration By Architecture Feature)

การออกแบบควรกำหนดรูปทรงอาคารให้ลดการรั่วซึมของอากาศภายนอกเข้าสู่อาคาร

3. การเพิ่มวิสัยทัศน์ที่ดีให้กับอาคาร

(Good Visual Comfort For Better Building Performance)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบควรกำหนดตำแหน่ง และขนาดของช่องเปิด ช่องหน้าต่าง ให้เหมาะสม เพื่อมิให้เกิดอาการลำทางสายตา เนื่องจากม่านตาปรับไม่ทัน จึงต้องใช้แสงไฟฟ้าประดิษฐ์มาช่วย ทั้ง ๆ ที่ความสว่างภายในห้องเพียงพอต่อการใช้งาน เป็นการสิ้นเปลืองการใช้พลังงานอย่างสูญเปล่า

4. สภาวะน่าสบายเชิงอุณหภูมิ

(Thermal Comfort Consideration For A Possible Higher Thermostat Setting)

4.1 วัสดุกรอบอาคาร (Envelope Of Building)

- ผนังทึบ (Opaque Wall) กำหนดให้ใช้วัสดุที่มีค่าการกักความร้อนที่สูง และมีมวลน้อย เพื่อให้ความร้อนถูกกักเก็บไว้ในผนังได้น้อยลง
- หน้าต่าง และช่องเปิดอื่น ๆ ควรออกแบบให้เหมาะสมต่อการใช้งาน
- หลังคาถูกออกแบบให้มีการกักความร้อน และความชื้นที่ดี ประกอบด้วย
 - ฉนวนกันความร้อน มีการป้องกันความชื้นที่เกิดจากการกลั่นตัวเป็นหยดน้ำภายในวัสดุหลังคา
 - คอนกรีตเสริมเหล็ก หรือวัสดุหลังคาชนิดอื่น เป็นส่วนรองรับน้ำหนักของหลังคาที่มีมวลมาก สามารถหน่วงเหนี่ยวความร้อนให้เข้าสู่อาคารได้ช้าลง และทำให้ปริมาณความร้อนเข้าสู่อาคารได้น้อยลงด้วย
 - ช่องว่างอากาศ เพื่อกันความร้อนให้กับหลังคาอีกส่วนหนึ่ง
 - ฉนวน เพื่อลดการถ่ายเทความร้อนเข้าสู่อาคาร
 - ช่องว่างอากาศสะท้อนรังสี เพื่อกันการถ่ายเทความร้อน โดยแผ่รังสีเข้าสู่อาคาร และเป็นพื้นที่เดินท่อของระบบต่าง ๆ ภายในอาคารด้วย
 - แผ่นฝ้าเพดาน เพื่อเป็นผิววัสดุภายในอาคาร และเพิ่มค่าการกักความร้อนให้แก่หลังคา

4.2 วัสดุพื้น และผนังภายในอาคาร ใช้วัสดุที่มีสีอ่อนเพื่อการกระจายของแสงภายในอาคารที่ดี และเป็นวัสดุที่สามารถเก็บกักความร้อนได้น้อย เพื่อไม่ให้มีความร้อนสะสมในอาคาร ไตมาก ซึ่งจะเป็นภาวะการทำความเย็นของระบบปรับอากาศ

4.3 วัสดุผิวพื้นภายนอกอาคาร ใช้วัสดุที่มีค่าการแผ่รังสีความร้อนสูง เพื่อให้พื้นผิวภายนอกไม่ร้อนจนเกินไป ทำให้สภาพแวดล้อมภายนอกไม่ร้อน นอกจากนี้ยังใช้วัสดุที่มีสีอ่อน และมีผิวขรุขระด้วย

5. การออกแบบอุณหภูมิที่รู้สึกได้จริง

(Conventional Design Temperature Set To Compensate Warm Radiant From Window)

6. การนำแสงสว่างในธรรมชาติใช้ได้จริง (Use Of Daylight Utilization)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 6.1 การเลือกใช้กระจกที่มีค่าการส่องสว่างผ่านของแสงสูง เพื่อให้แสงธรรมชาติเข้าสู่อาคารได้มาก แต่ต้องคำนึงถึงค่าของความร้อนที่จะผ่านเข้ามาประกอบกัน
- 6.2 ออกแบบให้พื้นผิวภายในอาคารมีสีอ่อน เพื่อให้มีการกระจายแสงที่ดีที่สุด
- 6.3 จัดส่วนการใช้งานภายในเพื่อให้แสงธรรมชาติเข้าถึงบริเวณต่าง ๆ ให้มากที่สุด

