

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ศูนย์ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เด็ก
CHILDREN CREATIVITY CENTER



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2542-2543

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 38265
วัน, เดือน, ปี..... 29 พ.ย. 2543

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

(ผศ. เอกพงษ์ จุลเสณีย์)

คณบดี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์

ผศ. วิเชียร สุวรรณรัตน์	กรรมการ
อ. ลัดดา บุญสวน	กรรมการ
ม.ล.วรายศ ลดาวัลย์	กรรมการ
อ.ไกรทอง ไซตวิฒพัฒนา	กรรมการและเลขานุการ



(ดร.นันทนา ศิริประกาศศิริ)

อาจารย์ที่ปรึกษา

(ผศ. เอกพงษ์ จุลเสณีย์)

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
: ไม่วากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ศูนย์ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เด็ก
CHILDREN CREATIVITY CENTER
นักศึกษา น.ส. อัญชลี ดุรงค์พิศิษฏ์กุล
ภาควิชา สถาปัตยกรรม
คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
ปีการศึกษา 2542-2543

บทคัดย่อ

ความมุ่งหมาย

เด็กเป็นทรัพยากรพื้นฐานที่สำคัญต่อการพัฒนาชาติบ้านเมืองในอนาคต ในช่วงวัยเด็กถือเป็นช่วงที่แห่งการเริ่มต้นที่สำคัญของมนุษย์ หากได้รับการส่งเสริมและปลูกฝังที่ดีก็จะเป็นรากฐานสำคัญในการเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่ดีในอนาคต เป็นประชากรที่มีคุณภาพของประเทศ

ปัจจุบันยังมีได้ส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์อย่างจริงจัง และสภาพแวดล้อมในสังคมโดยรอบไม่เอื้ออำนวยให้เต็มที่นัก ขาดสื่อกลางที่จะทำให้เด็กมีการรวมตัวทำกิจกรรมที่ปลูกฝังความรักและสำนึก ในคุณค่าของงานศิลปะ งานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่ โดยเน้นให้เด็กมีจินตนาการที่กว้างไกลและมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ไปในแนวทางที่ถูกต้อง กล่าวที่จะแสดงออก ใช้ความคิดได้อย่างอิสระเต็มที่ ขณะเดียวกันเด็กจะได้รับความสนุกสนานไปกับการทำกิจกรรม ได้ใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ ได้เรียนรู้และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะแฝงไปด้วยพลังสร้างสรรค์ของตนเอง และยังขาดสถานที่ให้ความรู้ที่เหมาะสมกับความสามารถในการรับรู้ของเด็ก รวมถึงปัญหาการใช้เวลาว่างของเด็กและเยาวชน

จากการที่ได้พิจารณา เพื่อให้เป็นไปตามนโยบายและเป้าหมายในการแก้ปัญหาในด้านต่างๆ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการส่งเสริมให้มีสถานที่สำหรับพัฒนาทางด้านความคิดให้กับเด็กหรือเยาวชนของประเทศไทย เป็นสถานที่ให้ความเข้าใจในแนวคิด หลักการ ทฤษฎี พัฒนาการเพื่อเป็นสื่อกลางให้เด็ก ๆ เหล่านี้ได้มาแสดงออกอย่างอิสระ และปลูกฝังให้เด็กใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่ ทำให้ปัญหาในด้านต่าง ๆ เกิดขึ้นน้อยลง และเป็นสถานที่พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กโดยคำนึงถึงธรรมชาติในตัวเด็ก บทบาทของพ่อแม่ ผู้ปกครอง ครูและสภาพแวดล้อมที่มีส่วนเอื้ออำนวยต่อการพัฒนา มีกิจกรรมที่สอดคล้องกับวิชาที่จัดเรียนตามหลักสูตร และเป็นสถานที่สำหรับเด็ก เพื่อส่งเสริมและพัฒนาเด็กให้เป็นเยาวชน ที่มีศักยภาพสูงพร้อมที่จะพัฒนาประเทศ

วิธีการวิจัย

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ในการออกแบบ ที่สามารถสนองความต้องการและพฤติกรรม
ของผู้ใช้โครงการอย่างเหมาะสม ได้ทำการศึกษาในขั้นตอนต่างๆดังนี้

1. การพิจารณาเลือกช่วงวัยเด็กที่เหมาะสมกับโครงการ
2. แนวทางการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
3. พฤติกรรมในแง่จิตวิทยาและความต้องการพื้นฐานของผู้ใช้โครงการ
4. รายละเอียดของโครงการและการกำหนดองค์ประกอบของโครงการ
5. การเลือกที่ตั้งที่เหมาะสมกับโครงการ รวมทั้งสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมกับโครงการ
6. อิทธิพลที่มีผลต่อการออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรม

สรุปการวิจัย

1. “ศูนย์ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เด็ก” เป็นสถานที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
สำหรับเด็ก ในรูปของการประกอบกิจกรรมในด้านศิลปะและวิทยาศาสตร์ ซึ่งเด็กได้แสดงออกทาง
ความคิดอย่างเสรี
2. การดำเนินงานของศูนย์แบ่งเป็น 7 ส่วนคือ
 - 2.1 ส่วนบริการสาธารณะ (PUBLIC SECTION)
 - 2.2 ส่วนส่งเสริมการศึกษา (EDUCATION SECTION)
 - 2.3 ส่วนกิจกรรมของเด็ก (ACTIVITY SECTION)
 - 2.4 ส่วนแสดงงานนิทรรศการ (EXHIBITION SECTION)
 - 2.5 ส่วนกิจกรรมนันทนาการ (RECREATION SECTION)
 - 2.6 ส่วนบริการ (SERVICE SECTION)
 - 2.7 ส่วนบริหาร (ADMINISTRATIVE SECTION)
3. ผู้ใช้สอยอาคารเป็นเด็ก ซึ่งมีพฤติกรรมที่พิเศษ ดังนั้นในการออกแบบต้องคำนึงถึง
จิตวิทยาเด็กในแต่ละช่วงอายุของเด็ก อีกทั้งต้องควบคุมให้ได้รับความสะดวกและปลอดภัยจากการ
เข้ามาใช้โครงการ
4. อาคารศูนย์ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เด็กนั้น มีแนวคิดในเรื่องของ SPACE FORM
SCALE PROPORTION COLOR เพื่อที่จะสื่อความหมายของโครงการให้ชัดเจน โดยการสร้าง
สรรค์ที่ว่างและรูปทรงที่มีความแปลกใหม่ น่าตื่นเต้น น่าประทับใจโดยเน้นให้เด็กได้สัมผัสกับ
สถาปัตยกรรม และธรรมชาติของสภาพแวดล้อมที่แท้จริง

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้เนื่องจากผู้มีพระคุณดังนี้
ดร.นันทนา ศิริประภาศิริ อาจารย์ที่ปรึกษา
ผศ. เอกพงษ์ จุลเสนีย์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ขอกราบขอบพระคุณทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือ ให้ความสะดวก และความร่วมมือใน
การให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการทำวิทยานิพนธ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญตาราง	ค
สารบัญภาพ	ง

บทที่

1.	บทนำ	
	1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1-2
	1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	3
	1.3 ประโยชน์ของการศึกษา	4
	1.4 ขอบเขตของการศึกษา	5
	1.5 องค์ประกอบของโครงการ	6-8
	1.6 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์	9-14
	1.7 จิตวิทยาเด็ก	15-17
2.	ข้อมูลเบื้องต้นของโครงการ	
	2.1 นโยบายและแผนพัฒนาที่สอดคล้องกับโครงการ	18-20
	2.2 หน่วยงานที่มีความสอดคล้องกับโครงการ	21-22
	2.3 ช่วงวัยเด็กที่มีความเหมาะสมกับโครงการ	23-26
	2.4 พฤติกรรมของเด็กวัย6-14ปี	26.1-26.2
	2.5 แนวทางในการจัดกิจกรรมในโครงการ	27-32
	2.6 ประเภทและจำนวนผู้ใช้โครงการ	33-36
	2.7 การกำหนดบุคลากรประจำโครงการ	37-43
	2.8 พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ	44-53
3	การศึกษาอาคารตัวอย่าง	54
	3.1อาคารตัวอย่างในต่างประเทศ	
	3.1.1 TOMOYA CHILDREN CENTER	55-60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.1	AKITA PREFECTURAL CHILDREN'S CENTER	61-65
3.1.2	CHILDREN MUSEUM, HYOGO	66-68
3.2	อาคารตัวอย่างในประเทศ	69
3.2.1	พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์	70-79
4	การวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ	
4.1	การศึกษาองค์ประกอบของโครงการ	80-85
4.2	รายละเอียดขององค์ประกอบของโครงการ	86-123
4.3	การศึกษาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	124-129
4.4	การวิเคราะห์พื้นที่องค์ประกอบของโครงการ	130-154
4.5	สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ	155-156
5	การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	
5.1	เกณฑ์ในการเลือกทำเลที่ตั้งโครงการ	157-158
5.2	การพิจารณาในการเลือกที่ตั้งโครงการ	159
5.2.1	การพิจารณาในระดับภูมิภาค	159
5.2.2	การพิจารณาในเขตเมือง	160-163
5.3	SITE SELECTION	164-173
5.4	รายละเอียดที่ตั้งโครงการ	174-176
6	การศึกษาลักษณะและวิธีทางเทคนิคที่มีผลต่อการออกแบบ	
6.1	เทคนิคการจัดแสดงและจัดกิจกรรมสำหรับเด็ก	177-177.9
6.2	การใช้สีและความรู้สึกด้านจิตวิทยา	178-181
6.3	เด็กและการรับรู้เรื่องที่ว่างและมาตราส่วน	182
6.4	วิเคราะห์และสรุปจิตวิทยาเด็กกับกวนนำมาใช้ในโครงการ	183-185
6.5	สัดส่วนร่างกายเด็กไทย	186-190
7	อิทธิพลที่มีผลต่อการออกแบบ	
7.1	ระบบโครงสร้าง	191-194
7.2	ระบบเครื่องกล	
7.2.1	ระบบปรับอากาศ	194-201
7.2.2	ระบบสุขาภิบาล	202-205
7.3	ระบบไฟฟ้า	206-208

7.4 ระบบเสียงและการควบคุม	209-212
7.5 ระบบป้องกันภัย	
7.5.1 ระบบป้องกันและควบคุมอัคคีภัย	212
7.5.2 ระบบรักษาความปลอดภัย	213-216
7.6 กฎหมายเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ	
7.6.1. ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร	217-221
7.6.2. แนวทางการออกแบบและวางผังอาคารเพื่อการศึกษา	222-224
8 บทสรุปผลการออกแบบ	
8.1 แนวความคิดในการออกแบบ	225-227
8.2 ผลงานการออกแบบ	
บรรณานุกรม	
ภาคผนวก	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้.

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

เด็กเป็นทรัพยากรพื้นฐานที่สำคัญต่อการพัฒนาชาติบ้านเมืองในอนาคต ซึ่งประเทศที่ประสบความสำเร็จในการพัฒนาประเทศอย่างสูงนั้น จะเป็นประเทศที่ให้ความสำคัญสำหรับการพัฒนาเด็กและเยาวชนอย่างจริงจังเสมอมา

ในช่วงวัยเด็กถือเป็นช่วงที่แห่งการเริ่มต้นที่สำคัญของมนุษย์ หากได้รับการส่งเสริมและปลูกฝังที่ดีก็จะเป็นรากฐานสำคัญในการเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่ดีในอนาคต เป็นประชากรที่มีคุณภาพของประเทศ ซึ่งคุณภาพของประชากรถือเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาประเทศ การที่จะพัฒนาประชากรให้มีคุณภาพจึงควรเริ่มต้นตั้งแต่วัยเด็ก

สำหรับธรรมชาติของเด็ก เด็กมีความต้องการที่จะเรียนรู้ทุกสิ่งรอบตัว มีความกระตือรือร้นในการแสดงออกทั้งความคิดและการกระทำที่ได้พบเห็นจากสิ่งรอบตัว เด็กมีความรักธรรมชาติ รักศิลปะ ชอบเรียนรู้ในสิ่งแปลกใหม่ รักความสนุกสนานโดยมีความคิดริเริ่มเป็นพื้นฐานอันสำคัญ

ความคิดสร้างสรรค์สามารถพัฒนาได้ด้วยการสอน ฝึกฝน และการฝึกปฏิบัติที่ถูกวิธี และควรส่งเสริมตั้งแต่วัยเด็ก ซึ่งเป็นระยะที่เด็กมีจินตนาการสูง ศักยภาพทางการสร้างสรรค์ของเด็กกำลังพัฒนา

การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์จึงช่วยให้เด็กใช้ความสามารถของตนในการพัฒนาให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่ที่เป็นประการสำคัญ และส่งเสริมความมีสุขภาพจิตที่ดี มีสติสัมปชัญญะและความสามารถใช้ปัญญาเพื่อพัฒนาให้เกิดประโยชน์ในทางที่ถูกที่ควรได้อย่างเต็มที่ ทั้งต่อตนเองและสังคมส่วนรวมได้

สำหรับการเรียนการสอนในโรงเรียน ปัจจุบันจะเน้นไปทางการพัฒนาทางสติปัญญา ยังมีได้ส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์อย่างจริงจัง และสภาพแวดล้อมในสังคมโดยรอบไม่เอื้ออำนวยให้เต็มที่นัก ขาดสื่อกลางที่จะทำให้เด็กมีการรวมตัวทำกิจกรรมที่ปลูกฝังความรักและสำนึก ในคุณค่าของงานศิลปะ งานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่ โดยเน้นให้เด็กมีจินตนาการที่กว้างไกลและมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ไปในแนวทางที่ถูกต้อง กล่าวที่จะแสดงออก ใช้ความคิดได้อย่างอิสระเต็มที่ ขณะเดียวกันเด็กจะได้รับความสนุกสนานไปกับการทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิจกรรม ได้ใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ ได้เรียนรู้และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะแฝงไปด้วยพลังสร้างสรรค์ของตนเอง และยังขาดสถานที่ให้ความรู้ที่เหมาะสมกับความสามารถในการรับรู้ของเด็ก รวมถึงปัญหาการใช้เวลาว่างของเด็กและเยาวชน

จากการที่ได้พิจารณาปัญหาที่เกิดขึ้นทั้งในอดีตและปัจจุบัน เพื่อให้เป็นไปตามนโยบายและเป้าหมายในการแก้ปัญหาในด้านต่างๆ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการส่งเสริมให้มีสถานที่สำหรับพัฒนาทางด้านความคิดให้กับเด็ก หรือเยาวชนของประเทศไทย เป็นสถานที่ให้ความเข้าใจในแนวคิด หลักการ ทฤษฎี พัฒนาการ เพื่อเป็นสื่อกลางให้เด็ก ๆ เหล่านี้ได้มาแสดงออกอย่างอิสระ และปลูกฝังให้เด็กใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่ ทำให้ปัญหาในด้านต่าง ๆ เกิดขึ้นน้อยลง และเป็นสถานที่พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กโดยคำนึงถึงธรรมชาติในตัวเด็ก บทบาทของพ่อแม่ ผู้ปกครอง ครูและสภาพแวดล้อมที่มีส่วนเอื้ออำนวยต่อการพัฒนา มีกิจกรรมที่สอดคล้องกับวิชาที่จัดเรียนตามหลักสูตร และเป็นสถานที่สำหรับเด็ก เพื่อส่งเสริมและพัฒนาเด็กให้เป็นเยาวชน ที่มีศักยภาพสูงพร้อมที่จะพัฒนาประเทศต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. ส่งเสริมและพัฒนาเด็กให้มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เกิดความกล้า มีความเชื่อมั่นในตนเอง ให้เด็กได้แสดงออกอย่างมีอิสระตามความสามารถเฉพาะตัว
2. เป็นสถานที่ซึ่งเด็กใช้ความคิดและจินตนาการได้อย่างอิสระเสรี ช่วยส่งเสริมให้ใช้จินตนาการอย่างเต็มที่ ซึ่งจะมีผลทำให้เด็กเป็นคนกล้าคิด
3. เพื่อส่งเสริมให้เด็กสนใจที่จะใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ต่อตนเอง ในด้านการศึกษาและพักผ่อนจิตใจและร่างกาย อีกทั้งยังเป็นประโยชน์แก่ส่วนรวม ลดปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการใช้เวลาว่างที่ผิดของเยาวชนรวมทั้งปัญหาอาชญากรรม
4. เพื่อกระตุ้นให้เด็กเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยการเล่น การทำ การสัมผัส ด้วยประสาททั้ง 5 เป็นการส่งเสริมให้เด็กรู้จักการคิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง รู้จักการหาเหตุผลจากการกระทำนั้นๆ
5. เป็นสถานที่เผยแพร่ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิด หลักการ ทฤษฎี พัฒนาการของความคิดสร้างสรรค์
6. เป็นสถานศึกษา ค้นคว้า วิจัย และเป็นแหล่งความรู้ อุปกรณ์ ข้อมูลทางศิลปะและวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสมัยใหม่สำหรับเด็ก
7. ทำให้เด็กเป็นคนมีสุนทรียภาพ มีความละเอียดอ่อนในจิตใจ ทำให้มองเห็นคุณค่าของธรรมชาติและสภาพแวดล้อมที่ดี
8. เป็นสถานที่จัดแสดงผลงาน และสิ่งประดิษฐ์ของเด็ก ทำให้เด็กรักการทำงาน และมีความภูมิใจในตนเอง ทำให้กระตือรือร้นในการสร้างผลงานชิ้นใหม่ต่อไป
9. เป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจสำหรับเด็ก และครอบครัว สร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างผู้ใหญ่กับเด็ก
10. เป็นสื่อกลางในการรวมกลุ่มของเด็ก ๆ เพื่อจัดทำกิจกรรมร่วมกัน ฝึกให้เด็กรู้จักการทำงานร่วมกัน รู้จักปรับตัวและปรับความคิดให้สอดคล้อง ยอมรับซึ่งกันและกัน อันเป็นพื้นฐานของการอยู่ร่วมกัน

1.3 ประโยชน์ของการศึกษา

1. ในด้านความรู้และประสบการณ์ต่อผู้ทำวิทยานิพนธ์
 - 1.1 ได้เรียนรู้และเข้าใจในกระบวนการการออกแบบทางสถาปัตยกรรมตั้งแต่ขั้นเริ่มต้นโครงการไปจนถึงขั้นตอนในการออกแบบ
 - 1.2 ได้ศึกษาถึงการออกแบบประเภทอาคารเพื่อการศึกษา และการออกแบบสถาปัตยกรรมสำหรับเด็ก
 - 1.3 ได้ศึกษาถึงหลักจิตวิทยา และพฤติกรรมของเด็กเพื่อนำไปใช้ในการออกแบบ
 - 1.4 ได้ศึกษาถึงระบบ วิธีการจัดทำและการวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ เพื่อนำมาใช้ในการออกแบบสถาปัตยกรรม
 - 1.5 ได้ศึกษาการออกแบบทางสถาปัตยกรรมที่ช่วยส่งเสริมให้เกิดสภาพแวดล้อมที่ดีเหมาะสมต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์
 - 1.6 ได้เรียนรู้ถึงกระบวนการเปลี่ยนแปลงทางกระบวนการทางจิตวิทยา ได้แก่ การรับรู้ การเรียนรู้ การตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีอิทธิพลในการออกแบบสถาปัตยกรรม
 - 1.7 ได้ศึกษาถึงความสัมพันธ์ในการออกแบบที่ว่าง ที่ช่วยส่งเสริมจินตนาการ และความคิดอิสระของเด็ก
 - 1.8 เพื่อศึกษารายละเอียดอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ เช่น การจัดแสดงนิทรรศการระบบสัญญาณภายใน การจัดผังบริเวณ เป็นต้น
2. ในด้านความรู้ ความเข้าใจในด้านสังคม

สร้างสำนึกให้คนในสังคมหันมาให้ความสำคัญ กับการศึกษาของเด็กไทย ควรส่งเสริมให้เด็กรู้จักใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์

1.4 ขอบเขตของการศึกษา

1. ศึกษาและรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ของโครงการ
 - 1.1 ศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมของเด็ก และจิตวิทยาในการเรียนรู้ของเด็ก
 - 1.2 ศึกษาเกี่ยวกับกิจกรรมที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในด้านต่าง ๆ ของโครงการ
 - 1.3 ศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้อาคารเพื่อจัดทำรายละเอียดความต้องการด้านพื้นที่ใช้สอย ลักษณะและความสัมพันธ์ของผู้ใช้อาคารกับกิจกรรมที่เกิดขึ้นในส่วนต่าง ๆ ของโครงการ
 - 1.4 ศึกษาและวิเคราะห์ทำเลที่ตั้งและสถานที่ตั้งโครงการ
 - 1.5 ศึกษาถึงสภาพแวดล้อมทางกายภาพ และผลกระทบต่อโครงการ
 - 1.6 ศึกษากฎหมายข้อกำหนดต่าง ๆ เกี่ยวกับการใช้ที่ดิน รวมถึงข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจและสังคมเพื่อนำมาใช้ในการเลือกและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ
 - 1.7 ศึกษาอาคารตัวอย่างประเภทอาคารเพื่อการศึกษา ทั้งในประเทศและต่างประเทศ
 - 1.8 ศึกษาถึงรายละเอียดของโครงการเพื่อทำการออกแบบ
2. การวิเคราะห์ข้อมูล

ทำการวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ที่รวบรวมมาได้ เพื่อนำมาประกอบแนวความคิด หลังจากนั้นนำผลวิเคราะห์ข้อมูลมาสรุป เพื่อทำการออกแบบ
3. การออกแบบงานสถาปัตยกรรม

ศึกษาอาคารประเภทอาคารเพื่อการศึกษา โดยพิจารณาถึงกิจกรรมที่เกิดขึ้นและประเภทผู้ใช้อาคาร

1.5 องค์ประกอบของโครงการ

ศูนย์ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เด็กเป็นโครงการที่ต้องการส่งเสริมเด็กวัย 6-12 ปี ให้ความสำคัญสร้างสรรค์ กล้าแสดงออก กล้าตัดสินใจ องค์ประกอบของโครงการศูนย์ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วย

1. ส่วนส่งเสริมการศึกษา เป็นส่วนที่ส่งเสริมความรู้ด้านต่าง ๆ และเป็นส่วนสนับสนุนการศึกษา

- ห้องสมุด เพื่อส่งเสริมให้เด็ก ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง
- ห้องประชุม บริการจัดการแสดงในด้านต่าง ๆ ให้เข้าสถานที่เพื่อจัดงานที่เป็นสาธารณะประโยชน์
- ห้องบรรยาย สำหรับการบรรยายพิเศษจากวิทยากรที่เชิญมาหรือการจัดการแสดงพิเศษต่าง ๆ

2. ส่วนกิจกรรมของเด็ก (ACTIVITY SECTION) เป็นส่วนส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และเป็นส่วนให้เด็กเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยการเล่น การทำ การสัมผัสด้วยประสาททั้ง 5

เนื่องจากสมองของคนจะแบ่งออกเป็น 2 ซีก ซึ่งซีกซ้ายจะเป็นส่วนของการคิดคำนวณ การหาเหตุผล ส่วนสมองซีกขวาจะเป็นส่วนของความคิดด้านการจินตนาการ ซึ่งสมองของคนเราควรจะได้รับพัฒนาทั้งสองด้าน จึงเลือกการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะและวิทยาศาสตร์ให้แก่เด็ก ส่วนกิจกรรมของเด็กประกอบด้วย

2.1 ส่วนส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะ เป็นส่วนบริการด้านการอบรมศิลปะแขนงต่างๆ โดยแบ่งจัดอบรมเป็น course และจัดอบรมเนื่องในโอกาสพิเศษ ช่วงปิดภาคเรียน และช่วงวันหยุดราชการ

- ห้องวาดภาพ
- ห้องประดิษฐ์ (งานฝีมือ)
- ห้องปฏิบัติการปั้น
- ห้องปฏิบัติการพิมพ์

2.2 ส่วนส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ เป็นส่วนให้เด็กได้ทดลองทำ คิด โดยจัดกิจกรรมให้เข้ากับหลักสูตรด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

2.2.1. ห้องปฏิบัติการทางคณิตศาสตร์

2.2.2. ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ประกอบด้วย

- APPLY SCIENCE ROOM
- PHYSIC LAB
- CHEMISTRY LAB

2.3. ส่วนส่งเสริมทักษะด้านต่าง ๆ

- ห้องเสริมทักษะด้านดนตรี
- ห้องเสริมทักษะด้านการแสดงออก (การแสดงละคร , การเต้นรำ)

2.4 ส่วนกิจกรรมพิเศษ เป็นส่วนส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ โดยจัดสื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ ให้กับเด็กเลือกตามความสนใจ และเน้นให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติโดยมีเจ้าหน้าที่แนะนำ ซึ่งประกอบด้วย

- ส่วนกิจกรรมสร้างสรรค์โดยชุดเครื่องมือ
- ส่วนกิจกรรมสร้างสรรค์อิสระ
- ส่วนกิจกรรมเครื่องเล่นสร้างสรรค์ (การเล่นเกมส์โดยใช้อุปกรณ์ที่เน้นด้านความคิดสร้างสรรค์ เช่น ตัวต่อ LEGO)
- ห้องกิจกรรมด้านคอมพิวเตอร์

3. ส่วนแสดงงานนิทรรศการ (EXHIBITION SECTION) เป็นส่วนจัดงานนิทรรศการและผลงานที่สร้างสรรค์ของเด็ก ๆ โดยอาศัยหลักการจัดแสดงให้เด็กเรียนรู้ด้วยการเล่น และทำกิจกรรมให้เด็กได้ใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 โดยจัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนรู้ของเด็ก

4. ส่วนกิจกรรมนันทนาการ (RECREATION SECTION) เป็นส่วนส่งเสริมสุขภาพทางด้านร่างกายและจิตใจ

- สนามเด็กเล่น สถานที่เล่นสำหรับเด็ก นอกจากจะได้พัฒนาทางด้านสติปัญญาแล้ว ยังส่งเสริมการพัฒนาทางด้านกายภาพ โดยการออกกำลังกาย
- พื้นที่เอนกประสงค์ สำหรับจัดกิจกรรมกลางแจ้ง
- สวน สำหรับพักผ่อนหย่อนใจสำหรับเด็ก และครอบครัว
- PLAY HALL (ส่วนเครื่องเล่นภายในร่ม) ส่วนนี้เป็นที่ที่เด็ก ๆ ได้สนุกสนานกับเครื่องเล่น ซึ่งสามารถปั่นป่าย กระโดด โลดเต้น อันเป็นไปตามพฤติกรรม โดยเป็นส่วนที่ช่วยให้เปลี่ยนอิริยาบถยามเบื่อก่อนจากการชมงานและทำกิจกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ส่วนบริการ (SERVICE SECTION) เป็นส่วนสนับสนุนส่วนอื่น ๆ

- ส่วนซ่อมบำรุง เป็นส่วนบริการดูแลรักษาความสะอาด และความเรียบร้อยของสถานที่ และอำนวยความสะดวกต่าง ๆ

6. ส่วนสาธารณะ (PUBLIC SECTION)

- โถงทางเข้า
- ห้องอาหาร บริการขายอาหาร น้ำและเครื่องดื่ม
- ร้านขายของที่ระลึก การผลิตของเล่นสำหรับเด็กเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และขายของที่ระลึกจากฝีมือเด็ก

- ที่จอดรถ

6. ส่วนบริหาร (ADMINISTRATIVE SECTION) เป็นส่วนบริหารและวางแผน งาน บริการติดต่อประสานงานกับหน่วยอื่น ๆ

- ฝ่ายธุรการและบริหาร
- ฝ่ายกิจกรรมทางการเรียนรู้ของเด็ก
- ฝ่ายบริการทางวิชาการ

1.6 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์¹

การศึกษาความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างความเข้าใจในความหมาย กลไกทางความคิด เพื่อเป็นแนวทางในการจัดทำรายละเอียดโครงการ กิจกรรมที่เกิดขึ้นในโครงการ การกำหนดช่วงอายุ และกลุ่มเป้าหมาย ฯลฯ ให้สอดคล้องกับพฤติกรรมและความต้องการของผู้ใช้โครงการ โดยทำการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับจิตวิทยาเด็กและพัฒนาการด้านความคิดสร้างสรรค์

มีการให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ในหลายความหมาย โดยกลุ่มนักคิดหลายคน

กิลฟอร์ด (Guilford, 1950)

ความคิดสร้างสรรค์ คือ ความสามารถของสมองที่จะคิดได้หลายทิศทาง เป็นลักษณะความคิดเอนกนัย (divergent thinking) คิดหลายแง่ หลายมุม คิดได้กว้างไกล ซึ่งความคิดเช่นนี้จะนำไปสู่การคิดประดิษฐ์สิ่งใหม่แปลกใหม่รวมถึงการคิด ค้นพบ วิธีการแก้ปัญหาได้สำเร็จด้วย ซึ่งประกอบด้วยความคล่องตัวในการคิด ความยืดหยุ่นในการคิด ความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออ

ทอแรนซ์ (Torance, 1962)

ความคิดสร้างสรรค์ คือ ความรู้สึกไวต่อปัญหาหรือสิ่งที่บกพร่องหายไป และสามารถรวบรวมความคิดใหม่ได้ โดยรวบรวมความคิดตั้งเป็นสมมติฐาน ทำการรวบรวมข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน และรายงานผลที่ได้รับจากการตั้งสมมติฐาน

ความคิดสร้างสรรค์

สามารถอธิบายได้ 3 ลักษณะ คือ

1. ลักษณะทางกระบวนการ (CREATIVE PROCESS) หมายถึง ความรู้สึกไวต่อปัญหา และสามารถแก้ไขปัญหานั้นได้อย่างมีขั้นตอนและมีระบบ และนำผลไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในสิ่งใหม่ต่อไป

2. ลักษณะของบุคคล (CREATIVE PERSON) หมายถึง บุคคลที่มีความอยากรู้อยากเห็น กระตือรือร้น กล้าคิดกล้าทำ กล้าแสดงออก มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีอารมณ์ขัน มีจินตนาการและความยืดหยุ่นทั้งความคิดและการกระทำ และเป็นบุคคลที่มีความสุข กับการทำงานหรือสิ่งที่ตนพอใจ และไม่หวังผลจากการประเมินผลภายนอก

¹ ดร. อารี รังสินันท์, ความคิดสร้างสรรค์, สำนักพิมพ์ข้าวฟ่าง, 2524

3. ลักษณะทางผลผลิต (CREATIVE PRODUCT) หมายถึง คุณภาพของงานที่เกิดขึ้นมีตั้งแต่ขั้นต่ำที่แสดงผลที่เกิดจากความพอใจของตนที่จะแสดงออก ซึ่งความคิดและการกระทำ จนกระทั่งพัฒนาเป็นการฝึกทักษะและค่อยคิดเองได้ จนกระทั่งระดับความคิดค้นพบทฤษฎี หลักการประดิษฐ์คิดค้นสิ่งต่าง ๆ

กระบวนการคิดสร้างสรรค์ (Creative Process)

หมายถึง วิธีการคิดหรือกระบวนการทำงานของสมองอย่างเป็นขั้นตอน และสามารถคิดทางแก้ปัญหาได้สำเร็จ ความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ เป็นกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (Creative problem solving process) โดยแบ่งเป็นขั้นตอนดังนี้

1. การค้นพบความจริง (Fact Finding)
2. การค้นพบปัญหา (Problem Finding)
3. การตั้งสมมุติฐาน (Idea Finding)
4. การค้นพบคำตอบ (Solution Finding)
5. ยอมรับผลจากการค้นคว้า (Acceptance Finding)

และสิ่งที่ได้จากการค้นพบจะนำไปสู่หนทางที่จะทำให้เกิดแนวความคิด หรือสิ่งใหม่ที่เรียกว่า New Challenge



ภาพประกอบ แสดงกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์

จากทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญาของกิลฟอร์ด (Guilford) อธิบายว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทางสมอง ที่คิดได้กว้างไกลหลายทิศทาง หรือการคิดนอกเนกนัย ซึ่งประกอบด้วย

1. ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึง ลักษณะความคิดแปลกใหม่แตกต่างจากความคิดธรรมดา ความคิดริเริ่มอาจเกิดจากความรู้เดิมมาคิด ดัดแปลงและประยุกต์ให้เกิดเป็นสิ่งใหม่
2. ความคิดคล่องตัว (Fluency) หมายถึง ปริมาณความคิดที่ไม่ซ้ำกันในเรื่องเดียวกันซึ่งมีความสำคัญต่อการแก้ปัญหา เพราะในการแก้ปัญหาจะต้องแสวงหาคำตอบหรือวิธีการแก้ไขหลายวิธี และต้องนำวิธีเหล่านั้นมาทดสอบจนกว่าจะพบวิธีที่ถูกต้องตามที่ต้องการ
3. ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึง ประเภทหรือแบบของความคิดแบ่งออกเป็น
 - 3.1 ความคิดยืดหยุ่นที่เกิดขึ้นทันที (Spontaneous Flexibility) เป็นความสามารถที่พยายามคิดได้หลายอย่างอิสระ
 - 3.2 ความคิดยืดหยุ่นทางการดัดแปลง (Adaptive Flexibility) จะคิดได้ไม่ซ้ำกัน
4. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) หมายถึง ความคิดในรายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความเป็นไปได้ที่จะนำความคิดนั้นไปสู่การปฏิบัติจริง การสร้างการกระทำให้เป็นผลสำเร็จ ทำให้เกิดผลงานที่สร้างสรรค์ขึ้นมา

พัฒนาการทางการสร้างสรรค์

การสร้างสรรค์ คือ การแสดงออกถึงสิ่งที่มีอยู่ในตนเอง จะเป็นการแสดงออกที่อิสระและมีลักษณะเฉพาะตัว รวมไปถึงสมรรถภาพในการแก้ปัญหาในการดำรงชีวิตด้วย ถ้าเป็นการสร้างสรรค์ผลงาน ก็ย่อมเป็นลักษณะที่แสดงให้เห็นถึงการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง หรือการสร้างสิ่งใหม่ซึ่งมีแนวโน้มไปในทางที่ดีกว่า

การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ จึงช่วยให้บุคคลใช้ความสามารถของตนในการพัฒนาให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่เป็นการสำคัญ และส่งเสริมความมีภาวะสุขภาพจิตดีเป็นเบื้องต้น เด็กต้องการพื้นฐานทางสุขภาพจิตที่ดี เพื่อเป็นฐานในการพัฒนาตนที่ดีต่อไป คนที่มีสุข

ภาพจิตดีย่อมมีสติสัมปชัญญะและสามารถใช้ปัญญาเพื่อพัฒนาให้เกิดประโยชน์ในทางที่ถูกที่ควรได้อย่างเต็มที่ ทั้งต่อตนเองและต่อสังคมส่วนรวมได้

ความคิดสร้างสรรค์จึงควรได้รับการพัฒนาและถือเป็นเป้าหมายหลักที่พ่อแม่ ครู และ ผู้ที่ใกล้ชิดเด็กพึงตระหนักถึงความสำคัญ ให้ความสนใจอย่างจริงจัง และสนับสนุนเป็นพิเศษ เพื่อให้เด็กมีโอกาสพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของตนเองอย่างเต็มที่ จะได้เจริญเติบโตเป็นเด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์ และเป็นผู้ใหญ่ที่มีความคิดสร้างสรรค์

เด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์

เด็กบางคนกล้าแสดงออกอย่างอิสระ โดยไม่ต้องการสิ่งเร้าหรือแรงกระตุ้นจากผู้ใหญ่มากนัก แต่บางคนก็ต้องการสิ่งแวดล้อม บรรยากาศที่อบอุ่นเป็นกันเอง เพื่อเป็นแรงเสริมและกำลังใจให้เขาเชื่อมั่น และกล้าแสดงออก

กิจกรรมที่เด็กแสดงความสามารถสร้างสรรค์นั้น มีอยู่แทบทุกกิจกรรมที่จัดสอนในหลักสูตรและเสริมหลักสูตร หรือในทุกมวลประสบการณ์ที่โรงเรียนจัดให้แก่เด็ก ในกิจกรรมด้านศิลปะ การวาดภาพ ระบายสี กิจกรรมการเคลื่อนไหว กิจกรรมทางดนตรี การร้องเพลง การเล่นดนตรีทุกชนิด งานปั้น กิจกรรมทางด้านภาษาไทยทั้งในการพูดและการเขียน การแต่งโคลง ฉันท์ กาพย์ กลอน การแต่งเรียงความ การย่อความ การเขียนโฆษณา เขียนนิทาน กิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ การทดลอง ค้นคว้า การผลิตสิ่งแปลกใหม่ การคิดค้นพบกฎเกณฑ์ต่าง ๆ กิจกรรมทางคณิตศาสตร์ การคิดสมการแก้โจทย์ปัญหา กิจกรรมการเล่น ทั้งการเล่นแบบในร่มและกีฬากลางแจ้ง

ลักษณะพฤติกรรมความคิดสร้างสรรค์

1. อยากรู้อยากเห็น มีความกระหายใคร่รู้ อยู่เป็นนิจ
2. ชอบเสาะแสวงหา สำรวจ ศึกษา ค้นคว้า และทดลอง
3. ชอบซักถาม และถามคำถามแปลก ๆ
4. ช่างสงสัย เป็นเด็กที่มีความรู้สึกแปลกประหลาดใจในสิ่งที่พบเสมอ
5. ช่างสังเกต มองเห็นลักษณะที่แปลก ผิดปกติ หรือช่องว่างที่ขาดหายไปได้ง่าย และเร็ว
6. ชอบแสดงออกมากกว่าเก็บกด ถ้าสงสัยสิ่งใดก็จะถาม หรือพยายามหาคำตอบโดยไม่รีรอ
7. มีอารมณ์ขัน มองสิ่งต่าง ๆ ในแง่มุมที่แปลก และสร้างสรรค์อารมณ์ขันอยู่เสมอ
8. มีสมาธิในสิ่งที่ตนสนใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. สนุกสนานกับการใช้ความคิด
10. สนใจสิ่งต่าง ๆ อย่างกว้างขวาง
11. มีความเป็นตัวเอง

หลักการในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์เป็นคุณสมบัติที่มีอยู่ในตัวเด็กทุกคน และสามารถส่งเสริมให้พัฒนาได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม ในทางตรงคือการสอน ฝึกฝน อบรม และในทางอ้อมคือการสร้างสภาพบรรยากาศและการจัดสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมความเป็นอิสระในการเรียนรู้

1. ความรู้สึกปลอดภัยทางจิต

- ต้องยอมรับในความสามารถของเด็กแต่ละคน ทำให้เกิดความรู้สึกมีคุณค่า ปลอดภัย

- ทำให้เด็กเกิดความรู้สึกเป็นอิสระ เป็นตัวของตัวเอง และกล้าแสดงออกทั้งความคิด และการกระทำอย่างสร้างสรรค์ได้โดยทั่วไป เด็กสามารถที่จะเปิดใจกว้างต่อประสบการณ์ของตนเองยอมรับในสิ่งที่ตนเองทั้งชอบและไม่ชอบ ยอมรับในธรรมชาติของวัตถุ และปฏิบัติตอบสนองของตนที่มีต่อวัตถุนั้น เด็กจะเริ่มรู้จักประเมินผลด้วยตนเองซึ่งหมายถึงว่าเด็กกำลังก้าวไปสู่การสร้างความรู้สึกรับผิดชอบอย่างสร้างสรรค์

- ความเข้าใจซึ่งเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการสร้างความรู้สึกลดภัย

2. ความเป็นอิสระทางจิต ที่เกี่ยวข้องกับเด็กยอมรับในการแสดงออกอย่างอิสระของเด็กแต่ละคน นั้นเป็นการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์แล้ว

กิจกรรมสร้างสรรค์ทางศิลปะ

กิจกรรมสร้างสรรค์ทางศิลปะ เป็นกิจกรรมที่เหมาะสมกับความสนใจ ความสามารถ และสอดคล้องกับหลักพัฒนาการของเด็กเป็นอย่างยิ่ง กิจกรรมสร้างสรรค์จึงไม่เพียงแต่ส่งเสริมการประสานสัมพันธ์ระหว่างกล้ามเนื้อ-ตา และการผ่อนคลายความเครียดทางอารมณ์เท่านั้น แต่ยังเป็น การส่งเสริมความคิดอิสระ ความคิดจินตนาการ ฝึกการรู้จักทำงานด้วยตนเอง และฝึกการแสดงออกอย่างสร้างสรรค์ ทั้งทางความคิดและการกระทำ ซึ่งถ่ายทอดออกมาเป็นผลงานทางศิลปะ

กิจกรรมสร้างสรรค์ทางศิลปะ แบ่งออกเป็น

1. การวาดภาพ หมายถึง การวาดภาพในลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

- การวาดภาพตามใจชอบ หมายถึง การให้โอกาสเด็กได้มีอิสระในการเลือก วาดสิ่งที่เด็กพอใจและสามารถวาดได้ ซึ่งส่วนมากเด็กวัยก่อนเรียนมักวาดรูปคน บ้าน สัตว์ หรือภาพที่เด็กประทับใจ
- การวาดภาพจากประสบการณ์ หมายถึง การให้เด็กเลือกวาดภาพจาก ประสบการณ์ที่เด็กได้ประสบหรือสิ่งที่เด็กได้รับ
- การวาดภาพจากการฟังนิทาน หมายถึง การให้เด็กวาดภาพจากนิทานที่ครู เล่าให้ฟังหรือจากเทปนิทาน ซึ่งเด็กจะแสดงความคิดทางด้านสติปัญญาและ ความรู้สึกทางด้านจิตใจถ่ายทอดออกมาเป็นภาพ
- การวาดภาพจากเสียงเพลง หมายถึง การให้เด็กได้ฟังเพลงแล้ววาดภาพ ตามความคิดของเด็ก
- การวาดภาพจากการแสดงบทบาทสมมติ หมายถึง การให้เด็กวาดภาพจาก การที่เด็กได้แสดงบทบาทสมมติแล้วถ่ายทอดออกมาเป็นภาพ
- การวาดภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนด หมายถึง การที่เด็กเพิ่มเติมเสริมต่อให้เป็น ภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนดมาให้

กิจกรรมสร้างสรรค์ทางการประดิษฐ์

กิจกรรมสร้างสรรค์ทางการประดิษฐ์เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ได้เป็น อย่างดี ส่งเสริมให้เด็กคิดจินตนาการและสร้างจินตนาการออกมาเป็นผลงาน พยายามหาทางให้ ความคิดเกิดเป็นชิ้นงานขึ้นมา สามารถคิดและทำสิ่งที่ธรรมดาในสายตาของคนทั่วไปให้กลายเป็น สิ่งที่น่าสนใจและเป็นประโยชน์ สิ่งเหล่านี้จึงมักอาศัยการฝึกฝน ฝึกหัด ลงมือปฏิบัติจริง ๆ เพื่อ กระตุ้นความสนใจ และสามารถต่อโยงความคิดความสนใจต่อไป และสามารถประดิษฐ์คิดค้นงาน ที่ต้องอาศัยความคิด ความชำนาญ ในระดับสูงขึ้นไป

กิจกรรมสร้างสรรค์ทางดนตรีและการเคลื่อนไหว

เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้เด็กฟังอย่างสร้างสรรค์คิดจินตนาการ และถ่ายทอดออกมา อย่างอิสระ เป็นการบรรยาย เขียนหรือแสดงท่าทางและกิจกรรมการเคลื่อนไหวต่าง ๆ เช่น ให้เด็ก ฟังเสียงเพลงแล้วบอกความรู้สึก หรือต่อเติมประโยคให้สัมพันธ์กับประโยคต้น หรือแสดงท่าทาง ตามจินตนาการของตน

1.7 จิตวิทยาเด็ก

การศึกษาจิตวิทยาเพื่อการออกแบบ เพื่อช่วยให้เข้าใจในพฤติกรรมของผู้ใช้สอยมากขึ้น โดยจะช่วยส่งเสริมให้งานสถาปัตยกรรมสามารถตอบสนองความต้องการทางประโยชน์ให้สอยได้ดียิ่งขึ้น โดยเฉพาะการศึกษาจิตวิทยาเด็ก ซึ่งมีความแตกต่างจากผู้ใหญ่ การออกแบบอาคารสำหรับเด็กจึงเป็นเรื่องที่ควรพิจารณาอย่างยิ่ง โดยเด็กจะซึมซับและเรียนรู้จากสภาพแวดล้อม การศึกษาในองค์ประกอบที่เอื้ออำนวยต่อการพัฒนาและการเรียนรู้ โดยอาศัยแนวทางทางจิตวิทยามาประกอบในการออกแบบ จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง โดยทำการศึกษาจิตวิทยาในด้านต่างๆ ดังนี้

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจิตวิทยาพัฒนาการของมนุษย์

จิตวิทยาพัฒนาการ

1. การพัฒนาการทางด้านสติปัญญา พัฒนาการทางด้านสติปัญญาของเด็ก เริ่มจากการที่เด็กเรียนรู้การใช้ประสาทสัมผัสในการเรียนความหมายของสิ่งต่างๆรอบตัว การรับรู้ และการตัดสินใจของเด็กจะแม่นยำขึ้น เด็กสามารถความต้องการด้านการใช้ท่าทาง การเคลื่อนไหวของร่างกาย

ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจท์ (Piaget's Cognitive Development Theory) เพื่อเข้าใจใน ลำดับทางความคิด ความสนใจในแต่ละช่วงวัยของเด็ก

1.1 ขั้นการใช้ประสาทสัมผัส (Sensorimotor Stage) เป็นพัฒนาการทางสติปัญญาขั้นแรกที่ทารกแรกเกิด - 2 ขวบ จะใช้ประสาทสัมผัส และตอบสนองต่อสิ่งเร้า และสิ่งแวดล้อมต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

1.2 ขั้นความคิดก่อนเกิดปฏิบัติการ (Preoperational Thought) (2-6 ปี) เป็นวัยที่ไม่สามารถแยกตนเองและโลกภายนอกออกจากกัน ศูนย์กลางความสนใจอยู่ที่ตัวเด็ก ยังไม่รู้จักรากการคิดหาเหตุผลมาอ้างอิง ความคิดและความสนใจของเด็กจะเกิดขึ้นต่อเมื่อเด็กสามารถมองเห็นจับต้อง หรือได้ยินเสียงของสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการกระทำของเด็ก และเด็กจะเรียนรู้สิ่งต่างๆ ด้วยวิธีลองทำหลายๆ ครั้ง

1.3 ขั้นปฏิบัติการคิดแบบรูปธรรม (Concrete Operations Stage) (7-11 ปี) เด็กจะเริ่มมีเหตุผล สามารถคิดถึงสิ่งที่เป็นนามธรรมได้บ้าง โดยมองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ ได้หลายมุมขึ้น แต่ยังไม่ลึกซึ้งเท่าใดนัก เนื่องจากเด็กพัฒนาความคิดที่เป็นรูปธรรมมากกว่านามธรรม เด็กจะใช้กระบวนการคิดจากสิ่งที่เห็นได้จริงๆ แต่ยังไม่มีความคิดที่จะอธิบายสิ่งต่างๆ ให้ชัดเจน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ขั้นการปฏิบัติการคิดแบบนามธรรม (Formal Operational Stage) (11-15 ปี) เด็กสามารถใช้เหตุผลได้ดี มีความคิดแบบตรรกศาสตร์ มีความสามารถในการใช้ความคิดด้วยการคาดคะเนอย่างมีหลักเกณฑ์ มากกว่าจะใช้ประสบการณ์เก่าๆมาอ้างอิง สามารถพิสูจน์สิ่งต่างๆด้วยการทดลอง หรือสังเกตที่ละเอียดมากขึ้น เป็นขั้นที่โครงสร้างทางสติปัญญาพัฒนาอย่างสมบูรณ์ เด็กจะมีความคิดเท่าผู้ใหญ่แตกต่างกันที่คุณภาพ เนื่องจากประสบการณ์ที่น้อยกว่านั้น

2. การพัฒนาการด้านสังคม

เด็กอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไปจะเริ่มเรียนรู้การเข้าสังคม พฤติกรรมต่างๆ จะเป็นไปเพื่อตอบสนองความต้องการของกลุ่ม

การเล่น เป็นกิจกรรมที่แสดงถึงความคิด ความฉลาด และการสร้างสรรค์ การเล่นยังเป็นพฤติกรรมสำคัญและจำเป็นสำหรับเด็ก โดยต้องจัดให้ตอบสนองความต้องการและพัฒนาการเจริญเติบโตของเด็กในหลายๆด้าน

3. การสร้างสรรค เด็กพร้อมจะแสดงออกด้วยการลองถูกลองผิด จนไม่ผิดพลาด ทำให้เด็กเกิดความมั่นใจ มีความพร้อมที่จะสร้างสรรค์ต่อไป ซึ่งการสร้างสรรค์จะเกิดขึ้นได้ดีเมื่อมี

- ความพร้อมทางวัสดุอุปกรณ์
- กิจกรรมที่กระตุ้นการสร้างสรรค
- บรรยากาศที่พร้อมด้วยเสรีภาพ

จิตวิทยาการเรียนรู้

ความคิดของเด็กไม่ใช่ว่าจะเป็นที่เกิดขึ้นในทันทีทันใด แต่เป็นสิ่งที่ค่อยเป็นค่อยไป โดยอาศัยประสบการณ์ต่างๆเป็นเครื่องช่วยให้เด็กเกิดความคิดขึ้นทีละน้อย เด็กสามารถเรียนรู้ได้ ก็เพราะเด็กสามารถปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมได้ การที่เด็กปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมได้นี้ ต้องอาศัยกระบวนการแห่งการปรับปรุง ซึ่งเป็นปฏิกิริยาของสมองที่ประกอบด้วยกระบวนการ 2 อย่าง คือ

การรับรู้ (Assimilation) – เป็นการรับรู้ประสบการณ์ต่างๆ ที่กลมกลืนกับความรู้เดิม เกิดเป็นความรู้ใหม่ ซึ่งเด็กจะต้องมีประสบการณ์ใหม่ๆให้เข้ากับความคิดเดิมที่เด็กมีอยู่

การเก็บ (Accommodation) – เป็นการปรุงแต่งความรู้ใหม่ให้เข้ากับประสบการณ์ ทำให้เกิดการใช้เหตุผลของเด็ก ซึ่งมีแตกต่างกันไปตามวัย

สิ่งเร้าให้เกิดการเรียนรู้ของเด็ก ได้แก่

- แรงจูงใจ เช่น ต้องการเป็นผู้นำหรือต้องการให้เพื่อนยอมรับ
- ความสนใจ เมื่อเด็กมีความสนใจเป็นพิเศษ เด็กจะพยายามเรียนรู้เรื่องนั้นให้กระจ่าง
- การได้ลงมือทำเอง
- การทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่น เด็กได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ทำให้ความรู้กว้างขึ้น

การศึกษาเรื่องการรับรู้ และการเรียนรู้ จึงมีความจำเป็นเป็นอย่างยิ่ง ช่วยสร้างความเข้าใจในพฤติกรรมของเด็ก การรับรู้ของเด็ก เพื่อประโยชน์ในการสร้าง สถาปัตยกรรม ซึ่งอาจเป็นสถาปัตยกรรมที่ช่วยในการพัฒนาการเรียนรู้ หรือบอกความหมายอื่นๆ ที่เด็กสามารถเข้าใจ หรือ รับรู้ได้โดยง่าย

จิตวิทยาการสนใจสิ่งเร้าและความต้องการ

ในการจัดสถานศึกษาสำหรับเด็ก สิ่งสำคัญคือทำให้เด็กสนใจในสิ่งที่จัดเตรียมไว้ หากเด็กไม่สนใจที่จะเรียนรู้ ก็หมายถึงความล้มเหลวของโครงการ จึงจำเป็นต้องรู้ถึงความต้องการของเด็ก ความต้องการขั้นพื้นฐานตามธรรมชาติ เช่น อาหาร เสื้อผ้า เป็นสิ่งจำเป็น แต่เด็กยังมีความต้องการด้านอื่นๆอีกมากมาย ได้แก่

- ต้องการ - ที่จะรักผู้อื่นและให้ผู้อื่นรัก
- ความปลอดภัย
 - เรียนรู้สิ่งต่าง ๆ
 - บรรลุจุดมุ่งหมายของตน
 - รับสิ่งที่พอใจจากสิ่งที่สวยงาม

เมื่อทราบถึงความต้องการ และความรู้สึกนึกคิดของเด็ก การส่งเสริมให้เด็กมีพัฒนาการไปในทางที่เหมาะสม จึงมีวิธีทำให้เด็กสนใจเรียนรู้ดังนี้

- ส่งเสริมให้เด็กมีเสรีภาพมากที่สุด
- จัดสิ่งแวดล้อมที่ดีสำหรับเด็ก
- ยอมรับความคิดเห็นของเด็ก
- เปิดโอกาสให้เด็กได้ซักถาม คิด แก้ปัญหาด้วยตนเอง
- จัดให้มีกิจกรรมสร้างสรรค์ต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปดสิ่งเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ข้อมูลเบื้องต้นของโครงการ

2.1 นโยบายและแผนพัฒนาที่สอดคล้องกับโครงการ

2.1.1 นโยบายของรัฐบาล

แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535-2539)¹

วัตถุประสงค์ นโยบาย และมาตรการในการพัฒนาการศึกษา
ของแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 7
(พ.ศ. 2535-2539)

วัตถุประสงค์

แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535-2539) จะมุ่งจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพของพลเมือง โดยเน้นให้มีคุณธรรม จริยธรรม ปัญญา และมีสุขภาพพลานามัย สมบูรณ์ ตลอดทั้งมีความรู้และทักษะในการประกอบอาชีพ สามารถปรับตัวได้อย่างเหมาะสมกับสภาพการณ์ ริเริ่มสร้างสรรค์และนำการพัฒนาประเทศไปในทิศทางที่เหมาะสม