7. การสร้างสภาวะน่าสบายรอบ ๆ ตัวอาคาร (Environmental Comfort Zone)

การออกแบบสัดส่วนของการใช้พื้นที่อาคาร และพื้นที่การจัดสวนโดยรอบ เพื่อสร้างบรรยากาศแวดล้อมที่ดี และทำให้อุณหภูมิภายนอกต่ำลง ซึ่งเป็นการลดการถ่ายเทความร้อนเข้าสู่อาคาร

8. การจัดการใช้งานในอาคาร (Use Of Pattern And Building Management)

การจัดการระบบการใช้งานทุกระบบของอาคารให้คุ้มค่า และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของอาคาร เช่น การออกแบบให้มีการจัดพื้นที่สำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในอาคารที่ทำให้กำเนิดความร้อน เช่น เครื่องถ่ายเอกสาร และเครื่องทำน้ำร้อน ให้แยกออกจากพื้นที่สำนักงาน เพื่อลดภาวะการทำความเย็นให้แก่ระบบปรับอากาศ และเพื่อคุณภาพชีวิตภายในอาคารที่ดีขึ้น

รายละเอียดการจัดทำถึงอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการ
ตามมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 10 มีนาคม 2540

รายละเอียดถึงอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการ

1. ทางเข้าสู่อาคาร

- 1.1 เป็นพื้นผิวเรียบเสมอกัน ไม่ขรุขระ ไม่มีสิ่งกีดขวาง หรือส่วนของอาคารยื่นออกมาทำให้การสัญจรไม่สะดวก หรืออาจเกิดอันตรายสำหรับคนพิการได้
- 1.2 ให้อยู่ในระดับเดียวกับพื้นลานจอดรถ หากอยู่ต่างระดับต้องมีทางลาดสามารถขึ้นลงและทางลาดนี้ให้อยู่ใกล้ที่จอดรถ
- 1.3 ทางเดินจากบริเวณภายนอกเข้าสู่อาคาร หากมีพื้นที่ต่างระดับกันให้ใช้สีทา หรือติดเครื่องหมายให้เห็นชัดสำหรับผู้พิการทางการมองเห็น

2. ทางลาด

- 2.1 พื้นผิวทางลาดให้ใช้วัสดุกันลื่น ความกว้างไม่น้อยกว่า 0.90 เมตร โดยมีสัดส่วนความลาดเอียงไม่เกินค่าที่กำหนดให้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.22 แสดงค่าความลาดเอียงของทางลาด

ความยาวทางลาด	ความลาดเอียง
1 – 3 เมตร	1 : 12
3 – 6 เมตร	1 : 16
6 – 10 เมตร	1 : 20

- 2.2 ให้มีชันพักยาวอย่างน้อย 1.50 เมตร ก่อนเข้าอาคาร และก่อนเข้าสู่ถนน ถ้าทางลาดนั้นมีความยาวเกิน 6.00 เมตร และต้องใช้ทางลาดต่อให้มีชันพักยาว 1.50 เมตร ก่อนขึ้นทางลาดใหม่
- 2.3 ทางลาดค้ำที่ไม่มีผนังกันให้ทำขอบสูงจากพื้นผิว ไม่ต่ำกว่า 10 เซนติเมตร
- 2.4 มีราวจับทั้งสองข้าง สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร ราวจับด้านที่อยู่ติดผนังให้มีระยะห่างจากผนังไม่น้อยกว่า 4.5 เซนติเมตร
- 2.5 ราวจับให้มีลักษณะกลมเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 4.5 – 5.0 เซนติเมตร
- 2.6 ราวจับให้ยื่นเลยจากจุดเริ่มต้น ถึงจุดสิ้นสุดของทางลาดค้ำและไม่น้อยกว่า 0.30 เซนติเมตร

3. ทางเชื่อมระหว่างอาคารและระเบียง

- 3.1 ทางเชื่อมระหว่างอาคารให้มีพื้นผิวเสมอกัน ไม่ขรุขระ ไม่มีสิ่งกีดขวาง ความกว้างไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร
- 3.2 ระเบียงให้มีพื้นผิวเรียบเสมอกัน ไม่ขรุขระ ไม่มีสิ่งกีดขวาง
- 3.3 ความกว้างของระเบียงไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร และให้มีราวกันด้ามนอกของระเบียงสูงไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร

4. ประตู

- 4.1 ธรณีประตูหากจำเป็นต้องมีให้ขอบทั้งสองด้านมีความลาดเอียงให้สะดวกสำหรับเก้าอี้เข็นคนพิการที่ใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน
- 4.2 ประตูควรมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 85 เซนติเมตร
- 4.3 บานประตุมีลักษณะเลื่อนเปิดปิดได้ง่าย
- 4.4 ถ้าประตูเป็นชนิดผลักเข้าออกให้เปิดได้กว้าง การเปิดออกสู่ทางเดิน หรือระเบียงต้องไม่กีดขวางการมองเห็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 4.5 กรณีลูกฟักเป็นกระจกให้ติดเครื่องหมายแถบสี หรือทำที่สังเกตให้เห็นชัด สำหรับผู้พิการทางการมองเห็น
- 4.6 มือจับเปิดปิดประตู ควรเป็นชนิดก้านติดตั้งในแนวระนาบ และอยู่สูงจากพื้น ประมาณ 90 เซนติเมตร

5. บันได

- 5.1 ความกว้างของบันไดไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร โดยจัดให้มีชานพักทุกระยะความ สูงไม่เกิน 2.00 เมตร จมูกบันไดมนเรียบ และใช้วัสดุกันลื่น
- 5.2 มีราวจับบันไดลักษณะกลมทั้งสองข้าง ความกว้างของขอบราวบันได 4.5 – 5.0 เซนติเมตร และสูงจากพื้น 90 เซนติเมตร
- 5.3 จุดเริ่มต้น และสิ้นสุดของบันได มีอักษรเบรลล์บอกชั้น และทาสีหรือติดสติคเกอร์ให้เห็นได้ชัดเจน
- 5.4 บันไดลูกตั้งต้องมีขนาดสูงไม่เกิน 18 เซนติเมตร และลูกนอนขนาดกว้างไม่น้อย กว่า 25 เซนติเมตร

6. ลิฟต์

- 6.1 ประตูกว้างไม่น้อยกว่า 85 เซนติเมตร
- 6.2 ขนาดของห้องลิฟต์กว้างและยาวไม่น้อยกว่า 1.10 – 1.20 เมตร
- 6.3 ปุ่มกดเรียกลิฟต์ และปุ่มบังคับลิฟต์ให้สูงจากพื้นระหว่าง 0.90 – 1.20 เมตร และมีอักษรเบรลล์กำกับไว้ทุกปุ่มที่มีสิ่งตีพิมพ์กำกับ
- 6.4 ภายนอกลิฟต์ไม่มีสิ่งกีดขวางเก้าอี้เข็นบริเวณที่กดปุ่มลิฟต์ ภายในลิฟต์ให้มีราวจับ สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร เมื่อลิฟต์อยู่ตามชั้นต่าง ๆ ควรมีเสียงบอก เลขชั้นนั้น ๆ ภายในลิฟต์
- 6.5 ลิฟต์จัดช่องให้มีทั้งเสียง และดวงไฟเตือนภัยเป็นไฟกระพริบทั้งภายนอก และ ภายในห้องลิฟต์ เพื่อให้ผู้พิการทางการมองเห็น และผู้พิการทางการได้ยิน หรือ สื่อความหมายได้รับรู้