นโยบายและมาตรการในการพัฒนาการศึกษา

1. นโยบายศึกษาเพื่อพัฒนาบุคคล

เร่งพัฒนาคุณภาพการศึกษาทุกระดับ โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม ปัญญาและมีความสามารถพื้นฐานในการคิดแก้ไขปัญหา ดำรงชีวิต ปรับตัว และนำการเปลี่ยนแปลงของสังคมในอนาคตได้อย่างเหมาะสม

มาตรการ

- 1) ปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน เนื้อหาสาระ และการจัดกิจกรรมทั้งในหลักสูตรและกิจกรรมเสริมหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง โดยเน้น

- 1.1 การตระหนัก สำนึก และการปฏิบัติจริงเพื่อเสริมสร้างความเข้าใจ

¹ กระทรวงศึกษาธิการ, สรุปสาระสำคัญแผนพัฒนาการศึกษา การศาสนาและวัฒนธรรม ระยะที่ 7 (พ.ศ. 2535-2539) ของกระทรวงศึกษาธิการ, 2535, หน้า 9

- 1.2 การฝึกสังเกต พิจารณา คิด และไต่หาความรู้และค้นคว้าหาเหตุผลความจริง ความถูกต้อง คุณโทษของสิ่งต่าง ๆ ตลอดจนการกระตุ้นและความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ และความคิดในการนำความรู้ไปใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างมีระบบ

2. นโยบายการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ส่งเสริมการเรียนการสอนทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เพื่อสนองตอบต่อการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างเศรษฐกิจและสังคม

มาตรการ

- 1) พัฒนาหลักสูตร เนื้อหาสาระ และกระบวนการเรียนการสอนคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ในทุกระดับการศึกษา เพื่อให้ทันต่อความก้าวหน้าทางวิชาการและได้มาตรฐานสากล โดยเฉพาะ ในกระบวนการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้เน้นกระบวนการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา สำหรับวิทยาศาสตร์นั้นให้เป็นกระบวนการคิดค้นคว้าหาข้อเท็จจริง และการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

2.1.2 นโยบายกระทรวงศึกษาธิการ

หลักสูตรประถมศึกษา พ.ศ. 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)²

- มุ่งให้ประสบการณ์ที่ได้จากการเรียนไปใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิต
- รู้จักคิด วิจาร์ณ และตัดสินใจอย่างมีเหตุผล
- รู้จักทำงาน และอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้ โดยรู้จักเป็นผู้ให้ ผู้รับ ผู้นำ ผู้ตามที่ดี
- รู้จักชื่นชมและแสดงออกทางศิลปะ
- รู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคม
- มีอิสระในการคิด แต่พร้อมที่จะยอมรับความคิดของผู้อื่นอย่างมีเหตุผล
- มีความคิดริเริ่มที่เป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคม
- รู้จักปรับตัวให้เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม สิ่งแวดล้อม และวิทยาการ

ใหม่ ๆ

หลักสูตรประถมศึกษา พ.ศ. 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) มีความคาดหวังให้นักเรียนคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหา และทำงานอย่างมีระบบ ปฏิบัติให้ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะ

1. การพัฒนาตน

- 1.1 มีความรู้พื้นฐาน อ่านออก เขียนได้ คำนวณได้ เข้าใจธรรมชาติ

² กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ , หลักสูตรประถมศึกษา พ.ศ. 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) , หน้า 10
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.2 มีสุขภาพกายใจสมบูรณ์ บำรุงรักษาคุณภาพอนามัยส่วนตน
- 1.3 แก้ปัญหาเป็น วิเคราะห์เหตุผลและเสนอแนวทางการแก้ปัญหาได้ ไม่เอาเปรียบผู้อื่น
- 1.4 เสียสละ รักการอ่านและแสวงหาความรู้อยู่เสมอ
2. พัฒนาอาชีพ ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ รักการทำงาน
3. พัฒนาสังคม ปฏิบัติหน้าที่ของตนต่อบ้าน ชุมชน ประเทศและโลก รู้เข้าใจสภาพ และการเปลี่ยนแปลงของสังคมที่บ้าน ปฏิบัติตนตามหน้าที่ อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ศาสนา ศิลปะ

จะเห็นได้ว่าแผนพัฒนาการศึกษาฉบับที่ 7 มีจุดมุ่งหมายให้เด็กมีการพัฒนาการทางด้านความคิดสร้างสรรค์เป็นหลักสำคัญ แสดงให้เห็นความสำคัญและความจำเป็นในการพัฒนาโครงการศูนย์ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เด็ก ทั้งในนโยบายกระทรวงศึกษาธิการ ก็มีความมุ่งหมายให้นักเรียนสามารถคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็นซึ่งสอดคล้องกับหลักการของการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ที่ส่งเสริมให้เด็กมีพัฒนาการทางด้านความคิดและสามารถถ่ายทอดออกมาเป็นผลงานได้ โดยผ่านกระบวนการแก้ปัญหา ทั้งกลไกความคิดสร้างสรรค์ยังมีเนื้อหาที่สอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนการสอนของนักเรียน จะช่วยให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2.1.3 หลักสูตรการศึกษาระดับประถมที่สอดคล้องกับโครงการ

1. กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)
2. กลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย (ศิลปศึกษา)

2.2 หน่วยงานที่มีลักษณะและวัตถุประสงค์สอดคล้องกับโครงการ

ปัจจุบันมีการจัดตั้งองค์กรหรือหน่วยงานที่ให้ความสำคัญต่อการพัฒนาการทางด้านความคิดสร้างสรรค์ของเด็กค่อนข้างมาก โดยออกมาในรูปแบบต่าง ๆ กัน แต่มีวัตถุประสงค์ที่สอดคล้องกัน เช่น

ศูนย์ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity Center)

แนวคิดหลัก : ศูนย์ความคิดสร้างสรรค์ ต้องการให้เด็กได้รับการปลูกฝังวิธีคิดและทัศนคติที่เกื้อหนุนให้ความคิดสร้างสรรค์เพิ่มพูนและงอกงามอย่างถูกต้องตามหลักการที่แท้จริง เพื่อให้เด็กเป็นคนมีความคิดสร้างสรรค์มากขึ้น และสามารถใช้ความคิดสร้างสรรค์หาทางเลือก ทางออก และแก้ปัญหาอุปสรรคต่าง ๆ ได้หลาย ๆ ทาง

วัตถุประสงค์ : เพื่อให้เด็กมีวิธีคิดที่จะเพิ่มพูนความคิดสร้างสรรค์ของตนเอง และมีทัศนคติและบุคลิกภาพที่สร้างสรรค์

วิธีการสอน : ใช้วิธีเพลินคือ (play and learn) เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสนุกกับการเรียน มีแบบฝึกหัดและกิจกรรมให้ทำตลอด เพื่อให้เด็กได้เรียนรู้จากการกระทำด้วยตนเองจริง ๆ

บรรยากาศใน : เป็นบรรยากาศที่สร้างสรรค์และเป็นทางบวกทั้งสิ้น เด็กจะเรียนร่วมกันด้วยการเรียน ความเอื้อเฟื้อ มีน้ำใจต่อกัน และเข้าใจกันและกัน

โรงเรียนสมุดไทย

จุดมุ่งหมาย : เพื่อส่งเสริมให้เด็กมีโอกาสพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งจะมีผลให้เด็กมีจิตใจอ่อนโยน มีสุนทรียภาพ มองโลกในแง่ดี มีสมาธิที่ดี ภาควงุมิใจและเชื่อมั่นในตัวเอง ทั้งยังเป็นการฝึกให้เด็กรู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ ได้เรียนรู้และปรับตัว และการทำงานร่วมกับผู้อื่น

แนวการสอน : สอนศิลปะสำหรับเด็ก โดยแบ่งหลักสูตรเป็น

1. หลักสูตรศิลปะเด็ก

สอนการวาด การระบายสี การปั้น การพิมพ์ภาพ การประดิษฐ์สร้างสรรค์

2. หลักสูตรคอมพิวเตอร์-อาร์ตสำหรับเด็ก

เด็กได้เรียนรู้เทคนิค และวิธีการสร้างสรรค์งานศิลปะ โดยผ่านสื่อคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยโปรแกรมทางศิลปะที่เป็นสากล เช่น หลักการจัดองค์ประกอบของภาพ หลักการใช้องค์ประกอบทางศิลปะ หลักการใช้สี หลักการออกแบบกราฟฟิก เด็กยังได้ความรู้เกี่ยวกับศัพท์ภาษาอังกฤษ

และความสามารถในการใช้คีย์บอร์ดและเมาส์ ได้พัฒนากระบวนการทางความคิด ความจำ การวางแผน การรู้จักแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล และได้รับความสนุกสนานในการเรียนควบคู่กันไป

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา

เป้าหมาย : ในประเทศไทยยังมีโครงการในลักษณะนี้น้อยมาก ซึ่งศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา มีลักษณะของ Exploratorium ให้เด็กเข้าไปทดลองด้วยตัวเอง สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองโดยจัดกิจกรรมให้มีความสอดคล้องกับหลักสูตรของเด็ก

I AM GENIUS

เป้าหมาย : พัฒนาสติปัญญาและสร้างเสริมสมาธิเด็ก โดยกระบวนการเรียนการสอน สามารถดึงความสามารถทางคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นความสามารถของสมองซีกซ้าย ให้สมองมีการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ

Smart Brain

เป้าหมาย : ส่งเสริมการพัฒนาการสมองฝั่งซ้าย สำหรับเด็ก 7-13 ปี เพื่อพัฒนาการทางสมอง

แนวการสอน : สอนการคิดเลขในใจ พัฒนาให้สมองมีความจำดี รู้จักใช้จินตนาการขึ้นในสมองโดยใช้สมาธิอย่างต่อเนื่องเป็นหลัก อาศัยการใช้ลูกคิดเป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน

2.3 ช่วงวัยของเด็กที่เหมาะสมกับโครงการ

การแบ่งช่วงอายุกับการพัฒนาการเด็ก¹

อายุ	วัย
0-2 เดือน	ทารกแรกเกิด
2 เดือน - 2 ปี	ทารกตอนปลาย
2-5 ปี	เด็กตอนต้น
6-11 ปี	เด็กตอนกลาง
12-14 ปี	เด็กตอนปลาย
14-21 ปี	วัยรุ่น

พฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับจิตวิทยาและการพัฒนาการของเด็กวัย 2-14 ปี²

พัฒนาการวัยเด็กตอนต้น 2-5 ปี

- รับผิดชอบตัวเองยังไม่ได้ ยังต้องการเวลาในการพัฒนาสุขนิสัยทั้งการกินและการขับถ่าย
- เริ่มมีความสามารถในการใช้ภาษา แต่ยังไม่ถูกต้องสมบูรณ์เท่าผู้ใหญ่

พัฒนาการวัยเด็กตอนกลาง 6-11 ปี

- เด็กจะพูดและใช้ภาษาได้โดยอัตโนมัติเหมือนผู้ใหญ่
- การทำงานร่วมกันของกล้ามเนื้อและประสาทสัมผัสดีขึ้น เด็กสามารถทำกิจกรรมที่สร้างสรรค์ เช่น การวาดภาพ การแสดง การฝีมือ เป็นต้น
- เด็กสามารถบอกความแตกต่างของวัตถุ สามารถเขียนและเข้าใจสิ่งที่เป็นรูปธรรม ซึ่งแสดงออกเป็นสัญลักษณ์ พัฒนาเป็นความคิดรวบยอดทางด้านศิลปะ

พัฒนาการวัยเด็กตอนปลาย 12-14 ปี

- เป็นวัยที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และฉับฉวย มีความสนใจในสิ่งต่างๆ รอบตัวมากขึ้น งานอดิเรกจะเปลี่ยนไปจากความสนใจทางด้านศิลปะไปเป็นด้านกีฬา การเข้าสังคม เทียวและฟังเพลง
- เป็นวัยที่มีความคิดสร้างสรรค์ทางด้านศิลปะลดลง ไม่ดีเท่าที่ควร

¹ ประเสริฐ ดันสกุล , พัฒนาการเด็ก , 2517 หน้า 243

² นวลศิริ เปาวโรหิตย์ และคณะ. จิตวิทยาพัฒนาการ , 2515, หน้า 142-169

ชั้นแห่งการพัฒนาทางการสร้างสรรค์¹

1. ขั้นขีดเขียน (The Scribbling Stage) อายุ 2 – 5 ปี

เด็กขั้นนี้จะมีการทำงานร่วมกันของกล้ามเนื้อและประสาทสัมผัสที่ยังไม่ค่อยดี กล่าวคือเด็กวัยนี้ไม่เหมาะทำกิจกรรมส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และอีกทั้งยังไม่สามารถรับผิดชอบตัวเองได้ ต้องมีผู้ดูแลอย่างใกล้ชิด เด็กวัยนี้จึงไม่อยู่ในช่วงที่เหมาะสมกับโครงการศูนย์ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เด็ก

2. ขั้นก่อนสัญลักษณ์ (The Preschematic Stage) อายุ 6 – 7 ปี

สมรรถภาพทางการสร้างสรรค์ของเด็กในวัย 6 – 7 ปี จะเกี่ยวข้องกับความเป็นจริงเสียเป็นส่วนใหญ่ เด็กจะพยายามจดจำเอารายละเอียดจากของจริงมาแสดงออก แม้กระทั่งการเล่นของเขา ถึงเด็กจะเอาความเป็นจริงมาแสดงออกไม่ได้อย่างหมดจดก็ตาม แต่เด็กก็สามารถใช้จินตนาการของตนสร้างสิ่งที่ใช้ทดแทนขึ้นมาอย่างที่เราเรียกว่า “ บุคลาธิษฐาน ” นั่นเอง เด็กวัยนี้ส่วนใหญ่ใช้การวาดเขียนเป็นเครื่องมือในการแสดงออกอย่างสร้างสรรค์ และการวาดก็เป็นไปตามความรู้สึกนึกคิดนั่นเอง เป็นที่น่าสังเกตว่าเด็กอายุ 6 – 7 ปีจะรักการเรียนรู้เป็นอันมาก หากประสบการณ์ที่โรงเรียนยังทำทนายอยู่ ความอยากรู้อยากเห็นของเด็กยังพัฒนาต่อไปอีกตลอดเวลา ถ้าหากไม่ถูกยับยั้งโดยผู้ใหญ่เสียก่อน ในขณะที่เดียวกัน เด็กจะพยายามศึกษาหลักเกณฑ์ต่าง ๆ ของผู้ใหญ่ แต่ในบางโอกาสก็จะสร้างกฎเกณฑ์ของตนเอง เพื่อรักษามลประโยชน์ของผู้อื่น รวมทั้งเพื่อเป็นแนวทางแห่งพฤติกรรมของตนด้วย

เด็กในวัยนี้ชอบแสดงบทบาทของผู้ใหญ่ ดังนั้นครูจึงควรให้เด็กมีโอกาสแสดงกิจกรรมต่าง ๆ เป็นต้นว่า ให้เล่าเรื่อง ให้อภิปราย ให้แสดงละคร เพื่อเด็กจะได้แสดงอุปนิสัยของตนออกมาให้ปรากฏ ครูและผู้ปกครองจึงเป็นเพียงผู้คอยกระตุ้นเท่านั้น เป็นที่น่าสังเกตว่า เด็กอายุ 6 – 7 ปี กำลังเป็นวัยที่ชอบทำอะไรตามความคิดของตนเอง และไม่ชอบให้ผู้ใดยื่นมือเข้าไปช่วยเหลือโดยตรง

3. ขั้นสัญลักษณ์ (The Schematic Stage) อายุ 8 – 9 ปี

เด็กอายุ 8 – 9 ปีจะมีสมรรถภาพทางการสร้างสรรค์สูงขึ้น รู้จักหาทางที่จะใช้ความสามารถพิเศษของตนในการแสดงออกอย่างสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น เด็กมักนำเอาตัวไปเปรียบเทียบกับวีรบุรุษทั้งหลาย แล้วพยายามให้ความช่วยเหลือแก่เพื่อน ๆ ของตน ทั้งนี้เพราะเด็กคิดว่าตนเองเหนือกว่าเพื่อน ๆ ทุกวิถีทาง และด้วยเหตุนี้เอง ถ้าเด็กทำอะไรไม่ได้สำเร็จดังใจก็จะมีความรู้สึกวิตกกังวล ก่อให้เกิดความไม่สบายใจอยู่ตลอดเวลา

¹ ชัยณรงค์ เจริญพานิชกุล, พัฒนาเด็กด้วยศิลปะ, หน้า 10 -12

อึ้ง เด็กวัยนี้ต้องการที่จะแสดงความสามารถของตนออกมาให้ปรากฏ ดังนั้น ผู้ใหญ่จึงควรรหาโอกาสให้เด็กได้แสดงออกตามความปรารถนา ทั้งต้องแสดงให้เห็นว่าความสามารถของเด็กมีคุณค่าควรแก่การยกย่อง เด็กต้องใช้ประสบการณ์ใหม่ ๆ ที่ตนเองได้เรียนรู้มา ฉะนั้น ถ้าเด็กทำอะไรผิดพลาดบ้างก็ขอให้ผู้ใหญ่จะต้องให้ความช่วยเหลือ ช่วยให้คำแนะนำ เมื่อเห็นว่างานนั้น ๆ ยากสำหรับเด็ก ครูและผู้ปกครองควรเปิดโอกาสให้เด็กได้ทดลองทำสิ่งที่เด็กอยากทำทุกอย่างที่ผู้ใหญ่เห็นควร เด็กจะพบว่างานนั้น ๆ มีทั้งที่ถนัดและไม่ถนัด ทั้งนี้เพื่อให้เด็กตระหนักว่าตัวเด็กไม่ได้ถนัดทุกอย่าง

4. ขั้นเริ่มต้นเหมือนจริง (The Drawing Realism) อายุ 10 - 11 ปี

เด็กที่มีอายุ 10 - 11 ปี กำลังอยู่ในวัยที่ชอบสำรวจ ทั้งเด็กชายและเด็กหญิงชอบอ่านหนังสือและชอบเล่นสมมติต่าง ๆ การอ่านของเด็กในวัยนี้จัดว่าเป็นกิจกรรมที่สำคัญที่สุด ช่วงเวลาที่เด็กใช้ในการอ่านและคิดจะขยายให้นานออกไปกว่าเดิม ความสามารถทางดนตรีและศิลปะก็พัฒนาขึ้นรวดเร็วมากในระยะนี้ เด็กจะพยายามทดลองกระทำทุกสิ่งทุกอย่างที่เป็นประสบการณ์โดยตรงทั้งสิ้น เป็นที่น่าสังเกตว่า เด็กมักขาดความเชื่อมั่นในตนเอง ถ้าหากผลงานของเด็กถูกเปิดเผย ที่เป็นเช่นนี้เพราะเด็กในวัยนี้ชอบทำอะไรแต่ผู้เดียวเพียงเสีย ๆ

เด็กอายุ 10 - 11 ปีกำลังอยู่ในวัยที่ชอบสำรวจ ชอบค้นคว้า ชอบทำงาน ชอบอ่านหนังสือ ซึ่งเมื่อประสบการณ์ดังกล่าวเกิดขึ้นกับตัวเด็กเองแล้ว เด็กก็มักจะชอบแลกเปลี่ยนประสบการณ์ของตนกับผู้อื่นด้วย โดยเหตุผลที่เด็กกำลังอยู่ในวัยที่ชอบทำกิจกรรมทุกอย่าง จึงเป็นโอกาสให้เด็กสามารถค้นหาความถนัดพิเศษของตนจากกิจกรรมนั้น ๆ ได้ ยิ่งกว่านั้น เด็กยังจะได้ศึกษาถึงการทำงานหลาย ๆ แบบ ซึ่งเป็นการช่วยให้เด็กเข้าใจวิธีการทำงานมากขึ้น ในระยะนี้ ถ้าหากครูและผู้ปกครองสามารถจัดหาหนังสือประเภทชีวประวัติของบุคคล ที่ได้รับความสำเร็จในการทำงานยาก ๆ มาให้เด็กอ่านอย่างเพียงพอ ก็จะเป็นเครื่องกระตุ้นไม่ให้เกิดความย่อท้อขึ้นได้ ยิ่งกว่านั้น ผู้ใหญ่ควรรหาโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้ลักษณะของสังคมด้วยตนเอง เพื่อให้ นำความคิดและความถนัดของตนออกมาทดลองใช้ ถ้าหากครูและผู้ปกครองถือโอกาสนี้หาทางส่งเสริมการแสดงออกของเด็กได้ถูกต้องแล้ว ก็เป็นอันหวังได้ว่า ความมั่งคั่งทาง การสร้างสรรค์ของเด็กจะพัฒนาไปได้เต็มที่

5. ขั้นเหมือนจริงเชิงวิเคราะห์ (The Stage of Reasoning) อายุ 12 - 14 ปี

เด็กในวัยนี้ชอบทำกิจกรรมที่เป็นปัจจุบัน ชอบการเสียดสี ชอบทำอะไรตามอารมณ์ตัวเองโดยไม่คำนึงถึงเหตุผลมากนัก ในระยะทั้งนี้ทั้งเด็กชายและเด็กหญิงยังแยกเพศกันอยู่ เด็กผู้ชายก็รวมกลุ่มอยู่เฉพาะชาย เด็กผู้หญิงก็แยกกันอยู่ส่วนผู้หญิง ทั้งสองเพศไม่ชอบทำกิจกรรมร่วมกัน เป็นที่น่าสังเกตว่า เด็กที่มีความมั่งคั่งทาง การสร้างสรรค์เป็นพิเศษจะ

แสดงพฤติกรรมของตนออกมาให้ปรากฏอย่างเด่นชัดในระยะนี้ ไม่ว่าจะเป็นทางด้านดนตรี ศิลปะ ตลอดจนทางเครื่องดนตรีกลไก ทั้งนี้แล้วแต่ว่าเด็กจะถนัดทางใด เด็กในวัยนี้มักมีปัญหาเกี่ยวกับตัวเองมาสอบถามผู้ใหญ่ ทั้งนี้เพราะความเปลี่ยนแปลงอย่างมากทั้งทางด้านร่างกายและทางด้านอารมณ์ได้เกิดขึ้นแก่เด็ก เมื่อเด็กปรับตัวไม่ทันก็จะเกิดความรู้สึกว่าตนขาดความมั่นคง อันเป็นสาเหตุให้ความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนพลอยตึงเครียดไปด้วย อย่างไรก็ตามเด็กในวัยนี้มีความเป็นตัวของตัวเองมากขึ้น

สิ่งที่ครูและผู้ปกครองต้องให้ความช่วยเหลือแก่เด็กวัยนี้คือ เปิดโอกาสให้เด็กแสวงหาความถนัดในกิจกรรมที่เกี่ยวกับอาชีพในอนาคต แม้ว่าภายหลังการสนใจของเด็กอาจเปลี่ยนไปก็ตาม เด็กวัยนี้ชอบทำกิจกรรมที่น่าตื่นเต้น ทำท่าย และมีความยากพอสมควร ดังนั้นจึงควรจัดกิจกรรมประเภทนี้ให้แก่เด็ก อนึ่งเด็กในวัยนี้ก็เติบโตพอสมควรแล้ว ฉะนั้นจึงควรปล่อยให้เด็กตัดสินใจเองบ้าง ไม่ควรแนะนำเด็กไปเสียทุกอย่าง ในช่วงปลายของเด็กวัยนี้เด็กชอบทำอะไรที่ผิดแผกไปจากเพื่อน ๆ ผู้ใหญ่ไม่ควรตำหนิเด็กว่าปฏิบัติแตกต่างไปจากเพื่อน แต่ควรส่งเสริมให้เด็กได้สมรรถภาพของตนขึ้นเองในการเอาชนะใจเพื่อนๆ ด้วยวิธีการที่สร้างสรรค์และพยายามยกระดับความเป็นไปในกลุ่มของเด็กให้สูงขึ้นด้วย

วิเคราะห์ช่วงวัยที่เหมาะสมกับโครงการ

- วัย 2-5 ปี เด็กไม่สามารถช่วยเหลือตนเองและไม่สามารถรับผิดชอบตัวเองได้ ต้องการการดูแลอย่างใกล้ชิด การร่วมกิจกรรมจะเป็นไปด้วยข้อจำกัดต่างๆ
- วัย 6-12 ปี เด็กมีความกระตือรือร้นที่จะค้นหาสิ่งใหม่ ๆ เรียนรู้และเข้าใจสิ่งต่าง ๆ ได้ดี จึงเป็นวัยที่เหมาะสมกับการทำกิจกรรมสร้างสรรค์ ทั้งยังสามารถรับผิดชอบตัวเองได้ดี และที่สำคัญเป็นช่วงที่จินตนาการเริ่มลดลงเนื่องจากการเริ่มเข้าสู่กฎระเบียบของสังคม
- วัย 12 ปีขึ้นไป วัยที่มีการเปลี่ยนแปลงจากเด็กไปสู่ผู้ใหญ่ มีความสนใจในสิ่งรอบตัวมากขึ้น มีกิจกรรมอื่นเข้ามาบีบคั้น เช่น ดูหนัง ฟังเพลง ความสนใจด้านศิลปะและความคิดสร้างสรรค์ลดลง เปลี่ยนความสนใจในด้านอื่นๆ แทน

ดังนั้นช่วงวัยที่เหมาะสมกับโครงการมากที่สุด คือ ช่วงวัย 6-12 ปี

2.4 การศึกษาพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับจิตวิทยาและพัฒนาการของเด็กวัย 6-14 ปี เพื่อกำหนดกิจกรรมที่เหมาะสม

- แนวทางพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับจิตวิทยา การแสดงออกทางศิลปะของเด็กวัย 6-14 ปี แบ่งออกเป็นลักษณะสำคัญ 2 แนวทาง ดังนี้คือ

1. การแสดงออกจากโลกภายใน (6-12 ปี) หมายถึงการแสดงออกทางศิลปะใดๆก็ตามที่เกิดจาก "ประสบการณ์ในการรับรู้" ของเด็กซึ่งเป็นการแสดงออกที่เกิดจากกระบวนการภายในตัวเด็กอันได้จากมวลประสบการณ์ที่สั่งสมมาในชีวิตจริงของเด็ก

ลักษณะเด่นชัดของการแสดงออกแบบนี้ คือ ส่งเสริมการพัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และจินตนาการการเปิดโอกาสให้แสดงออกอย่างอิสระเสรี ตลอดจนระบายความรู้สึกเล็กๆที่ซ่อนเร้นอยู่ในตัวเด็กให้ปรากฏออกมาให้เห็นภายนอก ด้วยการแสดงออกผ่านสื่อต่างๆ เช่น การเขียนภาพและการระบายสี การปั้นและการแกะสลัก งานออกแบบและสร้างสรรค์จากวัสดุต่างๆ โดยกำหนดเป็นหัวข้อเรื่องให้ จากวิธีการดังกล่าวนี้เด็กทุกคนจะสามารถแสดงออกได้ตามระดับความสามารถและความสนใจของแต่ละคน นับว่าเป็นประโยชน์แก่เด็กในการมีโอกาสได้แสดงความรู้สึกนึกคิดภายในจิตใจของตน เช่น ความรู้สึกประทับใจ ความคับแค้น เกลียดชัง เป็นต้น ซึ่งนอกจากเป็นการแสดงออกที่สร้างความสมดุลทางอารมณ์แล้ว นักจิตวิทยาทางการศึกษาเกี่ยวกับเด็กยังสามารถใช้ผลงานที่แสดงออกมานั้นเป็นเครื่องทำนายและวิเคราะห์สภาพปัญหาทางอารมณ์จิตใจของเด็กได้ด้วย

2. การแสดงออกจากโลกภายนอก (12-14 ปี) หมายถึงการแสดงออกทางศิลปะที่มุ่งเน้น "การมองเห็น" โดยการกำหนดเนื้อหาจากวัตถุและสิ่งแวดล้อมรอบๆตัวของเด็ก คำหนึ่งถึงสรรพสิ่งจากโลกภายนอกหรือสิ่งที่ปะทะสายตาของเด็กโดยตรง เช่น การเขียนภาพจากหุ่นนิ่ง ภาพคนเหมือน ภาพทิวทัศน์ต่าง ๆ โดยทั่วไปมุ่งเฟื่องถึงลักษณะที่เหมือนจริงตามที่นิยมตามมองเห็น ลักษณะทั่วไปจึงมีแนวโน้มในการลอกเลียนแบบสูง ไม่เอื้ออำนวยต่อการส่งเสริมและพัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์เท่าที่ควร

ดังนั้นเด็กที่มีความสนใจศิลปะควรจะได้สำรวจดูตัวเองว่ามีความถนัดทางธรรมชาติอย่างไร โดยเลือกการแสดงออกอย่างอิสระเสรี และการทำอย่างเป็นวิทยาศาสตร์ คือ หมั่นหาโอกาสทดลองสำรวจ ค้นคว้า ด้วยกรรมวิธีและสื่อนานาชนิดที่มีในท้องถิ่น

เกณฑ์การกำหนดรูปแบบกิจกรรมที่เหมาะสมกับขั้นพัฒนาทางศิลปะ

การแบ่งสัดส่วน	ระดับประถมศึกษา (7-12 ปี)			ระดับมัธยมศึกษา (13-18 ปี)	
	ป.1-2 (7-8 ปี)	ป.3-4 (9-10 ปี)	ป.5-6 (11-12 ปี)	ม.1-3 (13-15 ปี)	ม.4-6 (16-18 ปี)
ลักษณะ เนื้อหา กิจกรรม	<p>การแสดงออกจากโลกภายในของเด็ก ส่งเสริมการเรียนรู้ในลักษณะเรียนปนเล่นตาม ความสนใจ,จินตนาการ จากประสบการณ์ของเด็ก เช่น การเล่านิทาน, การแสดงออกจาก การเขียนภาพประกอบเรื่อง, การปั้น โดยถือว่าเด็กเป็น โลกภายนอกของเด็ก ส่งเสริมการ ศูนย์กลางในการแสดงออก ปฏิบัติงานเป็นรายบุคคล และกลุ่มคณะ โดยคำนึง ถึงเหตุผล ความสามารถทางศิลปะการวิพากษ์วิจารณ์ การรู้คุณค่า และการนำไปใช้ในชีวิต</p>				

ที่มา : เอกสารทางการสอนชุดวิชาการสอนศิลปะศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

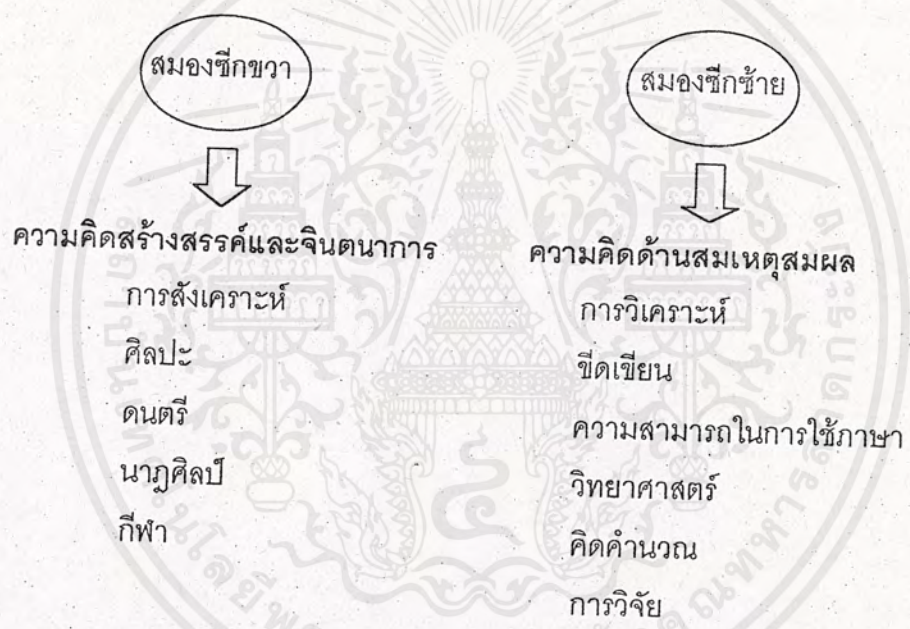
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 แนวทางในการจัดกิจกรรมในโครงการ

โครงการศูนย์ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เด็ก เป็นโครงการที่มุ่งหวังในการเสริมความคิด จินตนาการรวมทั้งพัฒนาการด้านต่างๆของเด็ก กิจกรรมในโครงการจึงเป็นไปเพื่อการพัฒนา โดยจัดให้สอดคล้องกับจิตวิทยา พฤติกรรมความต้องการของเด็ก เพื่อให้การพัฒนาทางความคิดสร้างสรรค์เป็นไปในแนวทางที่ดี เหมาะสมที่สุด

2.5.1 การเลือกเนื้อหาของกิจกรรมในโครงการ

เน้นการใช้เนื้อหาที่สอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนการสอน ข้อพิจารณาในการกำหนดเนื้อหาจากพัฒนาการของเด็ก พัฒนาการของสมองโดยสมองจะแบ่งเป็น 2 ซีกด้วยกัน มีหน้าที่การทำงานที่แตกต่างกันอย่างชัดเจน



สมองซีกซ้าย เป็นส่วนที่คิดและมีการทำงานที่ออกมาเป็นรูปธรรม เช่น การคำนวณ การบอกเวลา ใช้เหตุผล และกฎเกณฑ์

สมองซีกขวา ทำหน้าที่ในการจินตนาการ ใฝ่ฝัน สร้างความคิดแบบแปลกๆใหม่ๆ

สมองทั้งสองซีกควรพัฒนาไปพร้อมๆกัน เพื่อให้การพัฒนาทางด้านความคิดเป็นไปอย่างสมบูรณ์ เนื้อหาที่สามารถส่งเสริมการพัฒนาของสมองทั้งสองซีกนั้นได้แก่ วิทยาศาสตร์และศิลปะ

- ศิลปะ สามารถส่งเสริมจินตนาการให้กว้างไกลมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วิทยาศาสตร์ ส่งเสริมการพัฒนาการของสมองซีกซ้าย ช่วยให้มีความคิดที่เป็นระเบียบเป็นระบบ ทั้งยังมีกระบวนการและวิธีการสอนที่สอดคล้องกับกระบวนการทางความคิดสร้างสรรค์

1. กิจกรรมส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ศิลปะ

เด็กอายุ 6-12 ปี เป็นการแสดงออกภายนอก ที่เกิดจากกระบวนการภายในตัวเด็ก อันได้มาจากประสบการณ์ในชีวิตเด็ก ความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการเปิดออกโดยเสรี ในการคิด ทำ ย่อมเป็นสิ่งที่ประทับใจต่อเด็กเสมอ เด็ก ๆ พร้อมทั้งจะแสดงออกด้วยการลองผิดลองถูก ซึ่งในที่สุดการแสดงออกของเขาก็ไม่เคยผิด และไม่เคยรู้สึกล้มเหลว กิจกรรมที่เด็กไม่รู้สึกล้มและไม่รู้สึกล้มเหลวเช่นนี้ ย่อมสร้างความมั่นใจในการแสดงออกได้อย่างมาก และเมื่อมีความมั่นใจเด็กก็พร้อมที่จะสร้างสรรค์สิ่งต่างๆ ได้เป็นอย่างดี จึงควรเน้นการส่งเสริมพัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และจินตนาการ เปิดโอกาสให้เด็กมีการแสดงออกอย่างอิสระ

โดยมีสื่อในการแสดงออก คือ การเขียนภาพและการระบายสี
การปั้นและการแกะสลัก
การพิมพ์ สาน ถักทอ
งานออกแบบและสร้างสรรค์จากวัสดุต่างๆ

การสร้างสรรค์ผลงานศิลปะจะต้องประกอบด้วย

1. การมีอิสระทางความคิด ได้แก่ การไม่ยึดมั่นในกฎเกณฑ์มากเกินไป แต่อาศัยการมีเหตุผลเพื่อสนับสนุนข้อเท็จจริง
2. การมีเหตุผลในความคิด ผลงานใดๆก็ตามที่ได้มาจากความคิดอิสระ รูปแบบที่เกิดขึ้นได้มาจากการใช้เหตุผล จึงสามารถทำให้รูปแบบที่สร้างสรรค์นั้นๆเป็นจริงได้
3. การมีความเชื่อมั่นในความคิด การที่แต่ละคนคิดไม่เหมือนกันเป็นสิ่งที่ดี มนุษย์สามารถยึดมั่นในความคิด ที่เป็นความคิดอิสระ มีเหตุผลในความคิด เพื่อเป็นข้อมูลในการตัดสินใจ และเกิดความเชื่อมั่นขึ้นมาได้

การจัดกิจกรรม ในหลักสูตรการอบรม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ศิลปะแก่เด็ก ให้สามารถนำความรู้ ประสบการณ์ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ โดยจัดกิจกรรมการเรียน-การสอน ออกเป็น 4 ประเภท คือ

1. การวาดภาพ-ระบายสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การปั้นและการแกะสลัก
3. การพิมพ์ภาพ
4. การสร้างสรรค์ด้วยวัสดุต่าง ๆ (รวมถึงงานสาน ถักทอ)

สำหรับศิลปะการศึกษาแล้ว การสร้างสรรค์กิจกรรมนับว่าเป็นสิ่งสำคัญในการเรียนรู้ เพราะการปฏิบัติกิจกรรมศิลปะของเด็กจะช่วยให้เด็กได้ทดลองใช้วัสดุอุปกรณ์ รู้วิธีการทำงาน กระบวนการทำงานศิลปะ และได้ทำงานร่วมกันด้วย

1. กิจกรรมวาดภาพระบายสี

เด็ก ๆ จะได้รับความรู้และสนุกกับการขีดเขียน และการระบายสี โดยที่เด็กสามารถรู้และเข้าใจพื้นฐานการสร้างงานศิลปะ มีการสังเกต มีเหตุผล ได้รับความสนุกสนาน เพลิดเพลินในการปฏิบัติโดยไม่รู้ตัว เด็กสามารถแสดงออกและตัดสินใจได้ตามจินตนาการของตนเอง ประกอบกับการดัดแปลงวัสดุอุปกรณ์และใช้เทคนิควิธีการต่างๆ ในการสร้างสรรค์งาน

2. กิจกรรมปั้นและการแกะสลัก

เด็ก ๆ จะสามารถรับรู้ถึงการสร้างสรรค์จินตนาการกับรูปทรง 3 มิติ เข้าใจในเรื่องของการทรงตัวและความมั่นคงของงาน กระบวนการในการปั้นและแกะสลักเป็นกิจกรรมที่เน้นประสาทสัมผัสหลายด้าน ทั้งประสาทสัมผัสทางตา มือ และความรู้สึกสัมผัสกับรูปทรง พื้นผิววัสดุต่าง ๆ ที่นำมาสร้างสรรค์ เช่น ดิน ดินน้ำมัน ปูนปลาสเตอร์ กระดาษ ฯลฯ กิจกรรมลักษณะนี้ช่วยให้เด็กแสดงออกด้วยวัสดุ และวิธีการต่าง ๆ

3. กิจกรรมพิมพ์ภาพ

เป็นกิจกรรมที่มักถูกละเลยในการเรียนการสอน เหตุผลเนื่องมาจากความยุ่งยากเกี่ยวกับการจัดห้องเรียนให้เป็นห้องพิมพ์ แต่กิจกรรมนี้เด็ก ๆ กลับสนุกสนานมากกว่ากิจกรรมศิลปะอื่น ๆ เสียอีก เด็กจะสังเกต เปรียบเทียบรูปร่าง ลักษณะลวดลายของวัสดุต่าง ๆ ที่จะนำมาพิมพ์ภาพ สามารถเลือกวัสดุเพื่อสื่อแนวคิดจินตนาการ ด้วยเทคนิควิธีการต่าง ๆ ทั้งนี้ยังทำให้เห็นคุณค่าของวัสดุและความสามารถตามธรรมชาติ เกิดความชื่นชมในงานศิลปะ

4. กิจกรรมสร้างสรรค์ด้วยวัสดุต่าง ๆ

กิจกรรมนี้ช่วยกระตุ้นเด็กในแง่ให้ได้ความรู้ ความสนุกสนาน เพลิดเพลิน มีพื้นฐานในการออกแบบ

หลักสูตรประถมศึกษาที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

หลักสูตร ศิลปศึกษา

การเขียนภาพและระบายสี

การปั้นและการแกะสลัก

⇒ ป. 1-4

การพิมพ์

การสร้างสรรค์ด้วยวัสดุต่างๆ

การเรียนรู้คุณค่าทางศิลปะ

⇒ ป. 1-6

วิเคราะห์หลักสูตรและแนวทาง

ในการสร้างงานศิลปะ ประสบการณ์และจินตนาการเป็นสิ่งสำคัญ สำหรับเด็ก ประถมยังขาดประสบการณ์อีกมาก จินตนาการจึงเป็นตัวสำคัญในการสร้างงานศิลปะของเด็ก ศิลปะในวัยนี้จึงควรเป็นศิลปะที่ไร้ขอบเขต เพราะเด็กแต่ละคนมีพื้นความคิดที่แตกต่างกัน จึงไม่ควรถูกจำกัดว่าควรสร้างงานศิลปะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง การอบรมในขั้นนี้ควรจะเป็นไป เพื่อสร้างความเพลิดเพลิน สร้างประสบการณ์ที่ดีต่อเด็ก เสริมทักษะที่พวกเขาได้มีอยู่แล้ว บวกกับการสร้างจินตนาการเพื่อประสบการณ์เหล่านี้ จะได้เป็นวัตถุดิบในการสร้างงานศิลปะในอนาคต

2. กิจกรรมส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

เป็นกิจกรรมที่เน้นให้เด็กได้ทดลองทำ คิด โดยจัดกิจกรรมให้เข้ากับหลักสูตร และประดิษฐ์ สร้างสรรค์ที่อาศัยหลักวิทยาศาสตร์

หลักสูตรประถมศึกษาที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

หลักสูตรวิทยาศาสตร์

สิ่งมีชีวิต

ร่างกายและสุขภาพ

สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา

พลังงานและสารเคมี

คณิตศาสตร์

วิทยาการกับชีวิต

จักรวาลและอวกาศ

ธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์หลักสูตรและแนวทาง

จากหลักสูตรวิทยาศาสตร์ทั้งหมด จะเห็นว่ามีเนื้อหาวิชา 3 หมวดหมู่ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ หรือดัดแปลงใช้ ให้เด็กเกิดมีความคิดสร้างสรรค์

พลังงานและสารเคมี

- การเปลี่ยนแปลงสถานะของสาร
- ไฟฟ้าและแม่เหล็ก
- การเปลี่ยนรูปพลังงาน (การเคลื่อนไหว ; การหมุน , การกด)
- แสง สี เสียง
- แรง (แรงต่างๆที่มีอยู่ตามธรรมชาติ เช่น แรงลม แรงแม่เหล็ก)

คณิตศาสตร์

- การหาพื้นที่รูปทรงเรขาคณิต
- การหาปริมาตรรูปทรงเรขาคณิต
- การวัด
- การบอกเวลา

วิทยาการกับชีวิต

- วิวัฒนาการกับการคมนาคม
- การสื่อสาร
- เครื่องผ่อนแรง

โดยเนื้อหาดังกล่าวได้จัดเป็นหลักสูตร คือ

- physic lab เป็นการจัดกิจกรรมเกี่ยวกับฟิสิกส์ ได้แก่ พลังงาน แรง ไฟฟ้า
- chemistry lab เป็นการจัดกิจกรรมเกี่ยวกับเคมี ได้แก่ สาร
- apply science room เป็นการจัดกิจกรรมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ได้แก่ วิทยาการกับชีวิต
- math room เป็นการจัดกิจกรรมเกี่ยวกับเรื่องคณิตศาสตร์

3. กิจกรรมส่งเสริมทักษะด้านต่างๆ และกิจกรรมพิเศษ

เป็นกิจกรรมส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย

- 3.1 ด้านดนตรี เพื่อให้เด็กเข้าใจพื้นฐานของดนตรี และซาบซึ้งถึงคุณค่าของดนตรี
- 3.2 ด้านการแสดงออก (การแสดงละคร , การเต้นรำ) เพื่อให้เด็กได้มีความมั่นใจ ในการแสดงในด้านการร้องเพลง การเต้นรำ การแสดงละคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3.3 ด้านความคิดสร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมให้เด็กคิดสร้างผลงานด้วยเครื่องมือต่าง ๆ และเสริมทักษะด้วยการเล่นเพื่อการสร้างสรรค์
- 3.4 ด้านคอมพิวเตอร์ ให้เด็กรู้พื้นฐานการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ และการใช้โปรแกรมต่าง ๆ ที่เป็นสื่อในการสร้างสรรค์งาน

4. กิจกรรมนันทนาการ

เป็นกิจกรรมที่แสดงออกถึงความคิด ความฉลาด และการคิดสร้างสรรค์โดยเกิดจากความสมัครใจของเด็กเอง ซึ่งเป็นการแสดงออกอย่างเต็มที่จากประสบการณ์ที่มีอยู่ และแลกเปลี่ยนความคิดซึ่งกันและกัน โดยอาศัยการเล่นเป็นหลัก

ลักษณะกิจกรรมการเล่น¹

- IMITATION คือ การเล่นที่มีลักษณะเลียนแบบ ความเข้าใจของเด็กที่มีต่อโลก ได้มาจากการเลียนแบบผู้ใกล้ชิด เช่น พ่อ แม่ การเล่นเลียนแบบมักจะเล่นเป็นกลุ่ม
- EXPLORATION คือ การเล่นที่มีลักษณะค้นคว้า สำรวจ ต่างกับการสำรวจจริง คือต้องเป็นสิ่งที่ผลิตเพลิน และเกิดความสนุกสนานด้วยตัวของมันเอง อาจมีลักษณะพิเศษที่เด่น สามารถเรียกร้องให้เด็กเกิดความสนุกสนานกับสิ่งนั้น เช่น เกมสีกีฬาต่าง ๆ การเล่นต่อรูปเหลี่ยม เด็กจะค่อยสังเกตรูปร่างที่เปลี่ยนไป
- CREATION คือ การเล่นที่เป็นการสร้างสรรค์ การนำเอาสิ่งของมารวมกัน สร้างเป็นสิ่งใหม่ หรือการนำวัตถุมาประกอบกันเป็นรูปต่าง ๆ การเล่นแบบสร้างสรรค์เป็นสิ่งสำคัญของการเล่นเด็ก

2.5.2 กลวิธีการสอน (Teacher Behavior)

เด็กสามารถเรียนรู้สิ่งที่เขาสัมผัส ทดลองได้ด้วยตนเองได้ดีกว่า การเรียนโดยผ่านหนังสือเพียงอย่างเดียว ดังนั้นกิจกรรมของโครงการควรเป็นกิจกรรมที่เด็กสามารถเข้าสัมผัส ทดลองหรือสร้างประสบการณ์โดยตรง เป็น Learning Center ที่เด็กเป็นศูนย์กลางที่เด็กสามารถเลือกที่จะเรียนรู้หรือเลือกที่จะทำกิจกรรมใดๆ ก็ได้

¹ ประภัสสร นิยมธรรม , ศิลปเชิงจิตวิทยา , เอกสารนิเทศการศึกษา ฉบับที่ 216 พ.ศ. 2516 , หน้า 20-21

2.6 ประเภทผู้ใช้อาคารและจำนวนผู้ใช้โครงการ

2.6.1 ประเภทผู้ใช้โครงการ

โครงการศูนย์ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เด็ก เป็นศูนย์ที่ให้บริการเด็กในช่วงวัย 6 – 12 ปี และยังให้บริการแก่สาธารณชน และผู้สนใจ โดยสามารถแบ่งตามพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารดังนี้

1. ผู้ให้บริการ แบ่งเป็น

1.1 ผู้ใช้บริการหลัก (MAIN USER) ได้แก่ ผู้ที่เป็นสมาชิกของศูนย์ ซึ่งแบ่งเป็นการรับบริการจากศูนย์ดังนี้

- การให้บริการการเรียนการสอนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งทางศูนย์กำหนดช่วงอายุที่เหมาะสมแก่เด็กที่เข้ารับการอบรม คือ ช่วง 6 – 12 ปี (ระดับประถมศึกษา) ผู้เข้ารับบริการต้องเป็นสมาชิกในศูนย์ ในการอบรมนี้จะมีระยะเวลาที่ทางศูนย์กำหนดไว้ โดยเสียค่าบริการในอัตราที่ถูก ซึ่งศูนย์ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เป็นโครงการของทางราชการ ทำให้เด็กที่มาจากครอบครัวที่รายได้ต่ำสามารถเข้าใช้บริการได้ และสามารถใช้บริการในสวนกิจกรรมพิเศษได้ด้วย

- การให้บริการกิจกรรมพิเศษ ซึ่งทางศูนย์กำหนดช่วงอายุ ให้เด็กที่เข้ามาทำกิจกรรมพิเศษ คือเด็กที่มีอายุไม่เกิน 14 ปี บริบูรณ์ ในส่วนนี้จะไม่เสียค่าบริการ เด็กสามารถทำกิจกรรมโดยทดลองหรือหยิบใช้วัสดุต่าง ๆ ที่จัดไว้ในการทำกิจกรรมสร้างสรรค์ และสามารถรับวัสดุและอุปกรณ์ที่ทางศูนย์จัดเตรียมให้ ในการสร้างสรรค์ผลงานภายในบริเวณที่จัดให้ทำกิจกรรม โดยทางศูนย์ได้จัดให้มีคนคอยบริการแนะนำการทำกิจกรรมสร้างสรรค์ให้แก่เด็กด้วย

กิจกรรมพิเศษที่ทางศูนย์จัดขึ้น

- กิจกรรมสร้างสรรค์โดยชุดเครื่องมือ
- กิจกรรมสร้างสรรค์โดยคอมพิวเตอร์
- กิจกรรมเครื่องเล่นสร้างสรรค์
- กิจกรรมสร้างสรรค์อิสระ คือ การทำงานจากอุปกรณ์ทั่วไปซึ่งไม่ต้องใช้พื้นที่เฉพาะเครื่องมือ

1.2 ผู้ใช้บริการรอง ได้แก่ ผู้ที่ไม่ได้เป็นสมาชิกของศูนย์ แต่เป็นบุคคลที่มีความสนใจ ต้องการหาความรู้ ความเพลิดเพลิน หรือเป็นบุคคลที่มีความสนใจ ต้องการหาความรู้ ความเพลิดเพลิน หรือบุคคลที่เกี่ยวข้องกับงานของศูนย์ ได้แก่ บุคคลทั่วไป นักวิชาการ กลุ่มศิลปิน ผู้ปกครอง ผู้มาติดต่อ

2. ผู้ให้บริการ

2.1 ผู้ให้บริการประจำ (STAFF) ได้แก่ เจ้าหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ ของศูนย์ ซึ่งมีเวลาทำการ 8.00 -18.00 น. ทุกวันเว้นวันจันทร์

2.2 ผู้ให้บริการชั่วคราว ได้แก่ ผู้ที่มาให้บริการพิเศษในส่วนที่มีการเปิดแสดง ตามส่วนของงานกิจกรรมพิเศษที่จัดขึ้น คือ วิทยากรพิเศษ ศิลปิน คณะเล่านิทาน นักดนตรี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.2 จำนวนผู้ใช้สอยโครงการ

โดยเทียบเคียงกับโครงการที่มีลักษณะกลุ่มเป้าหมายใกล้เคียงกัน

1. ส่วนกิจกรรมของเด็ก (ACTIVITY SECTION)

ปริมาณเด็กที่เข้ารับการอบรม

โดยแบ่งตามกิจกรรมที่ศูนย์ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์จัดขึ้น

ใน 1 ช่วงเวลา แบ่งออกเป็น

ศิลปะ (6-8 ปี)	48 คน	โดยแบ่งเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 12 คน
(9-12 ปี)	48 คน	โดยแบ่งเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 12 คน
ดนตรี	24 คน	โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 12 คน
การแสดง	24 คน	โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 12 คน
วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (6-8 ปี)	48 คน	โดยแบ่งเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 12 คน
(9-12 ปี)	48 คน	โดยแบ่งเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 12 คน

การแบ่งกลุ่มเด็กเข้าอบรม

ศูนย์ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เด็กเปิดการอบรมในช่วงอายุ 6 - 12 ปี

โดยแบ่งกลุ่มออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มเด็กเล็ก (6-8 ปี)
2. กลุ่มเด็กโต (9-12 ปี)

เหตุการณ์แบ่งกลุ่มเด็ก

- ความสะดวกในการจัดเนื้อหา การสอน การจัดกิจกรรมต่าง ๆ
- การจัดสภาพห้องเรียน เช่น เครื่องเรียนที่เหมาะสมสัมพันธ์กับสัดส่วนของเด็ก
- ช่วงระดับการศึกษาและประสบการณ์ที่ใกล้เคียง

ซึ่งทางศูนย์ได้จัดเวลาทำกิจกรรมเป็น 4 ช่วงเวลา ภายใน 1 วัน คือ

รอบเช้า	เปิดทำการอบรมในช่วงเวลา 8.00 น. - 10.00 น.	เป็นเวลา 2 ชั่วโมง
	เปิดทำการอบรมในช่วงเวลา 10.00 น. - 12.00 น.	เป็นเวลา 2 ชั่วโมง
รอบเย็น	เปิดทำการอบรมในช่วงเวลา 13.00 น. - 15.00 น.	เป็นเวลา 2 ชั่วโมง
	เปิดทำการอบรมในช่วงเวลา 15.00 น. - 17.00 น.	เป็นเวลา 2 ชั่วโมง

ดังนั้นใน 1 วัน จะมีเด็กเข้าทำกิจกรรม 4 รอบ รอบละ 240 คน

ดังนั้นเด็กที่เข้ามาอบรมทำกิจกรรมของศูนย์ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เด็ก ภายใน 1 วัน มีจำนวน 960 คน