7. ห้องน้ำ ที่อาบน้ำ ห้องส้วม และอ่างล้างมือ

- 7.1 ประตูห้องที่จัดให้คนพิการ ควรเป็นบานเลื่อนหรือบานพับ ถ้าเป็นบานพับให้เปิด จากด้านนอก ไม่มีธรณีประตู และมีความกว้างไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร
- 7.2 ติดอักษรเบรลล์ เพื่อให้ทราบว่าเป็นห้องน้ำชาย หรือหญิงไว้ที่บริเวณใกล้ประตู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 7.3 มีราวจับจากประตูทางเข้าไปยังที่อาบน้ำ และห้องน้ำ ราวจับควรสูงไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร และพื้นห้องน้ำให้ใช้วัสดุกันลื่น
- 7.4 ติดตั้งสัญญาณไฟสำหรับเตือนภัย หรือเรียกหาในระหว่างผู้พิการทางการได้ยิน หรือสื่อความหมายติดอยู่ในห้องน้ำ
- 7.5 ที่อาบน้ำให้มีพื้นที่ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร เพื่อให้รถเข็นสามารถหมุนกลับตัวได้
- 7.6 ควรทำที่นั่งสำหรับอาบน้ำชนิดพับเก็บติดผนัง ซึ่งเมื่อกางออกมาใช้แล้วให้มีความสูงจากพื้น 45 เซนติเมตร
- 7.7 มีราวจับในแนวนอน ระดับความสูงไม่น้อยกว่า 70 เซนติเมตร และแนวตั้งให้มีความยาวไม่น้อยกว่า 70 เซนติเมตร ในที่อาบน้ำและห้องส้วม
- 7.8 สิ่งของ เครื่องใช้ อุปกรณ์ ภายในที่อาบน้ำให้สูงจากพื้นความสูงระหว่าง 0.25 – 1.20 เมตร
- 7.9 ประตูห้องส้วมต้องเปิดค้างได้ไม่น้อยกว่า 90 องศา ไม่มีธรณีประตู ถ้าเป็นพื้นต่างระดับต้องไม่เกิน 2 เซนติเมตร และต้องมีทางลาด
- 7.10 พื้นที่ภายในห้องส้วมกว้างยาวไม่น้อยกว่า 1.70 เซนติเมตร
- 7.11 โถส้วม ใช้ชนิดตั้งราบ สูงจากพื้น 45 เซนติเมตร มีพนักพิงหลัง และที่ปล่อยน้ำ เป็นชนิดคันโยก
- 7.12 ใต้อ่างล้างมือให้มีที่สำหรับรถเข็นสอดเข้า และมีราวจับ 2 ข้าง
- 7.13 ก๊อกน้ำ และที่ใส่สบู่เหลวใช้ชนิดก้านโยก หรือก้านกด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียด หรือสิ่งอำนวยความสะดวกในสถานที่สำหรับคนพิการ

1. สถานที่จอดรถ

- 1.1 จัดให้มีสถานที่จอดรถสำหรับคนพิการ ในอาคารที่ควบคุมการใช้ตามกฎหมาย
กระทรวงนี้ ในบริเวณที่สะดวกในการเข้าสู่อาคารมากที่สุด ให้มีปริมาณอย่าง
น้อยตามอัตราส่วนดังนี้

ตารางที่ 3.22 แสดงสถานที่จอดรถปกติ และที่จอดรถสำหรับคนพิการ

ที่จอดรถปกติ	ที่จอดรถสำหรับคนพิการ
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 – 1000 คัน	ร้อยละ 2 ของจำนวนรถทั้งหมด 20 คัน
1000 คันขึ้นไป	และทุกๆ 100 คันที่เพิ่มขึ้นจาก 1000 คัน ให้จัดที่จอดรถสำหรับคนพิการประมาณ 1 คัน

- 1.2 ในกรณีที่มีจอดรถหลายชั้น ให้จัดที่จอดรถสำหรับคนพิการไว้ในชั้นที่มีลิฟต์
หรือมีทางเข้าออกชั้นละ 1 คัน และจัดให้มีอุปกรณ์หรือสิ่งอำนวยความสะดวก
ให้พร้อม
- 1.3 ที่จอดรถคนพิการให้จัดไว้ใกล้ทางเข้าอาคารให้มากที่สุด และพื้นลานจอดรถให้
มีพื้นผิวเรียบเสมอกัน พร้อมทั้งทำสัญลักษณ์แสดงให้ชัดเจนว่าเป็นที่สำหรับคน
พิการ
- 1.4 พื้นที่จอดรถให้มีขนาด 3.80 – 6.00 เมตร / รถ 1 คัน
- 1.5 สถานที่จอดรถให้จอดได้เฉพาะรถติดสัญลักษณ์คนพิการเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ที่นั่งสำหรับคนพิการ

2.1 อาคาร และสถานที่ชุมนุมสาธารณะต่าง ๆ ที่มีการกำหนดที่นั่งไว้แน่นอนให้จัดที่ว่างไว้สำหรับเก้าอี้เข็นคนพิการดังนี้

ตารางที่ 3.23 แสดงที่นั่งสำหรับคนพิการ

ขนาดของสถานที่ (ที่นั่ง)	จำนวนที่นั่งสำหรับเก้าอี้เข็น (คัน)
4 - 25	1
26 - 50	2
51 - 300	4
301 - 500	6

หากมีที่นั่งเกินกว่า 500 ที่นั่งขึ้นไป ให้เพิ่มที่นั่งสำหรับเก้าอี้เข็น 1 คัน / ทุก 100 ที่นั่งที่เพิ่มขึ้น