2. ส่วนนิทรรศการ (EXHIBIT SECTION) และส่วนห้องประชุม

ปริมาณผู้เข้าชมในส่วนนิทรรศการ

เทียบจากจำนวนผู้เข้าชมนิทรรศการผลงานของเด็ก ของหอศิลปมหาวิทยาลัยศิลปากร

นิทรรศการและการแสดง	จำนวนคนดูเฉลี่ยต่อวัน
2540	
- การแสดงศิลปกรรม ป.ต.ท ครั้งที่ 12	106
2539	
- การแสดงศิลปกรรมยุวพัฒน์ ครั้งที่ 3	130
- การแสดงศิลปกรรม ป.ต.ท ครั้งที่ 11	132
- ศิลปกรรมร่วมสมัยของศิลปินรุ่นเยาว์ ครั้งที่ 13	177
2538	
- การแสดงศิลปกรรม “ นำสิ่งที่ดีสู่ชีวิต ”	158
- การแสดงศิลปกรรมยุวพัฒน์ ครั้งที่ 2	113
- การแสดงศิลปกรรม ป.ต.ท ครั้งที่ 10	111
- ศิลปกรรมร่วมสมัยของศิลปินรุ่นเยาว์ ครั้งที่ 12	270
2537	
- ศิลปกรรมเด็กและเยาวชนแลนด์ แอนด์ เฮาส์ครั้งที่ 5	120
- การแสดงศิลปกรรม “ นำสิ่งที่ดีสู่ชีวิต ”	268
- การแสดงศิลปกรรม ป.ต.ท ครั้งที่ 9	132
- ศิลปกรรมร่วมสมัยของศิลปินรุ่นเยาว์ ครั้งที่ 11	212

จำนวนผู้เข้าชมเฉลี่ยต่อวัน คือ 161 คน / วัน

จากข้อมูลที่หอศิลป์ ควรมีพื้นที่รองรับคนเข้าชมลักษณะเป็นหมู่คณะ 250 คน

ปริมาณผู้เข้าชมห้องประชุม

คิดจากปริมาณผู้เข้าชมนิทรรศการ เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่มีความเกี่ยวเนื่องกันของ ศูนย์ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เด็ก ซึ่งหอประชุมที่ทางศูนย์จัดขึ้นควรเป็นหอประชุมขนาดเล็ก ให้บริการด้านการอบรม ประชุม การแสดงดนตรี การแสดงละคร แก่เด็ก เยาวชน และบุคคลที่สนใจ จึงควรมีพื้นที่รองรับคนเข้าชมลักษณะเป็นหมู่คณะ 250 คน

2.7 การกำหนดบุคลากรประจำโครงการ

การจัดรูปการบริหาร

เจ้าหน้าที่และบุคลากรในส่วนต่าง ๆ ของศูนย์ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สามารถแบ่งออกได้เป็น

1. เจ้าหน้าที่ประจำศูนย์ ซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่ที่อยู่ประจำในส่วนต่าง ๆ ของศูนย์
2. เจ้าหน้าที่พิเศษ ไม่ได้อยู่ประจำที่ศูนย์ ทำหน้าที่ในการร่วมประชุม ดำเนินงานวางแผนโครงการ ร่วมประชุมปรึกษาและประเมินผลต่าง ๆ เพื่อดำเนินงานวางแผนและโครงการ
3. นักวิชาการ บรรยายพิเศษ จากสถาบันต่าง ๆ ทำการศึกษาค้นคว้า ประเมินผล

หน่วยงานภายในศูนย์ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

1. ฝ่ายธุรการและบริการ
2. ฝ่ายกิจกรรมการเรียนรู้ของเด็ก
3. ฝ่ายบริการทางวิชาการ
4. ฝ่ายเทคนิคและศิลปกรรม

1.ฝ่ายธุรการและบริการ มีหน้าที่รับผิดชอบและดำเนินงานทั่วไปของศูนย์ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ทั้งทางด้านธุรกิจและด้านการบริการ การสร้างและซ่อมแซมต่าง ๆ แบ่งเป็น

แผนกสารบรรณและการพิมพ์

- รับผิดชอบเกี่ยวกับการจัดเก็บรักษาเอกสารต่าง ๆ
- รับส่งหนังสือ
- บริหารงานส่วนบุคคล
- ติดต่องาน และประสานงานทั่วไป
- พิมพ์หนังสือราชการและเอกสารทางวิชาการ

แผนกแผนงานและโครงการ

- รวบรวมข้อมูลของโครงการการจัดแสดง และการเรียนรู้ของเด็กทั้งหมด และจัดกิจกรรมทั้งหมดที่ทางศูนย์จัดขึ้น
- รวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับฝ่ายต่าง ๆ ในส่วนที่จำเป็นที่จะนำมาใช้ในการวางแผน
- จัดทำทะเบียนวัสดุและการวิจัยพฤติกรรมของเด็กที่มาใช้ และผลที่ได้รับ
- จัดทำสถิติที่เด็กใช้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จัดทำงบประมาณประจำปี
- คัดเลือกวัสดุอุปกรณ์การเรียนรู้อุปกรณ์
- จัดโครงการปฏิบัติงานต่างๆร่วมกับสาขาอื่น ๆ

แผนกการและบัญชี

- รับผิดชอบในรายรับรายจ่ายของทุกประเภท
- ทำบัญชีเงินสด บัญชีทะเบียนคุมเงินงบประมาณ บัญชีควบคุมรายได้ บัญชีงบประมาณ บัญชีรายได้ - รายจ่าย
- เก็บรักษาเงินรายได้ และเงินที่เบิกจากคลังทุกประเภท
- ตรวจสอบบัญชี รักษาใบสำคัญตลอดทั้งเอกสารทางการเงิน
- จัดทำแผนเงินงบประมาณ

แผนกพัสดุ

- รับจ่าย เก็บรักษา วัสดุครุภัณฑ์ในการให้บริการการศึกษา
- ทำบัญชีจัดหมวดหมู่พัสดุ และครุภัณฑ์ทั่วไป
- ควบคุมการใช้วัสดุครุภัณฑ์ของนิทรรศการตามโครงการ
- จัดเสนอซื้อวัสดุให้อยู่ในอัตราปกติ ขั้นตอนต่ำ
- ให้บริการทางด้านการยืมวัสดุอุปกรณ์
- จัดวัสดุอุปกรณ์ในการแสดงนอกสถานที่

แผนกประชาสัมพันธ์และจัดหาทุน

- เผยแพร่ข่าวสารการดำเนินงานและกิจกรรมของศูนย์
- จัดทำหนังสือวารสารของสโมสร
- ต้อนรับนักเรียนจากโรงเรียนที่เข้ารับการอบรม และวิทยากรหรือนักวิชาการที่ทำการอบรมหรือบรรยายในกิจกรรมของศูนย์
- ติดต่อขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานในด้านบุคลากรและอุปกรณ์สิ่งของต่าง ๆ

แผนกซ่อมบำรุง

- รับผิดชอบซ่อมแซมอุปกรณ์ต่าง ๆ ในศูนย์
- รับผิดชอบการตกแต่งอาคาร และการซ่อมบำรุงรักษาอาคาร

แผนกดูแลอาคารสถานที่และยานพาหนะ

- ดูแลรักษาความปลอดภัย
- ดูแลรักษาความสะอาดในอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ดูแลรักษาบริเวณสนามโดยรอบอาคาร , งานภูมิสถาปัตยกรรมและรักษาบริเวณพื้นที่ของศูนย์

2. ฝ่ายกิจกรรมทางการเรียนรู้ของเด็ก ทำหน้าที่รับผิดชอบทางด้านข้อมูล ด้านวิชาการและกิจกรรมการเรียนรู้ของเด็ก แบ่งออกเป็น แผนกจัดทำนิทรรศการ การแสดง และกิจกรรม

- จัดบริการด้านกิจกรรมแก่เด็กทั่วไป
- จัดรายการพิเศษเพิ่มเติม
- จัดนิทรรศการตามหัวข้อที่สอดคล้องกับการพัฒนา หรือแสดงผลงานของเด็กในศูนย์หรือผลงานที่น่าสนใจจากที่อื่น
- จัดกิจกรรมเสริม หารายการที่น่าสนใจมาแสดง
- จัดหาเทคนิคต่าง ๆ เพื่อให้เด็กเข้าใจง่าย รวดเร็ว และสามารถกระตุ้นให้เด็กสนใจที่จะเรียนรู้ตามจิตวิทยาการศึกษาของเด็ก

3. ฝ่ายบริการทางวิชาการ มีหน้าที่รับผิดชอบส่งเสริมวิชาการให้กับทุกฝ่ายในศูนย์ ด้านเครื่องมือ ทัศนอุปกรณ์ ห้องสมุด แพลเอกสารทางวิชาการ ติดต่อต่างประเทศ และการพัฒนาทางเทคโนโลยีทางวิชาการ แบ่งเป็น แผนกเทคโนโลยีทางการศึกษา

- การบริการใส่ทัศนอุปกรณ์ ด้านการฉายภาพยนตร์ ภาพนิ่ง ภาพถ่าย
- การผลิตแถบบันทึกเสียงสำหรับงานนิทรรศการและงานสาธิตการสอน
- ดูแลและซ่อมบำรุงใส่ทัศนอุปกรณ์ชนิดต่าง ๆ
- รวบรวมข้อมูล และเก็บรักษา จัดทำทะเบียน และการเบิกจ่ายทัศนอุปกรณ์
- ให้บริการยืม-คืนแก่ผู้ใช้ใส่ทัศนอุปกรณ์

แผนกห้องสมุด

- คัดเลือก จัดหา และรวบรวมหนังสือ เอกสารที่เหมาะสมตามความต้องการของฝ่ายต่าง ๆ
- ลงทะเบียน จัดหมวดหมู่ ทำบัตรรายการหนังสือและเอกสาร
- ให้บริการยืม-คืนแก่ห้องสมุด
- วิจัยและประเมินผลจากเด็กที่ใช้ห้องสมุด

4. ฝ่ายเทคนิคและศิลปกรรม

- ให้บริการกับฝ่ายต่าง ๆ ในการจัดทำกิจกรรม หรือจัดนิทรรศการการแสดง
- ออกแบบและตกแต่งสถานที่ทั้งในและนอกสถานที่
- ช่วยในการจัดทำสื่อร่วมกับฝ่ายต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเปรียบเทียบและสรุปจำนวนเจ้าหน้าที่ในโครงการ

โดยเปรียบเทียบกับจำนวนเจ้าหน้าที่ในโครงการที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน

เจ้าหน้าที่ในโครงการ	พิพิธภัณฑ วิทยาาสตร์	โรงเรียนสมุทรโ ท	ศูนย์ส่งเสริมความคิ ด สร้างสรรค์เด็ก
ผู้อำนวยการ	1	1	1
รองผู้อำนวยการ	1	2	1
เลขานุการ	1	-	1
รวม			3
1. ฝ่ายธุรการและบริหาร			
หัวหน้าฝ่าย	1	1	1
<u>แผนกสารบรรณและการพิมพ์</u>			
- เจ้าหน้าที่ธุรการ	1	2	-
- เจ้าหน้าที่การพิมพ์	2	2	1
- เจ้าหน้าที่สถิติ	2	-	-
<u>แผนกแผนงานและโครงการ</u>			
- นักจิตวิทยาการศึกษา	-	1	1
- นักวิชาการศิลปศึกษา	-	1	1
- นักวิชาการด้านวิทยาศาสตร์ ศึกษา	-	-	1
<u>แผนกการเงินและการบัญชี</u>			
- เจ้าหน้าที่การเงินและการ บัญชี	4	2	2
<u>แผนกพัสดุ</u>			
- เจ้าหน้าที่ธุรการ	1	2	1
- เจ้าหน้าที่พัสดุ	3	3	1
<u>แผนกประชาสัมพันธ์</u>			
- เจ้าหน้าที่ธุรการ	1	1	1
- ประชาสัมพันธ์	1	1	1
- พนักงานบริการ	1	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เจ้าหน้าที่โครงการ	พิพิธภัณฑ วิทยาาสตร์	โรงเรียนสมุดไท	ศูนย์ส่งเสริมความคิด สร้างสรรค์เด็ก
<u>แผนกดูแลอาคารสถานที่และยานพาหนะ</u>			
- พนักงานขับรถ	1	-	1
- ยามรักษาการณ์ภายใน	5	6	1
- ยามรักษาการณ์ภายนอก	7	-	1
- พนักงานทำความสะอาด	4	6	2
- พนักงานดูแลสวน	3	-	-
<u>แผนกปฐมพยาบาล</u>			
- เจ้าหน้าที่พยาบาล	2	-	2
รวม			17
2.ฝ่ายกิจกรรมการเรียนรู้ของเด็ก			
<u>หัวหน้าฝ่าย</u>			
<u>แผนกจัดนิทรรศการ</u>			
- เจ้าหน้าที่ดูแลฝ่าย นิทรรศการ	-	-	1 2
<u>แผนกกิจกรรมเสริมการศึกษา</u>			
- เจ้าหน้าที่ดูแลกิจกรรมทาง ด้านวิทยาศาสตร์	-	-	16
- เจ้าหน้าที่ดูแลกิจกรรมทาง ด้านศิลปะ	-	6	24
- เจ้าหน้าที่ดูแลฝ่ายกิจกรรม พิเศษ	-	-	8
รวม			51
3.ฝ่ายวิชาการและการศึกษา			
<u>หัวหน้าฝ่าย</u>			
<u>แผนกเทคโนโลยีทางการศึกษา</u>			
- นักวิชาการการศึกษา	1	1	1
- นักวิชาการการศึกษา	-	1	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เจ้าหน้าที่ในโครงการ	พิพิธภัณฑ วิทยาศาสตร์	โรงเรียนสมุทร โท	ศูนย์ส่งเสริมความคิด สร้างสรรค์เด็ก
- เจ้าหน้าที่ธุรการ	-	-	1
- เจ้าหน้าที่โสตทัศนอุปกรณ์	-	-	1
- เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์	5	-	2
แผนกห้องสมุด			
- นักวิชาการการศึกษา	-	-	-
- บรรณารักษ์	1	-	1
- เจ้าหน้าที่บริการยืม คืน	2	-	1
- เจ้าหน้าที่ตรวจเช็ค	1	-	1
- พนักงานพิมพ์ดีด	-	-	-
รวม			9
4.ฝ่ายเทคนิคและศิลปกรรม			
ฝ่ายเทคนิค			
หัวหน้าฝ่าย			
	1	-	1
แผนกจิตรกรรมและการพิมพ์			
- ช่างศิลป์	3	3	1
- เจ้าหน้าที่ระบบคอมพิวเตอร์	-	1	1
แผนกช่างภาพ			
- ช่างภาพ	-	-	-
แผนกประติกรรมและภาพพิมพ์			
- ช่างศิลป์	1	1	1
แผนกคอมพิวเตอร์			
- เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์	1	1	1
ฝ่ายบริการและซ่อมบำรุง			
หัวหน้าฝ่าย			
- ช่างซ่อมทั่วไป	7	-	2
รวม			7
รวม			86 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปจำนวนบุคลากรของศูนย์ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เด็ก

- ผู้อำนวยการ 1 คน
- รองผู้อำนวยการ 1 คน
- เลขานุการ 1 คน

1. ฝ่ายธุรการและบริหาร

- หัวหน้าฝ่าย 1 คน
- แผนกสารบรรณและการพิมพ์ 3 คน
- แผนกแผนงานและโครงการ 3 คน
- แผนกการเงินและการบัญชี 1 คน
- แผนกพัสดุ 2 คน
- แผนกประชาสัมพันธ์ 3 คน
- แผนกดูแลอาคารสถานที่และยานพาหนะ 5 คน
- แผนกปฐมพยาบาล 2 คน

2. ฝ่ายกิจกรรมการเรียนรู้ของเด็ก

- หัวหน้าฝ่าย 1 คน
- แผนกจัดนิทรรศการ 2 คน
- แผนกกิจกรรมเสริมการศึกษา 48 คน

3. ฝ่ายวิชาการและการศึกษา

- หัวหน้าฝ่าย 1 คน
- แผนกเทคโนโลยีทางการศึกษา 5 คน
- แผนกห้องสมุด 3 คน

4. ฝ่ายเทคนิคและศิลปกรรม

- ฝ่ายเทคนิค
- หัวหน้าฝ่าย 1 คน
- แผนกจิตรกรรมและการพิมพ์ 2 คน
- แผนกประติกรรมและภาพพิมพ์ 1 คน
- แผนกคอมพิวเตอร์ 1 คน

- ฝ่ายบริการและซ่อมบำรุง 2 คน

รวมจำนวนบุคลากรทั้งหมด 86 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

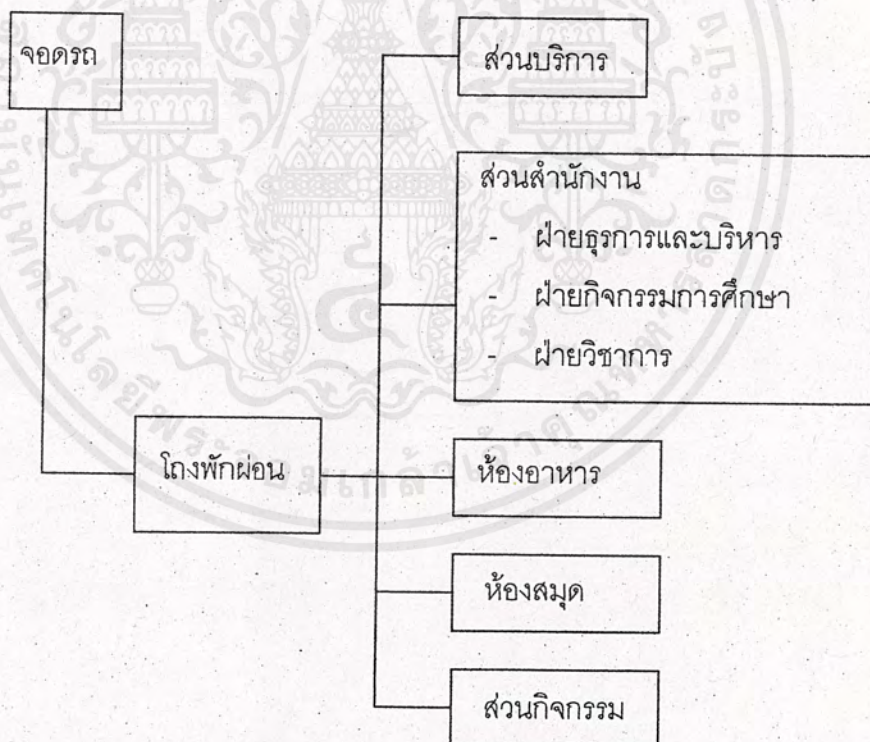
2.8 พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

จากการแบ่งประเภทผู้ใช้โครงการ สามารถแบ่งแยกพฤติกรรมผู้ใช้โครงการได้ดังนี้

1. ผู้ให้บริการ

1.1 ผู้ให้บริการประจำ พฤติกรรมของเจ้าหน้าที่ บุคลากร ขึ้นอยู่กับหน้าที่ของแต่ละบุคคลตามที่ได้กล่าวมาแล้ว

- 7.00 – 7.30 น. มาถึงศูนย์โดยรถประจำทางหรือรถส่วนตัว บางคนอาจจะแยกไปรับประทานอาหารเช้า พักผ่อนหรือเข้าทำงาน
- 7.50 น. ลงเวลาทำงานและเตรียมตัว
- 8.00 – 12.00 น. แยกย้ายกันไปปฏิบัติตามหน้าที่
- 12.00 – 13.00 น. พักรับประทานอาหารกลางวัน
- 13.00 – 17.00 น. แยกย้ายกันไปปฏิบัติตามหน้าที่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

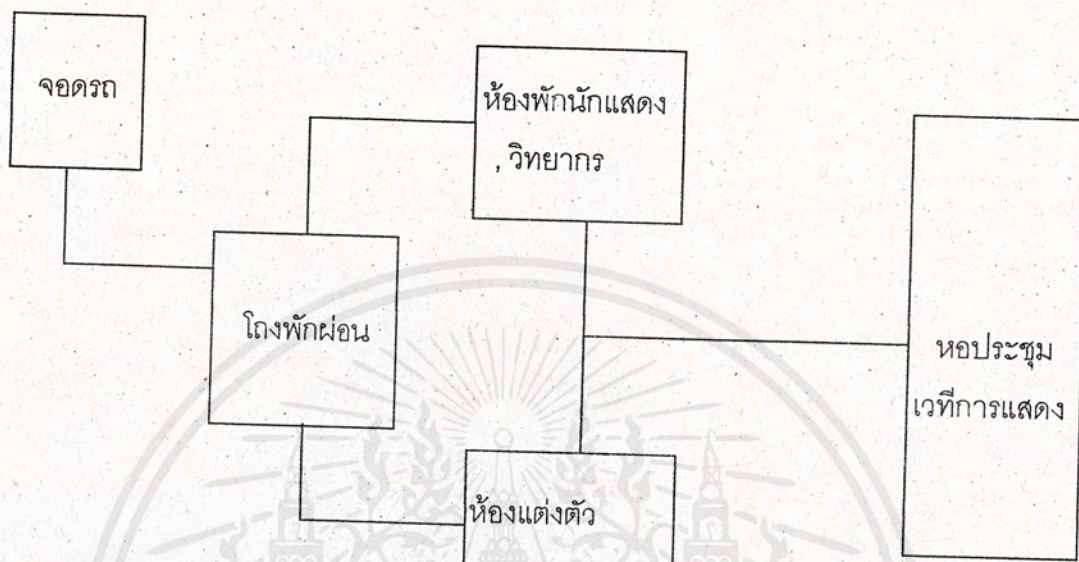
1.2 ผู้ให้บริการชั่วคราว พฤติกรรมของผู้ใช้อาคารประเภทนี้ ขึ้นอยู่กับลักษณะกิจกรรมของผู้ใช้ แบ่งออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ คือ

ส่วนแสดงกิจกรรมทางศิลปะ การแสดง ดนตรี

ได้แก่ นักแสดง ศิลปิน นักดนตรี นักเล่นีทาน ซึ่งจะมายังศูนย์โดยรถประจำทาง รถยนต์ส่วนตัว หรือรถบริการของศูนย์ โดยอาจมาคนเดียว หรือมาเป็นหมู่คณะ ในช่วงเวลา ก่อนกิจกรรมพอสมควร มีพฤติกรรมตามลำดับคือ

- เข้าส่วนของอาคาร ทางส่วนของนักแสดง โดยมีสัมภาระ เช่น กระเป๋าเครื่องแต่งกาย อุปกรณ์การแสดง เครื่องดนตรี
- ผ่านเจ้าหน้าที่ตรวจความเรียบร้อย และจากการต้อนรับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง บริเวณโถงทางเข้าด้านหลัง
- นักแสดงจะเข้าห้องแต่งตัวหรือห้องพักนักแสดงก่อน ซึ่งจะมีห้องน้ำห้องส้วมไว้บริการ
- นักแสดงอาจออกมาตรวจดูบริเวณที่จะแสดงด้วยตัวเอง หรือออกมาซ้อมที่บริเวณที่แสดง ดูความเรียบร้อยและความพร้อมก่อนที่นักแสดงจะเริ่มแสดง หรือออกมาซ้อมที่บริเวณแสดงโดยไม่เปลี่ยนเครื่องแต่งตัว
- ในกรณีที่แสดงจริง (รวมถึงการซ้อมใหญ่) นักแสดงแต่งกาย แต่งหน้า แต่งกายพร้อมเรียบร้อยในห้องแต่งตัว
- เมื่อพร้อมเรียบร้อยจะไปอยู่ในส่วนเตรียมการแสดง (บริเวณหลังเวที)
- ในระหว่างการแสดง นักแสดงบางคนต้องการใช้ที่หลังเวที เปลี่ยนเครื่องแต่งตัวอย่างรวดเร็ว
- หลังจากการแสดง นักแสดงจะไปยังห้องพักนักแสดงหรือไปยังห้องแต่งตัว เพื่อที่จะทำความสะอาดและเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว
- นักแสดงจะมารวมกันที่โถงพักผ่อน เพื่อสรุปผลการแสดง หรือรอคอยการเดินทางกลับ

ผู้ให้บริการชั่วคราว (ส่วนแสดงกิจกรรมศิลปะ การแสดง ดนตรี)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนการจัดรายการทางวิชาการ

ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญ นักวิชาการในสาขาต่าง ๆ ศิลปิน วิทยากรที่ทางสถาบันเชิญ มาเพื่อเปิด การอบรม สัมมนา จะมาอยู่ที่ศูนย์โดยรถส่วนตัว หรือรถที่ศูนย์จัดเตรียม อาจ มาเดี่ยวหรือเป็นหมู่คณะ มีพฤติกรรมตามลำดับ

- เข้าสู่ศูนย์ทางส่วนของหอประชุม , ห้องบรรยาย หรือมาทางเข้าหลักของศูนย์
- ได้รับการติดต่อที่บริเวณส่วนพักคอย จากเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง
- จะเข้ามาพักผ่อน ตระเตรียมบทความอุปกรณ์ประกอบการบรรยาย
- เข้าสู่บริเวณจัดรายการ ที่ห้องบรรยาย หรือห้องประชุม
- บางคนอาจออกไปตรวจดูความเรียบร้อยของบริเวณที่จัดรายการก่อน
- หลังจากบรรยายเสร็จ จะกลับมาที่ห้องพักผ่อนวิทยากร ตระเตรียมงานเพื่อ สรุปรงานอีกครั้งก่อนเดินทางกลับบ้าน

ผู้ให้บริการชั่วคราว (ส่วนจัดรายการทางวิชาการ)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

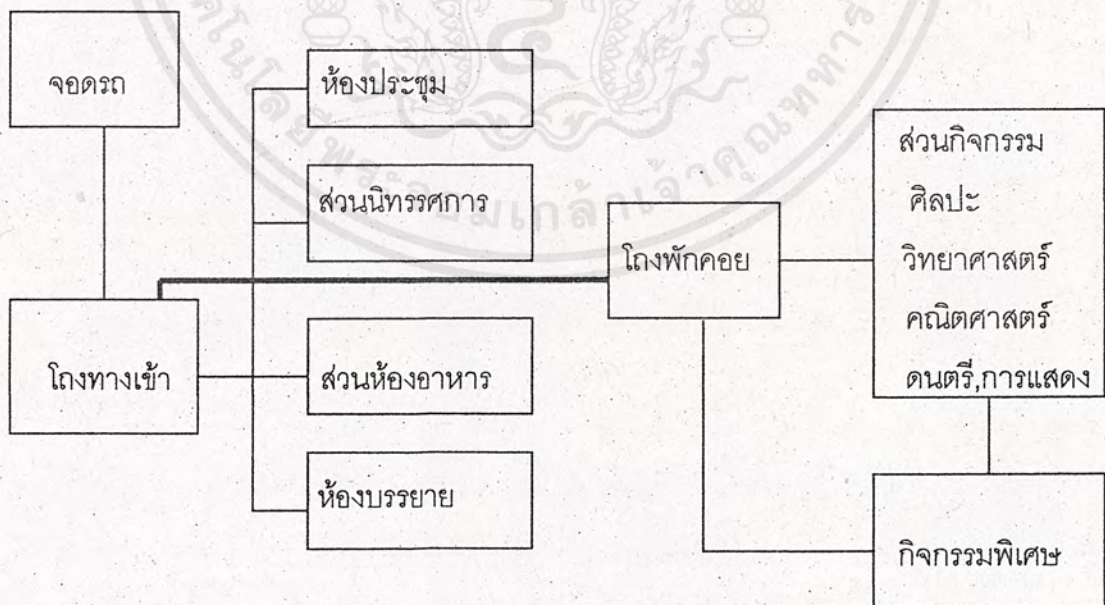
2. ผู้รับบริการ

2.1 ผู้รับบริการประจำ แบ่งเป็น 2 กลุ่มดังนี้

กลุ่มที่ 1 ได้แก่ เด็กที่รับบริการ การเรียน-การสอน ที่ทางศูนย์จัดขึ้นมา สามารถมายังศูนย์โดยรถส่วนตัว รถประจำทาง หรือรถที่มาจากศูนย์ซึ่งจัดบริการรับส่ง ซึ่งจัดบริการรับส่ง ซึ่งคิดอัตราค่าบริการ เด็กนักเรียนจะมาถึงศูนย์ในช่วงเวลาก่อนเข้าชั้นเรียนพอสมควร มีพฤติกรรมตามลำดับ

- เข้าสู่โถงทางเข้า เป็นส่วนที่ให้ข้อมูลทุกอย่าง ของศูนย์แก่ผู้เข้าใช้กิจกรรมทุกประเภทและเป็นส่วนพักผ่อนด้วย
- บางส่วนไปยังส่วนห้องอาหาร ห้องสมุด ส่วนแสดงงาน ส่วนกิจกรรมพิเศษ ห้องประชุม หรือตรงไปยังส่วนพักคอยส่วนการศึกษา มีห้องน้ำบริการเด็ก
- เข้าสู่ห้องกิจกรรมตามลำดับ ตามเวลาที่กำหนดตามหลักสูตร
- เมื่อเลิกเรียนจะมายังโถงรวมอีกครั้ง หรือรอในส่วนพักคอยซึ่งทางศูนย์จัดเตรียมไว้เพื่อคอยผู้ปกครองมารับ และสามารถเข้าร่วมกิจกรรมอื่นของศูนย์ได้

ผู้มารับบริการกลุ่มที่ 1



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มที่ 2 ได้แก่ เด็กที่ไม่ได้รับการบริการการเรียน-การสอน จากศูนย์ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ แต่สามารถใช้บริการทางกิจกรรม และขอเบิกวัสดุ อุปกรณ์ในการสร้างสรรค์งานในสถานที่ที่ทางศูนย์จัดให้ทำกิจกรรม โดยมายังศูนย์โดยรถส่วนตัว รถประจำทาง มีพฤติกรรม ตามลำดับคือ

- เข้าสู่ช่องทางเข้า เป็นส่วนที่ให้ข้อมูล ทุกอย่างที่ศูนย์ให้บริการแก่ผู้มาใช้ทุกประเภท
- บางส่วนจะไปยังห้องอาหาร ห้องสมุด ส่วนจัดนิทรรศการ
- บางส่วนจะไปยังส่วนกิจกรรมพิเศษ ก่อนที่จะเข้าสู่ส่วนกิจกรรมจะมีเจ้าหน้าที่คอยตรวจรับ - ผ่าของ
- เข้าไปยังส่วนกิจกรรมพิเศษ ซึ่งสามารถใช้บริการได้ตามเวลาที่ทางศูนย์กำหนดไว้ และยังสามารถขอเบิกวัสดุ - อุปกรณ์ในการทำกิจกรรม เช่น กระดาษ กรรไกร กาว ดินน้ำมัน เป็นต้น ในการสร้างสรรค์งานจะมีเจ้าหน้าที่ดูแลอยู่



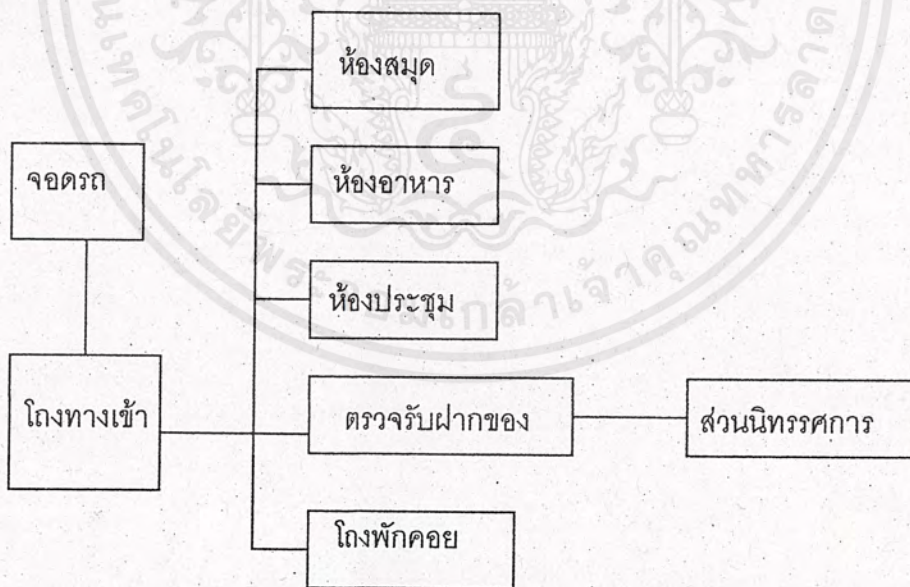
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ผู้ใช้บริการชั่วคราว ประกอบด้วย

ผู้ใช้บริการส่วนนิทรรศการ ได้แก่ ผู้ปกครอง ผู้ชมทั่วไปที่สนใจ มาชมกิจกรรมทั้งในส่วนนิทรรศการแบบถาวร ชั่วคราวและนิทรรศการพิเศษ โดยมายังศูนย์โดยทางรถส่วนตัว รถประจำทาง อาจมาเดี่ยวหรือหมู่คณะ มีพฤติกรรมตามลำดับคือ

- เข้าสู่โถงทางเข้าของศูนย์ เพื่อสอบถามข้อมูลเบื้องต้นจากเจ้าหน้าที่ หรือนั่งพักผ่อนหรือตรงไปยังส่วนแสดงงาน
- ก่อนเข้าสู่ส่วนแสดงงานจะมีเจ้าหน้าที่คอยตรวจรับฝากของ
- การเข้าชมสามารถเข้าชมได้ตลอดเวลาที่ทางศูนย์กำหนดไว้ และจะต้องมีการพำนักคันการชม เพื่อเป็นการพักผ่อน
- บางส่วนไปรอบๆอาคารที่โถงพักคอย
- บางส่วนไปยังส่วนห้องประชุมเพื่อชมการแสดงของอาคาร หรือไปยังส่วนห้องสมุด เพื่อค้นคว้าข้อมูลที่สนใจ หรือไปยังห้องอาหาร ก่อนเดินทางกลับหรือบางส่วนอาจเดินทางกลับเลยก็ได้

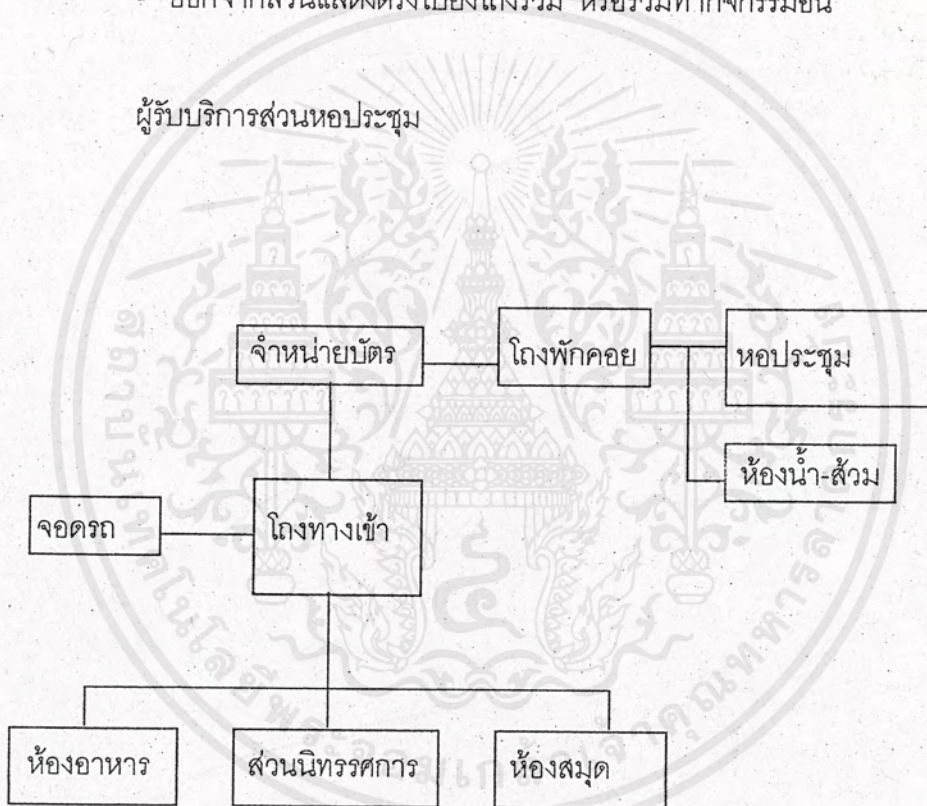
ผู้รับบริการชั่วคราวส่วนนิทรรศการ



ผู้รับบริการส่วนหอประชุม ได้แก่ ผู้ชมทั่วไปหรือผู้ปกครองเด็ก และเด็ก ที่ต้องการจะชมการแสดงบนเวที หรือชมการฉายภาพยนตร์ที่เกี่ยวข้องการศึกษาที่ทางศูนย์จัดขึ้น หรือชมกิจกรรมการแสดง ด้านดนตรี และละครของเด็ก โดยมายังศูนย์โดยรถส่วนตัว รถประจำทาง มีพฤติกรรมตามลำดับ คือ

- เข้าสู่โถงทางเข้าซึ่งเป็นบริเวณที่มีการจำหน่ายบัตรเข้าชม (กรณีที่เก็บค่าเข้าชม)
- เข้าสู่โถงพักคอย ซึ่งมีเจ้าหน้าที่คอยตรวจบัตร และแจกสูจิบัตร
- เข้าสู่บริเวณชมการแสดง โดยพนักงานเป็นผู้หาที่นั่งให้
- ออกจากส่วนแสดงตรงไปยังโถงรวม หรือร่วมทำกิจกรรมอื่น

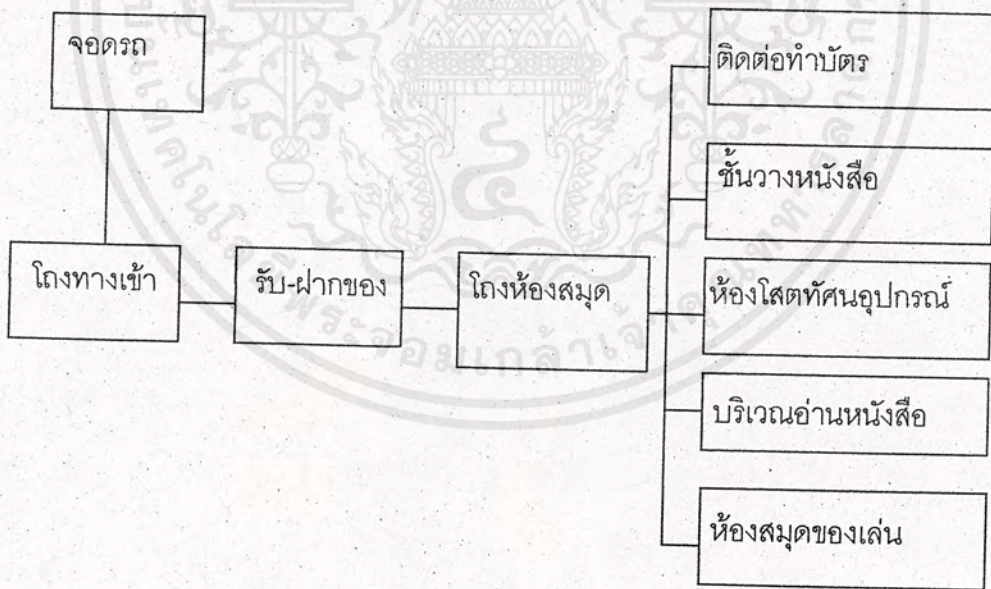
ผู้รับบริการส่วนหอประชุม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ใช้บริการส่วนห้องสมุด ได้แก่ ผู้ชมที่ต้องการรับบริการทางความรู้ หรือต้องการนั่งพักผ่อน อ่านนิตยสาร หนังสือต่าง ๆ มีพฤติกรรมตามลำดับ คือ

- เข้าสู่โถงทางเข้า ซึ่งสามารถให้ข้อมูลทุกอย่างเกี่ยวกับห้องสมุด
- เข้าสู่โถงห้องสมุด ในส่วนนี้จะมีเจ้าหน้าที่คอยตรวจควบคุม และรับฝากสิ่งของ
- ผู้ที่ต้องการทำบัตรสมาชิก จะไปยังส่วนติดต่อสอบถาม บรรณารักษ์ เพื่อขอทำบัตร
- เข้าไปยังส่วนต่าง ๆ คือ ส่วนหนังสือทั่วไป ส่วนโสตทัศนศึกษา และห้องสมุดของเล่น พร้อมบริการถ่ายเอกสาร
- เมื่ออ่านหนังสือได้ข้อมูลที่ต้องการ มายังบริเวณยืมคืน
- เช็กหนังสือที่จะยืม บริเวณเคาน์เตอร์บรรณารักษ์
- เข้าสู่โถงห้องสมุด เพื่อให้เจ้าหน้าที่ตรวจหนังสือ รับของที่ฝาก ไปได้ทางกลับ หรือไปใช้บริการในส่วนอื่นต่อไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้รับบริการในส่วนห้องอาหาร

มีลักษณะพฤติกรรม ดังนี้คือ

- ผู้รับบริการตรงไปยังบริเวณสั่งซื้ออาหาร หรือไปจับจองที่นั่งรับประทานอาหารก่อน
- ชำระเงินที่เคาน์เตอร์ตอนปลายก่อนจึงยกถาดอาหารไปยังโต๊ะเครื่องปรุงอาหาร
- เดินไปยังส่วนรับประทานอาหาร
- เมื่อรับประทานอาหารเสร็จ อาจไปยังห้องน้ำ-ส้วม ของส่วนรับประทานอาหารก่อนออกไปยังส่วนอื่น ๆ

ผู้รับบริการส่วนห้องอาหาร



บทที่ 3

การศึกษาตัวอย่างอาคาร

3.1 การศึกษาอาคารตัวอย่างในต่างประเทศ

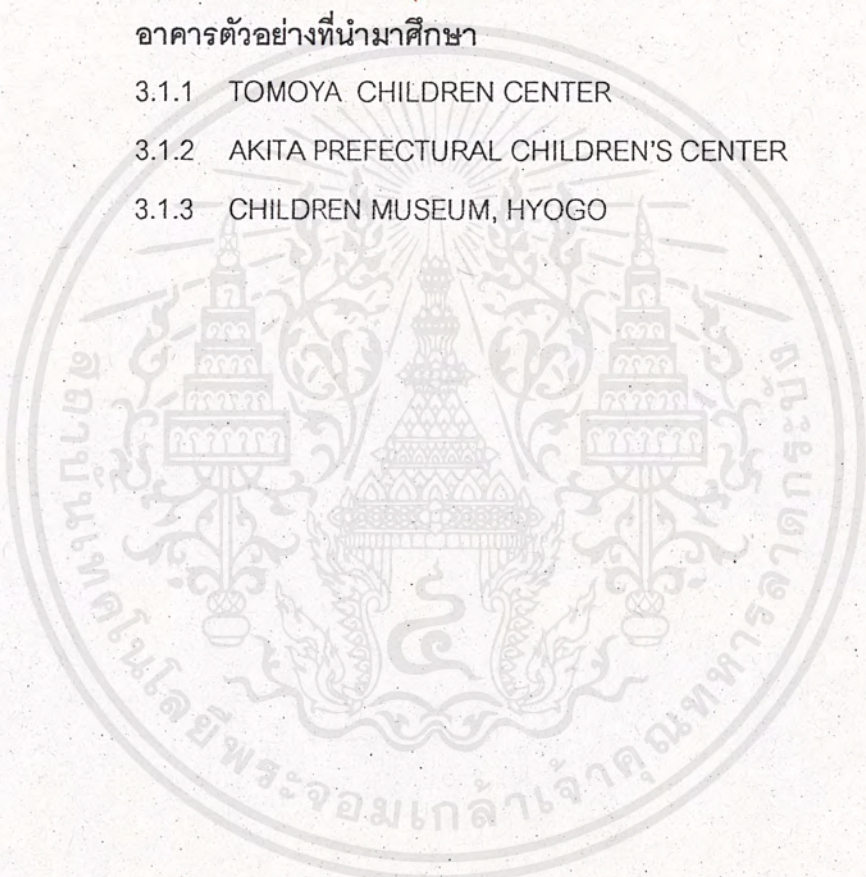
- ศึกษาแนวความคิดในการออกแบบอาคาร
- ศึกษาองค์ประกอบอาคาร

อาคารตัวอย่างที่นำมาศึกษา

3.1.1 TOMOYA CHILDREN CENTER

3.1.2 AKITA PREFECTURAL CHILDREN'S CENTER

3.1.3 CHILDREN MUSEUM, HYOGO



3.1.1 TOMOYA CHILDREN CENTER

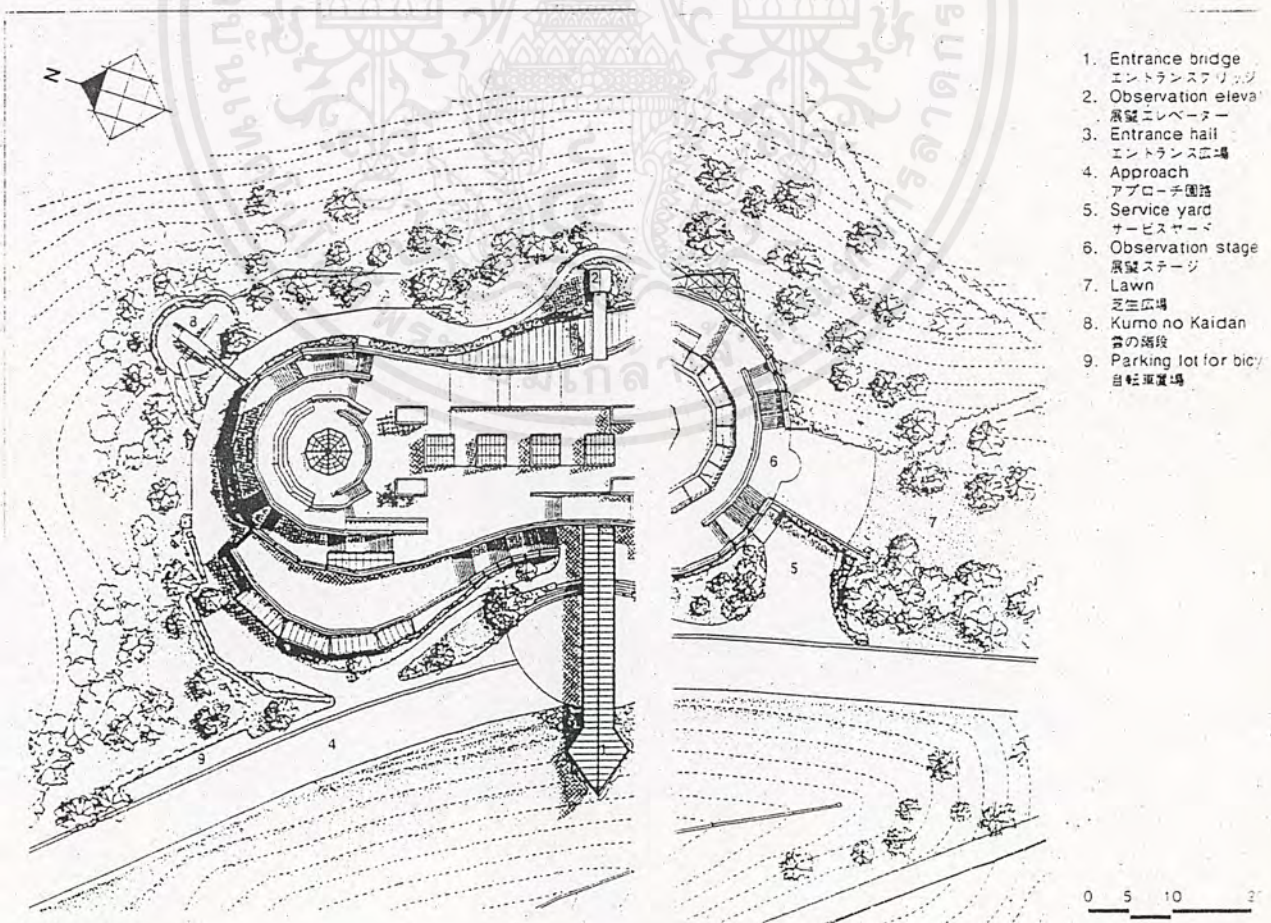
(MITSURU SENDA)

LOCATION : สวนสาธารณะบนเนินเขา TAIKOYAMA , KUROKAWA

ความเป็นมาของโครงการนี้เกิดขึ้นเนื่องจาก ทุกวันนี้เด็กญี่ปุ่นได้ใช้เวลาส่วนใหญ่กับวิดีโอเกมส์ เขาจะเล่นเกมเหล่านี้โดยแยกจากทางบ้านของเด็ก แทนที่เด็กจะออกไปข้างนอก และนี่เป็นเหตุผลทำให้เด็กขาดการออกกำลังกาย ซึ่งเป็นการลดความสนใจของเด็กในกิจกรรมอื่นๆ ทำลายสุขภาพและทำให้ขาดการพัฒนาทักษะด้านอื่น

การเล่นกลางแจ้งจะช่วยกระตุ้นการพัฒนาการความคิดสร้างสรรค์ให้เด็ก การรับรู้ของสังคมและการไวต่อความรู้สึก ซึ่งเด็กขาดการเอาใจใส่ เพราะเขาใช้เวลาว่างนานกว่า 4 ชั่วโมงเพิลิตเพลินด้วยตัวเองภายในบ้าน มากกว่าที่จะออกไปเล่นข้างนอกบ้าน ถ้าเราไม่กระตุ้นให้เกิดการนัดพบกันของกรลุ่มเด็ก และการพักผ่อนการเล่นสิ่งแวดล้อม

การเล่นสิ่งแวดล้อมสำหรับเด็กจะถูกออกแบบเพื่อที่จะทำให้เด็กแยกออกจากวิดีโอเกมส์ และให้เด็กเกิดประสบการณ์ที่ตื่นเต้นมากกว่าหน้าจอทีวี เด็กจะมีโลกใบใหม่ที่แยกออกจากวิดีโอเกมส์



1. Entrance bridge
エントランスブリッジ
2. Observation eleva
観察エレベーター
3. Entrance hall
エントランス広場
4. Approach
アプローチ道路
5. Service yard
サービスヤード
6. Observation stage
観察ステージ
7. Lawn
芝生広場
8. Kumo no Kaidan
雲の橋段
9. Parking lot for bicy
自転車置き場

Site Plan 配置図

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบสร้างสภาพแวดล้อมของการเล่น ที่สร้างประสบการณ์อันน่าตื่นเต้น ที่เด็กสามารถเข้าไปสัมผัสด้วยตัวเอง โดยออกแบบเครื่องเล่นแบบทฤษฎีของการเล่นแบบวงกลม (play circular systems) โดยถูกสร้างขึ้นจากการศึกษาทางสัญจรของคนเดินเท้า

CONCEPT : การพัฒนาความรู้สึกและสนใจผ่านการเล่น การสร้างพื้นที่ซึ่งมีส่วนส่งเสริมการเล่นและการเรียนรู้ โดยออกแบบเครื่องเล่นและ space ต่างๆ ให้สอดคล้องกับพฤติกรรมและสรีระเด็ก ศึกษา PHYSICAL ARCHITECTURE โดยการออกแบบ PLAY ENVIROMENT และคำนึงถึง

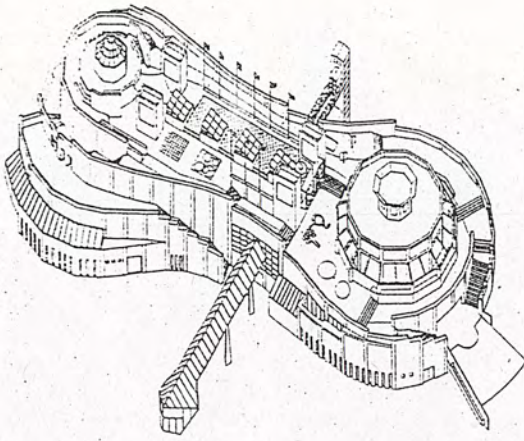
1. ความปลอดภัย
2. HIGH SYMBOLIC CONTENT
3. การสร้างประสบการณ์ความมั่งง
4. การเปิดพื้นที่เปิดโล่ง
5. SHORTCUTS
6. การสัมผัสพื้นที่ในหลายรูปแบบ

PLAN : เป็นผังวงกลมสองวงมาเชื่อมต่อกัน เหมือนเลข 8 ผังแบ่งเป็น 3 ส่วนคือ

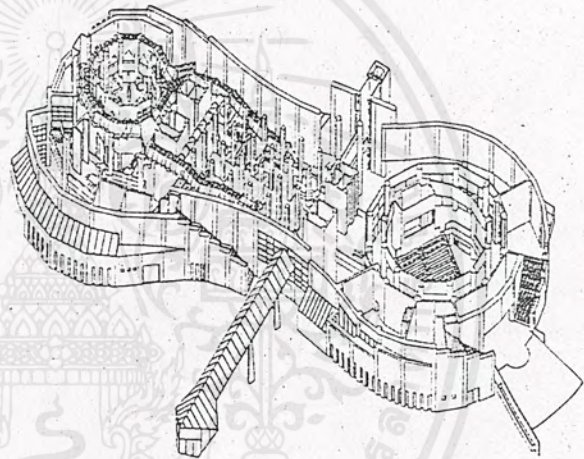
ส่วนที่ 1 ACTIVITY SPACE เพื่อพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์

ส่วนที่ 2 ส่วนนิทรรศการในลักษณะ HANDS-ON เด็กสามารถทำการทดลองด้วยตัวเอง

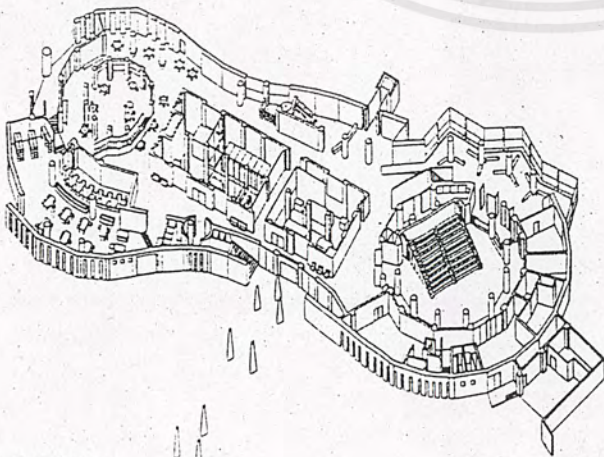
ส่วนที่ 3 พื้นที่เล่น โดยสร้างเครื่องเล่นยาวต่อเนื่องกันถึง 100 เมตร ด้านบนของอาคาร คือส่วนหลังคาตีออกแบบให้เป็นที่สำรวจของเด็กๆ สามารถขึ้นไปเพื่อสำรวจพื้นที่โดยรอบของโครงการได้



ROOF PLAN



1 ST FLOOR PLAN



2 ND FLOOR PLAN

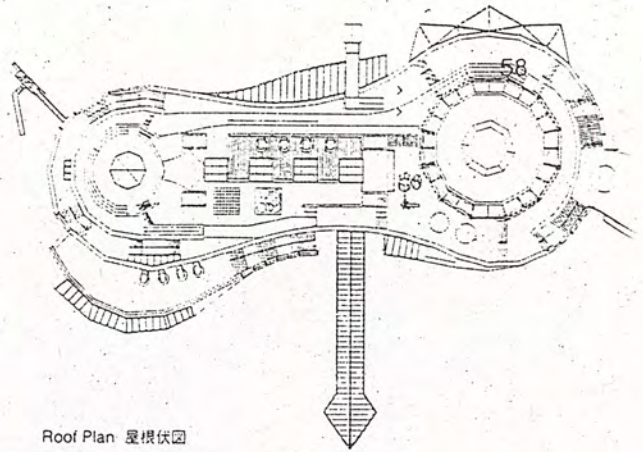
Axonometric 77/11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบของโครงการ

ชั้นที่ 1

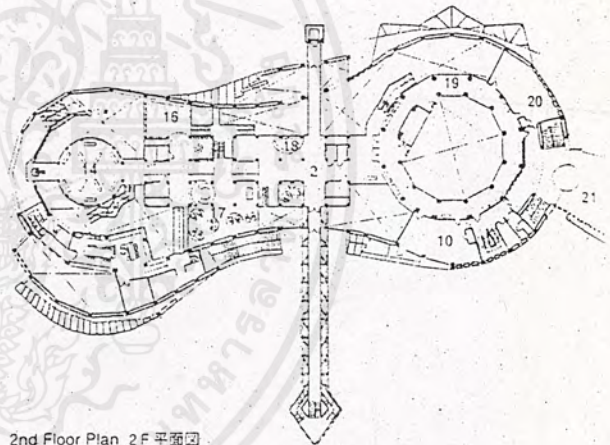
1. ทางเข้า
2. โถงทางเข้า
3. ลิฟท์สังเกตการณ์
4. PLAY HALL (โถงสำหรับเล่น)
5. พื้นที่พักผ่อน
6. โถงสำหรับทำงานสร้างสรรค์
7. มุมสำหรับงานฝีมือ
8. ห้องทำงานฝีมือ
9. มุมสำหรับเดิน
10. office
11. ห้องนั่งคอย
12. ห้องเก็บของ
13. โรงรถ



Roof Plan 屋顶伏图

ชั้นที่ 2

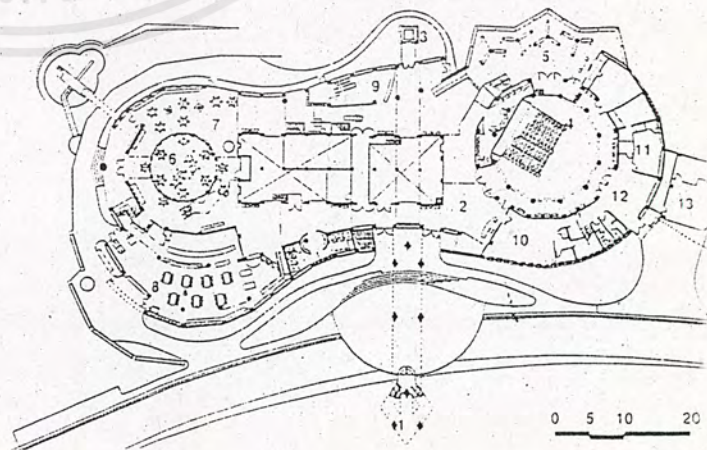
14. นิทรรศการของเล่น
15. ห้องทำอาหาร
16. ห้องสมุด
17. พื้นที่ประชุม
18. reception
19. นิทรรศการตุ๊กตา
20. ห้องเรียน
21. เวทีกลางแจ้ง



2nd Floor Plan 2F 平面图

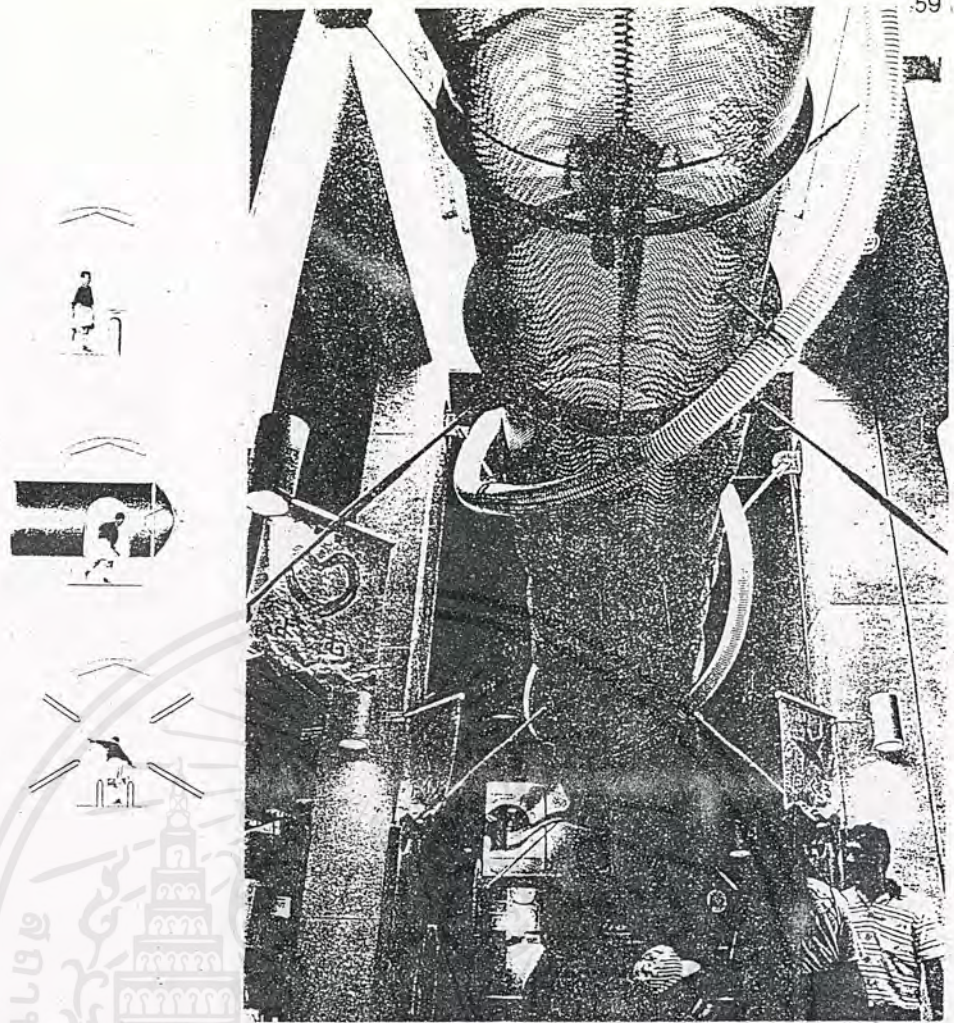
SITE AREA : 950000 ตร.ม

TOTAL FLOOR AREA : 4014.50 ตร.ม

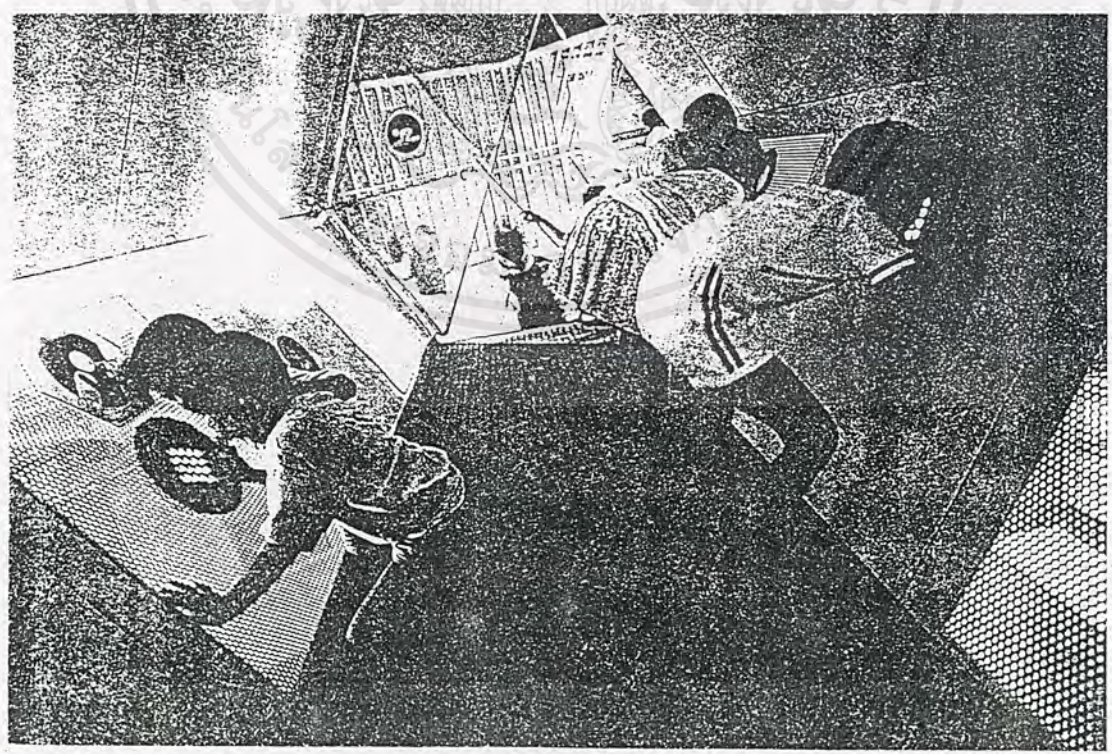


0 5 10 20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Play tunnel ยาว 100 เมตร แขนงจากเพดานของอาคาร

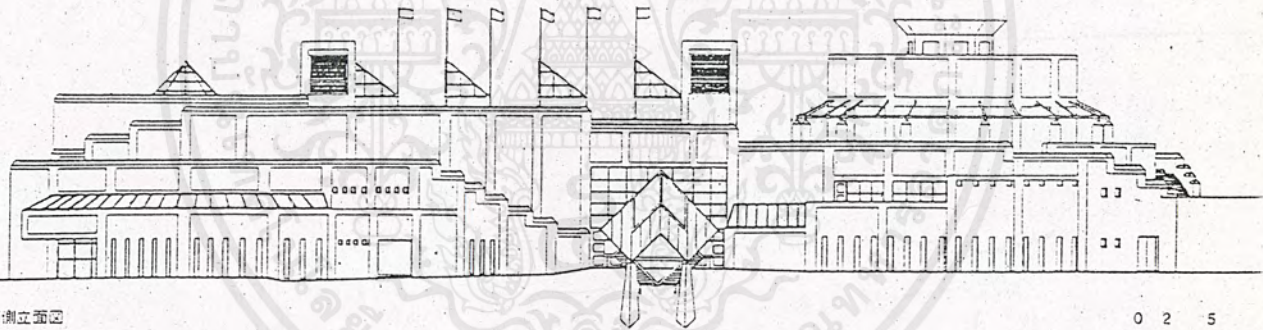
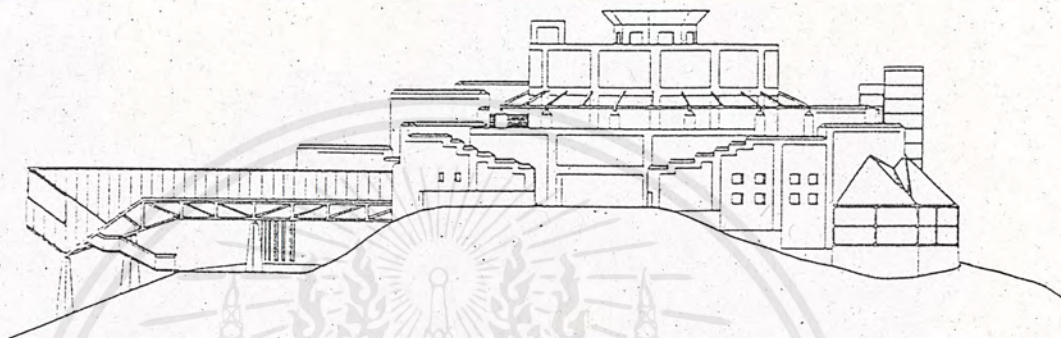


ความหลากหลายของการมองใน play tunnel

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปด้านอาคาร

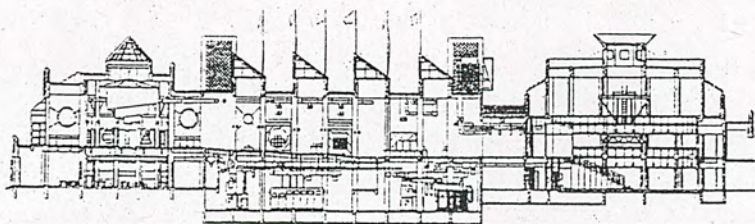
South Elevation 南側立面图



West Elevation 西側立面图

0 2 5

รูปตัดอาคาร



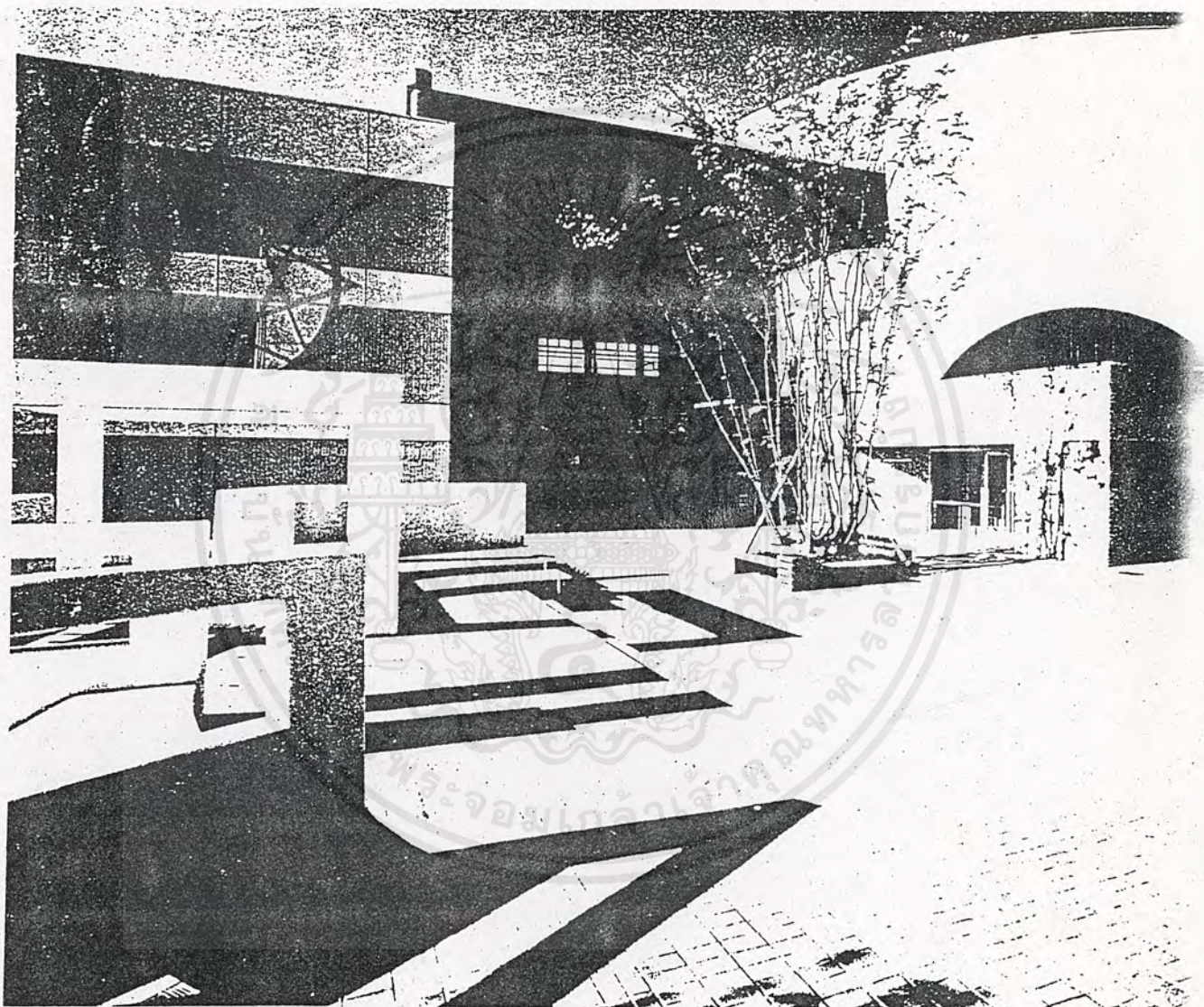
Section 剖面图

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่วากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2 AKITA PREFECTURAL CHILDREN'S CENTER

DESIGN : enviroment design institute

PROJECT DESIGNER : mitsuru senda

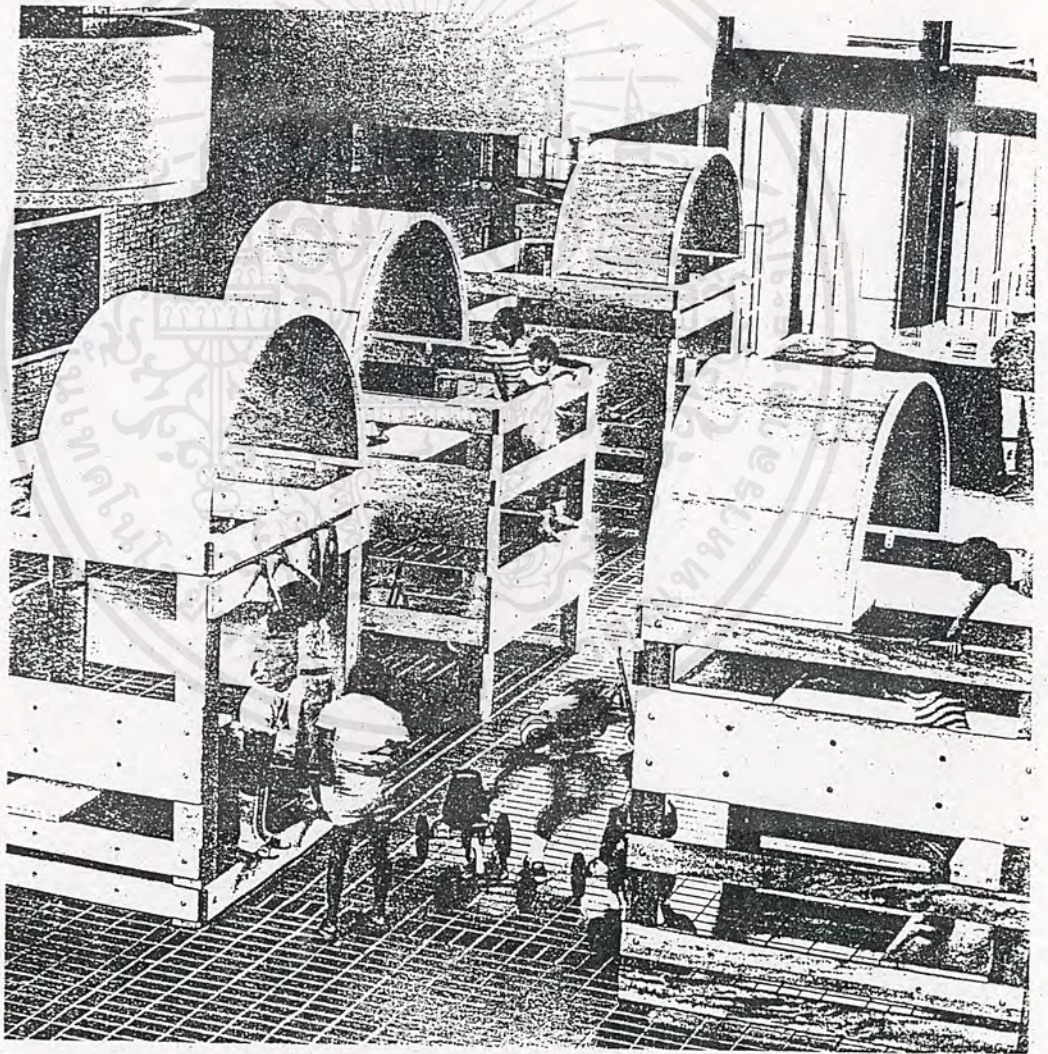


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CONCEPT : ศูนย์เด็กใน akita เป็นถนนของเด็ก ส่วนประกอบหลักของอาคารคือ ถนนที่เรียกว่า recreation hall street ซึ่งออกแบบเหมือนบ้าน, ร้าน

สิ่งแรก คือ โถงเด็ก (children hall) ซึ่งลักษณะของอาคารไม่ชัดเจน แต่อย่างไรก็ตาม มันก็ยังเป็นสถานที่กระตุ้นกิจกรรมสำหรับความคิดสร้างสรรค์ มีเวทีขนาดใหญ่ที่สามารถเคลื่อนที่ได้ และ auditorium ขนาดใหญ่ จะมี slope ของการเล่น เห็นได้จากบันไดสีแดงสด หุ่นสี่เหลี่ยม และถนนทำขอบเขต

ทั้งหมดจะถูกออกแบบให้แข็งแรง, เกินจริง, มีความกระตือรือร้น เราต้องการให้มันเป็น ถนนของความคิดสร้างสรรค์ และเต็มไปด้วยเสียงของเด็ก ซึ่งเราต้องการสร้างที่ว่างที่เป็นที่เฉพาะสำหรับเด็ก

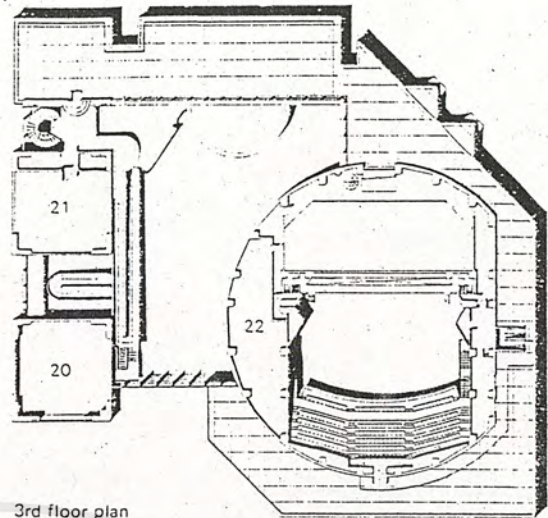


รูป RECREATION HALL STREET

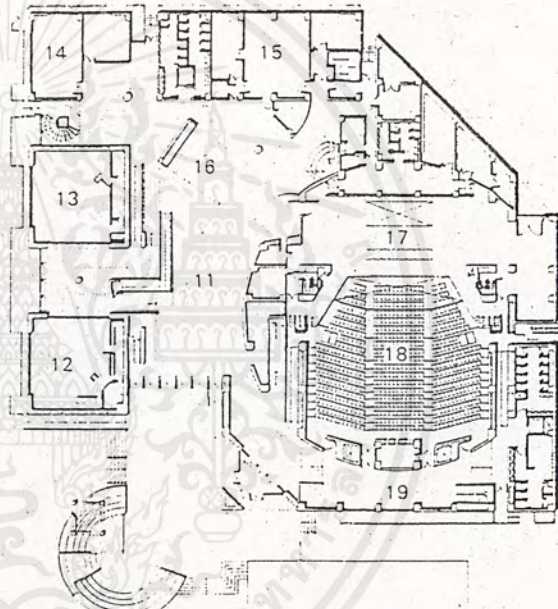
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบอาคาร :

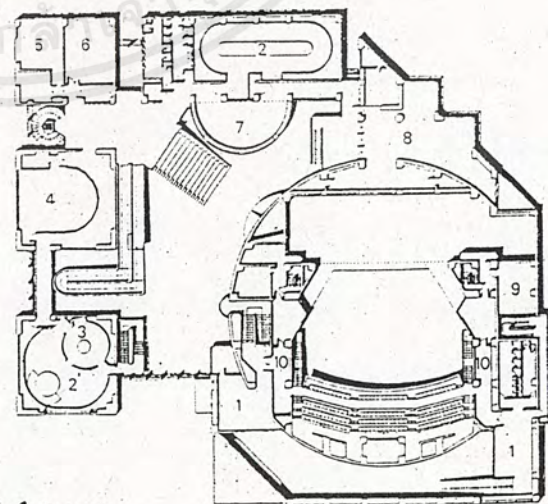
1. lobby
2. exhibition
3. planetarium
4. laboratory
5. workshop
6. research room
7. exhibition corner
8. library
9. storage
10. balcony
11. recreation hall
12. ceramic art room
13. wood workshop
14. class room
15. office
16. movable stands
17. stage
18. seats
19. foyer
20. open
21. music room
22. mechanical room



3rd floor plan



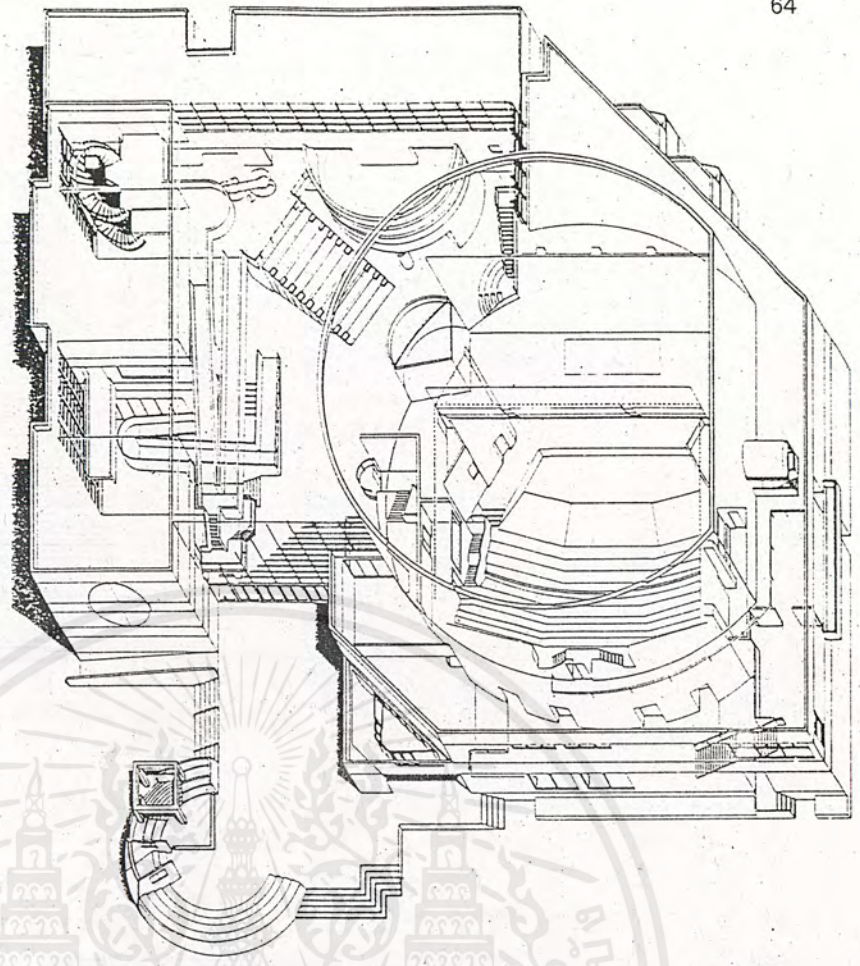
2nd floor plan



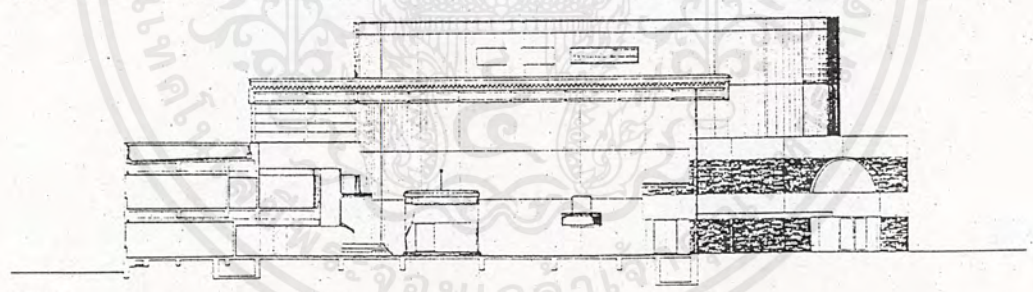
1st floor plan

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

AXONOMETRIC

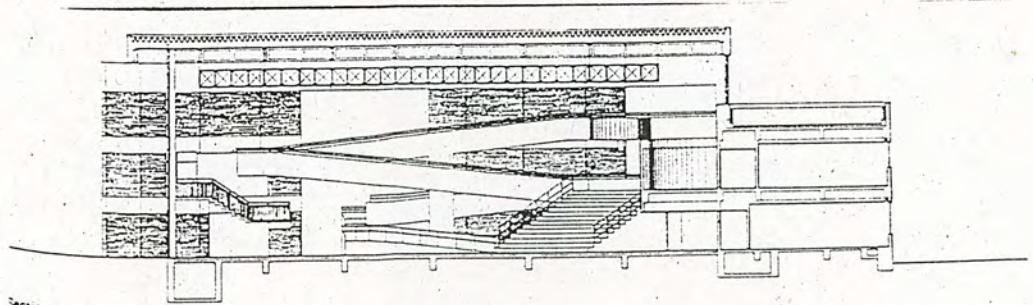


รูปด้าน



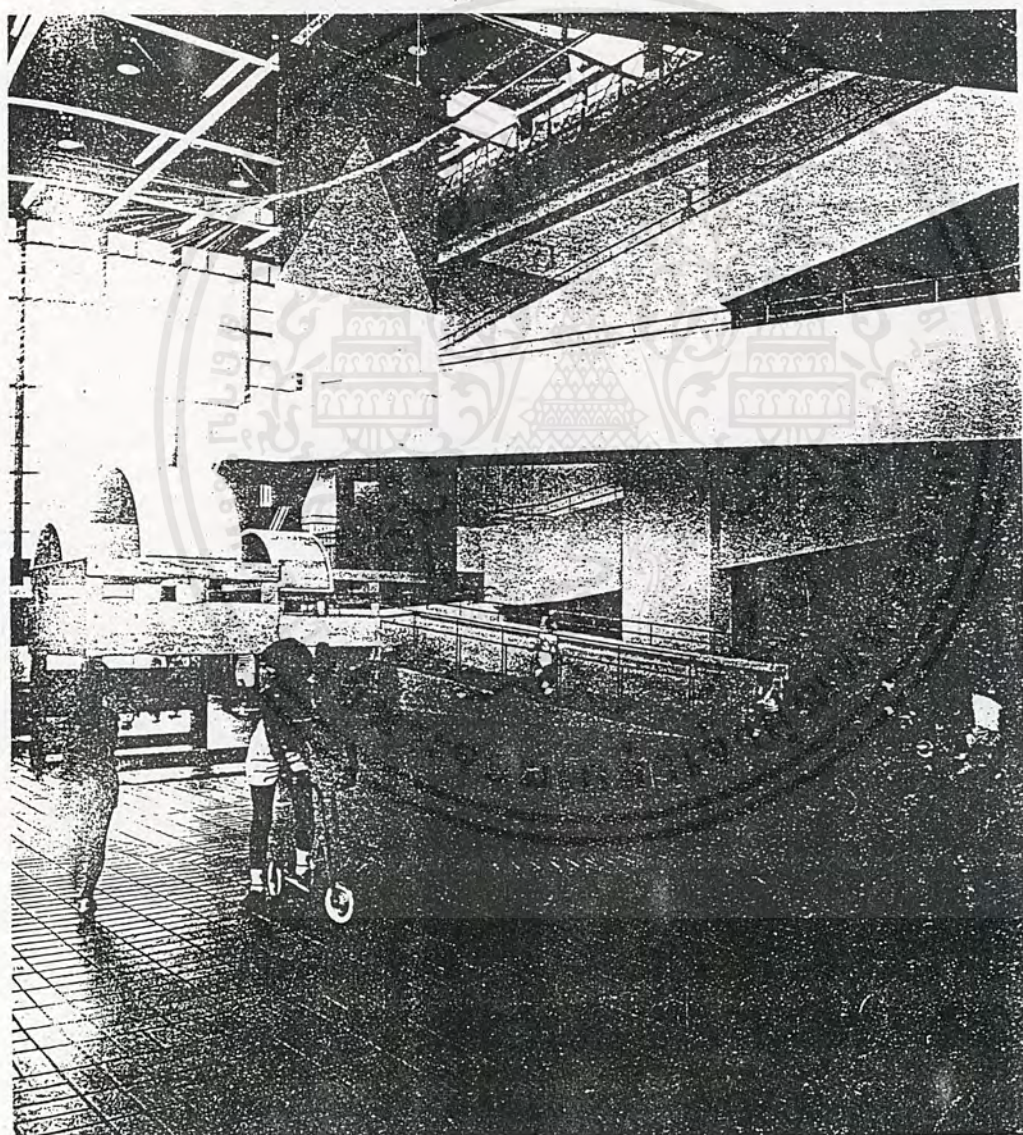
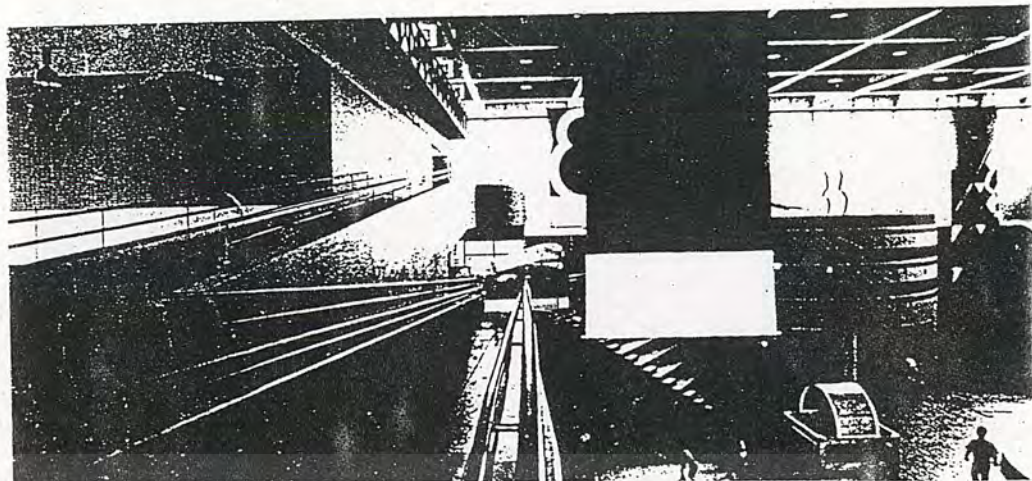
Elevation

รูปตัด



Section

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่วากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปแสดง slope ของการเล่น ใน recreation hall

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.3 CHILDREN' S MUSEUM, HYOGO

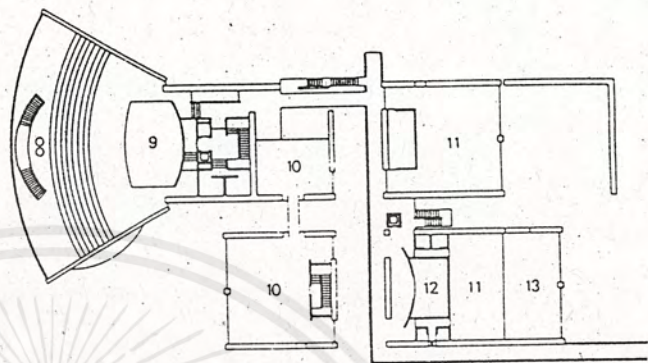
LOCATION : HIMEJI, HYOGO PREFECTURE
 ARCHITECT : TADAO ANDO, ARCHITECTS , ASSOCIATE
 SITE AREA : 87222 ตร.ม
 BUILDING AREA : 3575 ตร.ม
 TOTAL FLOOR AREA : 7488 ตร.ม
 STRUCTURE : STEEL FRAME AND REINFORCED CONCRETE
 COMPLETION : JULY 1989



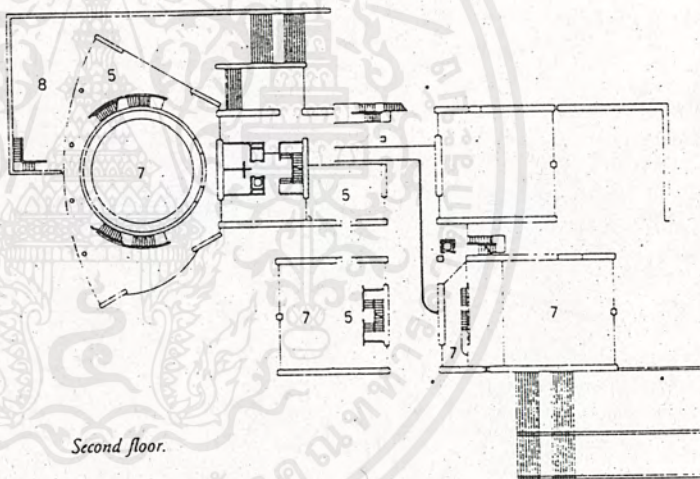
Site; scale: 1/4,000.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่วากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

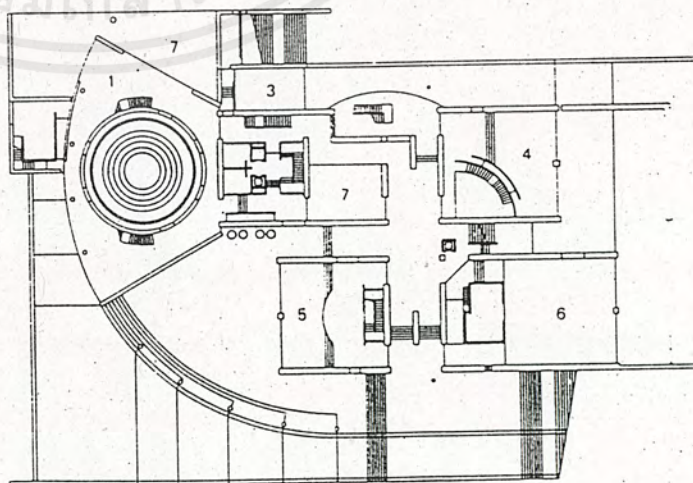
พิพิธภัณฑ์ตั้งอยู่ระหว่างแม่น้ำและภูเขา ซึ่งถูกสร้างขึ้นเพื่อให้เด็กมีอารมณ์ในการสร้าง
สรรค์สิ่งต่างๆ พิพิธภัณฑ์นี้ ประกอบด้วย 3 ส่วนใหญ่ๆ คือ อาคารใหญ่ อาคารปฏิบัติการ และ
ลานกลางแจ้ง



Third floor.



Second floor.

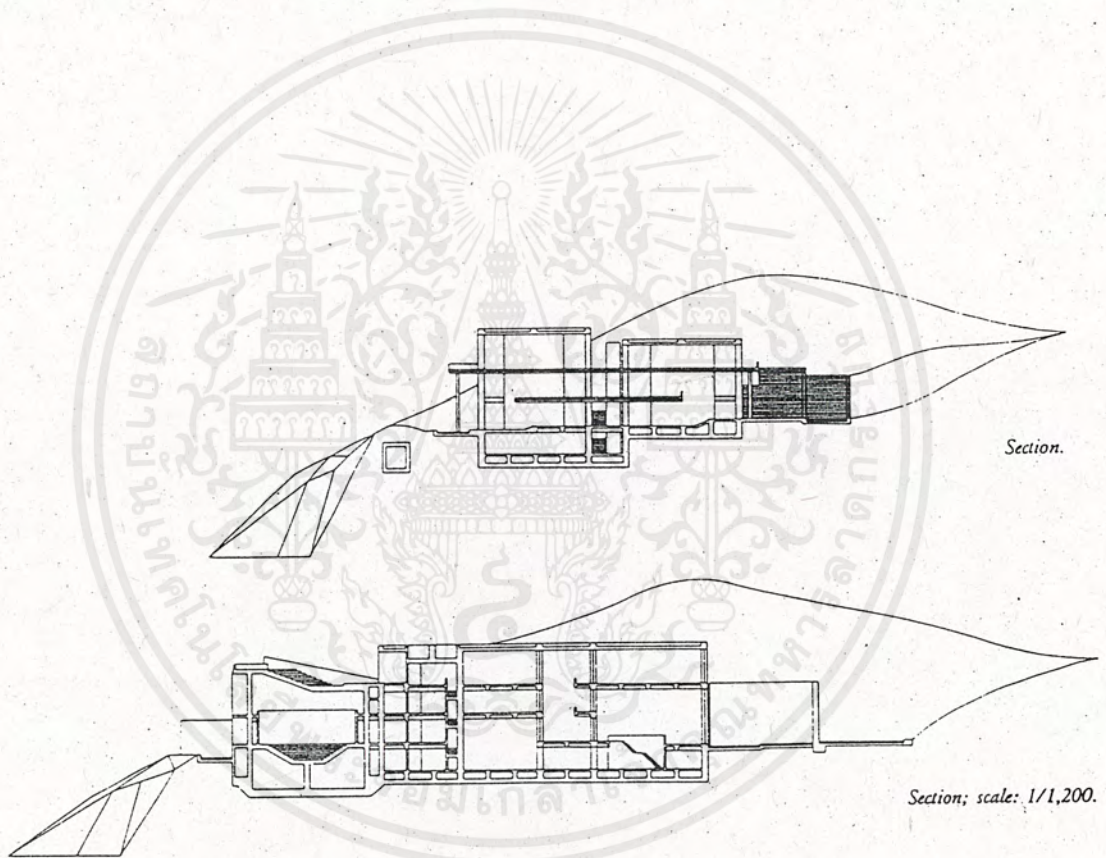


- 1 FOYER
- 2 INDOOR THEATER
- 3 MEETING ROOM
- 4 LIBRARY
- 5 GALLERY
- 6 MULTIPURPOSE HALL
- 7 VOID
- 8 DECK
- 9 OUTDOOR THEATER
- 10 OFFICE
- 11 SEMINAR ROOM
- 12 INFORMATION
- 13 TERRACE

First floor; scale: 1/1,200.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวใจสำคัญของสถานที่แห่งนี้ก็คือ ส่วนอาคารใหญ่ ซึ่งประกอบด้วย หอประชุม ห้องสมุด โรงภาพยนตร์ ห้องแสดงนิทรรศการ ห้องอเนกประสงค์ และห้องอาหาร ลานส่วนกลางซึ่งถูกสร้างขึ้นด้วยโครงสร้างเสาสูง 9 เมตร จำนวน 16 ต้นนั้นถูกจัดวางในลักษณะเป็นตาราง ร่วมกับผนังโค้ง ลักษณะการจัดพื้นที่ว่างในส่วนนี้ เป็นส่วนที่จัดให้ผู้คนโดยทั่วไปมานั่งพักผ่อน กลุ่มของอาคาร 3 กลุ่มใหญ่นั้นจัดอยู่ส่วนในสุด ในขณะที่ตัวภูมิสถาปัตยกรรมและงานสถาปัตยกรรมเป็นส่วนส่งเสริมซึ่งกันและกัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การศึกษาอาคารตัวอย่างในประเทศ

- ศึกษาแนวความคิดในการออกแบบ

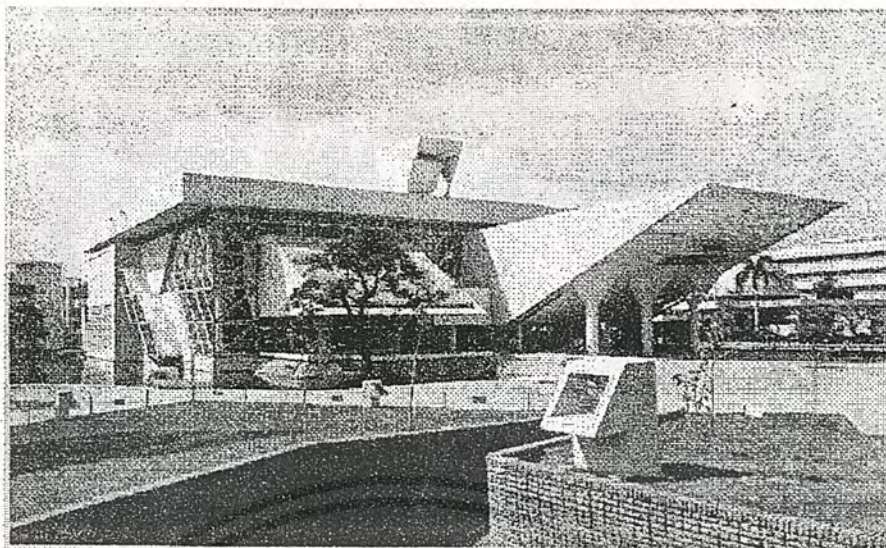
อาคารตัวอย่างที่นำมาศึกษา

3.2.1 พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1 พิพิธภัณฑวิทยาศาสตร์



ความเป็นมาของโครงการ

โครงการก่อสร้างอาคารพิพิธภัณฑวิทยาศาสตร์ เป็นโครงการซึ่งกรมวิชาการ กระทรวงศึกษา ดำเนินเรื่องมาตั้งแต่ พ.ศ. 2514 ในระยะเริ่มแรกได้ติดต่อขอความช่วยเหลือทางด้านวิชาการจากมูลนิธิฟอร์ด ต่อมามูลนิธิได้แนะนำ และสรรหาสถาปนิกให้กรมวิชาการคือ บริษัทสุเมธ ลิขิต ตรีและสหาย จำกัด (ซึ่งต่อมาเปลี่ยนชื่อเป็นบริษัทสถาปนิกสุเมธ ชุมสาย จำกัด) พร้อมกันนี้ได้ส่งอดีตผู้อำนวยการพิพิธภัณฑวิทยาศาสตร์แห่งสถาบันสมิธโซเนียน วอชิงตัน มาช่วยวางโครงการและกำหนดความต้องการของอาคารพิพิธภัณฑที่กับคณะผู้ออกแบบ โครงการที่วางไว้ในระยะนั้นต้องใช้งบประมาณประมาณ 40 ล้านบาท แต่รัฐบาลได้อนุมัติโครงการภายในงบประมาณ 20 ล้านบาท โดยวางผังไว้เพื่อต่อเติมให้เต็มโครงการภายหลังได้ ด้วยเหตุนี้ก็อุปได้เปลี่ยนความต้องการและสถานที่ก่อสร้างจึงต้องออกแบบใหม่หลายครั้ง เมื่อได้งบประมาณแล้ว ปรากฏว่ามีเวลาออกแบบ(ซึ่งเป็นการออกแบบและคำนวณแบบใหม่ตั้งแต่ต้นจนจบ) เพียง 2 เดือน ทั้งนี้เพื่อให้ทันวงเงินของงบประมาณประจำปี การประมูลงานก่อสร้างครั้งนี้ ก็ต้องถือว่าเป็นประวัติศาสตร์ในวงการก่อสร้างงานราชการเพราะปรากฏว่าไม่เพียงแต่ฝ่ายสถาปนิกสามารถออกแบบให้ราคาก่อสร้างอยู่ภายในงบประมาณได้ แต่ฝ่ายผู้รับเหมาก็ยังสามารถประมูลค่าก่อสร้างต่ำกว่างบประมาณซึ่งทางราชการตั้งไว้เสียอีก ผู้ประมูลงานได้คือ บริษัทร่วมใจวิศวกรรม จำกัด ราคาค่าก่อสร้างอยู่ในวงเงิน 19,290,000 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จุดประสงค์ของทางราชการในการจัดตั้งพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์

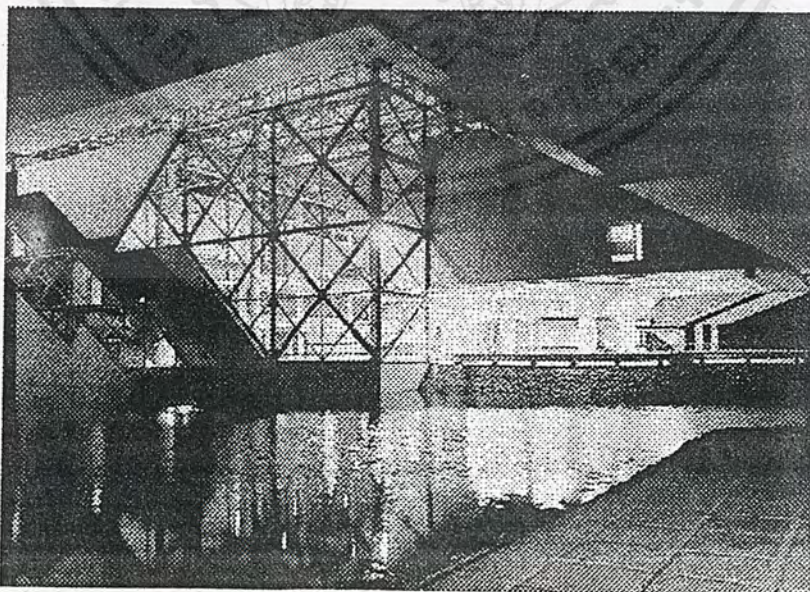
วิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่ต้องปลูกฝังให้กับเยาวชน ตั้งแต่แรกเริ่มการศึกษา เพราะเป็นปรัชญาเกี่ยวโยงโดยตรงกับธรรมชาติ และเป็นปรัชญาที่นำสังคมไปสู่ความเจริญทางด้านจิตใจและทางวัฒนธรรม กล่าวคือความก้าวหน้าในวิทยาการเทคโนโลยี

ปัจจุบัน การสอนวิชานี้ยังล้าหลังมาก นอกจากตามเมืองใหญ่ ๆ แล้วโรงเรียนทั่วประเทศยังไม่สามารถสอนวิชานี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้เนื่องจากขาดประสบการณ์การสอน และเครื่องมือที่จะประกอบการสอนวิทยาศาสตร์

การจัดโรงเรียนทั่วประเทศมีห้องทดลองวิทยาศาสตร์ แม้แต่ห้องทดลองและเครื่องมืออย่างง่าย ๆ ก็ต้องใช้งบประมาณมากมายซึ่งไม่สามารถที่จะทำได้

ดังนั้น รัฐบาลจึงดำริสร้างศูนย์วิทยาศาสตร์ขึ้นเพียงแห่งหนึ่งก่อน โดยมีจุดประสงค์ดังนี้

1. ให้เป็นศูนย์อบรมครูสอนวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วประเทศ
2. เป็นศูนย์สำหรับให้โรงเรียนต่าง ๆ ทั่วประเทศผลัดหมุนเวียนกันพานักเรียน มาสัมผัสกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อให้เกิดความสนใจและความรู้เบื้องต้นในวิชาดังกล่าว
3. ให้เป็นศูนย์ค้นคว้าและรวมสิ่งของ และข้อมูลทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
4. ให้เปิดเป็นพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์สำหรับประชาชนด้วย

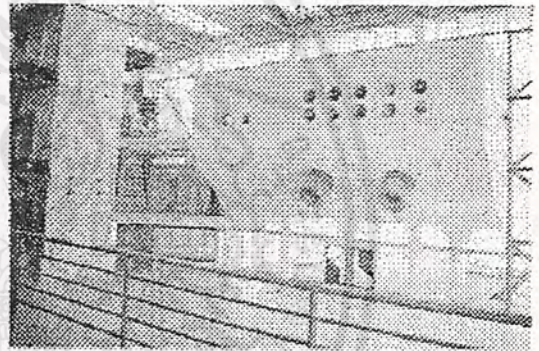
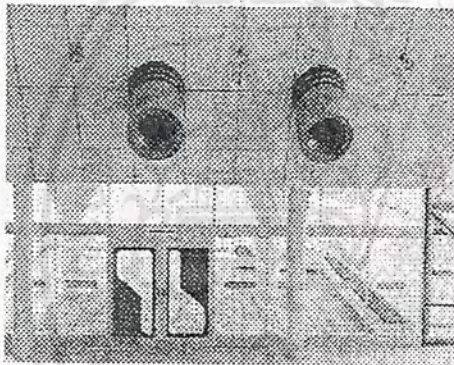


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จุดประสงค์ของสถาปนิก (Concept)

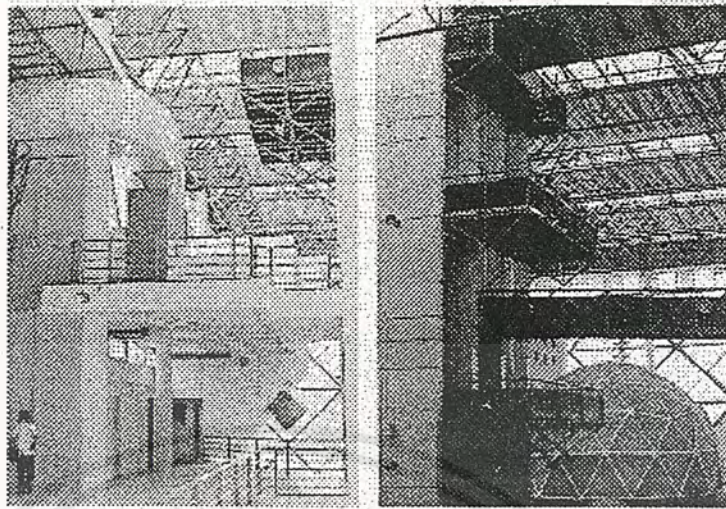
นอกจากจุดประสงค์และความต้องการซึ่งทางราชการได้ตั้งไว้ สถาปนิกได้ตั้งจุดประสงค์ไว้อีกดังนี้