2.2 จัดที่นั่งไว้สำหรับตามภาษามือ และให้แสงสว่างเพียงพอที่คนพิการทางการได้ยินหรือสื่อความหมายจะเห็นได้ชัดเจน

3. สถานีขนส่ง สถานีรถไฟ และท่าอากาศยาน

3.1 มีลิฟต์สำหรับรับส่งคนพิการ ในกรณีขานชาลาดังอยู่ในพื้นที่ต่างระดับ

3.2 มีทางลาดในพื้นที่ต่างระดับทุกแห่ง

3.3 มีแผนผัง หรือป้ายติดประกาศทุกชนิดขนาดใหญ่ และติดไฟให้คนสายตาเลือนรางเห็นได้ชัดเจน

3.4 มีป้ายบอกทางชัดเจน พร้อมทั้งข้อมูลประกาศต่าง ๆ ตารางการเดินทางให้จัดทำเป็นอักษรเบรลล์ และตัวพิมพ์ใหญ่

3.5 จัดเครื่องโทรสารไว้สำหรับคนพิการทางการได้ยิน หรือสื่อความหมาย

3.6 มีป้ายอักษรวิ่งให้ข้อมูลพร้อมประกาศโดยใช้เสียงทุกครั้ง

4. ทางสัญจร

4.1 ทางสัญจรซึ่งมีพื้นต่างระดับที่มีความสูง 10 เซนติเมตรขึ้นไป และไม่เป็นทางลาดให้มีพื้นผิวต่างสัมผัส สำหรับคนพิการทางการมองเห็น ขนานไปกับขอบของพื้นต่างระดับนั้น โดยให้พื้นผิวต่างสัมผัสมีขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร และขอบนอกอยู่ห่างจากพื้นระดับ 50 เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ทางเท้า และทางเดินสาธารณะทั้งภายในและภายนอกอาคาร ให้มีพื้นผิวต่างสัมผัสขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร อยู่บนทางเดินนั้น โดยให้ทอดตัวไปตามทางยาวของเส้นทาง ทั้งนี้เพื่อแสดงส่วนของทางเดินที่ชัดเจน โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง

5. ทางเข้า – ออกมีเครื่องกั้น หรือช่องรับบริการ

5.1 ให้มีทางเข้าและทางออก สำหรับเก้าอี้คนพิการที่บริเวณจำหน่ายสินค้าอย่างน้อย 1 ช่องทาง มีความกว้างไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร

4.7 ให้มีช่องจ่ายเงินสำหรับเก้าอี้เงินคนพิการอย่างน้อย 1 ช่อง มีความกว้างไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร

รายละเอียดอุปกรณ์ หรือสิ่งอำนวยความสะดวกบริการสาธารณะสำหรับคนพิการ

1. ทางเท้า

1.1 พื้นทางเข้าต้องเรียบ

1.2 ท่อระบายน้ำให้มีฝาปิดสนิท ถ้าเป็นชนิดตะแกรงต้องมีซี่ หรือรูเล็กขนาดกว้างไม่เกิน 1.3 เซนติเมตร เพื่อกันไม้เท้า, ไม้ค้ำยัน หรืออุปกรณ์ทางเดินอื่น ๆ และกันล้อเก้าอี้เข็นตกลงไป

1.3 หากมีสิ่งกีดขวางที่จำเป็นบนทางเท้า เช่น ลวดชิงเสไฟฟ้า, ป้ายบอกทาง, ตู้ไปรษณีย์, ตู้โทรศัพท์ หรือต้นไม้ ให้จัดอยู่ในระดับเดียวกัน และทำพื้นผิวต่างสัมผัสให้คนพิการทางการมองเห็นทราบก่อนถึงสิ่งกีดขวางนั้น

1.4 รางระบายน้ำให้อยู่นอกทางเท้า

1.5 อุปกรณ์บังแดด, ฝน ของอาคารริมทางเท้า ขณะใช้งานให้อยู่ในระดับสูงจากพื้น 2 เมตร และอุปกรณ์สำหรับยึด หรือชั่วคราวต้องไม่อยู่ในทางเท้า

1.6 ให้มีทางลาดจากทางเท้าลงสู่พื้นถนนบริเวณทางข้ามถนน ทางแยก หรือถนนซอย และตรงเกาะกลางถนน และทำพื้นผิวต่างสัมผัส สำหรับคนพิการทางการมองเห็น ทางลาดนี้ต้องมีความลาดเอียงประมาณ 1 : 12 เมตร