1.สถาปัตยกรรม ต้องมีลักษณะที่คล้ายตามไปกับความรู้สึกทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตามแนวโน้มอนาคต ดังนั้นโครงสร้างควรแสดงออกซึ่งเทคโนโลยีของการก่อสร้างที่ทันสมัย ในเวลาเดียวกันก็ควรแสดงให้เห็นถึงโครงสร้างและระบบเครื่องต่าง ๆ ที่ประกอบขึ้นเป็นอาคารอย่างชัดเจนและไม่ซ่อนเร้น โดยถือว่าสิ่งเหล่านี้เป็นส่วนสำคัญของสถาปัตยกรรม เหมือนหนึ่งเป็นการแสดงกายวิภาควิทยา (Anatomy) ในประเด็นนี้ ก็เท่ากับว่าอาคารดังกล่าวเป็นเครื่องกลไกชนิดหนึ่งสำหรับตั้งไว้แสดง



2.ควรเป็นอาคารที่สนุกสนาน ปัจจุบันนักเรียนและประชาชนมักไปเที่ยวสนุกสนานในห้างสรรพสินค้า ศูนย์การค้า โรงภาพยนตร์ และสวนสนุก ดังนั้นพิพิธภัณฑวิทยาศาสตร์จำต้องแข่งขันกับสถานที่ที่"สนุก"ดังกล่าวนี้โดยเป็นที่เที่ยวอีกแห่งหนึ่งในกรุงเทพฯ ที่สามารถดึงดูดนักเรียนและประชาชนได้เหมือนกัน

ในประเด็นนี้อาคารจะต้องไม่เป็นพิพิธภัณฑธรรมดาดังที่เคยสร้างแล้ว ๆ มาซึ่งมีลักษณะเป็นคลังที่เก็บของ มีตู้เรียงเป็นแถว หรือมีวัตถุสิ่งของซึ่งตั้งแสดงไว้เฉย ๆ โดยมีป้ายเขียนไว้ว่า "ห้ามจับ" หรือ "ห้ามแตะต้อง" อยู่ทั่วไปตรงข้ามควรเป็นสถานที่ที่ผู้ชมสามารถเข้าไปแตะต้องมุดปีนขึ้นลงและกดปุ่มได้คล้ายกับอยู่ในสวนสนุกซึ่งให้ความบันเทิงและความรู้ในเวลาเดียวกัน



3. นอกจากความสนุกแล้ว ยังจัดให้นักเรียนและผู้ชมทั่วไปได้มีโอกาสเห็นการทำงานภายในของศูนย์วิทยาศาสตร์อีกด้วย โดยปกติแล้วพิพิธภัณฑ์ธรรมดาเปรียบเหมือนโรงละคร ซึ่งประกอบด้วยส่วนที่ผู้ชมได้เห็นและส่วนที่ซ่อนไว้ด้านหลังเพื่อมิให้คนภายนอกได้เห็น แต่ในกรณีของพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งนี้ ส่วนของอาคารที่เป็นโรงเก็บสิ่งของบริเวณทำหุ่นจำลองและประกอบหุ่นจำลอง และประกอบการแสดงวิทยาศาสตร์ ห้องทดลองฟิสิกส์และเคมี ดังนั้นจึงได้จัดให้ภายในทะลุถึงกันได้หมด ทำให้ผู้ชมจากบริเวณด้านหน้าสามารถมองเห็นทะลุเข้าไปถึงด้านหลังซึ่งเป็นบริเวณประกอบหุ่นจำลอง และสิ่งของต่าง ๆ ตลอดจนห้องทดลองวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้ได้แยกเฉพาะทางสัญจรภายในอาคารมิให้ผู้ชมรบกวนเจ้าหน้าที่ผู้ทำงานได้

อนึ่ง ผู้จัดทำโครงการได้คิดไว้ด้วยว่า เมื่อนักเรียนและประชาชนได้มีโอกาสเห็นวิธีประดิษฐ์เครื่องทดลองหุ่นจำลองและสิ่งของต่าง ๆ ตลอดจนวิธีการทำงานในห้องทดลองแล้ว ก็จะทำให้เกิดความเข้าใจและความสนใจในวิทยาศาสตร์มากขึ้น

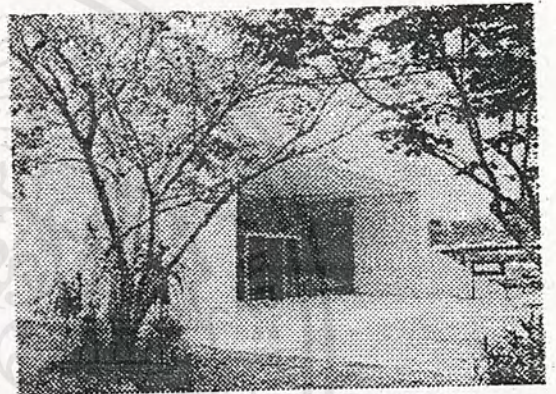
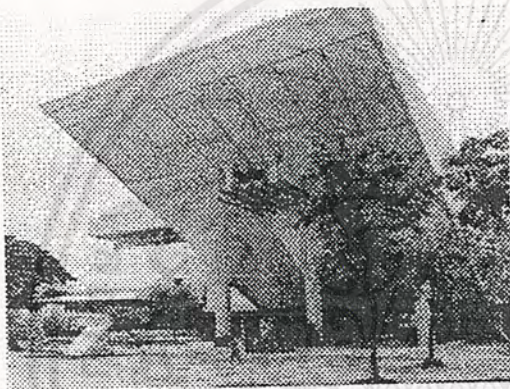
4. สถาปนิกได้ตั้งจุดประสงค์ที่สำคัญไว้อีกข้อหนึ่งซึ่งเป็นประเด็นที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม กล่าวคือ ต้องการจัดให้บริเวณด้านหน้าของบริเวณศูนย์วิทยาศาสตร์นี้เป็นสวนสาธารณะ

ที่ได้ตั้งจุดประสงค์ข้อนี้ไว้ก็เนื่องจากได้ตระหนักถึงปัญหาที่คนเมืองหลวงขาดสวนสาธารณะ และโดยเฉพาะอย่างยิ่งได้คิดว่าที่ตั้งของโครงการนี้เหมาะสมเป็นอย่างยิ่งที่จะจัดให้เป็นสวนพักผ่อนหย่อนใจได้ส่วนหนึ่ง เนื่องจากอยู่ในที่จอแจอันประกอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการ์ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

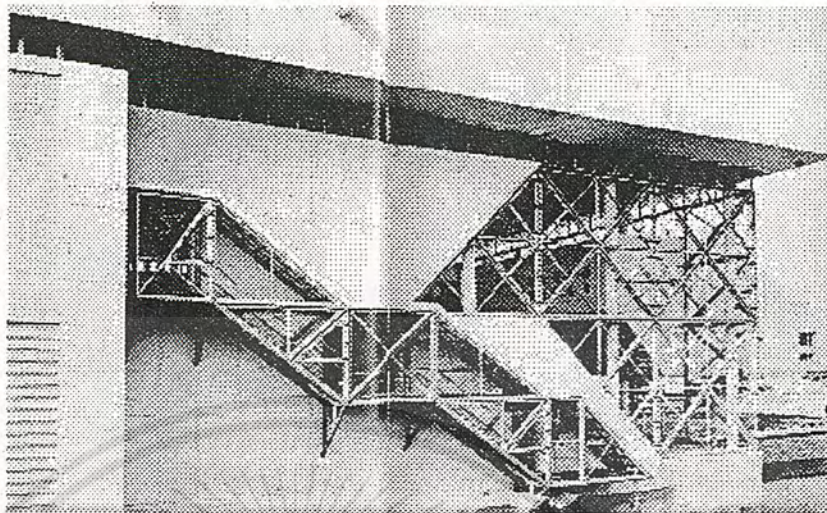
สถานีขนส่ง ที่จอดรถประจำทางหลายสาย และตลาดซึ่งรวมกันแล้วก็เท่ากับเป็นศูนย์กลางชุมชนที่สำคัญแห่งหนึ่งของกรุงเทพฯ จึงได้ถือโอกาสนี้วางผังบริเวณให้ด้านหน้าเป็นสวน แต่จัดให้มีลักษณะแปลกไปกว่าเดิม ๗ คือ จัดให้เป็นสวนวิทยาศาสตร์ โดยกำหนดให้เป็นบริเวณแสดงสิ่งของทางด้านวิทยาศาสตร์ซึ่งอยู่กลางแจ้ง นอกจากนี้ยังได้จัดทางเข้าที่ชักชวนคนงานภายนอก โดยเฉพาะจากที่จอดรถประจำทางให้เดินเข้ามาพักผ่อน และชมนิทรรศการวิทยาศาสตร์กลางแจ้งนี้ด้วย

อนึ่ง สถานที่ก่อสร้างมีสระน้ำและต้นไม้อยู่แล้ว สถาปนิกจึงได้รักษาสระน้ำและต้นไม้ใหญ่ ๆ เหล่านี้ได้ จะมีการเปลี่ยนแปลงเฉพาะเสริมสร้างขอบสระให้เป็นระเบียบ จัดทางเดินสะพานตามสระน้ำ น้ำพุ ลานนิทรรศการ ที่นั่ง และไฟส่องสิ่งของที่แสดงกลางแจ้ง ตลอดจนปลูกต้นไม้เพิ่มขึ้นอีกจำนวนมาก



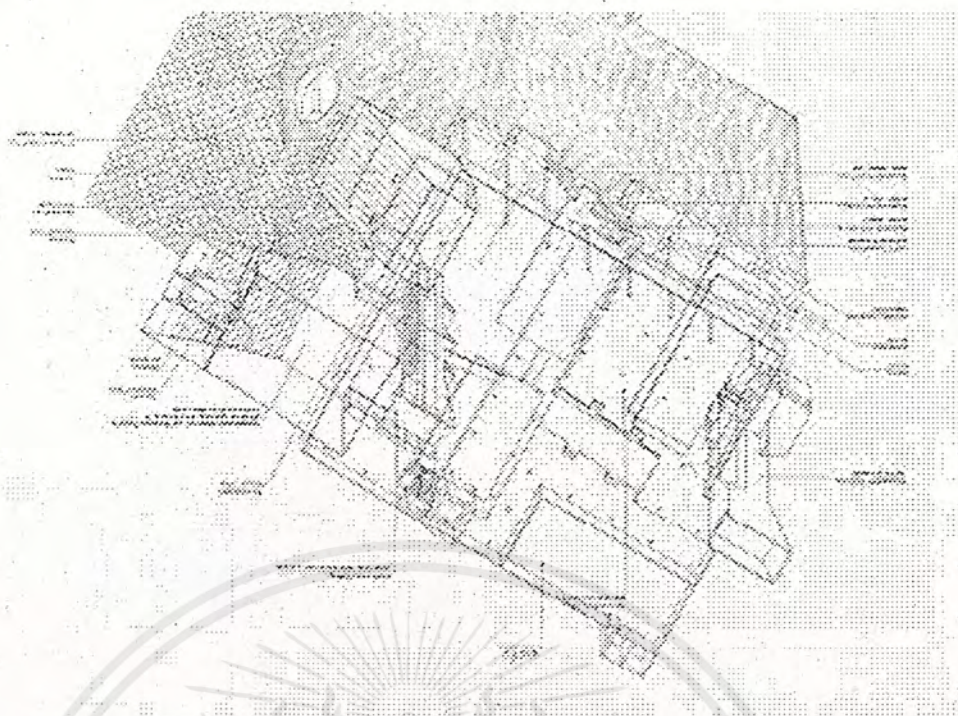
5. เพื่อให้คนภายนอกเกิดความสนใจและเพื่อชวนให้คนภายนอกให้เข้าไปในอาคารพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ นอกจากจะจัดบริเวณด้านหน้าและด้านนอกจากถนนสุขุมวิท ควรให้เห็นนิทรรศการและสิ่งของต่าง ๆ ที่น่าตื่นเต้นซึ่งจัดอยู่ในพิพิธภัณฑ์ ด้วยเหตุนี้สถาปนิกจึงกำหนดให้อาคารมุมด้านถนนสุขุมวิทเป็นผนังกระจกเกือบทั้งหมด

อันที่จริงเป็นเหตุบังเอิญที่อาคารด้านนี้ตรงกับทิศเหนือ จึงสามารถกำหนดให้เป็นผนังกระจกโดยแน่ใจแดดจะส่องเข้าไปในอาคาร ทำให้ภายในร้อนระอุ



6. วางผังและออกแบบให้อาคารขยายออกไปด้านหลังได้ โดยสามารถถอดเอาแผง(บานเกร็ด) ออกไปใช้ใหม่ได้ทั้งแผง เพื่อประหยัดการก่อสร้างภายหลังการก่อสร้างที่เสร็จไปแล้วนี้ถือเป็นโครงการระยะที่ 1 และที่สร้างต่อไปคือระยะที่ 2 ระยะที่ 2 นี้สิ่งของที่ จะสะสมเก็บไว้เพื่อการหมุนเวียนในการจัดนิทรรศการยังคงมีอยู่ไม่มากนัก ดังนั้นบริเวณ เก็บของและทำหุ่นจำลองประมาณ 50% หรือกว่าของเนื้อที่จัดนิทรรศการทั้งหมด โครงการระยะที่ 2 จะสามารถทำให้เกิดสัดส่วนดังกล่าวนี้ขึ้นได้ แต่ทั้งนี้และทั้งนั้น สถาปนิกได้ ออกแบบโครงการระยะที่ 2 นี้ให้เป็นบริเวณให้สอยได้สารพัดประโยชน์ ซึ่งหมายความว่า จะใช้เป็นคลังเก็บของ หรือใช้เป็นบริเวณจัดนิทรรศการมากน้อยเพียงใดก็ได้

7. ทั้งหมดนี้จำเป็นต้องออกแบบที่ประหยัดที่สุด ดังนั้นจึงเลือกใช้วัสดุที่ ประหยัด เบา และโครงสร้างที่ใช้วัสดุน้อย โดยในเวลาเดียวกันสามารถคลุมเนื้อที่ได้มาก ที่สุด เช่น การใช้ Space Truss และไฟเบอร์กลาส เป็นต้น



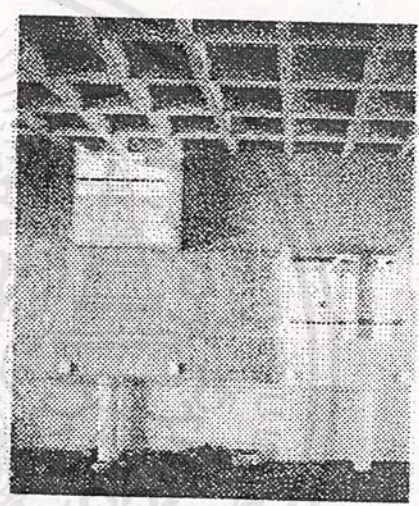
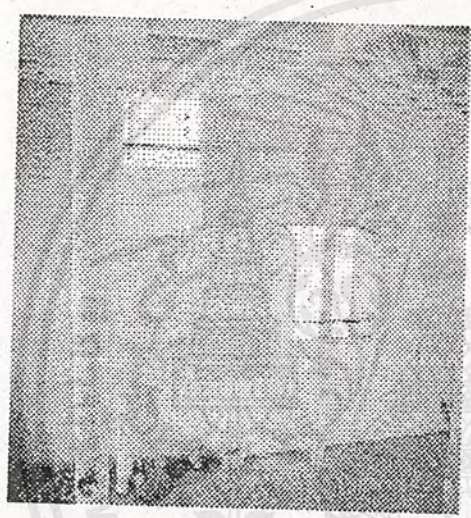
รูปตัดขยาย

ส่วนต่าง ๆ ของอาคาร	ก่อสร้างระยะที่ 1	ก่อสร้างระยะที่ 2	รวมเนื้อที่
นิทรรศการ	2,930	754	3,680
ห้องประชุมพิเศษ	427	-	427
ห้องเรียน	175	-	175
ห้องสมุด	200	-	200
บริเวณขายอาหารเครื่องดื่ม	210	-	200
ที่ขายตั๋วและของที่ระลึก	38	-	38
ที่ทำงานและห้องพักพนักงาน	342	-	342
ห้องทดลองวิทยาศาสตร์	160	-	160
คลังเก็บของและบริเวณ	680	419	*1,099 ท้า
หุ้่นจำลอง (30%ของบริเวณจัดนิทรรศการ)			
ห้องสตูดิโอ	175	-	175ห้องน้ำ
และทางเดินติดต่อ	263	45	308
รวมเนื้อที่ก่อสร้าง	5,600	1,218	6,818

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในระยะที่ 2 อาจใช้เนื้อที่อาคารให้เป็นคลังเก็บของมากขึ้นดังนี้

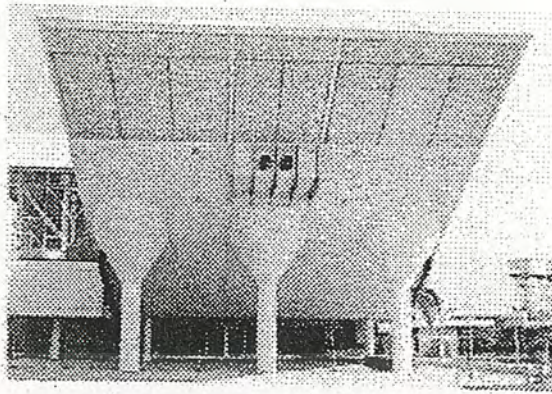
ส่วนต่าง ๆ ของอาคาร	ก่อสร้างระยะที่ 2	รวมเนื้อที่
นิทรรศการ	419	3,349
คลังเก็บของและบริเวณทำหุ่นจำลอง (43% ของบริเวณจัดนิทรรศการ)	754	1,435
หรือนิทรรศการ	112	3,042
คลังเก็บของและบริเวณที่ทำหุ่นจำลอง (75% ของบริเวณจัดนิทรรศการ)	1,061	1,741



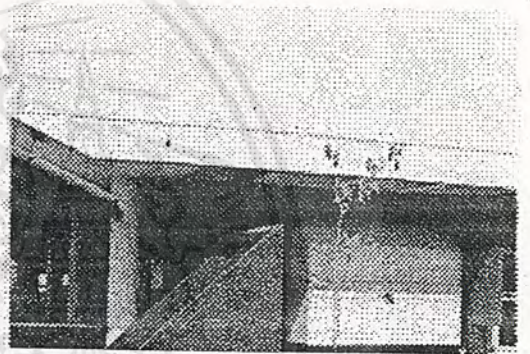
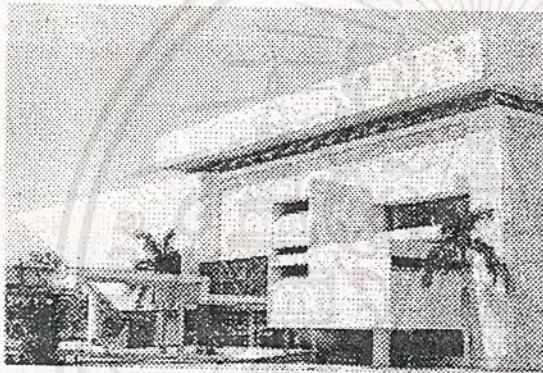
รูปแสดงโครงสร้าง waffle slab



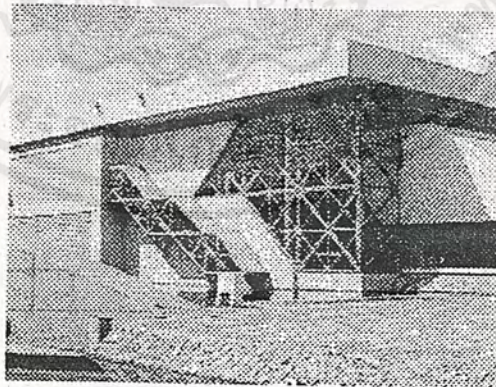
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปด้านหน้าอาคาร



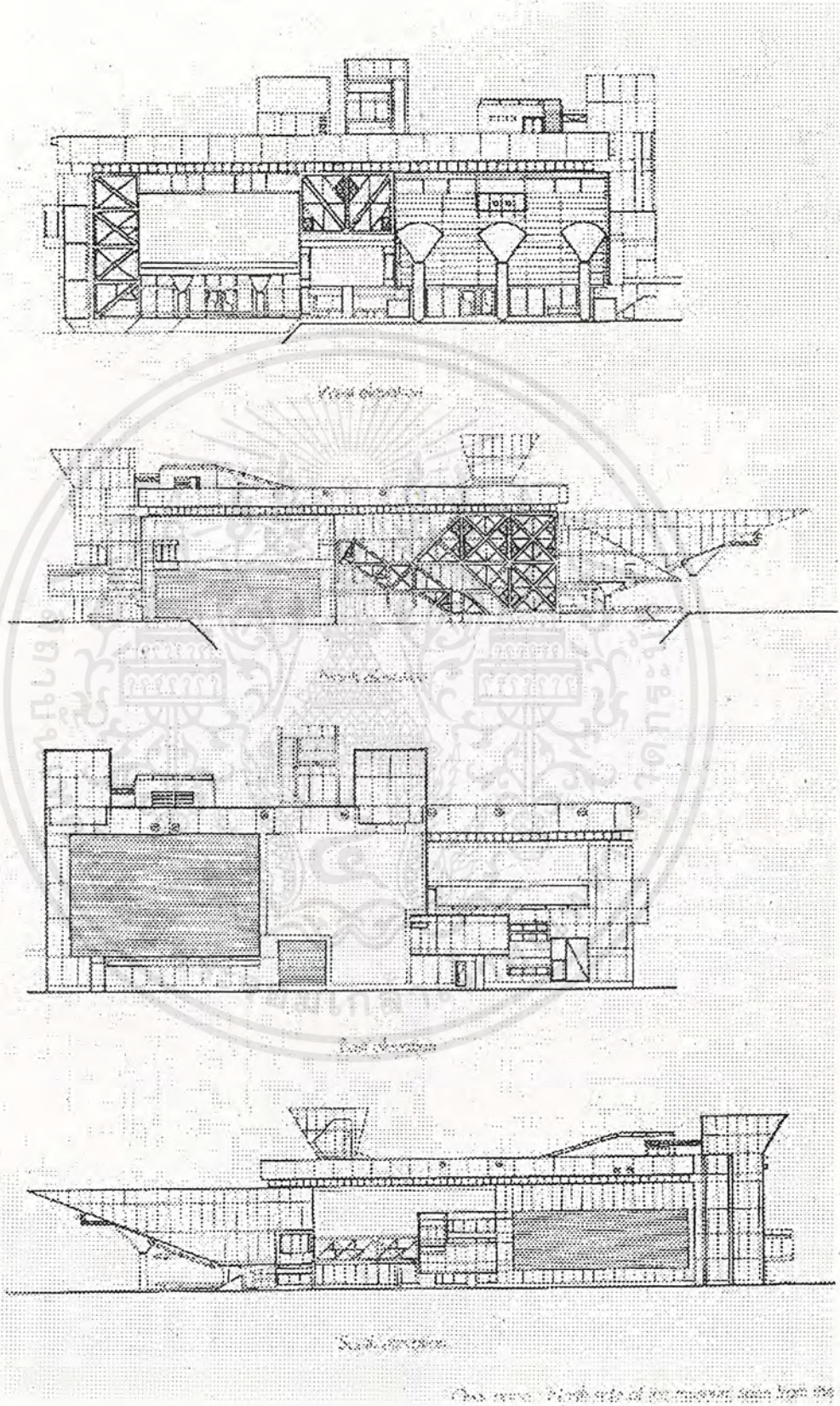
รูปด้านข้างอาคาร



รูปด้านที่ติดกับถนนสุขุมวิท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปด้านและรูปตัดอาคาร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ

4.1 การศึกษาองค์ประกอบของโครงการ

เพื่อคำนึงถึงความต้องการพื้นฐานของโครงการและความต้องการอื่นๆ เพื่อช่วยเสริมให้โครงการสมบูรณ์ จึงสรุปองค์ประกอบหลักและรูปแบบการดำเนินการได้ดังนี้

1. ส่วนบริการสาธารณะ (PUBLIC SECTION)
2. ส่วนส่งเสริมการศึกษา (EDUCATION SECTION)
3. ส่วนกิจกรรมของเด็ก (ACTIVITY SECTION)
4. ส่วนแสดงงานนิทรรศการ (EXHIBITION SECTION)
5. ส่วนกิจกรรมนันทนาการ (RECREATION SECTION)
6. ส่วนบริการ (SERVICE SECTION)
7. ส่วนบริหาร (ADMINISTRATIVE SECTION)

เมื่อคำนึงถึงผู้ใช้และพฤติกรรมผู้ใช้แต่ละส่วน สามารถสรุปองค์ประกอบได้ดังนี้

1. ส่วนบริการสาธารณะ (PUBLIC SECTION)

เป็นส่วนของผู้มาใช้บริการ แบ่งเป็น

- 1.1 ลานเปิดนอกอาคาร (PLAZA) เป็นตัวรองรับผู้ใช้ก่อนเข้าสู่อาคาร ได้แก่ ส่วนทางเดินเข้า ถนน หรือที่จอดรถ
- 1.2 โถงทางเข้า เป็นส่วนต่อเนื่อง กับลานเปิดนอกอาคาร น่าจะเป็นส่วนที่หาได้ง่ายแก่ผู้มาใช้กิจกรรมของศูนย์ ซึ่งควรจะประกอบด้วยองค์ประกอบย่อยดังนี้
 - โถงพักคอยและพักผ่อน
 - ส่วนติดต่อสอบถาม
 - โทรศัพทสาธารณะ
 - ที่ขายบัตร
 - ที่ฝากของ
 - ร้านขายของ การผลิตของเล่นสำหรับเด็กเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และขายของที่ระลึกจากฝีมือเด็ก
 - ห้องปฐมพยาบาล
 - ห้องน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ห้องอาหาร บริการขายอาหาร น้ำและเครื่องดื่ม เป็นส่วนบริการทางด้านอาหาร แก่ผู้ใช้บริการภายใน โดยเป็นระบบแบบ self - service

- ส่วนรับประทานอาหาร
- ห้องครัว
- ที่เก็บอาหาร
 - ที่เก็บอาหารสด (cold storage)
 - ที่เก็บอาหารแห้ง (dry storage)
- ส่วนบริการ เคาน์เตอร์บริการอาหาร ซึ่งเป็นบริเวณที่นำอาหารมาให้แก่ผู้บริโภคร โดย มีพนักงาน 1 -3 คน บริการตักอาหารและจัดอาหารและผ่านต่อไปยังส่วนจ่ายเงิน
- ที่เก็บขยะ
- บริเวณล้างภาชนะ
- ที่รับอาหาร
- ห้องน้ำ

1.4 ส่วนจอดรถ (PARKING)

- ที่จอดรถยนต์
- ที่จอดรถยนต์เจ้าหน้าที่
- ที่จอดรถบัส
- ที่จอดรถจักรยาน
- ที่จอดรถบริการ

2. ส่วนส่งเสริมการศึกษา (EDUCATION SECTION)

เป็นส่วนที่ส่งเสริมความรู้ด้านต่าง ๆ และเป็นส่วนสนับสนุนการศึกษา

2.1 ห้องสมุด เพื่อส่งเสริมให้เด็ก ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง

- ส่วนโถงทางเข้า
- CONTROL & DEPOSITORY
- CARD CATALOGUE
- บริเวณอ่านหนังสือ
- พื้นที่เก็บหนังสือ 3240 เล่ม
- พื้นที่ทำงานบรรณารักษ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีภาคนำไปใช้

- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่
- ส่วนบริเวณใช้สื่อโสตทัศนอุปกรณ์ ทางอิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ
- ที่ทำงานเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีทางการศึกษา
- ส่วนเก็บของ
- CONTROL ROOM
- ห้องสมุดของเล่น

2.2 ห้องประชุม บริการจัดการแสดงในด้านต่าง ๆ ให้เช่าสถานที่เพื่อจัดงานที่เป็นสาธารณประโยชน์

- โถงพักคอย
- พื้นที่นั่ง 250 ที่นั่ง
- เวที
- ห้องฉายภาพยนตร์
- ห้องเก็บอุปกรณ์
- ห้องแต่งตัว
- ห้องพักนักแสดง, วิทยากร
- ชานชาลารับของ
- ห้องน้ำ

2.3 ห้องบรรยาย สำหรับการบรรยายพิเศษจากวิทยากรที่เชิญมา หรือการจัดการแสดงพิเศษต่าง ๆ

- ห้องพักวิทยากร

3. ส่วนกิจกรรมของเด็ก (ACTIVITY SECTION)

เป็นส่วนส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และเป็นส่วนให้เด็กเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยการเล่น การทำ การสัมผัสด้วยประสาททั้ง 5 ประกอบด้วย

3.1 ส่วนส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ศิลปะ (art studio) เป็นส่วนบริการด้านการอบรมศิลปะแขนงต่างๆ โดยแบ่งจัดอบรมเป็น course และจัดอบรมเนื่องในโอกาสพิเศษช่วงปิดภาคเรียน และช่วงวันหยุดราชการ

- ห้องวาดภาพ
- ห้องพิมพ์ภาพ
- ห้องประดิษฐ์ (งานฝีมือ)

ห้องปฏิบัติการปั้น

3.2 ส่วนส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ เป็นส่วนให้เด็กได้ทดลองทำ คิด โดยจัดกิจกรรมให้เข้ากับหลักสูตรด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

3.2.1. ห้องปฏิบัติการทางคณิตศาสตร์

3.2.2. ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ประกอบด้วย

- APPLY SCIENCE ROOM
- PHYSIC LAB
- CHEMISTRY LAB

3.3 ส่วนส่งเสริมทักษะด้านต่าง ๆ เป็นส่วนส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ โดยจัดสื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ ให้กับเด็กเลือกตามความสนใจ และเน้นให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติโดยมีเจ้าหน้าที่แนะนำ ซึ่งประกอบด้วย

- ห้องเสริมทักษะด้านดนตรี
- ห้องเสริมทักษะด้านการแสดงออก (การแสดงละคร , การเต้นรำ)

3.4 ส่วนกิจกรรมพิเศษ เป็นส่วนส่งเสริมการเรียนรู้ จัดสื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ ให้กับเด็กเลือกตามความสนใจ เน้นให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติโดยมีเจ้าหน้าที่แนะนำ

- ส่วนกิจกรรมสร้างสรรค์โดยเครื่องมือ
- ส่วนกิจกรรมสร้างสรรค์อิสระ
- ส่วนกิจกรรมการเล่นเครื่องเล่นสร้างสรรค์ (การเล่นเกมสโดยใช้อุปกรณ์ที่เน้นด้านความคิดสร้างสรรค์ เช่น ตัวต่อ LEGO)

- ส่วนกิจกรรมคอมพิวเตอร์

3.5 พื้นที่เก็บอุปกรณ์

3.6 ห้องน้ำ

3.7 ห้องพักครู

4. ส่วนแสดงงานนิทรรศการ (EXHIBITION SECTION)

เป็นส่วนจัดงานนิทรรศการและผลงานที่สร้างสรรค์ของเด็ก ๆ โดยอาศัยหลักการจัดแสดงให้เด็กเรียนรู้ด้วยการเล่น และทำกิจกรรมให้เด็กได้ใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 โดยจัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนของเด็ก

- ส่วนแสดงงานหมุนเวียน
- ส่วนแสดงงานถาวร

- ส่วนแสดงงานพิเศษ
- ส่วนเก็บของและเตรียมจัดแสดง
- ห้องน้ำ

5. ส่วนกิจกรรมนันทนาการ (RECREATION SECTION)

เป็นส่วนส่งเสริมสุขภาพทางด้านร่างกายและจิตใจ

- สนามเด็กเล่น สถานที่เล่นสำหรับเด็ก นอกจากจะได้พัฒนาทางด้านสติปัญญาแล้ว ยังส่งเสริมการพัฒนาทางด้านกายภาพ โดยการออกกำลังกาย
- พื้นที่เอนกประสงค์ สำหรับจัดกิจกรรมกลางแจ้ง
- สวน สำหรับพักผ่อนหย่อนใจสำหรับเด็ก และครอบครัว
- PLAY HALL (ส่วนเครื่องเล่นภายในร่ม) ส่วนนี้เป็นที่ที่เด็ก ๆ ได้สนุกสนานกับเครื่องเล่น ซึ่งสามารถปั่นปาย กระโดด โลดเต้น อันเป็นไปตามพฤติกรรม โดยเป็นส่วนที่ใช้เปลี่ยนอิริยาบถยามเบื่อก่อนย้ายจากการชมงานและทำกิจกรรม

6. ส่วนบริการ (SERVICE SECTION)

- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิค
- บริเวณตรวจรับของ
- บริเวณเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด
- ส่วนซ่อมบำรุง
- ห้องพักพนักงาน
- ห้องพักยาม
- loading dock
- ที่เก็บขยะ
- storage
- control room
- mechanical room
- pump room
- electric room
- ห้องน้ำ

7. ส่วนบริหาร (ADMINISTRATIVE SECTION) เป็นส่วนบริหารและวางแผนงาน
บริการติดต่อประสานงานกับหน่วยอื่น ๆ

- ห้องผู้อำนวยการ
- ห้องรองผู้อำนวยการ
- ห้องเลขานุการ

ฝ่ายธุรการและบริหาร

- ห้องหัวหน้าฝ่ายธุรการและบริหาร
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายธุรการและบริหาร

ฝ่ายกิจกรรมทางการเรียนรู้ของเด็ก

- ห้องหัวหน้าฝ่ายกิจกรรมทางการเรียนรู้ของเด็ก
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายกิจกรรมทางการเรียนรู้ของเด็ก

ฝ่ายบริการทางวิชาการ

- ห้องหัวหน้าฝ่ายบริการทางวิชาการ
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการทางวิชาการ

ห้องน้ำ

4.2 รายละเอียดองค์ประกอบโครงการ

การจัดสำนักงาน (OFFICE)

การจัดสำนักงานในปัจจุบันแบ่งออกเป็น 2 ระบบ คือ

1.ระบบการจัดออกเป็นห้องโดยเฉพาะ (THE INDIVIDUAL ROOM SYSTEM)

นิยมกันมากในยุโรป มีกฎคือ การกำหนดในการติดต่อเข้าถึงห้องต่าง ๆ โดยลักษณะนี้จะมีข้อดีคือ เป็นสัดส่วน (PRIVACY) และสบาย แต่มีข้อเสียที่มีราคาสูง

2.ระบบการจัดแบบเปิดตลอด (THE OPEN LAYOUT) ไม่ต้องคำนึงถึงการใช้ทางติดต่อระหว่างห้อง (CORRIDOR) ระบบนี้เราสามารถใช้น้ำที่ห้องทั้งหมดได้อย่างเต็มที่ สำหรับจะทำเป็นที่ทำงานต่าง ๆ โดยไม่มีหนังสือ (PARTITION) มาบัง ทำให้มีราคาถูกกว่าแบบแรก แต่ต้องมีระบบระบายอากาศที่มีคุณภาพสูง และต้องคำนึงถึงไฟฟ้าซึ่งต้องใช้แทนแสงธรรมชาติเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นระบบไฟฟ้าจึงต้องดีด้วย

ในการ LAY-OUT ในการวางแผนมักจะขึ้นอยู่กับสัดส่วนของเส้นแบ่งเนื้อที่ภายในที่จะแบ่งเอาไว้ (GRID) โดยถือหลักมาจากการใช้เนื้อที่ของคนงาน 1 คน ใช้เนื้อที่เท่าไรเป็นเกณฑ์ แล้วแบ่งเนื้อที่ออกมาด้วยเส้นแบ่ง (GRID) ว่าช่วงหนึ่ง ๆ จะใช้คนทำงานกี่คน และก่อนที่จะกำหนดส่วนต่าง ๆ ลงไปจำเป็นจะต้องแน่ใจเสียก่อนถึงความต้องการและประโยชน์ใช้สอยว่าจะไม่มีการผิดพลาดขึ้นได้ในภายหลัง เนื้อที่สำหรับผู้ทำงาน (STAFF) กับเจ้าหน้าที่อาวุโส หรือผู้จัดการควรแยกเป็นส่วนต่างหาก โดยเฉพาะในกรณีที่ต้องเป็นห้องเล็กห้องน้อย การจัดแบบ 2 ห้อง หรือ 1 เนื้อที่เป็นแบบที่ดีที่สุด บางครั้งอาจใช้มาตรฐานในการที่จะให้ได้เนื้อที่ใช้สอยมากที่สุด

การจัดผังแบบเปิด เป็นการจัดผังของสำนักงานแบบไม่ต้องมีทางเดินเชื่อมภายในที่กว้างขวาง (CORRIDOR) การจัดแบบนี้ ไฟฟ้าที่ใช้ต้องมีมากพอและการถ่ายเทอากาศก็ต้องดีด้วย ในอเมริกาการจัดแบบเปิดเป็นที่นิยมกันมาก การจัดระบบนี้มักจะขึ้นอยู่กับการแบ่งพื้นที่ห้องในชั้นต่าง ๆ ที่จะจัดสำนักงาน ซึ่งมักมีเนื้อที่กว้างและการที่จะจัดให้เป็นห้องเล็กห้องน้อยนั้นมักจะไม่ค่อยทำ จะจัดแต่ห้องของผู้จัดการหรือห้องอาวุโสเท่านั้น ฉะนั้นการจัดห้องแบบเปิดนี้ จึงเป็นการจัดในที่ประหยัดในด้านราคาและมีความเหมาะสมในการใช้เนื้อที่และการจัดผังก็มักจะทำแบบให้เคลื่อนที่ได้ สะดวกในการทำงาน ประหยัดไฟฟ้า มีข้อเสียอยู่ที่เกี่ยวกับเรื่องเสียง เพราะเป็นสำนักงานที่โล่งตลอด ไม่มีผนังที่ปิดกั้นทึบ ทำให้เสียงสามารถก่อให้เกิดความรำคาญแก่พนักงาน ปัญหานี้เราอาจแก้ไขโดยการออกแบบเพดานและผนังห้องหรือกำแพงห้อง แต่ก็ไม่ได้ทั้งหมด

ผลที่ได้รับมากที่สุดในการจัดแปลนแบบเปิด (OPEN LAY-OUT) ก็คือ การประหยัดเนื้อที่สุทธิในการจัดสำนักงานสำหรับคนทำงานใน 1 เนื้อที่ 7.50-8.50 ตร.ม. ต่อ 2 คน ผู้เชี่ยวชาญชาวเยอรมันได้เคยแถลงไว้ว่าอาจลดลงเหลือ 4.00-5.00 ตร.ม. ในกรณีที่การวางแผน OPEN LAY-

OUT KENNETH HIRIPHEN ใช้ขนาด 6.00-8.00 ม² ซึ่งรวมเนื้อที่ตู้เก็บเอกสารเข้าไปด้วยและระยะที่กำหนดให้ระหว่างโต๊ะต่อโต๊ะเป็น 1.00 หรือ 1.30 ม. ขนาดของโต๊ะจะเป็น 0.80 x 1.40 และการจัดแบบนี้ต้องการทั้งความกว้าง-ลึก

สำหรับเนื้อที่ที่ใช้ในการทำงานของเจ้าหน้าที่คนหนึ่งต้องไม่น้อยกว่า 500 ตารางฟุต โดยเฉลี่ยความสูงของห้องไม่เกิน 2.60 นั่นคือต้องการเนื้อที่ในการทำงานประมาณ 42-66 ตารางฟุตต่อ 1 คน ทั้งนี้เป็นเนื้อที่ที่เพียงพอสำหรับตั้งโต๊ะ เก้าอี้ และจัดเป็นทางเดินด้วย หากเป็นสัดส่วนที่ติดต่อกับบุคคลภายนอกด้วย เนื้อที่ต้องเพิ่มเป็นอย่างน้อย 20 ตารางฟุตและมีความกว้างหลังโต๊ะประมาณ 2 ฟุตเป็นอย่างต่ำ เพื่อความสะดวกในการนั่ง ส่วนทางเดินผ่านก็คำนึงถึงความกว้างของร่างกายคนโดยประมาณ 20-22 นิ้ว

ห้องธุรการ

อุปกรณ์ที่ใช้ในห้องธุรการมีดังนี้คือ

- โต๊ะทำงานทั่วไปขนาด 1.20x0.75 มีลิ้นชัก 3 ชั้น ข้างซ้ายข้างเดียว โต๊ะทำงานหัวหน้างานลักษณะเหมือนกับโต๊ะพนักงานแต่ขนาดใหญ่กว่า รายละเอียดมีเพิ่มขนาด 1.50x0.80 สูง 0.75 เมตร

- เก้าอี้ เป็นเก้าอี้ทำงานทั่วไป ขาเดี่ยวตรงกลางขนาด 0.4 สูง 0.45
- ตู้เก็บเอกสารและอุปกรณ์ มีทั้งตู้เตี้ยและสูงถึงเพดาน แบ่งออกเป็นที่เก็บของตามแผนกต่าง ๆ ตู้สูงถึงเพดาน 2.60 เมตร

- โทรศัพท์

- ตู้หนังสือเตี้ย อยู่ติดกับโต๊ะทำงานทางขวามือ

- เก้าอี้ชุดสำหรับพักผ่อนของเจ้าหน้าที่

ห้องผู้อำนวยการ

เป็นห้องทำงานส่วนตัวของเลขาธิการ จึงต้องมี PRIVACY พอสมควรทั้งทางส่วนตัวและการปฏิบัติงานด้วยควรติดต่อกับผู้ทำงานได้บังคับบัญชาได้สะดวกและมีเครื่องอำนวยความสะดวกในการทำงานเป็นอย่างดี อุปกรณ์และส่วนประกอบห้องมีดังนี้

- โต๊ะทำงาน 1.50x0.80 สูง 0.75 พร้อมเก้าอี้ทำงานส่วนตัว

- ตู้ใส่หนังสือขนาดลึก 0.40 ยาว 2.00 เมตร

- ตู้เก็บเอกสาร

- โทรศัพท์

- ส่วนรับรอง มีชุดรับแขก

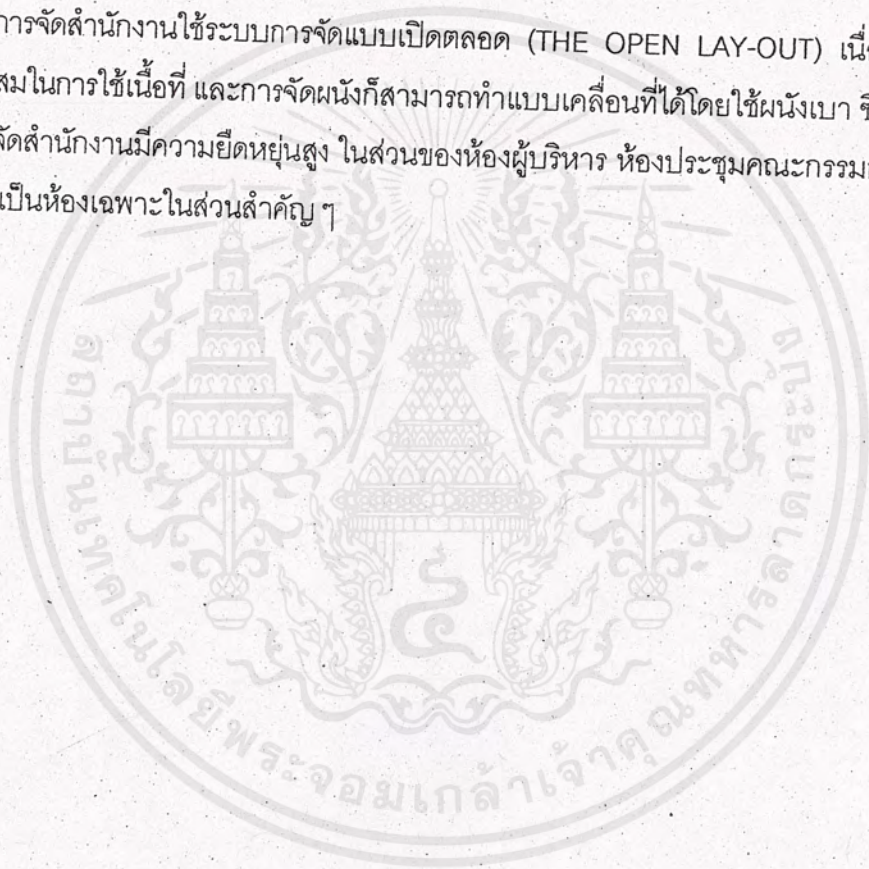
ห้องรองผู้อำนวยการ

เป็นห้องทำงานส่วนตัวของรองเลขาธิการ
เลขาธิการ อุปกรณ์ที่ใช้

มีส่วนประกอบของห้องเช่นเดียวกับห้อง

- โต๊ะทำงาน 1.50x0.80 สูง 0.75 เก้าอี้ทำงาน
- ตู้หนังสือ
- ตู้เก็บเอกสาร
- โทรศัพท์
- ชุดรับแขก

สรุป การจัดสำนักงานใช้ระบบการจัดแบบเปิดตลอด (THE OPEN LAY-OUT) เนื่องจากความเหมาะสมในการใช้เนื้อที่ และการจัดผนังก็สามารถทำแบบเคลื่อนที่ได้โดยใช้ผนังเบา ซึ่งระบบนี้ทำให้การจัดสำนักงานมีความยืดหยุ่นสูง ในส่วนของห้องผู้บริหาร ห้องประชุมคณะกรรมการจะมีการจัดแบ่งเป็นห้องเฉพาะในส่วนสำคัญ ๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

การจัดวางตำแหน่งของห้องสมุดจะคำนึงถึงความสะดวกแก่ประชาชนที่เข้าไปใช้รวมทั้งพิจารณาถึงความสะอาดในการเข้าออก และทางติดต่อภายในเพื่อความสะดวกแก่ผู้ใช้ห้องสมุด

ลักษณะทั่วไปของห้องสมุดสำหรับเด็ก

อากาศ	อากาศภายในห้องจะต้องโปร่ง มีการถ่ายเทอากาศที่ดี มีลมพัดผ่าน หรือมีเครื่องปรับอากาศหรือพัดลมช่วย ความร้อนอบอ้าวจะทำให้เด็กเหนื่อยและง่วงนอนได้
แสง	จะต้องมีแสงสว่างพอที่จะอ่านหนังสือได้สบายๆ แต่ไม่จ้าเกินไป ถ้าจำเป็นอาจใช้แสงไฟฟ้าช่วย แสงจากธรรมชาติที่สว่างจ้ามากจะส่องเข้าตาเด็ก ควรจะมี màn ปรับแสงให้พอเหมาะ
เสียง	ควรอยู่ในบริเวณที่ไม่มีเสียงรบกวน เช่น ยวดยานต่างๆ หรือเสียงคนเดินพื้นห้องควรปูด้วยกระเบื้องยางหรือพรมเพื่อเก็บเสียง
สี	ควรใช้สีโดยรวมให้เกิดความรื่นรมย์ เย็นตาสบายใจ แต่ควรมีสีสดใสในการดึงดูดความสนใจเด็กๆ ด้วย อาจจะใช้สีเป็นตัวช่วยในการแบ่งส่วนต่างๆ
สวยงาม	ควรจัดห้องสมุดให้ดูเรียบร้อย ไม่รกรุงรังจนเกินไป และก็ไม่เป็นระเบียบแบบแผนมากนัก มีการตกแต่งบ้าง เช่น รูปภาพ ต้นไม้ และควรดูแลให้สะอาด แลดูโปร่งตา การจัดวางอุปกรณ์ต่างๆ ควรจะให้สัมพันธ์กับสรีระของเด็กๆ และการเคลื่อนไหวได้สะดวก เพราะเด็กๆ ยังไม่ค่อยมีความระมัดระวัง
บรรยากาศ	ควรมีบรรยากาศที่อบอุ่นคล้ายบ้าน ไม่เคร่งเครียดจนเกินไป มีมุมที่สำหรับนั่งอ่านเล่นสบายๆ ได้ ในส่วนของเด็กโตนั้นจะต้องการความสงบมากกว่าในส่วนของเด็กเล็ก ซึ่งจะมีการส่งเสียงและพูดคุยกันมากกว่า การควบคุมควรจะสามารถดูแลได้ทั่วถึง มีเจ้าหน้าที่คอยให้คำแนะนำ และมีการป้องกัน เช่น มีทางเข้าออกทางเดียว และเจ้าหน้าที่สามารถมองเห็นได้ตลอด

ข้อควรคำนึงในการออกแบบห้องสมุด

- การให้แสงสว่างอย่างสม่ำเสมอ
- มีการควบคุมอุณหภูมิ เพื่อรักษาสภาพหนังสือโดยใช้ระบบปรับอากาศภายในอย่างสม่ำเสมอตลอดเวลา ซึ่งนอกจากจะรักษาสภาพหนังสือแล้ว ยังเพื่อความสะอาดสบายแก่ผู้ใช้บริการห้องสมุดอีกด้วย
- ตำแหน่งที่ตั้ง ควรให้มีเสียงรบกวนจากภายนอกน้อยที่สุดหรือไม่มีเลย
- สามารถขยายได้เมื่อมีหนังสือเพิ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-มีการควบคุมดูแลการเข้าออกห้องสมุด
เฟอร์นิเจอร์

โดยมีเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบการจัดวาง

- ให้ความสะดวกแก่การควบคุมดูแล เป็นต้นว่าโต๊ะรับจ่ายหนังสือ ทางเดินเข้าออก
- ให้ความสะดวกแก่ผู้ใช้ ในการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ หรือเดินไปยังชั้นวางหนังสือต่าง ๆ โดยการเว้นทางเดินระหว่างโต๊ะ เก้าอี้ ชั้นหนังสือให้เพียงพอ
- จัดที่นั่งอ่านหนังสือให้เพียงพอ
- ให้มีระเบียบ งดงามและไม่เบียดตา ไม่เบียดจนแน่น สีและแบบให้กลมกลืนกับแบบของอาคาร และมีแบบเดียวกันภายในห้อง
- ให้เหมาะสมกับการใช้สอย เฟอร์นิเจอร์ชนิดใดควรจะอยู่ตรงไหนจึงจะเหมาะสมที่สุด เห็นง่ายที่สุดและสะดวกที่สุด

ตำแหน่งเฟอร์นิเจอร์ภายในห้องสมุด

ชั้นวางหนังสือโดยมากมักเรียงไปตามฝาห้อง ทั้งนี้เพื่อมิให้กินเนื้อที่สำหรับอ่าน นอกจากนี้ยังทำให้บรรณารักษ์หรือเจ้าหน้าที่ได้มีโอกาสควบคุมดูแลห้องสมุดโดยทั่วถึง

แต่ปัจจุบันนี้ เนื่องจากแนวโน้มของการศึกษาแผนใหม่ มุ่งส่งเสริมการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองมากขึ้น การจัดวางตรงกลางห้องหรือข้าง มีที่ว่างสำหรับอ่านหนังสือให้เป็นสัดส่วนมากขึ้น การวางชั้นหนังสือตรงกลางห้องควรวางระยะกันระหว่างชั้น 1.50 เมตร ผู้ใช้จะได้หยิบหนังสือได้สะดวก

ชั้นวางวารสาร วารสารเป็นที่ดึงดูดใจ เชิญชวนให้คนเข้าไปใช้ห้องสมุดได้มาก เพราะมีปกสวย ดูมีชีวิตชีวามากกว่าหนังสือทั่วไป ดังนั้นชั้นวางจึงควรอยู่ใกล้ทางเข้าหรือเป็นที่คนเข้าถึงได้ง่ายและไม่ไกลจากการควบคุมมากนัก

โต๊ะบัตรรายการ ควรอยู่ในที่ที่เห็นได้ง่ายจากทางเข้า อยู่ตรงกลางระหว่างหนังสือทั่วไปกับหนังสืออ้างอิง หรือให้ใกล้กับเจ้าหน้าที่ที่บริการตอบคำถามและโต๊ะรับจ่าย เพื่อผู้ใช้จะได้ค้นหนังสือของห้องสมุดโดยสะดวก

โต๊ะเจ้าหน้าที่บริการตอบคำถาม ควรอยู่ในที่ที่มองเห็นได้ง่ายใกล้กับหนังสือทั่วไปและสะดวกในการติดต่อสอบถาม

ส่วนแสดงหนังสือใหม่หรือเรื่องราวที่น่าสนใจ เป็นที่ดึงดูดควรอยู่ตรงข้ามทางเข้าออกให้ผู้เห็นได้ทันทีเมื่อเข้ามาใช้ห้องสมุด

โต๊ะในห้องอ่านหนังสือ จะต้องจัดไม่ให้นแน่นติดกันจนเกินไป เพื่อทางเดินจะได้สะดวกไม่เกะกะ ควรจัดที่นั่งสอดแทรกตามบริเวณชั้นหนังสือบ้าง เพื่อให้ผู้ใช้ไม่ต้องเดินไกล และสามารถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หยิบหนังสืออ่านได้รวดเร็ว เป็นการผ่อนแรงอีกด้วย ระยะห่างโต๊ะหนึ่ง ๆ ควรห่างประมาณ 1.50-1.80 ม. ระหว่างเก้าอี้หนึ่งจัดจากกึ่งกลางเก้าอี้ประมาณ 0.75-0.90 ม.

ส่วนโสตทัศนศึกษา อาจจะเก็บไว้ในตู้โกลับริเวณของเจ้าหน้าที่รับจ่ายหรือเป็นห้องต่างหาก

ตำแหน่งการวางเฟอร์นิเจอร์ในห้องสมุดนั้น จะทำได้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ที่วางไว้ได้นั้น ก็ต้องดูสภาพพื้นที่อาคารสิ่งแวดล้อมด้วย ทั้งนี้ยังต้องคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยเป็นสำคัญ ในปัจจุบัน การจัดวางเฟอร์นิเจอร์จะเป็นไปแบบสมัยใหม่ไม่วางตายตัว ซึ่งจะทำให้เกิดความเบื่อน่าเบื่อ จำเจ จึงได้มีการเปลี่ยนแปลงการจัดในลักษณะต่าง ๆ ได้ การจัดเฟอร์นิเจอร์ควรอยู่ในตำแหน่งที่ควรเป็น ทั้งยังคำนึงถึงภายในอนาคตข้างหน้าด้วยว่าจะมีหนังสือและผู้ใช้มากน้อยเท่าใด สภาพห้องสมุดจะได้รับเต็มที่เท่าใด ควรจัดเมื่อไรด้วย ฉะนั้นการวางเฟอร์นิเจอร์ควรจะเป็นไปในลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้เสมอ เพื่อให้ทันต่อสภาพแวดล้อมและความก้าวหน้าอันจะเกิดขึ้น

เครื่องครุภัณฑ์ของห้องสมุด

1. ขนาดของชั้นวางหนังสือทั่วไป

ชั้นหนังสือไม้ สูง 1.55 ม.

ชั้นหนังสือชนิดโลหะ สูง 2.10-2.15 ม.

ฐานสูง 0.10 ม.

ลึก (หนังสือทั่วไป) 0.20-0.29 ม.

ถ้าเป็นชั้นที่วางได้ 2 แถว ลึก 0.40-0.60 ม.

ถ้าเป็นชั้นวางเรียบติดกับฝาผนังแต่ละช่องไม่เกิน 1 ม. มี 2 แบบ คือ แบบวางติดฝาและอยู่รวมกัน และแบบลอย ซึ่งเป็นแบบที่วางที่หนึ่งที่ใดของห้องได้

การเลือกใช้แบบใดก็แล้วแต่เนื้อที่ใส่หนังสือของห้อง ถ้าห้องมีเนื้อที่สำหรับหนังสือทั่วไปจำกัด ก็ควรมีตู้ติดฝาห้องสำหรับใส่หนังสือทั้งหมด ถ้าห้องสมุดรับวารสารมาก ๆ รายชื่อด้วยกัน อาจจะต้องใช้แบบติดกับฝาผนังสูงและลึกเป็นอเนกเดียวกับหนังสือทั่วไป แต่ควรวางแยกชั้นกัน และชั้นวางเอกสารต้องวางเอียงลาดลง และมีค้ำสำหรับกันวารสารไม่ให้ไหลตกลงมา

ความสูง 1.05 ม.

กว้าง 0.90-0.92 ม.

ลึก 0.40-0.45 ม.

ถ้าไม่ให้วารสารพับงอ ควรใส่แฟ้มวารสารด้วย

2. โต๊ะอ่านหนังสือ

-สัดส่วนของโต๊ะอ่านหนังสือให้มีความสูงพอดีที่จะอ่านได้อย่างสบาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านกำไรค่า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ต้องมีเนื้อที่สำหรับวางหนังสือหลาย ๆ แบบ เพื่อวางหนังสือต่างจำนวนแล้วแต่บุคคล โดยเฉพาะโต๊ะเตี้ยสำหรับคนใช้เพื่อการศึกษาค้นคว้า

-ขนาดของโต๊ะ ควรให้ได้สัดส่วนกับห้อง ความกว้างมาตรฐานคือ 0.65-0.75 ม. แล้วแต่นิวที่ห้อง

-ผิวโต๊ะควรให้ทำความสะอาดง่าย ไม่ใช้วัสดุที่สะท้อนเป็นเงาวิบทำให้อ่านไม่สบายตา

ขนาดความสูงโดยทั่วไป 0.75 ม.

กว้าง 0.90 ม.

โต๊ะสี่เหลี่ยมผืนผ้า 1.50-2.30 ม.

โต๊ะในห้องบริการตอบคำถาม เป็นโต๊ะสี่เหลี่ยมผืนผ้า (นั่งได้ 4 คน) หรือโต๊ะกลม (0.90, 1.05, 1.20 ม.)

3. โต๊ะสำหรับวางพจนานุกรม

โต๊ะสำหรับวางพจนานุกรมหรือหนังสือเล่มใหญ่

ความสูง 1.08-1.10 ม.

กว้าง 0.60 ม.

ลึก 0.30 ม.

4. รถเข็นหนังสือ

มีลักษณะเดียวกับชั้นวางหนังสือ แต่มีล้อใช้ใส่หนังสือเพื่อเข็นไปยังชั้นวางหนังสือ หรือเคลื่อนที่ไปยังที่อื่นได้โดยสะดวก พუნแรง และหนังสือไม่ชอกช้ำ รถเข็นนี้ควรมีเพียง 3 ล้อ (คือตอนหลัง 2 ล้อ ตอนหน้า 1 ล้อ) สะดวกแก่การเข็นเลี้ยวไปตามมุมต่าง ๆ ได้สะดวก

ขนาดมาตรฐานของรถเข็นคือ

กว้าง 0.37-0.40 ม.

ยาว 0.75-1.00 ม.

สูง 0.90-1.10 ม.

5. ตู้บัตรรายการ

เป็นตู้ซึ่งประกอบด้วยลิ้นชักขนาดมาตรฐาน สำหรับใส่บัตรรายการหนังสือ คือขนาด 7.5-12.5 ซม. ลิ้นชักนี้วางซ้อนกันเป็นชั้น ๆ ตู้บัตรรายการมีหลายขนาดแล้วแต่จำนวนลิ้นชัก (แถวละ 5 ช่องเรียงตามยาว) แต่มีความกว้างประมาณ 0.825 ม. ความสูงแล้วแต่ลิ้นชักที่เพิ่มขึ้น

การควบคุมเสียงในห้องสมุด

โดยธรรมชาติ ห้องสมุดที่ความเงียบพอประมาณ การเลือกใช้วัสดุที่ช่วยลดเสียงจะได้รับ การพิจารณาเป็นพิเศษ เช่น พื้นเก็บเสียงได้ 3% เราจึงต้องพิจารณาพื้นที่ที่เหมาะสม นอกจากนี้ แล้ว เรายังต้องป้องกันเสียงสะท้อนจากผนัง เพดาน ม่าน ประตู หน้าต่าง ซึ่งเป็นที่มาของเสียง โดยเฉพาะเสียงของผู้ที่กำลังใช้ห้องสมุด

วัสดุดูดเสียง เราอาจจะใช้เป็นวัสดุใหม่ที่มีอยู่มากมายเช่น กระเบื้องยาง กระดาษอัด ม่าน หนา ๆ และหนัก เป็นต้น ส่วนการใช้เครื่องปรับอากาศภายในห้องสมุดนั้นจะเป็นการป้องกันเสียงรบกวนจากภายนอกโดยสมบูรณ์ ข้อที่สำคัญที่จะต้องระมัดระวังคือเสียงที่เกิดจากตัวเครื่องปรับอากาศเอง

การให้แสงสว่างสำหรับห้องสมุด

เรื่องนี้เป็นปัญหาสำคัญในการออกแบบ การกำหนดความเข้มข้นของแสง การสะท้อนแสง การตัดแสง การควบคุมการเกิดเงา จะต้องคิดอย่างรอบคอบตลอดอาคาร แสงสว่างธรรมชาติ ถ้าจะใช้ควรหลีกเลี่ยงการให้แสงโดยตรง (DIRECT SUNLIGHT) และแสงคล้ำจากท้องฟ้า

การเปรียบเทียบระหว่างหลอดไฟธรรมดากับหลอดเรืองแสง สิ่งที่ต้องพิจารณาที่สุด คือ ราคา ในความเข้มข้นของแสงเท่า นั้น การใช้หลอดธรรมดาสูญเสียมากกว่าหลอดเรืองแสง

คุณภาพและปริมาณแสงสว่างเป็นสิ่งจำเป็น โดยเฉพาะเมื่อมีสีเข้ามามีส่วนสัมพันธ์อยู่ด้วย ถึงแม้ว่าเราจะเปลี่ยนสีให้เข้ากับแสงได้ก็ตาม

เงาและแสงสะท้อนจะรบกวนประสาทตา เราสามารถเลี่ยงได้โดยการศึกษาและเลือกวัสดุที่จะมาใช้เป็นผนังและเพดานควรมีสีสว่าง แต่มีความเข้มข้นของแสงน้อยกว่าบริเวณที่จัดไว้ให้อ่านหนังสือ หากเกิดการตัดกันของแสงขึ้น (เราสามารถดูได้ที่อัตราเปรียบเทียบของแสงสว่าง) จะเป็นการเลวร้ายยิ่ง เพราะจะทำให้เกิดการแฟงและเหนื่อย ในการใช้สายตาอ่านหนังสือ (อัตราเปรียบเทียบนี้มีประมาณ 3:1 ในห้องถัดไป)

ความเข้มข้นของแสงบริเวณที่อ่านหนังสือ ประมาณ 75-85 ฟุตกำลังเทียน

ระบบป้องกันเสียงในห้องสมุด

เสียงเป็นสิ่งที่ไม่ควรคู่กับห้องสมุด ทั้งเสียงจากภายนอกและภายในอาคาร การควบคุมเสียงในห้องสมุดเป็นสิ่งจำเป็นมาก การวัดเสียงจากผู้คนนั้นจะเป็นสิ่งแรกที่นักออกแบบจะต้องคำนึงถึง

เมื่อวางตำแหน่งของอาคารแล้ว จะต้องคำนึงถึงเสียงที่เกิดจากถนนและที่จอดรถในส่วนที่เสียงสามารถเกิดขึ้นได้ เราอาจจะใช้กำแพงเป็นแผงกันเสียงและใช้ดูดเสียง

เมื่อวางผังเรียบร้อยแล้ว ควรคำนึงถึงว่าบริเวณซึ่งไม่ต้องการเสียงนั้นมียุทธศาสตร์เสียงพอหรือไม่

การใช้กระจกเป็นแผ่นกั้นระหว่างห้องทำงาน และห้องอ่านหนังสือเป็นสิ่งที่ดีมาก เพราะสามารถทำให้คนในห้องทำงานมองเห็นบรรยากาศในห้องสมุดได้โดยตลอด การใช้ห้องวางหนังสือต่าง ๆ เป็นเครื่องกั้นบริเวณอ่านหนังสือ จะเป็นการลดความดังของเสียงไปได้บ้าง

พื้น ผนัง เพดาน มีส่วนในการควบคุมทิศทางที่คลื่นเสียงเดินทาง สามารถแก้ปัญหาการเดินทางของเสียงได้ โดยการใช้วัสดุเก็บเสียงเอาไว้ (พื้นปูด้วยพรม กำอับู ผ้าม่านบนหน้าต่าง หนังสือ สมุด หรือวัสดุต่าง ๆ เป็นต้นว่าผ้าหรือแผ่นไม้คอร์ดคบบนกำแพงเหล่านี้ ล้วนแล้วแต่เป็นวัสดุเก็บเสียงได้เป็นอย่างดี)

ทั้งนี้ต้องหาวิธีที่ดีที่สุด และได้ผลมากที่สุดในการใช้วัสดุในส่วนใด ๆ ของอาคาร ไม่ใช่เพียงแต่ความสวยงาม แต่ให้ได้ผลด้านการเก็บเสียงด้วย

ระบบปรับอากาศในห้องสมุด

การระบายอากาศในห้องสมุดเป็นสิ่งแรกที่เราจะละเลยไม่ได้เป็นอันขาด ความสบายและอากาศที่เหมาะสมย่อมเป็นของที่ทุกคนปรารถนา หากอากาศในห้องสมุดมีความอบอ้าวหรือหนาวมากเกินไป จะเป็นสิ่งที่รบกวนผู้ใช้ห้องสมุดเป็นอันมาก นอกจากจะเป็นการผลัดดันไม่ให้เข้าไปใช้แล้ว ยังก่อความรำคาญและหงุดหงิดอีกด้วย การใช้ห้องสมุดผู้ใช้จำเป็นมากที่ต้องใช้สมาธิ หากห้องสมุดมีอากาศที่สบายพอเหมาะแล้ว จะทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าไปอยู่ในอาคารได้นาน ๆ

การระบายอากาศทำได้ 2 วิธี คือ

1. วิธีธรรมชาติ การระบายอากาศด้วยวิธีธรรมชาติเป็นของดีมาก แต่เนื่องจากเราไม่สามารถจะควบคุมอุณหภูมิของอากาศให้สม่ำเสมอได้ตลอด จึงเป็นการลำบากมากที่จะใช้วิธีนี้
2. วิธีปรับอากาศ เป็นวิธีการสิ้นเปลืองมาก แต่ได้ผลที่คุ้มค่าสมควรที่จะนำมาใช้ภายในห้องสมุด ประโยชน์ที่ได้รับ

- สามารถควบคุมอุณหภูมิภายในอาคารให้สม่ำเสมอคือ ระหว่าง 70-78 องศาฟาเรนไฮต์
- ควบคุมความชื้นของอากาศให้เป็นปกติและพอเหมาะ
- ควบคุมระบบหมุนเวียนของอากาศภายในห้องสมุด
- ป้องกันฝุ่นละอองในอากาศ
- การกระจายอากาศภายในทั่วถึงกัน
- ป้องกันสัตว์ที่จะเข้ามาในอาคาร เพราะอาคารจะมีความมิดชิดมากขึ้น

ห้องสมุดของเล่น

เครื่องเล่นที่ดีมีส่วนพัฒนาเด็กทั้งร่างกาย ความคิด และจิตใจนอกจากนี้ยังก่อให้เกิดการเรียนรู้และมีความมั่นใจในตนเอง ตลอดจนฝึกการแก้ปัญหาของเด็กเพราะเครื่องเล่นจะช่วยให้เด็กเกิดความสุขสนทนานเพลิดเพลิน ประกอบกับการเรียนรู้ในรูปแบบต่าง ๆ กัน ฉะนั้นในการที่จะให้เยาวชนไทยได้พัฒนาด้านร่างกาย ความคิด และจิตใจ จึงจำเป็นที่จะเร่งพัฒนาให้ผู้ปกครองรู้จักจัดเครื่องเล่นให้เหมาะสมกับวัยเด็ก จึงสมควรจัดห้องสมุดเครื่องเล่นไว้ในส่วนหนึ่งของห้องสมุด เพื่อเป็นแหล่งกลาง ให้เยาวชนได้มีโอกาสเข้ามาเล่นเครื่องเล่นในห้องสมุดนี้ อันเป็นประโยชน์ในการพัฒนาเด็กไทยต่อไป

วัตถุประสงค์ในการจัดห้องสมุดของเล่น

1. เพื่อเป็นการให้บริการแก่เยาวชน
2. เพื่อให้เยาวชนรู้จักใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ในแนวทางที่ถูกต้อง
3. เพื่อให้เยาวชนมีโอกาสเล่นเครื่องเล่นที่ดีมีคุณภาพ เพื่อพัฒนาด้านร่างกาย อารมณ์ ความคิด สติปัญญา และสังคม
4. เพื่อให้ผู้ปกครองได้ตระหนักถึงคุณประโยชน์ของการเลือกเครื่องเล่นสำหรับบุตรหลานของตน
5. เพื่อส่งเสริมให้ผู้ปกครองและเยาวชน เกิดความคิดจากการได้ชมเครื่องเล่น แล้วนำไปประดิษฐ์ของเล่นขึ้นเอง โดยใช้วัสดุพื้นบ้าน เพื่อเป็นการประหยัด ทั้งก่อให้เกิดความรักใคร่ผูกพันระหว่างเด็กกับผู้ใหญ่ อันจะก่อให้เกิดความเข้าใจอันดีต่อกัน เป็นการลดช่องว่างระหว่างวัยด้วย

ในการจัดห้องสมุดของเล่นนั้น มีเทคนิคดังนี้

ก. มุมนิทาน ประกอบด้วยหนังสือนิทานต่างๆ วีดีโอเทป สำหรับเยาวชน นอกจากนี้ยังมีกิจกรรมการเล่านิทาน การขีดหุ่น มุ่งเป็นสื่อพัฒนาความพร้อมทางด้านภาษา

ข. มุมเล่นนันทนาการ ประกอบด้วยเครื่องเล่นที่ส่งเสริมพัฒนากล้ามเนื้อเล็กและใหญ่ เช่น บันแบง บันดินน้ำมัน ม้าโยก เรือโยก รถลาก ลูกบอล

ค. มุมความคิดเชิงสร้างสรรค์ ประกอบด้วยเครื่องเล่นที่ต้องใช้ความคิด เช่น การตอบลึอกไม้ การวางบล็อกประดิษฐ์ลาย ภาพต่อ หมากรุก หมากรุกฮอส

ง. มุมจินตนาการและการเลียนแบบ ประกอบด้วยเครื่องเล่นที่จำลองจากของจริง เช่น ตุ๊กตา เครื่องใช้ภายในบ้าน เครื่องมือของอาชีพต่างๆ ฯลฯ เพื่อมุ่งให้เด็กได้รู้จักบทบาทและหน้าที่ของบุคคลต่างๆ รู้จักการอยู่ร่วมกันเป็นหมู่คณะ รู้จักการเป็นผู้นำและผู้ตาม รู้จักความต้องการและความจำเป็นของสิ่งต่างๆ ในชีวิตประจำวัน

จ. มุมชวนคิด ประกอบด้วยเครื่องเล่นที่เป็นสื่อพัฒนาด้านความคิดสติปัญญาโดยเน้นหนักทางด้านคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์

ฉ. มุมประดิษฐ์เศษวัสดุ มุ่งจะให้ผู้ปกครองและเด็กรู้จักการนำเศษวัสดุเหลือใช้มาประกอบเป็นของเล่น เป็นการเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ การรู้จักประหยัดทั้งเป็นการฝึกทักษะต่างๆ ด้วย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนโสตทัศนศึกษา (AUDIO-VISUAL SERVICE)

เป็นส่วนส่งเสริมการศึกษาค้นคว้าให้มีความเข้าใจมากขึ้นควรอยู่ใกล้หรือเป็นบริเวณเดียวกับห้องสมุด

โสตทัศนูปกรณ์ที่ให้บริการ

1. เทปคาสเซ็ท (TAPE & CASSETTE COLLECTION) เป็นที่เก็บแผ่นเสียง โดยจัดเป็นช่องสูงประมาณ 14 นิ้ว ลึก 12.5 นิ้ว กว้างช่องละ 6 นิ้ว วิธีการเก็บแผ่นเสียงขนาด long play เก็บในช่องกระดาษแข็งก่อนแล้วจึงนำมาเก็บทางตั้งตามช่องอีกทีหนึ่ง ส่วนการเก็บเทปทำเป็นช่องสูงขนาด 8 นิ้ว ลึก 12.5 นิ้ว กว้างตามความเหมาะสม

2. เทปโทรทัศน์, สไลด์ (VIDEO, SLIDE COLLECTION) จัดเก็บไว้ในตู้หรือชั้น

- ส่วนเฉพาะเจ้าหน้าที่ที่จัดเก็บและรวบรวม เมื่อต้องการจะจัดฉายหรือแสดง เจ้าหน้าที่จะเป็นผู้หยิบใช้

- ส่วนคู่สำหรับเด็ก เพื่อให้เด็กฝึกค้นด้วยตัวเอง จะมีบอร์ดรายการต่างๆ ที่มีอยู่ในตู้เก็บฟิล์ม เมื่อเด็กต้องการจะดูชุดไหนก็มาบอกเจ้าหน้าที่ เจ้าหน้าที่เป็นผู้หยิบให้

การเก็บโสตทัศนูปกรณ์เก็บแบบ CLOSE STACK ไม่อนุญาตให้ผู้ใช้เลือกเทปตามใจชอบ ให้ใช้วิธีเปิดดูรายชื่อและหมู่เลขบัตรรายการแล้วจึงนำมาแจ้งให้แก่เจ้าหน้าที่ดำเนินการต่อไป

4. LISTENING AREA เป็นบริเวณที่มีการส่งรายการมาจากสถานีควบคุม ผู้ฟังจะต้องใช้หูฟังเสียบกับ OUT-LET ลักษณะการฟังเป็นการฟังแบบพักผ่อนหย่อนใจสำหรับเด็ก ทางด้านดนตรีและภาษา เช่น จะมีเสียงดนตรีชนิดต่างๆ มีการเล่นนิทานสำหรับเด็ก เป็นต้น

5. CONTROL STATION เป็นที่ควบคุมการจ่ายแผ่นเสียงจาก CLOSE STACK และการควบคุมการส่งเสริมรายการไปยัง LISTENING OUTLET ต่าง ๆ ทำหน้าที่ดังต่อไปนี้

- จ่ายและรับแผ่นเสียงและเทปต่างๆ ที่นำออกไปประกอบศึกษาและจัดแสดงสำหรับเด็ก

- ทำหน้าที่ส่งรายการที่มีอยู่ไปยังที่เสียบหูฟังต่างๆ สำหรับเด็กและผู้ใช้อื่นๆ เพื่อความบันเทิงและการพักผ่อนหย่อนใจ

การจัดห้องศิลปะ

การพิจารณาส่วนประกอบที่เป็นปัจจัยสำคัญในการที่จะกำหนดขนาด รูปร่างลักษณะของห้องเรียน การเข้าใจถึงหลักสูตรช่วยให้สามารถเลือกวิธีการสอนและเนื้อหาสำหรับการเรียนที่จะต้องจัดเตรียมไว้ การเข้าใจถึงลักษณะการเรียนการสอนจะทำให้สามารถจัดเนื้อหาสำหรับอุปกรณ์เฟอร์นิเจอร์ภายในห้องเรียน เพื่อให้สามารถใช้เนื้อที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ลักษณะการเรียนศิลปะศึกษาจะเป็นไปในลักษณะที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เช่น การเรียนชนิดการแบ่งกลุ่มผู้เรียน ในการทำการปฏิบัติค้นคว้าด้วยตนเอง โดยมีผู้สอนเป็นผู้คอยดูแลชี้แนะแนวทางเท่านั้น ฉะนั้นการออกแบบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการศึกษาภายในห้องเรียนให้ได้ผลมากที่สุด โดยทั่วไปจะต้องคำนึงถึง

- 1.การจัดสรรเนื้อที่ให้ใช้ประโยชน์ได้โดยสมบูรณ์ตามกิจกรรมต่าง ๆ ในการเรียนการสอน
- 2.ขนาดที่เหมาะสม
- 3.เฟอร์นิเจอร์ อุปกรณ์ที่ใช้ประกอบในการเรียนการสอน
- 4.การวางผังห้องเรียนให้ได้รับประโยชน์ในด้านแสงสว่าง การระบายอากาศ

-การจัดสรรเนื้อที่ ลักษณะเนื้อที่ของห้องเรียนศิลปะ ควรจัดให้มีลักษณะยืดหยุ่นได้ในรูปของการเรียน การสอนจึงจะทำให้สามารถใช้ห้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ

-ขนาดของห้อง ขึ้นอยู่กับกิจกรรมที่ใช้ และเกิดขึ้นในห้องเรียนนั้น ๆ เช่น การปฏิบัติ หรือ การบรรยาย ย่อมมีการใช้เนื้อที่ต่างกัน จำนวนของผู้เรียน ข้อกำหนดตามมาตรฐาน ประเภทและระดับของการศึกษา

-เฟอร์นิเจอร์ อุปกรณ์ที่ใช้ประกอบในการเรียนการสอน กำหนดจากความต้องการทั้งทางด้านปริมาณ ขนาด สัดส่วนของผู้ใช้สอย

-การวางผังของห้องเรียน โดยคำนึงถึงผลกระทบทางด้านเสียง แสง และการระบายอากาศ

แสงสว่าง

-ควรเป็นแสงธรรมชาติของแสงเหนือ ส่อง 45 องศา และแสงไม่เป็นค่า

-ควรเป็นแสงจากธรรมชาติเข้าใน Studio ได้มากที่สุด และแสงที่ใช้ควรเป็นแสงจากธรรมชาติ 100 % (เฉพาะส่วนปฏิบัติงาน)

-ควรให้แสงสว่างเข้ามาทางด้านเดียวประมาณ 80% และควรให้มีแสงเข้ามาจากทางด้านอื่นบ้าง เพื่อลดปริมาณแสงที่เข้ามาด้านเดียว

-ถ้าต้องการให้แสงเข้าทางหลังคา ควรแปรจาก DIRECT LIGHT ให้กลายเป็นINDIRECT LIGHT ก่อน เพราะแสง DIRECT LIGHT จะมีความร้อนมาก

เสียง

-ใน STUDIO ศิลปะ การปฏิบัติงานในบางโอกาสมีเสียงดังพอควร แต่ไม่มากนัก และในการปฏิบัติงานยังต้องการความสงบบ้าง ไม่เสียงดังจนทำให้ขาดสมาธิ เช่น ตั้งอยู่ริมถนนที่มียานยนต์แล่นคับคั่ง

-อัตราส่วนของห้องที่ได้ยินชัดเจนประมาณ 3:5

การมองเห็น

-เนื่องจากภายใน STUDIO ส่วนใหญ่ 90% จะใช้ในการปฏิบัติงาน จึงไม่จำเป็นต้องกำหนดความยาวของห้อง เพื่อกำหนดแถวที่อยู่หลังสุด แต่จะกำหนดความกว้างที่พอเหมาะต่อการให้แสงตกกระทบบัววัตถุได้

-การให้แสงทางด้านเดียว เป็นการทำให้เกิดความชัดเจนของแสงเงาของวัตถุหรืองานที่ปฏิบัติ

องค์ประกอบของห้อง

-STUDIO ปฏิบัติงานเป็นห้องโถงที่มีความสูงประมาณ 2.50-3.00 ม.
-STUDIO ควรประกอบด้วย อ่างล้างมือ อ่างน้ำสำหรับใช้ในการล้างเครื่องมือที่ใช้ปฏิบัติงาน และใช้น้ำไปช่วยในการปฏิบัติงาน ส่วนเก็บของ

-ห้องควรมีแสงเข้าด้านเดียว และควรเป็นแสงเหนือเข้าจากส่วนที่เหนือศีรษะของผู้ปฏิบัติงาน

-พื้นของ STUDIO ควรทำความสะอาดได้ง่าย ทนต่อการกัดกร่อน

กระแสลมและการระบายอากาศ

1.ลมประจำปี จะเข้าทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ และตะวันออกเฉียงเหนือ

2.ช่องเปิดรับลมให้กระแสลมผ่านที่ระดับศีรษะในเวลาหนึ่งประมาณ 1.2 เมตรจากพื้นห้อง

1.กระดานโดยทั่วไปของห้องบรรยาย มี 3 ชนิดคือ

1.1 ชนิดติดตายกับฝาผนัง

1.2 ชนิดเลื่อนตามแนวนอน เหมาะกับห้องที่จัดแถวที่นั่งกว้าง

1.3 ชนิดเลื่อนขึ้น ลง ตามแนวตั้ง เหมาะสำหรับห้องที่จัดแถวที่นั่งลึกมาก ทำให้ผู้ที่นั่งอยู่แถวหลังสามารถมองเห็นได้สะดวกขึ้น

2.ปกติกระดานดำส่วนใหญ่ ส่วนขอบล่างจะสูงจากพื้นห้องเรียนอย่างน้อย 24"-32" และไม่ควรจะจัดตั้งกระดานดำชิดประตูหรือหน้าต่าง ที่แสงสว่างจากภายนอกเข้าทางด้านข้าง ซึ่งจะทำให้เกิดการสะท้อนของแสงรบกวน

กรณีศึกษา ห้องเรียนศิลปะของโรงเรียนสมาคมไทย-ญี่ปุ่น แบ่งเป็น 2 ส่วน

1. ส่วน STUDIO (สำหรับ 30 คน)
 2. ส่วนห้องเตรียมอุปกรณ์การเรียน-การสอน (30% ของ STUDIO)
- ใน STUDIO มี FUNCTION ดังนี้
- | | |
|---------------------------|-------------------------------------|
| 1. กระดานดำ | 7. แท่นพิมพ์ขนาดเล็ก(10 คน/เครื่อง) |
| 2. โต๊ะครู | 8. โต๊ะทำงานพิมพ์ |
| 3. โต๊ะเรียนนั่งเป็นกลุ่ม | 9. ตู้เก็บอุปกรณ์ |
| 4. เก้าอี้ไม่มีพนักพิง | 10. ตู้เก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด |
| 5. บอร์ดแสดงงาน | 11. เครื่องเลื่อยฉลุ |
| 6. SINK น้ำ | 12. ที่เก็บกระดานรองเรียน |

-ในห้องเตรียมอุปกรณ์การเรียน-การสอน

ลักษณะห้องจะเป็นที่เก็บอุปกรณ์ วัสดุต่าง ๆ ที่ใช้ทำงานของนักเรียนและอุปกรณ์การสอนของครู และFUNCTION ที่สำคัญคือ ชั้นสำหรับเก็บงานที่เด็กทำค้างไว้

ข้อดี -มีอุปกรณ์อำนวยความสะดวกที่ทันสมัย เพียงพอแก่ความต้องการ FUNCTION ครบครัน

ข้อเสีย -เป็นห้องที่เอนกประสงค์เกินไป ไม่ได้มีการแบ่งเป็นสัดส่วน เช่น ส่วนงานไม้, ส่วนงานพิมพ์, งาน PRINT จึงทำให้สภาพห้องยุ่งเหยิง

-โต๊ะเรียนจัดเป็นชนิดตายตัว ทำให้เด็กให้เด็กไม่สามารถแยกไปทำงานได้อย่าง

อิสระ

การพิจารณาห้องศิลปะแต่ละกิจกรรม

1. ห้องวาดภาพ-ระบายสี
2. ห้องสร้างสรรค์ด้วยเศษวัสดุ
3. ห้องงานภาพพิมพ์
4. ห้องงานปั้นและแกะสลัก

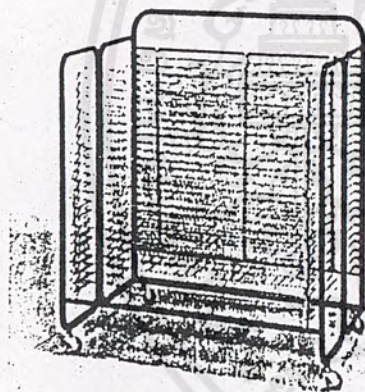
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ห้องวาดภาพ-ระบายสี

ห้องวาดภาพ-ระบายสี สามารถแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ

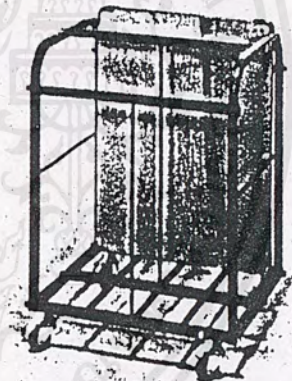
1.1 STUDIO ประกอบด้วย

- โต๊ะ เก้าอี้ ของนักเรียน ซึ่งจะมีสัดส่วนแตกต่างกันในกลุ่มเด็กเล็กและเด็กโตและมีน้ำหนักเบา
- โต๊ะทำงาน สามารถนำมาจัดกลุ่มหรือแยกอิสระได้
- เก้าอี้ต้องมีน้ำหนักเบา เคลื่อนย้ายสะดวก ไม่มีพนักพิง เนื่องจากคล่องตัวในการทำงาน
- บริเวณทำความสะอาดจะมีอ่างล้างมือและตู้เก็บของสำหรับเช็ดดูเมื่อเลิกใช้ STUDIO
- บริเวณเก็บอุปกรณ์วาดภาพ-ระบายสี ที่สามารถหยิบใช้เองได้ โดยแบ่งเป็นสัดส่วน
- โต๊ะครูมีที่เก็บอุปกรณ์แยกชั้น
- อุปกรณ์ตากชิ้นงาน ขนาด 0.54 x 0.77 x 1.00 ม.
- อุปกรณ์เก็บกระดาษรองเขียน ขนาด 0.39 x 0.50 x 6.80 ม.



อุปกรณ์ตากชิ้นงาน

5.5 mm 画板は約 50 枚。
クリップ付画板は約 40 枚収納します。



อุปกรณ์เก็บกระดาษเขียน

1.2 ห้องเตรียมอุปกรณ์

จะต้องมีตู้สำหรับเก็บอุปกรณ์และสื่อต่าง ๆ ที่ใช้ในการเรียนการสอน และที่สำหรับเก็บงานของนักเรียน

2. ห้องสร้างสรรค์ด้วยเศษวัสดุ

มีลักษณะห้องคล้ายคลึงกับห้องวาดภาพระบายสี แตกต่างในส่วนของอุปกรณ์ในการทำกิจกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ห้องงานภาพพิมพ์

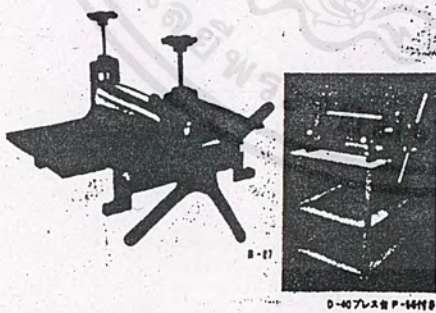
ห้องงานภาพพิมพ์ สามารถแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

3.1 STUDIO

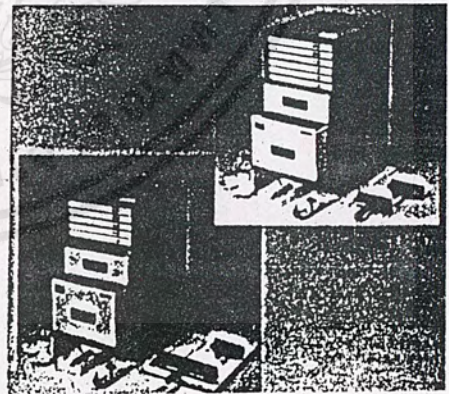
3.2 ห้องเตรียมอุปกรณ์

3.3 STUDIO ประกอบด้วย

- โต๊ะ-เก้าอี้ ของนักเรียนซึ่งจะมีสัดส่วนแตกต่างกันในกลุ่มเด็กเล็กและเด็กโต มีน้ำหนักเบา
- โต๊ะทำงาน สามารถนำมาจัดกลุ่มหรือแยกออกอิสระได้
- เก้าอี้ต้องมีน้ำหนักเบา เคลื่อนย้ายได้สะดวก ไม่มีพนักพิง เนื่องจากคล่องตัวในการทำงาน
- บริเวณทำความสะอาดจะมีอ่างล้างมือและตู้เก็บของสำหรับเช็ดถูเมื่อเลิกใช้ STUDIO
- บริเวณเก็บอุปกรณ์วาดภาพ-ระบายสี ที่สามารถหยิบใช้เองได้ โดยแบ่งเป็นสัดส่วน
- โต๊ะครุมีที่เก็บอุปกรณ์แยกชั้น
- แทนเครื่องพิมพ์ขนาดเล็ก 1.00 x 0.55 ม. อัตราส่วน 10 คน : 1 แทน เนื่องจากการใช้เวลาในการทำงานบนแทนพิมพ์ไม่นาน ดังนั้นใน STUDIO จะมีแทนพิมพ์ 2 แทนต่อห้อง
- อุปกรณ์ตากชิ้นงาน ขนาด 0.54 x 0.77 x 1.00 ม.

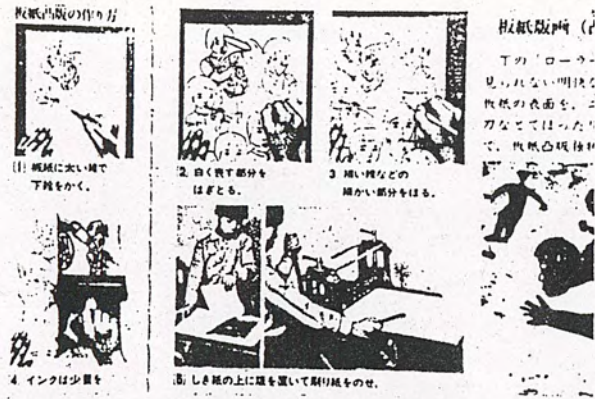


แทนเครื่องพิมพ์



ที่เก็บอุปกรณ์การพิมพ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ลักษณะการทำงานพิมพ์

หมายเหตุ ครูภัณฑ์ในห้องงานพิมพ์ควรทำความสะอาดได้ง่าย เนื่องจากการใช้หมึกในงานพิมพ์

3.2 ส่วนห้องเตรียมอุปกรณ์

จะต้องมีตู้สำหรับเก็บอุปกรณ์และสื่อต่าง ๆ ที่ใช้ในการเรียน-การสอน และที่สำหรับเก็บงานของนักเรียน

4. ห้องงานปั้นและแกะสลัก

ห้องงานปั้นและแกะสลัก สามารถแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ

4.1 STUDIO

STUDIO ประกอบด้วย

-โต๊ะ เก้าอี้ ของนักเรียน ซึ่งจะมีสัดส่วนแตกต่างกันในกลุ่มเด็กเล็กและเด็กโตและมีน้ำหนักเบา

-โต๊ะทำงาน สามารถนำมาจัดกลุ่มหรือแยกอิสระได้

-เก้าอี้ต้องมีน้ำหนักเบา เคลื่อนย้ายสะดวก ไม่มีพนักพิง เนื่องจากคล่องตัวในการทำงาน

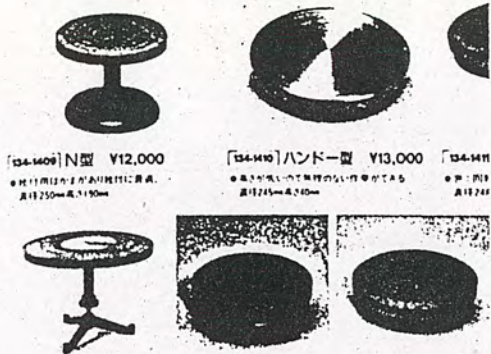
-บริเวณทำความสะอาดจะมีอ่างล้างมือและตู้เก็บของสำหรับเช็ดดูเมื่อเลิกใช้ STUDIO

-บริเวณเก็บอุปกรณ์งานปั้นและแกะสลัก ที่สามารถหยิบใช้เองได้ โดยแบ่งเป็นสัดส่วน

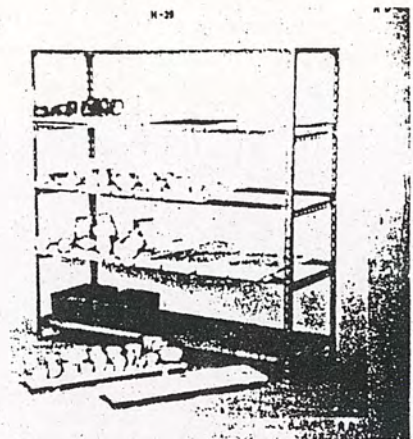
-โต๊ะครูมีที่เก็บอุปกรณ์แยกชั้น

-อุปกรณ์ตากชิ้นงานและเครื่องปั้นแบ่งเป็นชั้น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น. อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



[34-1409] N型 ¥12,000
● 円形 径 300mm 高さ 450mm
[34-1410] ハンド-型 ¥13,000
● 円形 径 300mm 高さ 450mm
[34-1411]
● 円形 径 300mm 高さ 450mm

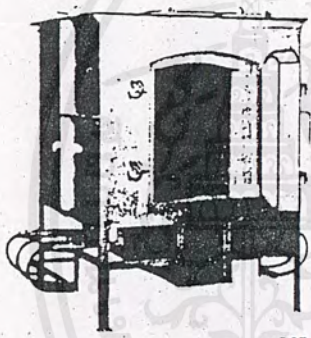


อุปกรณ์ตากชิ้นงาน

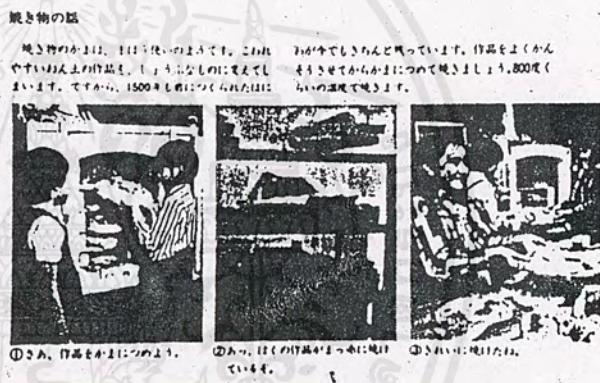
อุปกรณ์การปั้นขนาดเล็ก

4.2 ห้องเตาเผา

เป็นห้องที่ใช้เผาชิ้นงานปั้นของนักเรียนห้องนี้ ต้องอยู่ในความควบคุมดูแลของครูผู้สอน โดยที่เด็กมีส่วนร่วมในการปฏิบัติงานด้วย ภายในห้องจะมีโต๊ะกลางสำหรับวางชิ้นงาน



เตาเผาขนาด 1.03 x 1.43 x 1.25



ห้องเตาเผา

4.3 ส่วนห้องเตรียมอุปกรณ์

จะต้องมีตู้สำหรับเก็บอุปกรณ์และสื่อต่าง ๆ ที่ใช้ในการเรียน-การสอน และที่สำหรับเก็บงานของนักเรียน

สรุป ห้องเรียนศิลปะศึกษา

สภาพแวดล้อมภายในห้องเรียนที่ดีย่อมเป็นส่วนหนึ่งของแรงกระตุ้นที่จะช่วยให้เด็กสร้างสรรค์ศิลปะเป็นอย่างดี การจัดสภาพห้องเรียนที่ดีก็คือ การสร้าง "สิ่งเร้า" ที่ดีนั่นเอง

การจัดระบบการใช้ห้องเรียนศิลปะศึกษาของคุณฯ จะมีการแบ่งการทำงานที่แน่นอนโดยแยกออกเป็นห้อง ๆ ตามกลุ่มอายุเด็ก เช่น

- ห้องวาดภาพ-ระบายสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ห้องงานปั้นและแกะสลัก

-ห้องภาพพิมพ์

-ห้องสร้างสรรค์เศรษวิศดุ

ซึ่งในแต่ละห้องจะมีการแบ่งบริเวณที่แน่นอนในการใช้งานหลัก ๆ ดังนี้

1. บริเวณทำงานศิลปะของเด็ก
2. บริเวณบรรยายงานของครูศิลปะ
3. บริเวณล้างทำความสะอาด
4. บริเวณตากผลงาน
5. บริเวณเก็บงานศิลปะ
6. บริเวณเก็บอุปกรณ์ที่หยิบใช้ได้เอง
7. ห้องเก็บอุปกรณ์ เครื่องมือ ที่นักเรียนไม่สามารถหยิบใช้เองได้ ซึ่งครูจะดูแลจัดหาให้สำหรับการจัดโต๊ะเก้าอี้ มีลักษณะยืดหยุ่นคือ สามารถรวมเป็นกลุ่มกันทำงาน 4 คน ต่อกลุ่ม หรือแยกเดี่ยวออกมาเมื่อต้องการทำงานอิสระ

นอกจากนี้ภายในห้องศิลปะทุกห้องยังสามารถติดต่อสื่อสารถึงกันได้ และมีเครื่องเสียงติดตั้ง เมื่อใช้ดนตรีเป็นสื่อในการทำงานศิลปะ

การใช้และการเก็บรักษาอุปกรณ์ต่างๆ

โดยปกติเด็กต้องการเรียนรู้ทั้งวิธีการใช้ และการเก็บรักษาเครื่องมืออุปกรณ์ ดังนั้น ครูจะได้มีการฝึกให้เด็กเข้าใจในสิ่งต่อไปนี้

1. การใช้เสื่อกันเปื้อนทุกครั้งก่อนทำกิจกรรม
2. เก็บเครื่องมืออุปกรณ์ทุกชิ้นที่ใช้ เช่น กรรไกร สี ปลายไม้ พู่กัน และของเล่นทุกชนิด (ล้างพู่กันและม้วนกระดาษก่อนเก็บเข้าตู้)
3. ล้างจานสีในทันทีที่เลิกเล่น และเรียนรู้ว่าจะใช้อะไร อย่างไร
4. รู้จักซ่อมของเล่นหรืออุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ชำรุดทันที และไม่ใช้จนกว่าจะซ่อมแซมเสร็จเรียบร้อย
5. ทำความสะอาดและเก็บเข้าที่หลังจากที่เลิกเล่นแล้ว

ห้องเรียนดนตรี

การศึกษาวិชาการดนตรีแบ่งออกเป็นส่วนใหญ่ๆ 3 ประเภท คือ

1. ห้องสอนทฤษฎี (lecture room) เป็นห้องที่ใช้ทำการสอนเกี่ยวกับหลักการทางดนตรี จำเป็นจะต้องมีกระดานดำ ซึ่งเป็นชนิดที่ตีบรรทัด 5 เส้นไว้เรียบร้อย และเพื่อความสะดวกของผู้บรรยาย จึงใช้กระดานดำชนิดที่เป็นเหล็กและประกอบกับคลุมตัวโน้ตสำเร็จรูปที่เป็นแม่เหล็ก ซึ่งจะทำให้ทุ่นเวลาและสะดวกในการบรรยายมากขึ้น

ภายในห้องจะประกอบด้วยเปียโน 1 หลัง หรือห้องวงเล็กสำหรับดนตรีไทยสำหรับผู้บรรยายหรือผู้สอน ส่วนโต๊ะที่ใช้ในการเรียนให้ทำเป็นโต๊ะยาวและโค้งตามความกว้างของห้องโดยกว้างประมาณ 50 ซม. เก้าอี้จะเป็นแบบเลื่อนได้สะดวกในการขนย้าย การจัดภายในห้องจะต้องคำนึงถึงระบบกันเสียงสะท้อนและเสียงรบกวนจากภายนอก

แสงไฟที่ใช้ให้ความสว่าง เป็นแบบซ่อนไฟในเพดาน เพื่อไม่ให้ผู้เรียนเห็นดวงไฟซึ่งดีกว่าที่จะต้องใช้ไฟแบบดวงไฟ ดวงไฟจะถูกกำหนดขึ้นทุกจุดตามส่วนที่ใช้

พื้น พื้นจำเป็นต้องปูพรมหรือกระเบื้องยางตลอดหมดทั้งห้อง เป็นประโยชน์ในทางกันเสียงสะท้อนไปในตัวด้วย

สี สีภายในจะเป็นสีอ่อน เพื่อให้ความสว่างมากในการใช้กระดานโน้ตซึ่งจำเป็นในขณะทำการสอน

2. ห้องฝึกซ้อม เป็นห้องที่ใช้ทำการซ้อมดนตรีโดยเฉพาะ จำเป็นจะต้องคำนึงถึงระบบกันเสียงสะท้อนด้วย บางครั้งห้องฝึกซ้อมจำเป็นต้องใช้ทำการสอนวิชาดนตรีอื่นๆ ที่ต้องใช้ร่วมกัน แบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ

2.1 ห้องฝึกซ้อมรวม (rehearsal room) วัสดุที่ใช้เช่น พรมปูพื้น ผนัง และเพดานบุแผ่นกันเสียงสะท้อนทาสีอ่อน ไฟใช้เป็นแบบซ่อนในเพดาน อุปกรณ์ต่างๆ ประกอบด้วย โต๊ะทำงาน 1 โต๊ะ พร้อมเก้าอี้และเก้าอี้นั่งอีกประมาณ 6 ตัว บางครั้งอาจเพิ่มเติมได้ ภายในห้องจะต้องมีตู้สำหรับเก็บขาตั้งตัวโน้ตและอุปกรณ์อื่นๆ เกี่ยวกับดนตรี

2.2 ห้องสอนทฤษฎีและฝึกซ้อมรวมกัน (teaching room) ห้องนี้เป็นเฉพาะอย่างของเครื่องดนตรี เช่น ห้องเปียโน อีเลคโทน ไวโอลินและห้องกีตาร์เป็นต้น ซึ่งเวลาเรียนครูจะเป็นผู้สอนไปทั้งทฤษฎีและปฏิบัติร่วมกัน เพื่อความเข้าใจทางดนตรีให้ดียิ่งขึ้น และเป็นการฝึกฝนความชำนาญและเทคนิคการเล่นดนตรี การตกแต่งภายในจึงต้องคำนึงถึงเสียงสะท้อน

อุปกรณ์ที่จำเป็นต้องมีในห้องสอนและห้องซ้อมนี้ได้แก่

- เครื่องมือ instrument
- โต๊ะทำงานครู
- กระดานดำ

- ขาดังไนต์
- เก้าอี้ตามจำนวนผู้เรียน
- เครื่องเล่นเทป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดแสดงนิทรรศการ

นิทรรศการที่จัดแสดงของศูนย์ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กนี้ ผลงานที่นำมาจัดแสดงมีทั้งผลงาน 2 มิติ และ 3 มิติ ดังนี้

1. ผลงาน 2 มิติ
 - งานแสดงภาพวาด-ระบายสี และจิตรกรรม
 - งานแสดงภาพพิมพ์
2. ผลงาน 3 มิติ
 - งานแสดงงานปั้น-แกะสลัก และปฏิมากรรม
 - งานแสดงงานสร้างสรรค์ด้วยวัสดุ
 - งานแสดงงานวิทยาศาสตร์

ระดับนิทรรศการ

เด็กซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายหลักของศูนย์ ดังนั้นระดับนิทรรศการจึงคำนึงถึงกลุ่มเด็กเป็นสำคัญ โดยจัดเนื้อหา สาระ รูปวัตถุที่แสดงเป็นเรื่องราวที่ง่ายต่อการเข้าใจ มีสิ่งจูงใจต่าง ๆ เพื่อปลูกฝังในด้านการเรียนรู้เป็นส่วนใหญ่ โดยอาศัยจิตวิทยาทางการเรียนรู้ของเด็กเป็นสำคัญ ทั้งนี้รูปแบบและเนื้อหาจะต้องเชื้ออำนวยการให้กลุ่มบุคคลทั่วไปเข้าใจและได้รับความเพลิดเพลิน

การจัดส่วนนิทรรศการ

หลักการในการจัดนิทรรศการทางศิลปะสำหรับเด็กจะต้องคำนึงถึงสิ่งเหล่านี้

1. การให้ความรู้ทั่วไปทางศิลปะและคุณค่าทางศิลปะในการให้ความรู้แก่คนทุกวัยนั้นจำเป็นที่จะต้องให้ความรู้ต่าง ๆ เกี่ยวกับศิลปะดังนี้

- ความรู้ทางประวัติศาสตร์ศิลปะ
- ความรู้ทางสุนทรียศาสตร์หรือความงาม
- ความรู้ทางกระบวนการและเทคนิควิธีการทางศิลปะ
- ความรู้ทางการจัดองค์ประกอบศิลป์
- ความรู้เรื่องศิลปะวิจารณ์หรือการเห็นคุณค่าของศิลปะ

ฉะนั้น จึงมีความจำเป็นจะต้องให้ความรู้แก่เด็กครบทุกหัวข้อ แต่จะโดยวิธีการใดนั้นก็จะต้องเอาหลักการทางด้านจิตวิทยาพัฒนาการมาพิจารณา รวมทั้งการพิจารณาพฤติกรรมการเล่นของเด็ก เพื่อสร้างความน่าสนใจในเนื้อหาิทรรศการ ให้เด็กเกิดความรู้สึกตื่นเต้นเข้าใจ ทำให้เด็กเกิดความสนใจที่จะเรียนรู้โดยที่เด็กไม่รู้ตัวกำลังเรียนอยู่ และเนื่องจากศิลปะมีเนื้อหาที่กว้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น. อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาก จึงต้องอาศัยแนวทางจากหลักสูตรชั้นประถมศึกษา มาประกอบในการเลือกหัวข้อการจัดนิทรรศการ เพื่อให้เหมาะสมกับความสามารถในการรับรู้ และเป็นการเรียนเสริมนอกหลักสูตรที่ได้ผลยิ่งขึ้น

2. การพิจารณาพัฒนาการของเด็กในแต่ละช่วงอายุ เพื่อนำมาจัดกลุ่มที่ใกล้เคียงกันในด้านการพัฒนาการด้านต่าง ๆ ซึ่งจะมีผลต่อความต้องการและความสนใจของเด็กมาประกอบกับการจัดส่วนสัญจร ส่วนเนื้อหาอย่างมีประสิทธิภาพ โดยจะแบ่งเด็กออกเป็น 3 ช่วง

กลุ่มอายุ 6-8 ปี จะมีความสนใจในตัวเอง สิ่งแวดล้อมใกล้ตัว สนใจในการผจญภัย การเล่านิทาน การรูด ขอบสิ่งทีสะดุดตา เนื้อหาจะต้องไม่ซับซ้อนมาก

กลุ่มอายุ 9 ปี เด็กจะมีความสนใจในสิ่งต่างๆ เหมือนเด็กเล็ก และเริ่มมีความสนใจที่ซับซ้อนเหมือนเด็กโต เป็นช่วงอายุที่มีจินตนาการสูงถึงขีดสุด ยังไม่คำนึงความเป็นจริงเท่าใดนัก การจัดนิทรรศการจึงสามารถขมนิทรรศการได้ทั้งเด็กเล็กและเด็กโต

กลุ่มอายุ 10-12 ปี เด็กจะมีความสนใจในสิ่งแวดล้อม ธรรมชาติ ประวัติศาสตร์ ประวัติศาสตร์กีฬาซึ่งสามารถเข้าใจเรื่องราวเฉพาะบ้างแล้ว จึงมีสมาธิจดจ่ออยู่นานกว่า

และเด็กทั้ง 3 กลุ่มจะสามารถพัฒนาการความคิดรวบยอดทางด้านศิลปะ สร้างผลงานที่สร้างสรรค์ เริ่มเป็นเรื่องราวที่ผู้ใหญ่เข้าใจได้ดี

3. หลักการจัดแสดงตามหลักจิตวิทยา ในการจัดแสดงถ้าคำนึงถึงความต้องการและความสนใจของเด็กแล้ว ก็จะต้องนึกถึงการดึงดูดความสนใจว่าจะจัดอย่างไรให้เร้าความสนใจ จะต้องพิจารณา ดังนี้

- เร้าความสนใจโดยการแสดงให้เห็นความแตกต่างให้เป็นจุดเด่น การใช้แสงจ้า เสียงดัง การตัดกันของสี จุดเด่นในการวางวัตถุ เป็นต้น
- มีการเคลื่อนไหว
- ขนาดใหญ่ เห็นง่าย สะดุดตา
- มีการเปลี่ยนแปลง ไม่ใช่จัดแสดงแล้วเป็นการถาวรตลอดไปทั้งหมด

4. หลักการจัดนิทรรศการตามหลักการของพิพิธภัณฑ์ ต้องคำนึงถึงเรื่องหลัก ๆ ดังนี้

- ทางสัญจรของเด็กและบุคคลประเภทต่าง ๆ
- การเลือกวัสดุอุปกรณ์ที่สัมพันธ์กับที่ว่างและวัตถุจัดแสดง
- ความต่อเนื่องของเรื่องราว