1.7 ทางข้ามถนนที่ไม่มีสัญญาณไฟจราจร และมีพื้นผิวที่ต่างระดับกันให้ทาสีให้เห็นชัดด้วยสีที่ให้ความคมชัดติดกับพื้นผิวเดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ป้ายหรือผัง

- 2.1 ให้มีผังของอาคารสถานที่ ตั้งไว้ด้านหน้าภายนอกอาคารบริเวณที่เห็นได้ชัดเจน
- 2.2 ภายในอาคารทุกจุดที่มีป้าย หรือผังบอกสถานที่ต่าง ๆ ให้มีอักษรเบรลล์ด้วย
- 2.3 ป้าย หรือผังบอกทางทุกแห่งให้มีสีที่ชัดเจน หรือมีแสงสว่าง
- 2.4 ขนาดตัวอักษรที่ใช้เขียนบนป้าย

ตารางที่ 3.24 แสดงป้ายหรือผังอาคาร

ระยะทาง	ขนาดของตัวอักษร
0 – 7 เมตร	6 เซนติเมตร
7 – 18 เมตร	11 เซนติเมตร
18 เมตรขึ้นไป	20 เซนติเมตร

3. ห้องสมุดสาธารณะ

- 3.1 มีหนังสืออักษรเบรลล์ที่คนพิการทางการมองเห็นจะสามารถรับรู้ได้ด้วยตนเองเป็นจำนวนอย่างน้อย 1 % ของจำนวนหนังสือทั้งหมดที่มีให้บริการอยู่ในห้องสมุดนั้น
- 3.2 มีอุปกรณ์ หรือสิ่งอำนวยความสะดวก ในการรับรู้สำหรับคนพิการทางการมองเห็น เช่น เครื่องอ่านหนังสือ , เครื่องขยายขนาดตัวหนังสือและภาพ และเครื่องบันทึกเทป
- 3.3 มีวีดิโอภาษามือ หรือคำบรรยายกำกับ สำหรับคนพิการทางการได้ยิน หรือสื่อความหมายด้วย
- 3.4 มีอุปกรณ์ และสิ่งอำนวยความสะดวก ให้คนพิการที่นั่งเก้าอี้เข็นเข้ารับบริการได้

4. ตู้ไปรษณีย์

- 4.1 ตู้ไปรษณีย์ให้มีช่องสอดจดหมายมีความสูงในระดับ 0.90 – 1.20 เมตร
- 4.2 มีอักษรเบรลล์บอกช่องใส่จดหมาย

5. สัญญาณจราจร

- 5.1 สัญญาณให้คนข้ามถนนปรากฏให้มีเสียงให้คนพิการทางการมองเห็นทราบ โดยที่สัญญาณไฟให้ข้ามถนนมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 30 วินาที และสัญญาณเสียงให้มี 2 ระยะ คือ ระยะแรก เป็นเสียงปกติเมื่อใกล้จะสิ้นสุดเวลาของสัญญาณ 15 วินาที ให้เป็นเสียงสัญญาณถี่ขึ้น
- 5.2 สัญญาณนี้ให้ติดตั้งที่ทางข้ามถนนห่างจากทางแยกไม่น้อยกว่า 100 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.สถานที่ติดต่อสอบถาม

- 6.1 สถานที่ติดต่อสอบถามให้จัดสถานที่สำหรับผู้ที่ใช้เก้าอี้เข็น และผู้ที่มีร่างกายเตี้ยผิดปกติสามารถเข้าติดต่อได้โดยใช้โต๊ะ หรือเคาน์เตอร์มีระดับความสูงจากพื้น 70 เซนติเมตร และให้มีที่วางข้างใต้ให้เก้าอี้เข็นสอดได้
- 6.2 กรณีไม่มีล่ามภาษามือให้มีเอกสารชี้แจง สำหรับคนพิการทางการได้ยิน หรือสื่อความหมาย

7. โทรศัพท์สาธารณะ

- 7.1 จัดโทรศัพท์ติดตั้งในระดับสูงจากพื้น 70 เซนติเมตร ในชุมชน 1 เครื่องต่อโทรศัพท์ทั่วไป 5 เครื่อง และข้างใต้ให้มีที่วางให้รถเข็นสอดเข้าได้
- 7.2 จัดโทรสาร หรือโทรศัพท์สำหรับคนพิการทางการได้ยิน หรือสื่อความหมายในชุมชน 1 เครื่องต่อโทรศัพท์ทั่วไป 10 เครื่อง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้