บรรยากาศของห้องนิทรรศการ

บรรยากาศของห้องจะต้องเป็นไปตามธรรมเนียมและสัมพันธ์กับความต้องการของเด็กและบุคคลทั่วไปที่เข้ามาใช้บริการของโครงการ ผู้ที่เข้าชมโครงการโดยทั่วไปแบ่งได้ 3 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มที่เข้าชมเพื่อต้องการความเพลิดเพลิน

2. กลุ่มที่เข้าชมเพื่อต้องการหาความงาม
3. กลุ่มที่เข้าชมเพื่อต้องการศึกษา

การจัดแสดงจึงต้องรักษาบรรยากาศของห้องแสดงเพื่อสนองความต้องการของคนทั้ง 3 กลุ่ม ห้องแสดงจะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

1. ให้ความสนใจในด้านความงาม (Aesthetics) ความงามของวัตถุและความงามในการจัดแสดงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะฉะนั้น ในการจัดแสดงวัตถุต่าง ๆ จะต้องถือว่าเรื่องนี้เป็นสิ่งสำคัญ ห้องแสดงใดที่แห้งแล้งไม่ให้ความสนใจแล้ว ห้องแสดงนั้นจะไม่เป็นที่ตื่นเต้นและเป็นที่น่าสนใจของประชาชนมากนัก

2. ให้ความเพลิดเพลิน (Romantic) ความเพลิดเพลินในห้องแสดงเป็นคุณสมบัติที่สำคัญของห้องแสดงต่าง ๆ เพราะเพียงความงามของวัตถุและการจัดแสดงอย่างเดียวจะทำให้ประชาชนเกิดความเบื่อหน่าย ไม่อยากเที่ยวดูหรือเดินชมนานเท่าที่ควร ด้วยเหตุนี้ ห้องแสดงจึงต้องแสดงความงามและแสดงความเข้าใจให้เพลิดเพลินด้วย

3. ให้ความรู้ (Intellectual) ความอยากรู้อยากเห็นเป็นสิ่งสำคัญมาก เพราะเป้าหมายของห้องแสดงที่สำคัญที่สุดคือ การให้ความรู้ เรื่องราวต่าง ๆ แก่ประชาชน หากห้องแสดงแห่งใดมีแต่ความงามและความเพลิดเพลิน ยังประสบความสำเร็จไม่ได้ เพราะประชาชนไม่ได้ความรู้เพิ่มเติม การกระตุ้นให้มีความอยากรู้อยากเห็นอยากค้นคว้ากระทำได้หลายประการ เช่น

- ก. ออกแบบลักษณะของห้องให้เข้าใจเป็นขั้นตอน เมื่อผู้เข้าชมสูห้องแสดงตอนที่ 1 ก็เห็นลำดับที่ 2 และที่ 3 ตามลำดับ ไม่สับสน หากจุดเริ่มไม่ได้ ห้องแสดงห้องโดยยาวเกินไป และดูโล่งจะทำให้เกิดความอึดอัด และไม่ให้ความสนใจเท่าที่ควร เพราะวัตถุต่าง ๆ ละลานตาไปหมด ในขณะที่เดียวกันการจัดเรียงเป็นแถวโดยไม่มีขั้นตอนก็เป็นที่น่าเบื่อหน่ายเช่นเดียวกัน การแบ่งห้องแสดงเป็นตอน ๆ ย่อมมีส่วนช่วยให้ผู้ใช้บริการเกิดความอยากรู้อยากเห็นขึ้นได้
- ข. คำอธิบายวัตถุในเชิงถาม เป็นส่วนสำคัญที่สุดที่ให้ความอยากรู้อยากเห็นของผู้ใช้บริการ เช่น การตั้งปัญหาเป็นการถามผู้ชมเพื่อเป็นการหยุด และค้นคว้าหาคำตอบจากแผ่นป้ายในห้องแสดงสัมพันธ์กันเช่นนี้ตลอดเวลา เป็นการโน้มน้าวให้ผู้ชมเอาใจใส่ต่อชิ้นงานต่าง ๆ

ทั้ง 2 ประการนี้ล้วนแล้วแต่เป็นสิ่งที่โน้มน้าวให้ผู้ชมทั้งเด็กและผู้ใหญ่ได้รับความเพลิดเพลิน และความรู้จากศูนย์

ลักษณะของการจัดห้องเพื่อการแสดงงานทางศิลปกรรม

1. ห้องแสดงแบบธรรมดา (The Simple Chamber) คือ ห้องธรรมดาที่มีหน้าต่างสูง หรือมีหน้าต่างซีกเดียว ข้างหนึ่งใช้แสงไฟช่วย
2. ห้องแสดงแบบยกพื้น (The Hall with a Balcony) เป็นแบบของพิพิธภัณฑ์สมัยก่อน จะแบ่งเป็นชั้นล่างและชั้นบน
3. ห้องแสดงแบบห้องแสดงใหญ่ (The Clear Story Hall) เป็นห้องแสดงขนาดใหญ่ ซึ่งมีหน้าต่างสูงรอบด้าน
4. ห้องแสดงแบบไม่มีหน้าต่าง นิยมกันมากในพิพิธภัณฑ์ตะวันตก และจะปล่อยเป็นห้องโถงโล่ง ๆ เพื่อใช้ในการดัดแปลงในการแสดงความต้องการ
5. ห้องแสดงแบบ Cabinet คือ ลักษณะการแสดงผลงานที่อยู่ในตู้ติดผนังหรือตู้เอาหลังชนกัน ส่วนอีกด้านหนึ่งมีหน้าต่าง
6. ห้องแสดงภาพเขียนที่ใช้แสงธรรมชาติจากหลังคา (The Skylight Pictured Gallery) โดยจะได้ใช้แสงจากธรรมชาติและมีแสงจากไฟฟ้าประดิษฐ์เข้าช่วย

ระดับเพดานห้องจัดแสดง

ความเหมาะสมของห้องสำหรับการแสดงผลงานทางด้านศิลปกรรมนั้น ระดับเพดานต้องมีความเหมาะสม ไม่สูงหรือต่ำเกินไป โดยตามหลักการควรจะมีดังนี้

1. กำหนดอัตราส่วนให้พอดีก็จะเป็นไปได้ยาก แต่ก็มีอัตราเฉลี่ยไว้ประมาณคือ ความยาว : ความกว้าง = 3 : 2 (โดยความกว้างตั้งแต่ 6-12 เมตร)
2. ห้องต้องการแสงสว่างทางด้านข้าง สูงจากพื้นประมาณ 4.80 เมตร แต่ในลักษณะที่นิยมใช้ในปัจจุบันใช้ Artificial Light ความสูงจากพื้นอย่างน้อย 3.40 เมตร-4.20 เมตร
3. ห้องที่ต้องการแสดง Skylight นั้นต้องมีความสูงจากพื้นอย่างน้อย 5.40-6.00 เมตร
4. ถ้าลักษณะเป็นอาคารเล็ก ความสูงก็สามารถสูงได้จากพื้นถึงเพดานอย่างน้อยคือ 3.00 เมตร แต่พยายามทำเพดานให้สูงไว้ แต่ถ้าต้องการต่ำก็สามารถทำ Suspended Ceiling ก็ได้

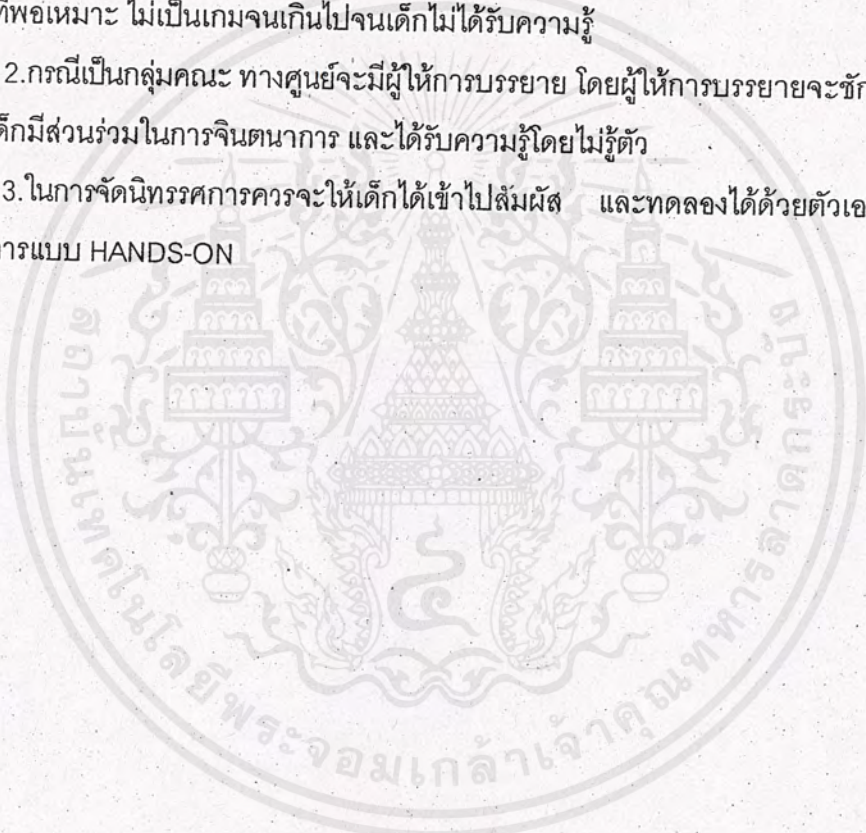
สรุป การจัดแสดงนิทรรศการ

เนื่องจากผู้เข้าชมเป็นกลุ่มเด็ก ดังนั้นการที่จะให้เด็กชมนิทรรศการโดยเดินชมนั้น ความสนใจจะมีน้อย นอกจากเด็กจะเบื่อแล้ว ยังผิดจุดประสงค์ของคุณยในการที่จะให้ความรู้ ดังนั้นการจะให้เด็กมีความสนใจในงานที่จัดแสดงจะต้องให้เด็กได้มีโอกาสร่วมแสดงออกด้วย ดังนี้

1. ก่อนเข้าชมงานแสดงนิทรรศการ ทางศูนย์จะแจกสูจิบัตรก่อนเข้าชมให้แก่เด็กและบุคคลทั่วไป โดยในสูจิบัตรจะบอกถึงเรื่องราวการจัดแสดงในส่วนต่าง ๆ เมื่อเด็กเข้าชมจะถามถึงภาพที่เด็กพบเห็นตามตำแหน่งที่กำหนดในสูจิบัตร และให้เด็กบรรยายความรู้สึกจากภาพที่พบในงานแสดงนิทรรศการลงในสูจิบัตร หรืออาจเป็นการต่อเติมภาพจากที่กำหนดไว้ การใช้สูจิบัตรดังกล่าวเป็นการเร้าความสนใจเด็ก โดยที่ตัวเด็กก็น่าจะมีส่วนร่วมในกิจกรรมดังกล่าว การใช้วิธีนี้ต้องอยู่ในสัดส่วนที่พอเหมาะ ไม่เป็นเกมจนเกินไปจนเด็กไม่ได้รับความรู้

2. กรณีเป็นกลุ่มคณะ ทางศูนย์จะมีผู้ให้การบรรยาย โดยผู้ให้การบรรยายจะชักจูงและโน้มน้าวให้เด็กมีส่วนร่วมในการจินตนาการ และได้รับความรู้โดยไม่รู้ตัว

3. ในการจัดนิทรรศการควรจะให้เด็กได้เข้าไปสัมผัส และทดลองได้ด้วยตัวเอง **ควรจัดนิทรรศการแบบ HANDS-ON**



การจัดกิจกรรมศิลปะศึกษา

แบ่งเป็นส่วนการปฏิบัติ 3 ส่วน ดังนี้

1. ส่วนปฏิบัติงานศิลปะ (Activity Art Education)

จากการชมนิทรรศการจะเป็นตัวกระตุ้นเร้าให้เด็กสามารถประมวลความรู้มาใช้ในการสร้างสรรค์งานศิลปะ ภายในส่วนที่ทางศูนย์จัดไว้ให้ โดยมีครูคอยแนะนำ กิจกรรมที่จัดให้คือ

- กิจกรรมวาดภาพ-ระบายสี
- กิจกรรมพิมพ์
- กิจกรรมปั้นและแกะสลัก
- กิจกรรมสร้างสรรค์เศษวัสดุ

การจัดโต๊ะและเก้าอี้จะจัดเป็นกลุ่มเพื่อรวมกันทำงานและพบปะคุยกัน

2. ส่วนฝาผนังขนาดใหญ่ (Mural Painting)

เป็นกิจกรรมที่สร้างความสนุกสนาน สร้างความสำเร็จให้กับเด็กอย่างมากและเป็นกิจกรรมที่นิยมใช้กันมากในวงการศิลปการศึกษ

การเขียนภาพฝาผนังเป็นกิจกรรมที่จัดให้กับเด็กได้โดยไม่จำกัดวัย เพราะสามารถเขียนได้ตั้งแต่ภาพง่าย ๆ ธรรมดา ๆ จนถึงภาพที่มีความซับซ้อนมาก ซึ่งขึ้นอยู่กับความสามารถของเด็ก จากความกว้างใหญ่ของฝาผนัง ทำให้เด็ก ๆ มีความเพลิดเพลินและปล่อยอารมณ์ไปกับภาพได้เป็นอย่างดี

ฝาผนังตัวอย่างจะต้องทำความสะอาดง่าย และไม่สูงจนเกินไป มีแสงสว่างเพียงพอ

3. ส่วนเครื่องเล่นภายในร่ม (Play Hall)

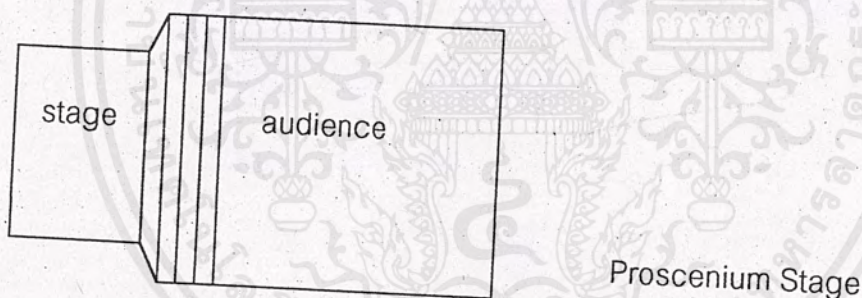
ส่วนนี้เป็นที่ที่เด็ก ๆ ได้สนุกสนานกับเครื่องเล่น ซึ่งสามารถปั่นปาย กระโดด โลดเต้น อันเป็นไปตามพฤติกรรม โดยเป็นส่วนที่ใช้เปลี่ยนอิริยาบถยามเบื่อก่อนจากการชมงานและทำกิจกรรม

การจัดส่วนหอประชุม

ลักษณะของหอประชุมที่นิยมใช้กันมากสามารถแบ่งออกได้ 4 ประเภท

1. Proscenium Stage
2. Open Stage
3. Arena Stage
4. Space Stage

1. Proscenium Stage เป็นการจัดแบบให้ผู้ชมสามารถมองได้จากด้านเดียว ดังนั้นภาพที่เกิดขึ้นจะเหมือนกับการมองรูปภาพ เป็นแบบที่นิยมใช้กันมากที่สุด สามารถดัดแปลงให้เข้ากับการแสดงแบบต่าง ๆ ได้ง่าย นักแสดงจะแสดงได้ดีเพราะไม่ต้องคำนึงถึงผู้ชม จะแยกกันเด็กขาดข้อเสียคือ การจำกัดความจุของที่นั่ง การขยายจะเป็นไปในทางลึก ผู้ชมที่อยู่ไกล ๆ จะรับชมไม่ดี อาจแก้ไขโดยการขยายมุมมองไปด้านข้างเป็นรูปตัด

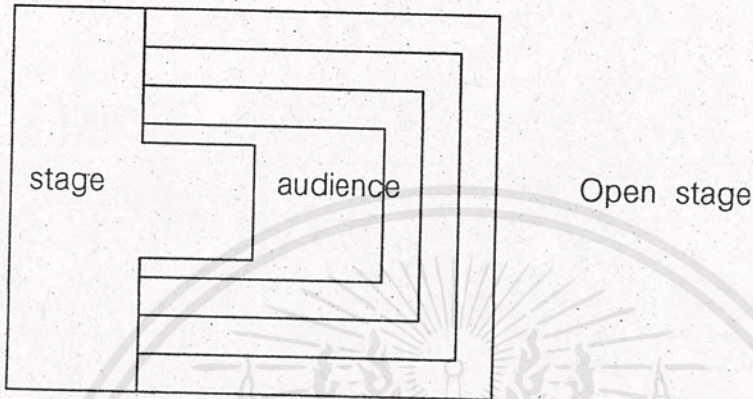


2. Open Stage เป็นรูปแบบที่พัฒนามาจากหอประชุมของกรีกและโรมันยุคคลาสสิก เน้นความสำคัญของเนื้อที่เวที ทำให้มีผลทางด้าน 3 มิติมากขึ้น มีความสัมพันธ์ระหว่างผู้ชมและผู้แสดงมากกว่าแบบแรก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

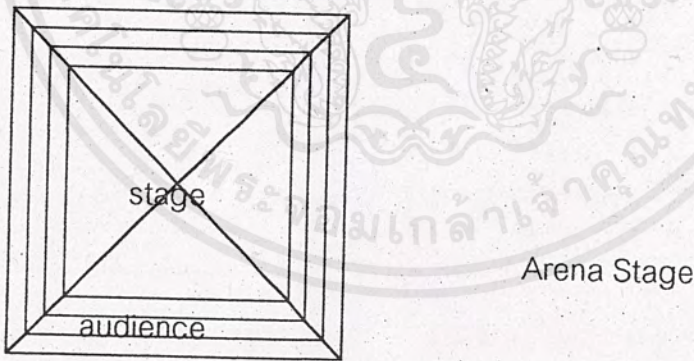
ข้อเสีย มีความยากในการจัดเวทีการแสดงเพราะผู้เข้าชมกระจายอยู่โดยรอบ ทำให้ผู้ชมแต่ละด้านได้รับความแตกต่างกัน และผู้ชมอาจถูกรบกวน มุมมองจากผู้ชมด้านข้างและฝั่งตรงข้าม

การออกแบบฉากในเวทีแบบนี้ จะเน้นที่ด้านหลังและสร้างลักษณะแบบ 3 มิติในเนื้อที่ของเวที มักนิยมใช้ในเวทีกลางแจ้ง

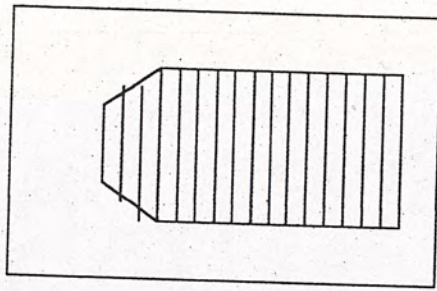


3. Arena Stage เป็นแบบที่สามารถจุผู้ชมได้มากที่สุด แต่ก็มีข้อจำกัดในการแสดงแต่ละประเภทเท่านั้น นิยมใช้กับการแสดงที่มีผู้แสดงมาก ๆ

โรงละครแบบนี้จะไม่มีฉาก เนื่องจากการล้อมรอบของผู้ชม จึงยากแก่การแสดงออกและควบคุมอารมณ์ให้ได้พร้อมกันทุกด้าน นอกจากนั้นการกระจายเสียงจะมีความยาก ทำให้เสียงไปได้ไม่ไกล ต้องใช้ระบบเครื่องขยายเสียง



4. Space Stage เป็นแบบที่เนื้อที่ของเวทีกระจายออกไปทั่ว ๆ หรือแทรกปะปนกับผู้ชม เป็นแนวคิดที่ถูกนำมาพิจารณาใหม่ จะใช้ได้กับการแสดงแต่ละประเภทเท่านั้น ที่ต้องการผลการชมพิเศษ จึงค่อนข้างจำกัดในการใช้งานและไม่นิยมใช้กันมาก



Space Stage

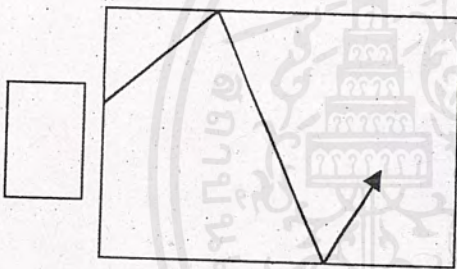
จากรูปแบบแต่ละประเภทของหอประชุม จะเห็นว่าแบบ Proscenium Stage มีความยืดหยุ่นในการใช้งานสูง สามารถจัดแสดงได้มาก ให้ผลดีในการชมและยังสามารถดัดแปลงใช้ในการฉายภาพนิ่งหรือภาพยนตร์ได้ จึงได้เลือกใช้หอประชุมแบบนี้ใช้ในโครงการ

รูปร่างของหอประชุม

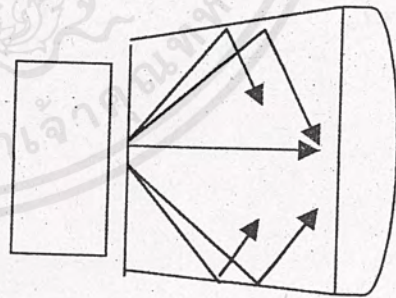
ลักษณะของหอประชุมที่นำมาพิจารณามี 3 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

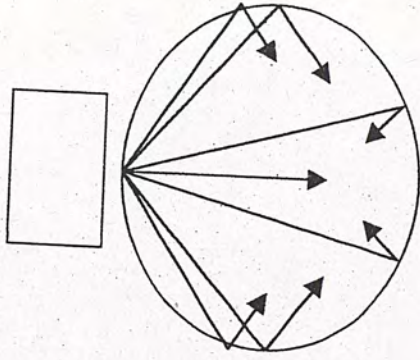
1. รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า (Rectangular Shape)

ลักษณะนี้ง่ายต่อการออกแบบฉาก แต่ข้อเสียเกี่ยวกับการสะท้อนของเสียงมาก แต่ก็สามารถแก้ไขได้โดยใช้ผนังเป็นลูกคลื่น เพื่อช่วยในการกระจายเสียง เหมาะสำหรับหอประชุมขนาดเล็กที่ระยะในการสะท้อนเสียงไม่มากจนทำให้เกิดผลเสีย



2. รูปพัด (Fan Stage) ลักษณะนี้จะช่วยในการกระจายเสียงสู่ผู้ชมได้ทั่วถึงทำให้ที่นั่งทุกที่มีระดับเสียงที่เกิดขึ้นในหอประชุมมีความใกล้เคียงกันมาก และผนังที่แบนออก จะช่วยในการขยายมุมมองให้ดูได้มากขึ้น มุมของแกนผนังที่มากที่สุดไม่ควรเกิน 60 องศา





3. รูปกลมหรือรี (Circular or Elliptically) เป็นลักษณะที่ทำให้เสียงสะท้อนมารวมเป็นจุดเดียวกัน (Sound Focus) ทำให้เสียงดังเป็นบางจุดไม่เท่ากัน ถ้าจำเป็นต้องออกแบบในลักษณะนี้ อาจแก้ไขโดยใช้ผนังรูปโค้งให้เสียงกระจายออก หรือใช้วัสดุดูดเสียง

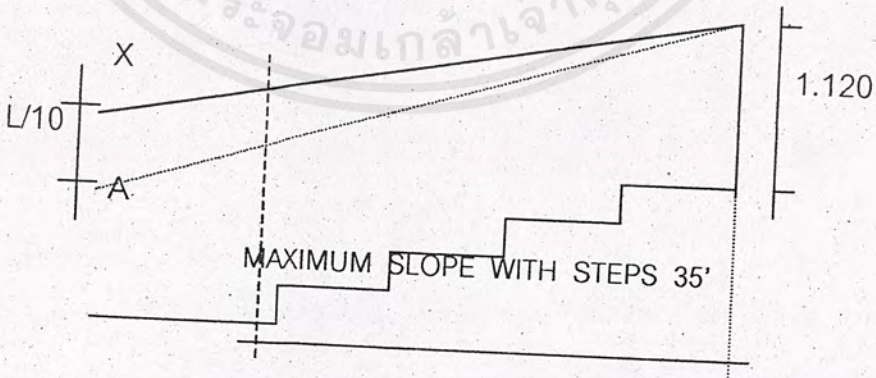
ลักษณะมุมมองของผู้ชม (Sight Lines)

- Vertical Sight Lines ในการชมแต่ละที่ย่อมมีผู้ชมในหอประชุมมาก ดังนั้นจึงมีการยกระดับให้ผู้ชมที่อยู่ด้านหลังสามารถมองเห็นได้ชัดเจนขึ้น การเอียงของพื้นหอประชุมนั้นจะมีความแตกต่างไปจากโรงภาพยนตร์ เพราะการชมละครจะดูผู้แสดงขอบล่างของเวที การหาความเอียงลาดของพื้นจะต้องลากจากเส้นสายตาผ่านศีรษะผู้ชมที่อยู่ด้านหน้าไปยังจุดที่จะมองและไม่เกิดการบังสายตา

การหาความลาดเอียงของแนวที่นั่ง

ความลาดเอียงของพื้นจะต้องปฏิบัติตามปัจจัยดังต่อไปนี้

1. ระยะทางจากผู้แสดงถึงผู้ชมที่อยู่ไกลที่สุด
2. ความลึกของเวทีและจุดที่สูงที่สุดของการแสดงแต่ละประเภท
3. ส่วนหน้าสุดเวทีซึ่งผู้ชมจะต้องมองเห็น
4. จุดสูงสุดของฉากซึ่งผู้ชมจะต้องมองเห็น มักมีปัญหาในแนวที่อยู่หลัง ๆ และอยู่สูงสุด

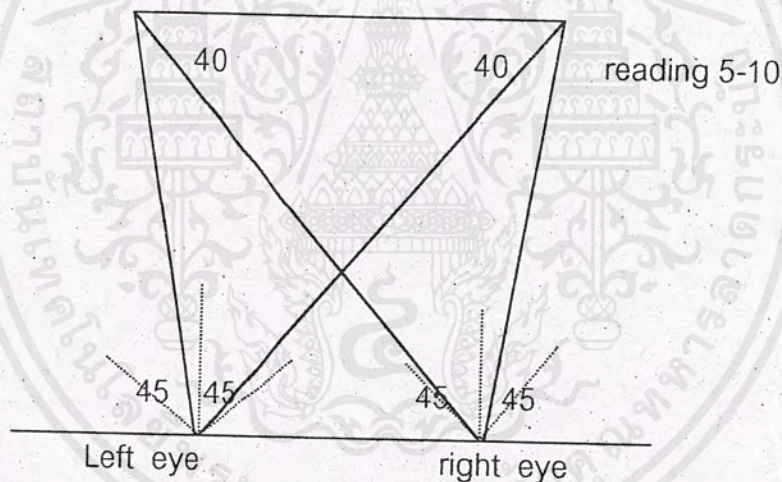


วิชาความลาดเอียงของพื้น

1. กำหนด L คือ ระยะทางในแนวราบจากผู้ชมที่อยู่แถวหน้าสุดถึงผู้ชมแถวหลังสุด
2. กำหนด A เป็นจุดสายตาของผู้ชมที่อยู่แถวหน้าสุด และ X เป็นจุดสายตาของผู้ชมแถวหลังสุด
3. ลากเส้นจาก A ถึง X ในแนวตั้งโดยให้ AX มีระยะเท่ากับ $1/10$ จุดนี้เป็นจุดสายตาของศีรษะผู้ชมแถวหน้าสุด
4. และเมื่อลากเส้นจากจุดบนเวทีผ่านจุด X ไปถึงแถวหลังสุดคือความสูงของสายตาคนหลังสุด
5. ลากเส้นเชื่อมจุด A และ O เส้นนี้จะเป็นความชันของแถวที่นั่งซึ่งพื้นของโรงละครจะอยู่ต่ำกว่าระดับสายตาประมาณ 1.10-1.20 เมตร

ความชันของพื้น ถ้าไม่เกิน 1 ต่อ 10 ไม่จำเป็นต้องทำขั้นบันได แต่ถ้าเกินกว่านี้ควรทำขั้นบันได นอกจากนี้ความชันไม่ควรเกินกว่า 35 องศา เพราะถ้าเกินกว่านี้บันไดจะมีความสูงมากเกินไป

- *Horizontal Sight Lines* มุมมองในแนวราบจะเป็นตัวกำหนดเนื้อที่ที่จะแสดงจริงบนเวที รวมทั้งมุมมองของแถว การหามุมมองในแนวราบจะต้องลากเส้นจากตำแหน่งต่าง ๆ มายังเวที ซึ่งทำให้ทราบขอบเขตที่นั่งและเนื้อที่ที่จะใช้ในการแสดงอย่างเพียงพอ



ที่นั่งชมในหอประชุม

ที่นั่งชมในหอประชุมมี 2 แบบ

1. ที่นั่งแบบยึดติดตัว (Fixed Sets)
2. ที่นั่งชนิดเคลื่อนย้ายได้ (Movable Sets)

1. ที่นั่งแบบยึดติดตัว (Fixed Sets)

เป็นลักษณะแบบติดตายกับพื้น ให้ความสะดวกสบายในการนั่งมากกว่าแบบเคลื่อนย้ายได้ และนิยมใช้กันโดยทั่วไป เพื่อความสะดวกในการเดินและทำให้ระยะห่างของแถวแคบลงด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จึงนิยมใช้เก้าอี้ชนิดกระดกกลับเองได้เมื่อลุกจากที่นั่ง กลไกในการกระดกควรให้เรียบที่สุด เมื่อทำงานที่นั่งควรเป็นเบาะให้นั่งสบายและใช้วัสดุทนไฟ วัสดุดูดซับเสียงได้ดี ทำความสะอาดง่าย ผุ่นไม่เกาะ

2. ที่นั่งชนิดเคลื่อนย้ายได้ (Movable Sets)

ที่นั่งแบบเคลื่อนย้ายได้เหมาะสำหรับหอประชุมที่มีประโยชน์ใช้สอยหลายแบบ การออกแบบจะต้องอยู่ใน Sight Lines เช่นเดียวกัน การทำที่นั่งลักษณะนี้มักทำเป็น Modular ขึ้นส่วนต่าง ๆ จะนำมาประกอบกันได้พอดี แนวทางการออกแบบที่นั่งชนิดเคลื่อนย้ายได้มีหลักการใหญ่ ๆ คือ

2.1 Individual Module System ทำพื้นเป็นกล่องหรือชิ้นส่วนขนาดเล็ก น้ำหนักเบา เก้าอี้จะถูกนำมาติดตั้งบนชิ้นส่วนเหล่านี้

2.2 Multiple Seating Module เป็นแบบที่มีขนาดใหญ่ พื้นมักทำเป็นโครงสร้าง สามารถปรับเอนได้หรือพับเก็บได้เพื่อใช้งาน จะยกหรือคลี่ออกโดยมี Jack หรืออุปกรณ์ในการยึด

ประเภทของที่นั่ง

สามารถแบ่งออกเป็นชนิดใหญ่ได้ 3 ชนิด คือ

1. ที่นั่งแบบมีที่วางแขน (Seating with arms)
2. ที่นั่งแบบไม่มีที่วางแขน (Seating with not arms)
3. ที่นั่งแบบไม่มีพนัก (Seating without back)

ลักษณะของระดับที่นั่ง (Elevation of Seats)

ลักษณะนี้เพื่อช่วยในการชมการแสดง และช่วยในการรับฟังเสียงอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ไม่เกิดการบังกันในแถวผู้ชม จึงจัดให้พื้นมีความลาดเอียงอย่างน้อย 8 องศาโดยประมาณ ถ้าไกลจากเวทีมาก ระดับแถวหลังจะมากขึ้น และถ้าหอประชุมนั้นมีความลาดเอียงของพื้นมาก ก็จะต้องทำเป็นลักษณะขั้นบันไดเพื่อที่จะช่วยในการเดินและการลดความสูงด้วย

ในการจัดที่นั่งอาจจะจัดในลักษณะที่เอียงกัน เพื่อความสะดวกในการมองเห็น เพราะแถวที่ 3 จะได้มองข้ามคนแถวที่ 1 อย่างสบาย และทางด้านที่นั่งที่อยู่ริมสุดจะต้องห่างจากผนังอย่างน้อย 2.50 เมตร

ระยะของที่นั่งในแบบต่าง ๆ

1. ระยะหลังพนักถึงหลังพนัก 0.76 เมตร สำหรับที่นั่งแบบมีพนัก
2. ระยะหลังพนักถึงหลังพนัก 0.61 เมตร สำหรับที่นั่งแบบไม่มีพนัก
3. ความกว้างของที่นั่งน้อยที่สุด สำหรับที่มีที่วางแขน 0.51 เมตร

4. ความกว้างของที่นั่งน้อยที่สุด สำหรับที่ไม่มีที่วางแขน 0.46 เมตร

สรุป ส่วนหอประชุมจัดแบบ Proscenium Stage เนื่องจากสามารถดัดแปลงให้เข้ากับการแสดงแบบต่าง ๆ ได้ง่าย มีความยืดหยุ่นในการใช้งานสูง

- ขนาดของห้องประชุมศูนย์ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็ก เป็นหอประชุมขนาดเล็ก สามารถจุผู้ชมได้ประมาณ 250 คน
- ลักษณะของที่นั่งในหอประชุม เป็นที่นั่งแบบเคลื่อนย้ายได้ (Movable Sets)

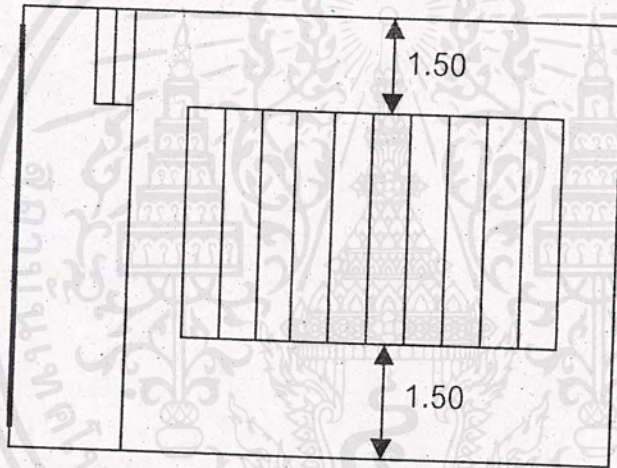


การจัดห้องบรรยาย

ห้องบรรยายของโครงการ ใช้สำหรับจัดบรรยายให้แก่ผู้ชมและเด็กที่มาเป็นหมู่คณะก่อนเข้าชมนิทรรศการ และสำหรับเชิญวิทยากรมาบรรยายให้เด็กฟังบรรยายเรื่องต่างๆ ซึ่งจากสถิติความถี่ผู้เข้าชมที่เป็นหมู่คณะสูงสุด จึงออกแบบห้องบรรยาย 1 ห้อง 50 ที่นั่ง ทั้งนี้เพื่อความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพการรับฟังและชม ซึ่งมีการบรรยายบนกระดาน, ฉายสไลด์, วีดีโอ, ฉายภาพยนตร์ ขนาด 16 มม. ซึ่งเป็นลักษณะห้องทัศนศึกษา (audio visual)

ควรออกแบบให้เหมาะสมกับการบรรยายที่มีการเขียนกระดาน, การฉายสไลด์ ประกอบรวมทั้งฉายวีดีโอ และฉายภาพยนตร์ 16 มม. จึงจำเป็นจะต้องคำนึงการปรับขยายให้เหมาะสมกับกิจกรรมต่างๆ กัน

เมื่อพิจารณาเทคนิคของกิจกรรมต่างๆ แล้ว สามารถสรุปเป็นแนวทางการออกแบบห้องบรรยายของโครงการดังรูป



โดยคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยในด้านการบรรยาย

- การจัดแถวที่นั่ง จัดแบบนั่งแถวเดียวตลอด (common one bank) มีทางเดินสองข้างไม่ต่ำกว่า 1.50 เมตร
- การจัดแถวที่นั่ง จัดแบบแถวตรง ตรงตลอด
- ระยะระหว่างแถว กว้างไม่น้อยกว่า 0.80 เมตร
- การบรรยาย โดยการเขียนกระดาน จำนวนแถวตั้งอยู่ประมาณ 12 แถว จัดได้ 7 แถว
- การฉายภาพยนตร์

มุมมองในแนวราบ ไม่ควรเกิน 30

มุมมองในแนวตั้ง ไม่ควรเกิน 35

มุมของเครื่องฉาย ประมาณ 12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระยะการมองเห็นไม่ควรเกิน 6 เท่าของความกว้างจอ

ระยะแถวหน้าสุด ควรห่างจากจอไม่น้อยกว่า 2 เท่าของความกว้างจอ

ขนาดจอฉายยนตร์ 16 มม เท่ากับ 4.20 ม.

- ระดับที่นั่งออกแบบให้เป็นพื้นระดับเดียวตลอด
 - ความสูงเพดานที่เหมาะสมสำหรับห้องโสต ขนาด 1/3 ของความกว้างของห้อง
- หมายเหตุ
- ข้อมูลพื้นฐานมาจาก time saver standard
 - ในกรณีที่ไม่สามารถจัดอภิปรายหรือบรรยายพิเศษในส่วนหอประชุมได้ หรือเป็นรายการเล็ก ๆ สามารถใช้ห้องบรรยายนี้แทนได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดห้องอาหาร

ห้องอาหารแบ่งได้เป็น 2 ส่วน คือ

- ส่วนรับประทานอาหาร
- ส่วนครัว

ในส่วนรับประทานอาหารจะมีระบบการบริการอาหารที่แตกต่างกันหลายระบบ ซึ่งขึ้นอยู่กับประเภทของร้านและจำนวนผู้รับประทานอาหาร ระบบบริการอาหารสามารถแบ่งได้ 4 แบบ คือ

1.แบบจัดเป็นร้าน คือ การจัดแบ่งบริเวณจำหน่ายอาหารภายในห้องออกเป็นร้าน ๆ แต่ละร้านจะมีบริเวณประกอบอาหารและบริเวณขายอาหารของตนเอง และการให้บริการอาหารให้โดยส่งอาหาร จะมีคนบริการ โดยวิธีนี้จะสะดวกเมื่อมีจำนวนน้อยและผู้ใช้บริการน้อย

2.แบบจัดขายเป็นช่อง ๆ คือ การจัดแบ่งเป็นบริเวณจำหน่ายอาหารภายในห้องออกเป็นช่อง ๆ อาหารที่จำหน่ายเป็นอาหารปรุงสำเร็จเรียบร้อยแล้ว อาจจะมีที่ประกอบอาหารเล็ก ๆ และมีบริเวณล้างจานอยู่ด้านหลังของช่องจำหน่ายอาหารผู้รับประทานอาหารต้องช่วยตัวเองเดินซื้ออาหารและชำระเงิน วิธีนี้เหมาะสำหรับผู้รับประทานอาหารที่มีจำนวนมาก ๆ และมีความต้องการอาหารที่แตกต่างกัน

3.แบบจัดขายเป็นคาเฟ่ที่เรีย (Cafeteria) คือ จัดเป็นบริเวณจำหน่ายแบบต้องช่วยตนเอง เข้าแถวรับอาหารและชำระเงินที่ปลายแถว การบริการเป็นแบบผูกขาด อาหารทุกอย่าง ทำให้มีระบบและให้ความเป็นระเบียบเรียบร้อยต่อการจัดภายในห้องอาหาร

4.แบบจัดเป็นแคนทีน (Canteen) คือ การบริการอาหารว่าง จำหน่ายตลอดวัน จะเป็นพวกน้ำและขนมอยู่ทางมุมหนึ่งของห้องอาหารหรือจุดต่าง ๆ ของสถานที่ ที่นั่งแบบเก็บได้ เหมาะสำหรับสถานที่ที่บุคคลมีเวลาพักไม่พร้อมกัน คือ สามารถหาของรับประทานได้ตลอดวัน

การจัดบริการอาหารทั้ง 4 แบบ สามารถจะเลือกการจัดที่เหมาะสมสำหรับห้องอาหารศูนย์ฯ คือ การจัดแบบคาเฟ่ที่เรียด้วยเหตุผลดังนี้

- สามารถบริการอาหารได้รวดเร็วและมีระเบียบ บริการได้ที่ละมาก ๆ
- มีความเสมอภาคในการใช้บริการ
- เหมาะสำหรับผู้ใช้คือ เจ้าหน้าที่ นักเรียน ประชาชน

สำหรับแคนทีน เหมาะสมในส่วนพักคอยของโรงละคร เพราะเป็นของกินเบา ๆ ไม่ยุ่งยากในการรับประทาน และรวดเร็ว

ในส่วนครัว เป็นส่วนที่มีการใช้งานหลายอย่าง เช่น ที่เตรียมอาหาร ที่ปรุงอาหาร และเก็บของ เป็นต้น จากการศึกษาการจัดห้องครัวจากหนังสือมาตรฐาน Building and Design

Standard และหนังสือ Standard จะได้เนื้อหาจากส่วนรับประทานอาหาร 1.10-1.40 ตารางเมตร ต่อคน

เนื้อที่ส่วนครัวคิดเป็น	30% ของพื้นที่รับประทานอาหาร
เนื้อที่ส่วนบริการของครัวคิดเป็น	65% ของพื้นที่ครัว
เนื้อที่เคาน์เตอร์บริการคิดเป็น	20% ของพื้นที่ครัว

ห้องครัวควรอยู่ติดกับเคาน์เตอร์บริการ ส่วนห้องเก็บของ ควรเข้าโดยตรงจากครัวได้ และ ใกล้ที่จอดรถส่งของบริการ

ส่วนประกอบที่จำเป็น

- 1.การให้แสงสว่างตามธรรมชาติ ห้องอาหารควรให้แสงสว่างโดยธรรมชาติทั้ง 2 ด้าน การให้แสงวิทยาศาสตร์ กำหนดให้แสง ดังนี้
ที่รับประทานอาหาร 50 กำลังเทียน ครัว 20 กำลังเทียน
- 2.การใช้สี สีของห้องอาหารควรให้เป็นสีที่อ่อน ๆ เย็นตา ดูแล้วสดชื่น ก่อให้เกิดบรรยากาศที่ชวนรับประทานอาหาร สีที่เหมาะสมที่สุดได้แก่ สีเหลือง
- 3.การระบายความร้อน อาจจะใช้เครื่องระบายความร้อนช่วย ทั้งในห้องอาหารและห้องครัว
- 4.แทงค์น้ำดื่ม ตั้งในที่สะดวกและเข้าถึงง่าย
- 5.โต๊ะ เก้าอี้ ควรเป็นแบบที่เคลื่อนย้ายได้ และไม่ก่อให้เกิดเสียงดัง

ตำแหน่งที่ตั้งเหมาะสมของห้องอาหาร

ต้องพิจารณาอย่างรอบคอบและเหมาะสม ตำแหน่งไม่จำเป็นต้องอยู่ศูนย์กลาง แต่ควรอยู่ในที่ที่ทุกคนสามารถเข้าไปได้ถึงสะดวก ทั้งจากส่วนบริหาร ส่วนห้องเรียน ส่วนห้องประชุม จากห้องนิทรรศการ ส่วนโถงทางเข้าหรือห้องสมุด ส่วนห้องอาหารนี้จะต้องอยู่ในทำเลที่เหมาะสม ในการรับประทานอาหารและพักผ่อนคลายอารมณ์จากความตึงเครียดและต้องพอจัดให้มีการบริการที่สะดวก

สำหรับหลักในการพิจารณาเลือกที่ตั้งของโถงนากการ เราแยกพิจารณาได้เป็นข้อ ๆ ดังนี้

- 1.ข้อพิจารณาในการเลือกสถานที่ตั้งครัว
 - ควรตั้งในที่ไกลจากที่ผู้ชมส่วนใหญ่ต้องผ่านไปมา และไกลจากบริเวณห้องแสดงนิทรรศการ เพื่อป้องกันไม่ให้เสียงของการทำงานและกลิ่นอาหารกระจายไปรบกวนการชมนิทรรศการ

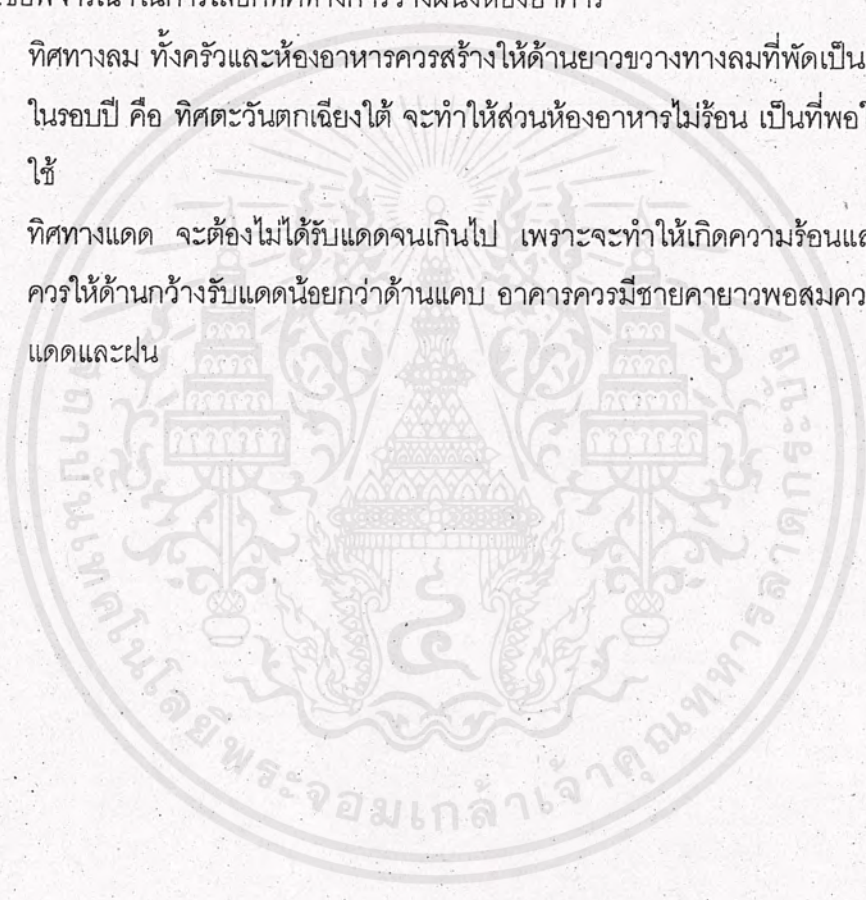
- ควรอยู่ในบริเวณที่รถส่งของจะเข้าถึงได้ เพื่อสะดวกในการส่งของในแต่ละวัน เช่น ข้าราชการ ซึ่งหนักมาก ถ้ารถเข้าถึงที่มิได้จะต้องสิ้นเปลืองแรงงานและเวลาของคนงานมาก
- ไม่ควรอยู่ด้านเหนือของอาคารนิทรรศการ อาคารเรียน เพราะจะทำให้กลิ่นอาหารกระจายไปรบกวนการชมนิทรรศการ การเรียน การสอน

2. ข้อพิจารณาในการเลือกสถานที่ตั้งของบริเวณห้องอาหาร

- ควรตั้งอยู่ในที่ผู้ใช้ส่วนใหญ่จะเข้าไปถึงได้ง่าย
- เป็นบริเวณที่ทุกคนสามารถเข้าถึงง่าย แม้บริเวณอื่นของศูนย์จะปิด

3. ข้อพิจารณาในการเลือกทิศทางการวางผนังห้องอาคาร

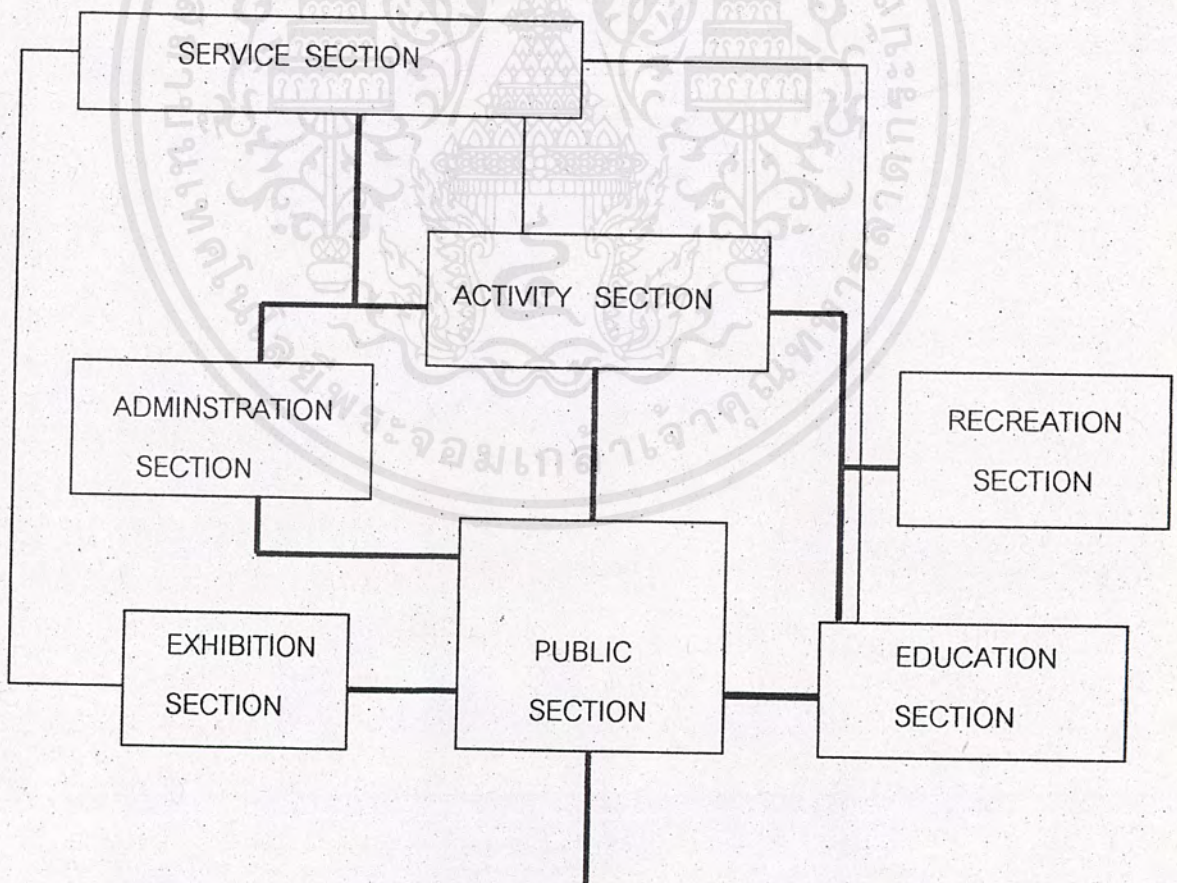
- ทิศทางลม ทั้งครัวและห้องอาหารควรสร้างให้ด้านยาวขวางทางลมที่พัดเป็นส่วนใหญ่ในรอบปี คือ ทิศตะวันตกเฉียงใต้ จะทำให้ส่วนห้องอาหารไม่ร้อน เป็นที่พอใจแก่ผู้มาใช้
- ทิศทางแดด จะต้องไม่ได้รับแดดจนเกินไป เพราะจะทำให้เกิดความร้อนและอบอ้าว ควรให้ด้านกว้างรับแดดน้อยกว่าด้านแคบ อาคารควรมีชายคายาวพอสมควร เพื่อกันแดดและฝน



4.3 การศึกษาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

4.3.1 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ

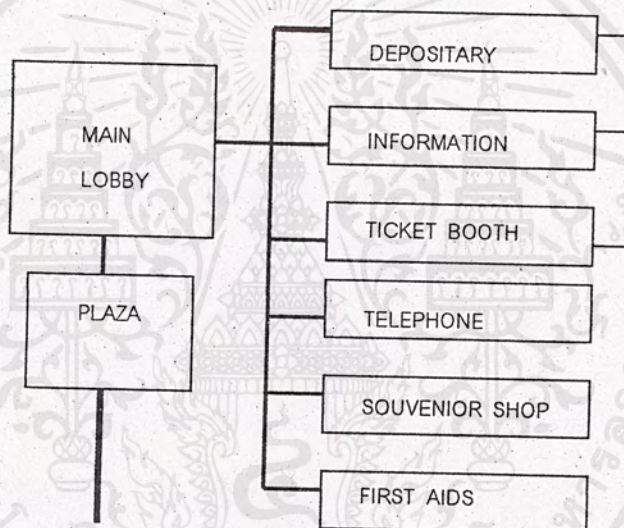
องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7
1.PUBLIC SERVICE							
2.EDUCATION SECTION	2						
3.ACTIVITY SECTION	2	1					
4.EXHIBITION SECTION	2	1	1				
5.CREATION SECTION	0	2	2	0			
6. SERVICE SECTION	1	2	1	1	0		
7.ADMINISTRATION SECTION	2	1	0	0	0	0	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.2 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนสาธารณะ

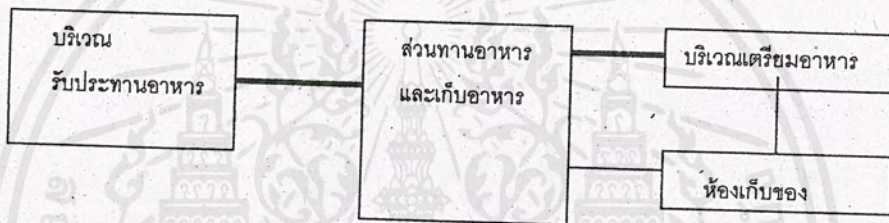
องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7
1.MAIN LOBBY							
2.INFORMATION	2						
3.DEPOSITARY	2	1					
4.TICKET BOOTH	2	1	1				
5. TELEPHONE	2	0	0	0			
6. SOUVENIOR SHOP	2	0	1	0	0		
7. FIRST AIDS	2	0	0	0	0	0	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

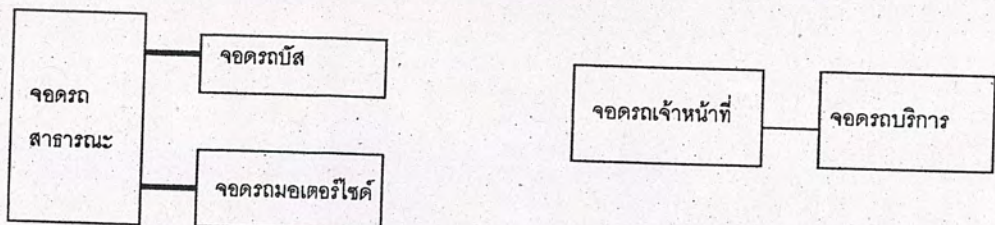
4.3.3 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของส่วนห้องอาหาร

องค์ประกอบ	1	2	3	4
1. บริเวณรับประทานอาหาร				
2. บริเวณเตรียมอาหาร	0			
3. ส่วนทำอาหารและเก็บอาหาร	2	2		
4. ห้องเก็บของ	0	1	1	



4.3.4 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนจอดรถ

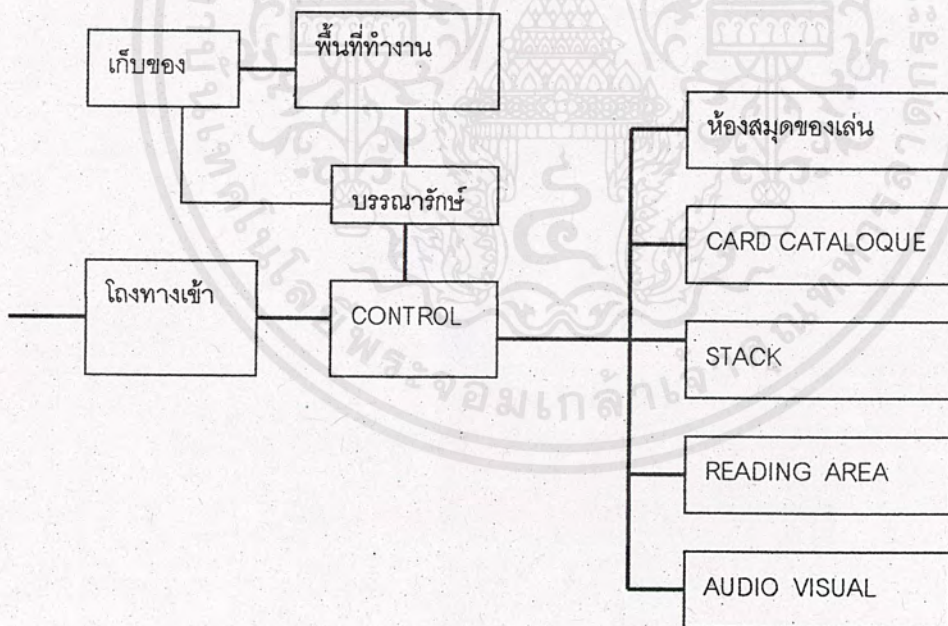
องค์ประกอบ	1	2	3	4	5
1. จอดรถสาธารณะ					
2. จอดรถเจ้าหน้าที่	0				
3. จอดรถมอเตอร์ไซด์	2	0			
4. จอดรถบริการ	0	1	0		
5. จอดรถบัส	2	0	0	0	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.5 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของห้องสมุด

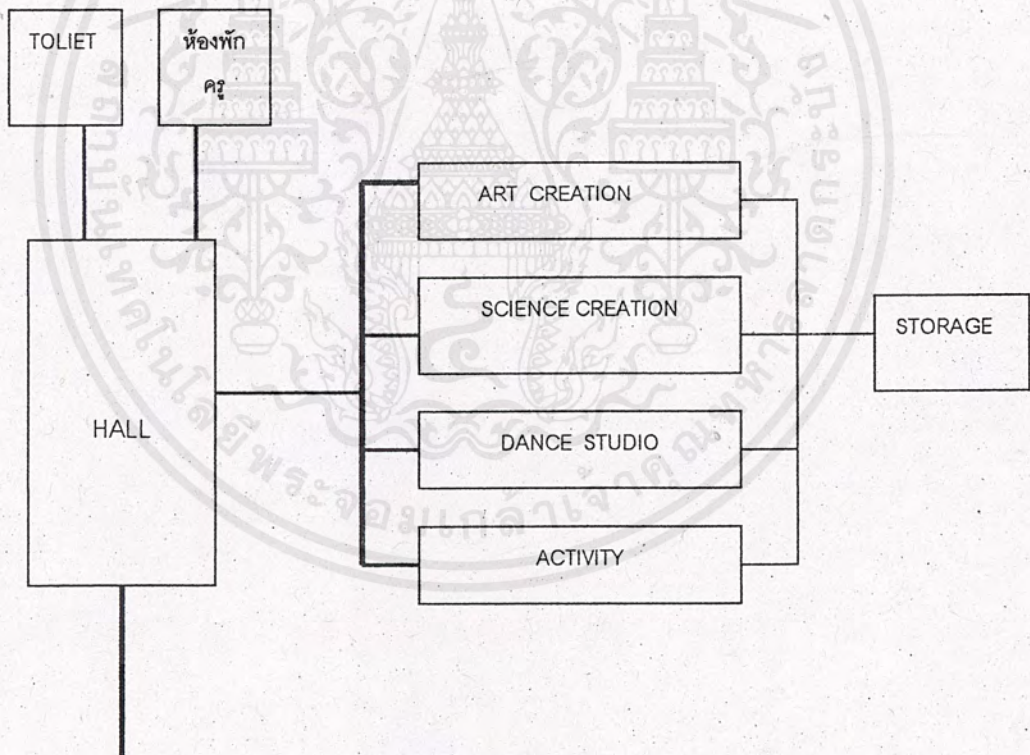
องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. โถง										
2. control	2									
3. card catalogue	1	2								
4. stack	0	2	2							
5. reading area	0	2	1	2						
6. audio visual	0	2	0	0	1					
7. ห้องสมุดของเล่น	1	2	0	0	1	1				
8. บรรณารักษ์	2	2	0	0	1	0	1			
9. พื้นที่ทำงาน	1	1	0	0	1	1	2	2		
10. storage	0	0	0	0	1	0	1	2	2	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.6. การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนกิจกรรม

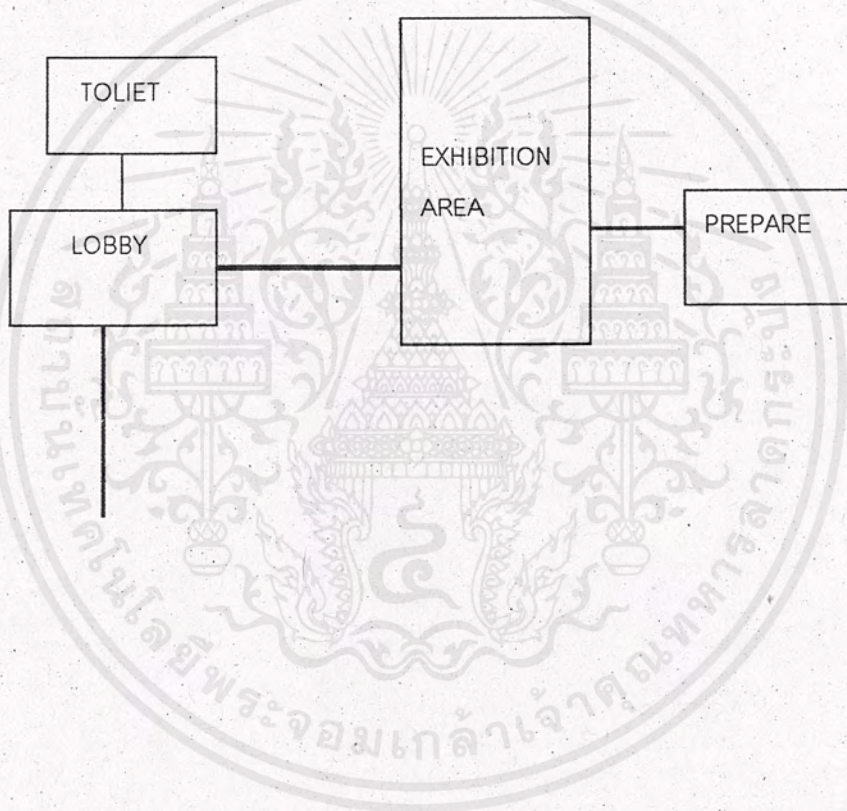
องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8
1. HALL								
2. ART CREATION	2							
3. SCIENCE CREATION	2	1						
4. DANCE STUDIO	2	1	1					
5. ACTIVITY	2	1	1	1				
6. ห้องพักครู	2	2	2	2	2			
7. STORAGE	1	1	2	2	2	0		
8. TOLIET	2	1	1	1	1	1	0	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

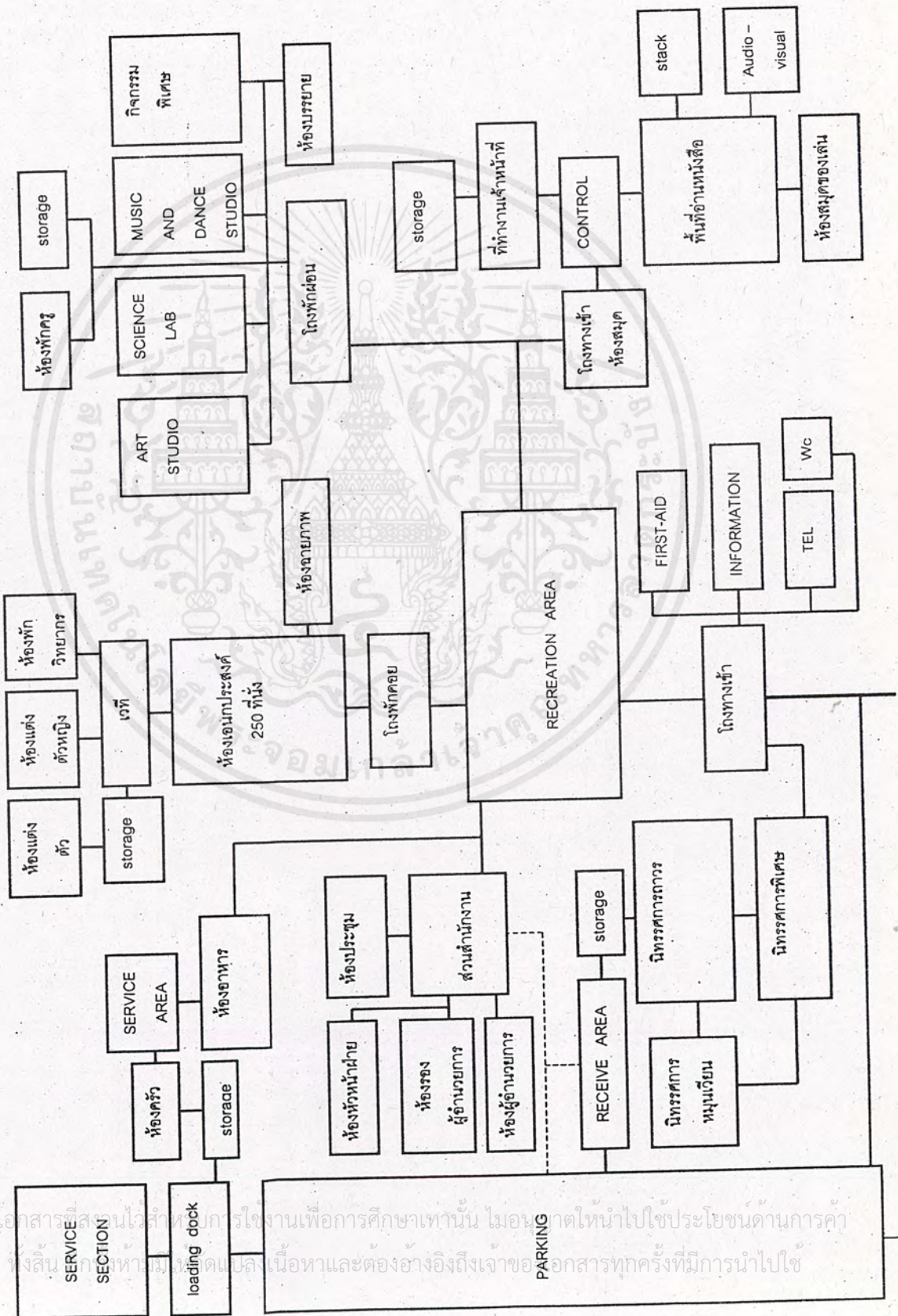
4.3.7 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของส่วนนิทรรศการ

องค์ประกอบ	1	2	3	4
1. LOBBY				
2. TOLIET	2			
3. EXHIBITION AREA	2	1		
4. PREPARE	1	0	2	



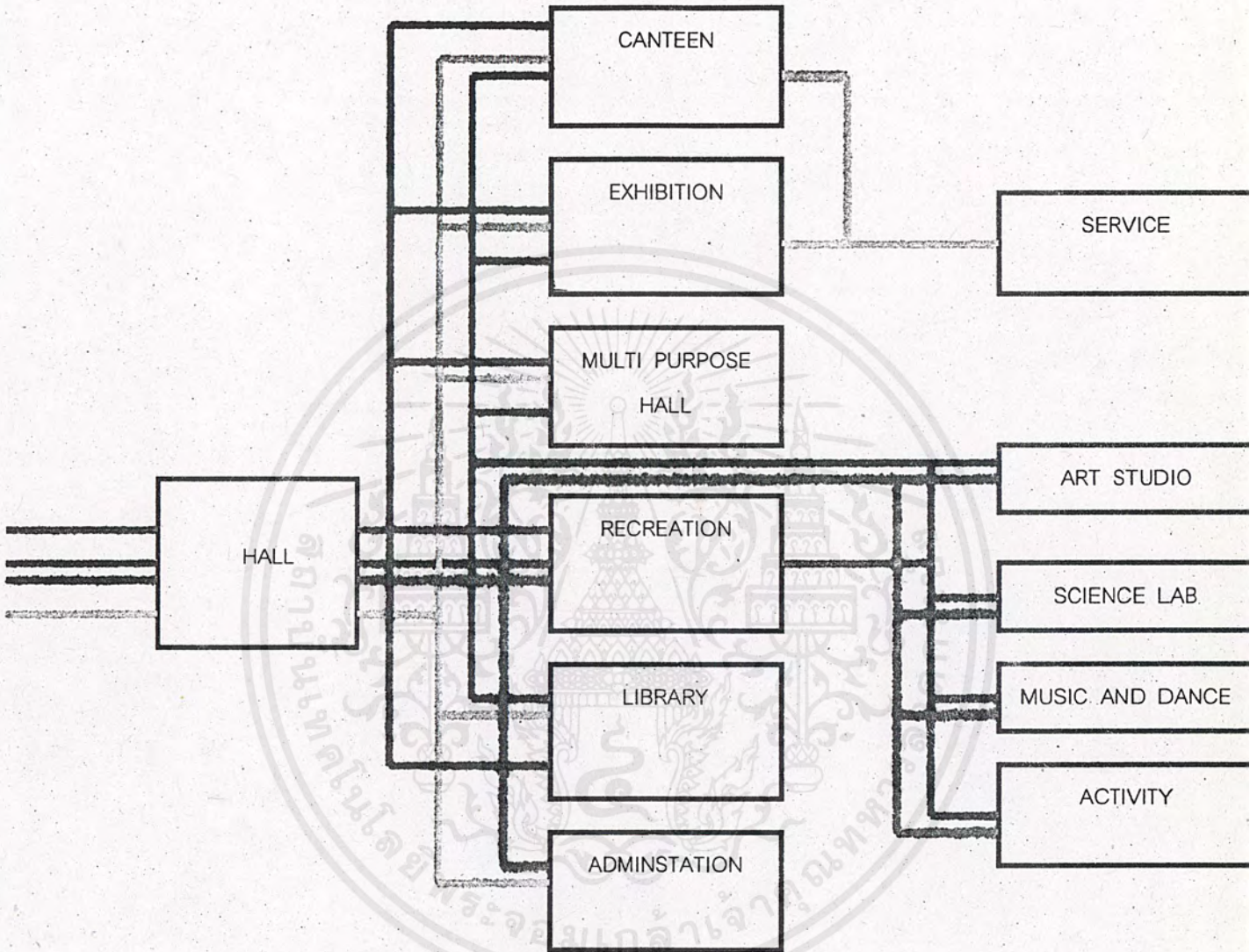
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

RELATIONSHIP DIAGRAM



เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ห้างสงวนลิขสิทธิ์และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

C I R C U L A T I O N D I A G R A M



	เด็ก 6-12 ปี
	ผู้ปกครอง
	STAFF
	ครู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 การวิเคราะห์พื้นที่องค์ประกอบโครงการ

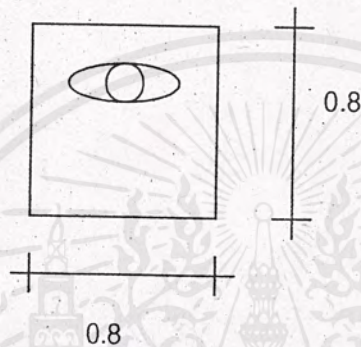
รายละเอียดการคิดพื้นที่

1. ส่วนสาธารณะ (PUBLIC SECTION)

ส่วนโถงทางเข้าและส่วนพักคอย

ผู้ใช้สอยคิดปริมาณเด็กที่เข้ามาใช้มากที่สุด (GROUP MAX) 250 คน

พื้นที่ต่อ 1 คน = $0.8 \times 0.8 = 0.64$ ตร.ม (ARCHITECT DATA)



พื้นที่โถงทางเข้า = $250 \times 0.64 = 160$ ตร.ม

โทรศัพท์สาธารณะ

โถงทางเข้ามีปริมาณผู้ใช้สูงสุด 250 คน

โทรศัพท์ 1 เครื่องต่อผู้ใช้ 200 คน (มาตรฐานองค์การโทรศัพท์)

กำหนดให้มีโทรศัพท์ 2 เครื่อง

พื้นที่ต่อเครื่อง 0.72 ตร.ม

คิดเป็นพื้นที่โทรศัพท์สาธารณะ $0.72 \times 2 = 1.44$ ตร.ม

ห้องอาหาร (CAFETERIA)

- ส่วนรับประทานอาหาร (DINING AREA) จะขึ้นอยู่กับจำนวนผู้ใช้บริการสูงสุดเข้ามารับประทานอาหารในแต่ละครั้ง โดยคิดจากช่วงเวลา (12.00 - 13.00)

จำนวนผู้ใช้ห้องอาหารคิดจาก

- | | |
|--------------------------------------|--------|
| 1. ผู้ใช้หอประชุมเป็นหมู่คณะสูงสุด | 250 คน |
| 2. จำนวนเด็กที่เข้าทำกิจกรรมใน 1 รอบ | 240 คน |
| 3. จำนวนเจ้าหน้าที่ของศูนย์ | 66 คน |
| รวมจำนวนผู้ใช้ห้องอาหาร | 556 คน |

กำหนดให้ผู้ใช้ห้องอาหารมีจำนวน 50 % ของผู้ใช้บริการทั้งหมด เท่ากับ 278 คน

ผู้ใช้บริการ 1 คน จะใช้เวลารับประทานอาหาร 20 นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นใน 1 ชั่วโมงสามารถแบ่งผู้ให้บริการได้ 3 ผลัด

ดังนั้น ส่วนรับประทานอาหารต้องรองรับผู้ให้บริการได้ = $278 / 3 = 93$ คน

- พื้นที่ส่วนรับประทานอาหาร ใช้พื้นที่ 1.2 ตร.ม/คน (ARCHITECT DATA)
คิดเป็นพื้นที่ส่วนรับประทานอาหาร = $1.2 \times 93 = 112$ ตร.ม
- พื้นที่ครัวคิดเป็น 30 % ของพื้นที่รับประทานอาหาร = 33.6 ตร.ม
- พื้นที่ทำงานของครัว คิดเป็น 70% ของพื้นที่ครัว
 1. ที่รับอาหาร 10% ของพื้นที่ครัว = 3.36 ตร.ม
 2. ที่เก็บอาหาร
 - DRY STORAGE 15% ของพื้นที่ครัว = 5.04 ตร.ม
 - COLD STORAGE 10% ของพื้นที่ครัว = 3.36 ตร.ม
 3. ที่เก็บขยะ 5% ของพื้นที่ครัว = 1.67 ตร.ม
 4. WASHING AREA 10% ของพื้นที่ครัว = 3.36 ตร.ม
- พื้นที่ส่วนบริการ (SERVICE AREA) เป็นบริเวณเคาน์เตอร์บริการอาหาร บริการตักอาหาร และจัดอาหาร คิดเป็น 20% ของพื้นที่ครัว = 6.72 ตร.ม

2. EDUCATION SECTION (ส่วนส่งเสริมการศึกษา)

ห้องสมุด (LIBRARY)

คิดจำนวนผู้ให้บริการห้องสมุดจาก

1. จำนวนเด็กที่เข้าทำกิจกรรมของศูนย์ใน 1 รอบ 336 คน (กิจกรรมพิเศษ 96 คน)
2. จำนวนเด็กที่ใช้หอประชุมและชมนิทรรศการ 250 คน

จำนวนเด็กที่เข้ามาใช้ห้องสมุด 586 คน

ห้องสมุดควรมีพื้นที่อ่านหนังสือ 20% ของจำนวนเด็กทั้งหมด (มาตรฐานห้องสมุดไทย)

ห้องสมุดสามารถจุคนได้ $20\% (586) = 118$ คน

ชั้นหนังสือ เด็ก 1 คน : หนังสือ 30 เล่ม (มาตรฐานห้องสมุดไทย)

ห้องสมุดควรมีหนังสือ = $118 \times 30 = 3540$ เล่ม

ชั้นหนังสือใช้พื้นที่ 0.009 ตร.ม/เล่ม (มาตรฐานห้องสมุดไทย)

ใช้พื้นที่ชั้นหนังสือ = $31.86 = 32$ ตร.ม

พื้นที่อ่านหนังสือ ใช้พื้นที่ 2.25 ตร.ม/คน

พื้นที่อ่านหนังสือ = $118 \times 2.25 = 265.5$ ตร.ม

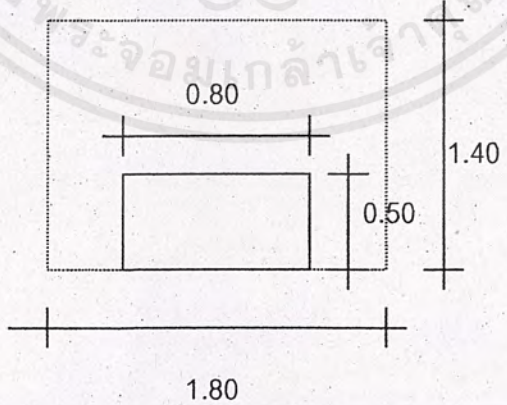
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- โถงทางเข้าห้องสมุด คิด 10% ของพื้นที่อ่านหนังสือ (ARCHITECT DATA) = 26.55 ตร.ม
- ห้องโสตทัศนอุปกรณ์ จำนวนผู้ใช้สอย = 10% ของจำนวนผู้ใช้ห้องสมุด 12 คน
 และต้องใช้พื้นที่ = 3.6 ตร.ม /คน (PLANNING ACADEMIC RESEARCH LIBRARY BUILDING)
 พื้นที่ห้องโสตทัศนอุปกรณ์ = 12 x 3.6 = 44 ตร.ม
- ส่วนเก็บของห้องโสต คิดเป็น 25% ของห้องโสตทัศนอุปกรณ์ = 11 ตร.ม
- ห้องสมุดของเล่น คิดเป็น 20% ของพื้นที่ห้องสมุด = 20% (379.05) = 75.81 ตร.ม
- ห้องประชุม (ห้องเอนกประสงค์)
- จำนวนผู้ใช้สูงสุด (GROUP MAX) 250 คน
- ส่วนพื้นที่นั่งชม ใช้พื้นที่ 0.8 ตร.ม /คน (ARCHITECT DATA)
 = 0.8 x 250 = 200 ตร.ม
- โถงทางเข้า คิดจำนวนคนเป็น 20% ของผู้ใช้ทั้งหมด(ARCHITECT DATA)= 50คน
 ใช้พื้นที่ 0.64 ตร.ม /คน = 0.64 x 50 = 32 ตร.ม
- เวที ความยาวมาตรฐานสำหรับการแสดงละคร 10 เมตร
 อัตราส่วนความกว้าง : ความยาวคือ 1 : 2.5
 ดังนั้นเวทีจะได้ความลึก 4 เมตร คิดเป็นพื้นที่เวที 40 ตร.ม

3. ACTIVITY SECTION (ส่วนกิจกรรม)

ส่วนส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะ

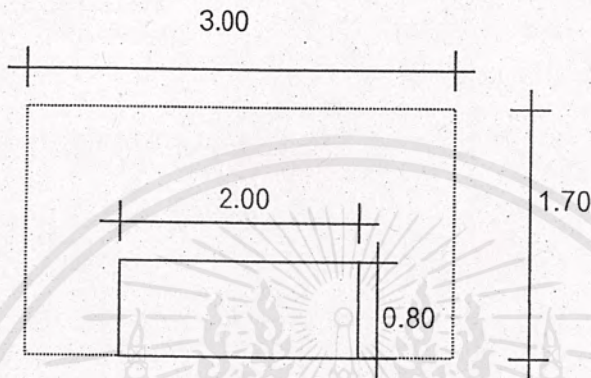
ห้องวาดภาพและห้องปฏิบัติการพิมพ์



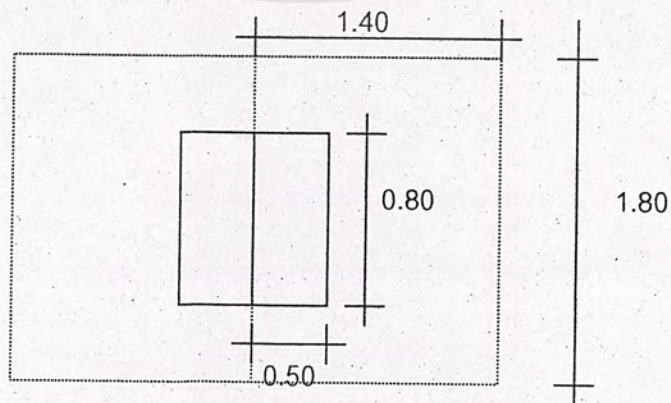
- ใช้โต๊ะเขียนสำหรับวาดภาพ ขนาด 0.50 x 0.80 ตร.ม
- พื้นที่ทำงานต่อโต๊ะทำงาน 1 ชุด = 1.8 x 1.4 = 2.52 ตร.ม
- โต๊ะ 12 ตัว ใช้พื้นที่ = 2.52 x 12 = 30.24 ตร.ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่วารณใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนพักครุ 1 คน = 5 ตร.ม (มาตรฐานอาคารราชการ)
 - ส่วนอธิบายและเตรียมงาน = 7.6 ตร.ม (25 %ของพื้นที่ปฏิบัติงาน)
 - ส่วนเก็บของ = 4.54 ตร.ม (15 %ของพื้นที่ปฏิบัติงาน)
 - รวมพื้นที่ห้อง = 47.376 = 48 ตร.ม
- ห้องปฏิบัติการปั้น



- ใช้โต๊ะแบบนั่ง 2 คน ขนาด 0.80 x 2.00 ตร.ม
 - พื้นที่ทำงานต่อโต๊ะทำงาน 1 ชุด = $1.70 \times 3.00 = 5.1$ ตร.ม
 - โต๊ะ 6 ตัว ใช้พื้นที่ = $5.1 \times 6 = 30.6$ ตร.ม
 - ส่วนพักครุ 1 คน = 5 ตร.ม (มาตรฐานอาคารราชการ)
 - ส่วนอธิบายและเตรียมงาน = 7.65 ตร.ม (25 %ของพื้นที่ปฏิบัติงาน)
 - ส่วนเก็บของ = 4.59 ตร.ม (15 %ของพื้นที่ปฏิบัติงาน)
 - ส่วนเตาเผาขนาด $1.13 \times 1.43 \times 1.25$. = ใช้พื้นที่ 1.61 ตร.ม
 - รวมพื้นที่ห้อง = 44.45 ตร.ม
- ห้องประดิษฐ์งานฝีมือ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้โต๊ะ ขนาด 0.50×0.80 ตร.ม

พื้นที่ทำงานต่อโต๊ะทำงาน 1 ชุด = $1.8 \times 1.4 = 2.52$ ตร.ม

โต๊ะ 12 ตัว ใช้พื้นที่ = $2.52 \times 12 = 30.24$ ตร.ม

ส่วนพักครู 1 คน = 5 ตร.ม (มาตรฐานอาคารราชการ)

ส่วนอธิบายและเตรียมงาน = 7.6 ตร.ม (25 % ของพื้นที่ปฏิบัติงาน)

ส่วนเก็บของ = 4.54 ตร.ม (15 % ของพื้นที่ปฏิบัติงาน)

รวมพื้นที่ห้อง = $47.376 = 48$ ตร.ม

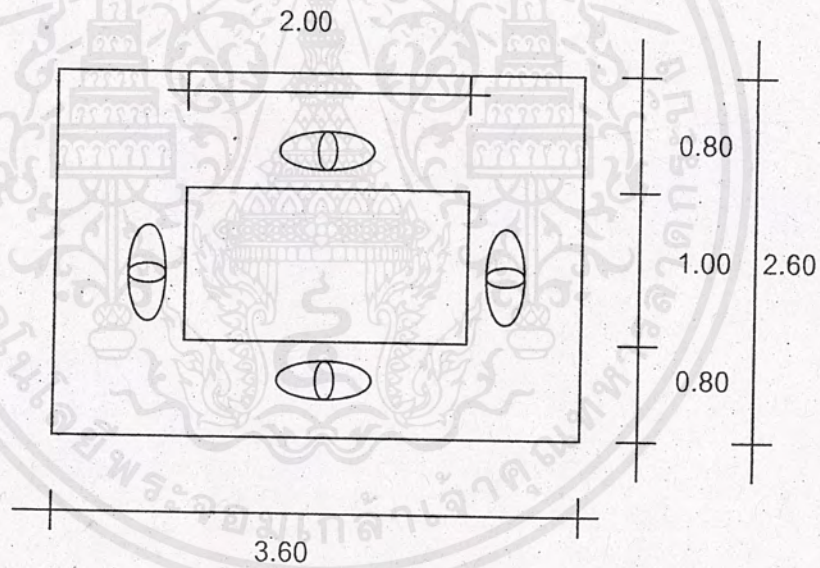
ส่วนปฏิบัติการ (work shop)

ส่วนปฏิบัติการจากชุดเครื่องมือ

ได้แก่ เครื่องมือช่างไม้ เครื่องมือช่างผ้า เครื่องมือช่างกล

โดยแต่ละชุดสามารถเล่นร่วมกันได้ 4 คน

โดยลักษณะการใช้พื้นที่

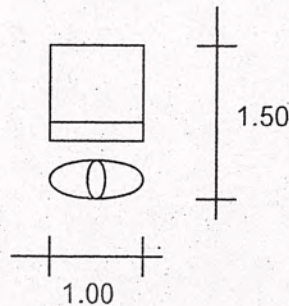


1 ชุดเครื่องมือต้องใช้พื้นที่ $3.60 \times 2.60 = 9.36$ ตร.ม

กำหนดให้มีชุดเครื่องมือ 6 ชุด

จะต้องใช้พื้นที่ $9.36 \times 6 = 56.16$ ตร.ม

ส่วนปฏิบัติการห้องคอมพิวเตอร์



$$\text{พื้นที่การใช้ต่อหนึ่งหน่วย} = 1.5 \times 1 = 1.5 \text{ ตร.ม}$$

กำหนดให้มีเครื่องคอมพิวเตอร์ 24 เครื่อง

$$\text{ต้องใช้พื้นที่ทั้งหมด} = 36 \text{ ตร.ม}$$

ส่วนปฏิบัติงานอิสระ

การทำงานจากอุปกรณ์ทั่วไป ไม่ต้องใช้พื้นที่เฉพาะเครื่องมือ

กำหนดพื้นที่ทำงานจากสัดส่วนของเด็กแต่ละช่วงอายุ

พื้นที่ปฏิบัติงานเด็ก 6 - 8 ปี

$$= 3.14 \times 0.56 \times 0.56 = 0.98 \text{ ตร.ม/คน}$$

พื้นที่ปฏิบัติงานเด็ก 8 - 10 ปี

$$= 3.14 \times 0.63 \times 0.63 = 1.25 \text{ ตร.ม/คน}$$

พื้นที่ปฏิบัติงานเด็ก 10 - 12 ปี

$$= 3.14 \times 0.75 \times 0.75 = 1.77 \text{ ตร.ม/คน}$$

กำหนดให้มีพื้นที่ในการทำงานของเด็กจำนวน 24 คน

แบ่งเป็น เด็ก 6 - 8 ปี 8 คน

$$\text{พื้นที่ในส่วนปฏิบัติการอิสระ} = 0.98 \times 8 = 7.84 \text{ ตร.ม}$$

แบ่งเป็น เด็ก 8 - 10 ปี 8 คน

$$\text{พื้นที่ในส่วนปฏิบัติการอิสระ} = 1.25 \times 8 = 10 \text{ ตร.ม}$$

แบ่งเป็น เด็ก 10 - 12 ปี 8 คน

$$\text{พื้นที่ในส่วนปฏิบัติการอิสระ} = 1.77 \times 8 = 14.16 \text{ ตร.ม}$$

$$\text{พื้นที่ในส่วนปฏิบัติการอิสระ} = 32 \text{ ตร.ม}$$

ส่วนปฏิบัติการเครื่องเล่นเพื่อการสร้างสรรค์ (สามารถรองรับเด็กได้ 24 คน)

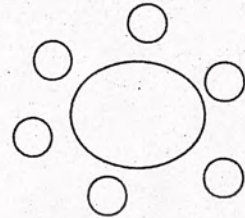
เครื่องเล่นเพื่อการสร้างสรรค์ ได้แก่ LEGO , CONSTRUCTION , TENSECRETORY , GAMES

โดยค่าเฉลี่ยที่เด็กต้องการ = 1.5 ตารางเมตรต่อคน (ARCHITECT DATA)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และลักษณะการเล่นเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 6 คน แบ่งได้ 4 กลุ่ม
 ดังนั้นควรมีพื้นที่อย่างน้อยสำหรับเครื่องเล่น 1 ชุด = 9 ตร.ม
 รองรับเด็กจำนวน 24 คน ดังนั้นควรมีพื้นที่ 36 ตร.ม

ลักษณะการใช้พื้นที่เล่น



ส่วนเก็บอุปกรณ์

คิดเป็น 5 % ของส่วนกิจกรรมทั้งหมด = $(1009.5) \times 5\% = 50.5$ ตร.ม

ส่วนพักครู

ส่วนพักครู 1 คน = 5 ตารางเมตร (มาตรฐานอาคารราชการไทย)

ด้านศิลปะและดนตรี ใช้พื้นที่ห้องพักครู = $12 \times 5 = 60$ ตร.ม

ด้านวิทยาศาสตร์ใช้พื้นที่ห้องพักครู = $16 \times 5 = 80$ ตร.ม

และกิจกรรมพิเศษใช้พื้นที่ห้องพักครู = $8 \times 5 = 40$ ตร.ม

3. EXHIBITION SECTION (ส่วนนิทรรศการ)

จัดแสดงผลงานของเด็กที่เข้าทำกิจกรรมต่าง ๆ

● แสดงผลงานศิลปะ

จากเด็กที่เข้าอบรมวัย 6-8 ปี จำนวน 48 คน

จากเด็กที่เข้าอบรมวัย 9-12 ปี จำนวน 48 คน

ศูนย์ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์จัดกิจกรรมศิลปะ 4 ประเภทคือ

- วาดภาพ ระบายสี
- งานปั้น แกะสลัก
- งานพิมพ์ สาน ทักทอ
- งานประดิษฐ์

จำนวนผลงานของเด็ก = 96 ชิ้น

จำนวนผลงานเด็กแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

งาน 2 มิติ ได้แก่ งานเขียนภาพ , งานพิมพ์ จำนวนผลงาน 48 ชิ้น

งาน 3 มิติ ได้แก่ งานปั้น แกะสลัก , งานประดิษฐ์ จำนวนผลงาน 48 ชิ้น

● แสดงผลงานวิทยาศาสตร์ (งาน 3 มิติ)

จากเด็กที่เข้าอบรมวัย 6-8 ปี จำนวน 48 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่วากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากเด็กที่เข้าอบรมวัย 9-12 ปี จำนวน 48 คน

จำนวนผลงานเด็ก 96 คน = 96 ชิ้น

● แสดงผลงานกิจกรรมพิเศษ

จำนวนผลงานเด็ก 2 มิติ = 24 ชิ้น

จำนวนผลงานเด็ก 3 มิติ = 24 ชิ้น

งานแสดง 2 มิติ จำนวน $48 + 24 = 72$ ชิ้น

งานแสดง 3 มิติ จำนวน $48 + 96 + 24 = 168$ ชิ้น

มีงานเด็ก 2 วันคือ เสาร์, อาทิตย์ งาน 2 มิติ จำนวน $72 \times 2 = 144$ ชิ้น

งาน 3 มิติ จำนวน $168 \times 2 = 336$ ชิ้น

งานที่นำมาจัดแสดงคิดเป็น 25% ของงานทั้งหมด งาน 2 มิติ จำนวน 36 ชิ้น

งาน 3 มิติ จำนวน 84 ชิ้น

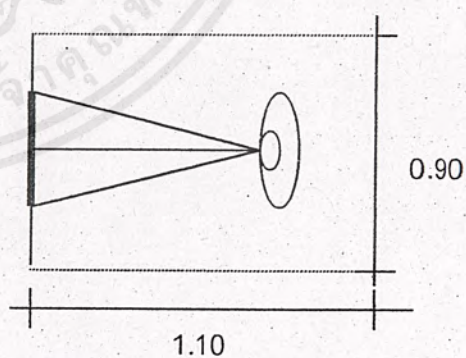
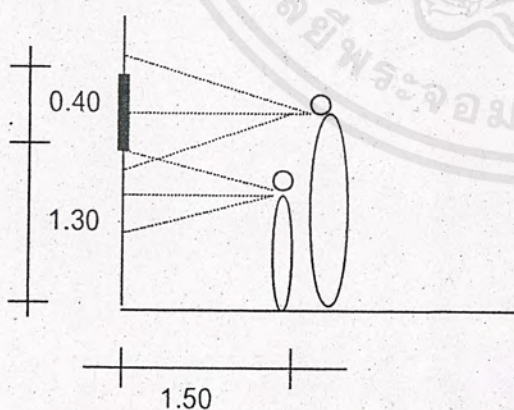
งาน 2 มิติ

เนื้อที่แสดงงาน 2 มิติ พิจารณาจาก

1. ขนาดมาตรฐานสากลของภาพ ศิลปกรรมเด็ก 0.40×0.55 เมตร (UNESCO)

2. ความสูงเฉลี่ยผู้ชม Min เด็ก 6 ขวบ 111 ซม.

Max ผู้ใหญ่ 170 ซม.



พื้นที่ดูงาน 1 ชิ้น = $1.10 \times 0.90 = 1$ ตร.ม

งานแสดง 36 ชิ้น ใช้พื้นที่ = 36 ตร.ม

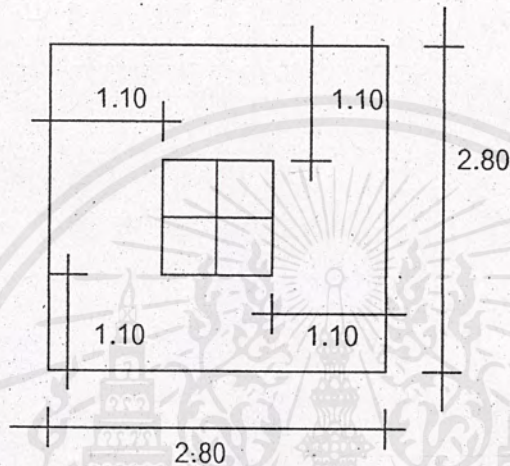
งาน 3 มิติ

เนื้อที่แสดงงาน 3 มิติ พิจารณาจาก

ขนาดมาตรฐานวัตถุจัดแสดง Min $0.1 \times 0.1 \times 0.1$ ลบ.ม

Max $0.3 \times 0.3 \times 0.3$ ลบ.ม

การจัดแสดงงาน จัดเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 ชิ้น



พื้นที่ดูงาน 1 ชั้น = $2.80 \times 2.80 = 7.84$ ตร.ม

งานแสดง 3 มิติ จำนวน 84 ชิ้น 21 กลุ่ม = $21 \times 7.84 = 165$ ตร.ม

คิดเป็นพื้นที่สูงสุดในการจัดแสดง = $165 + 36 = 201$ ตร.ม

แบ่งการจัดแสดงออกเป็น

ส่วนแสดงงานนิทรรศการหมุนเวียน (ผลงานของเด็ก)

พื้นที่จัดนิทรรศการ = 201 ตร.ม

ส่วนแสดงงานนิทรรศการถาวรและนิทรรศการพิเศษ

(พัฒนาทักษะทางความคิดสร้างสรรค์)

- พัฒนาด้วย object ประกอบด้วยการพัฒนาด้านการสังเกต การเปลี่ยนแปลง การมอง

ศึกษาขนาดของชิ้นงานจากการจัดนิทรรศการทางวิทยาศาสตร์ของศูนย์วิทยาศาสตร์

เพื่อการศึกษา (นิทรรศการแม่เหล็กและไฟฟ้า)

● ขนาดเล็ก $0.8 \times 0.8 \times 1.5$ ตร.ม

ใช้พื้นที่ในการจัดแสดงประมาณ $3 \times 3 = 9$ ตร.ม

● ขนาดกลาง $1.2 \times 1.0 \times 2.2$ ตร.ม

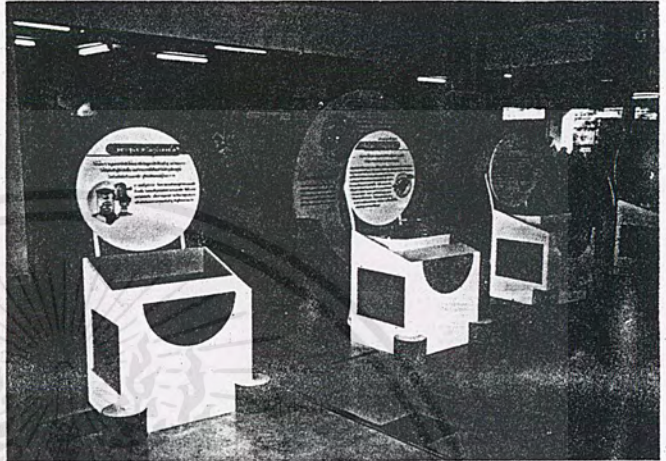
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้พื้นที่ในการจัดแสดงประมาณ $4 \times 4 = 16$ ตร.ม

- ขนาดใหญ่ $3.0 \times 2.5 \times 2.2$ ตร.ม

ใช้พื้นที่ในการจัดแสดงประมาณ $5 \times 5 = 25$ ตร.ม

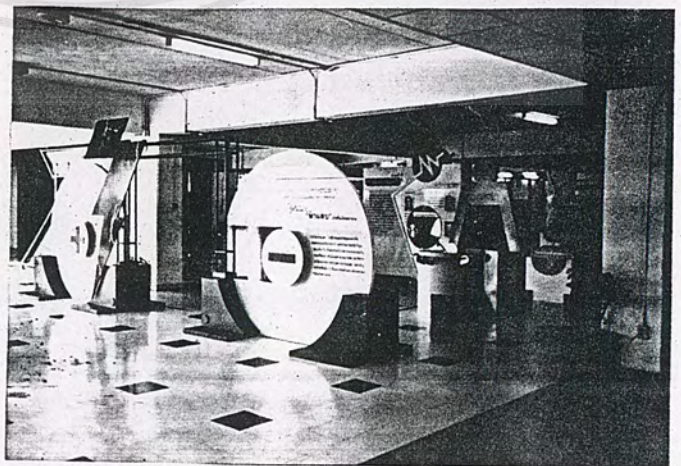
รูปแสดงขนาดชิ้นงานขนาดเล็ก



รูปแสดงขนาดชิ้นงานขนาดกลาง



รูปแสดงขนาดชิ้นงานขนาดใหญ่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนนิทรรศการถาวร

- งานขนาดเล็ก 10 ชั้น ใช้พื้นที่ $9 \times 10 = 90$ ตร.ม
 - งานขนาดกลาง 7 ชั้น ใช้พื้นที่ $16 \times 7 = 112$ ตร.ม
 - งานขนาดใหญ่ 3 ชั้น ใช้พื้นที่ $25 \times 3 = 75$ ตร.ม
- ใช้พื้นที่ในการจัดงาน = 277 ตร.ม

ส่วนนิทรรศการพิเศษ

- งานขนาดเล็ก 5 ชั้น ใช้พื้นที่ $9 \times 5 = 45$ ตร.ม
 - งานขนาดกลาง 3 ชั้น ใช้พื้นที่ $16 \times 3 = 48$ ตร.ม
 - งานขนาดใหญ่ 2 ชั้น ใช้พื้นที่ $25 \times 2 = 50$ ตร.ม
- ใช้พื้นที่ในการจัดงาน = 143 ตร.ม

5. RECREATION SECTION (ส่วนสันทนาการ)

PLAY HALL พื้นที่สำหรับพัฒนาด้านการเรียนรู้ของเด็ก (ส่วนเครื่องเล่นภายในร่ม) ส่วนนี้เป็นที่ที่เด็ก ๆ ได้สนุกสนานกับเครื่องเล่น ซึ่งสามารถปีนป่าย กระโดด โลดเต้น อันเป็นไปตามพฤติกรรม โดยเป็นส่วนที่ใช้เปลี่ยนอิริยาบถยามเบื่อก่อนย้ายจากการชมงานและทำกิจกรรม ประกอบด้วย play structure

- circulation ขนาด $6 \times 6 \times 2.5 = 36$
- pingpong ขนาด $4 \times 4 \times 1.6 = 16$
- cosmos ขนาด $1.5 \times 1.5 \times 2 = 2.25$
- abacus slider ขนาด $2 \times 4 \times 0.9 = 8$
- g-play structure ขนาด $8 \times 8 \times 2.5 = 64$
- sky net ขนาด $4 \times 5 \times 2 = 20$
- big hom ขนาด $2 \times 2 \times 1.8 = 40$

ใช้พื้นที่ 150 ตร.ม

คิด circulation 30% = 45 ตร.ม

ใช้พื้นที่ $150 + 45 = 195$ ตร.ม

รูปแสดง play structure

- circulation

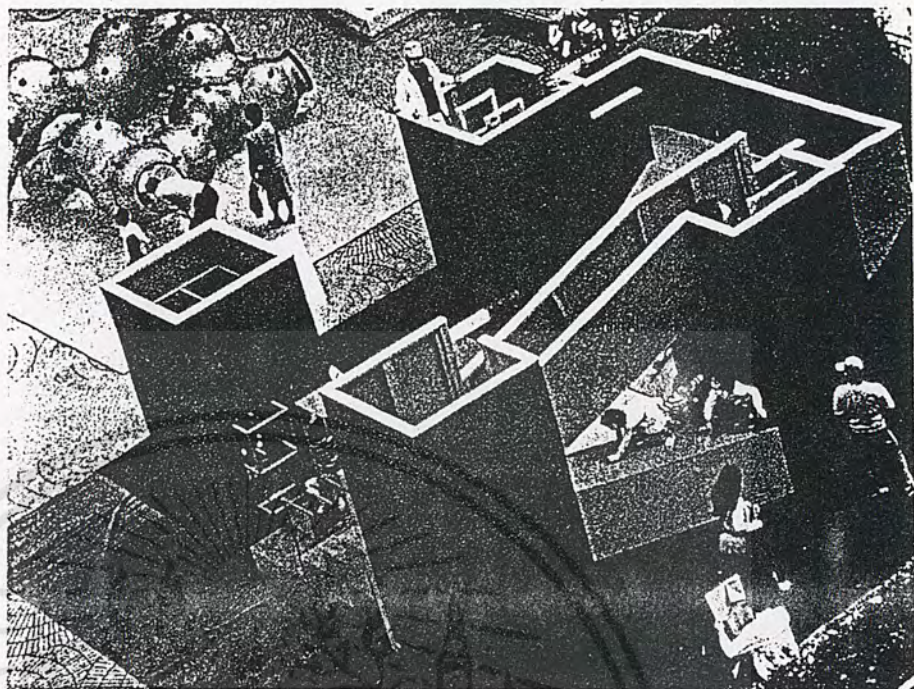


Fig. 2.43 Circulation. A typical 6-m-square circular play structure consisting of four columns, bridges connecting the columns, and a soft floor in the middle. (Photo: Yoshio Shiratori.)

- pingpong

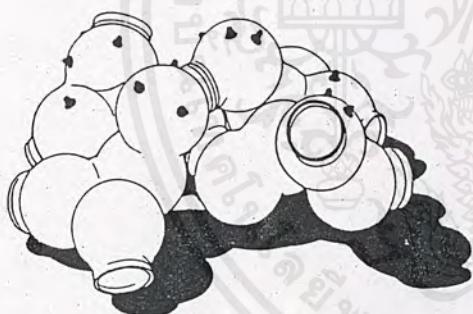


Fig. 2.64 Ping Pong. Axonometric projection.



Fig. 2.63 Ping Pong. There is something animal-like in the space inside the semitransparent FRP tubes. (Photo: Fujitsuka Mitsumasa.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิ

อึ่งถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกำหนดนำไปใช้

- cosmos

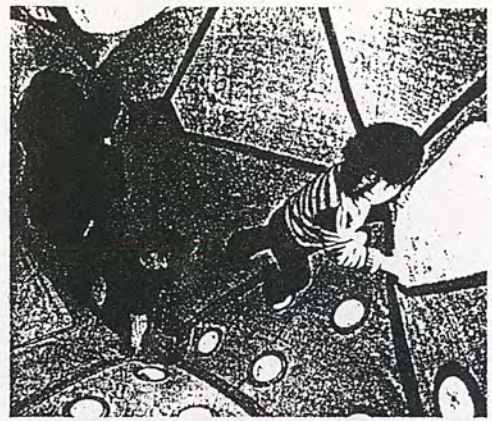
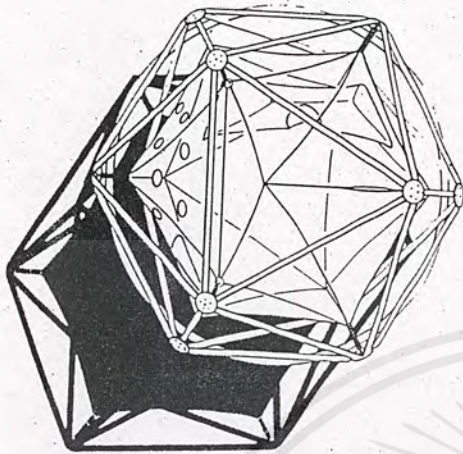


Fig. 2.66 Cosmos. There is a soft hiding place inside the canvas. (Photo: Fujitsuka Mitsumasa.)

- abacus slider

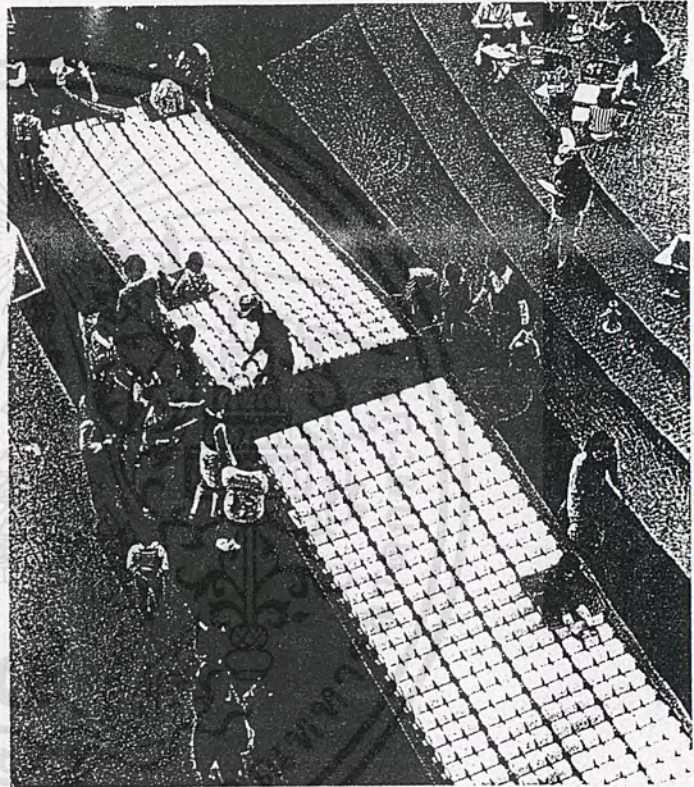


Fig. 2.68 Abacus Slider on a 10' slope. (Photo: Yoshio Shiratori.)

- g-play structure

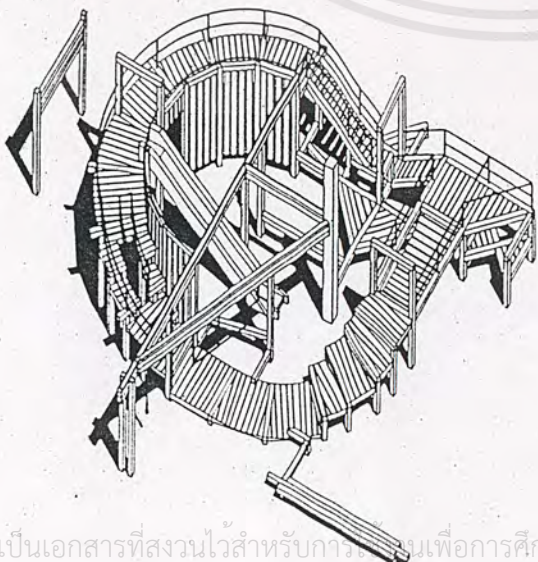


Fig. 2.47 G Play Structure. Axonometric projection.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการ... เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าการตีพิมพ์... และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- sky net

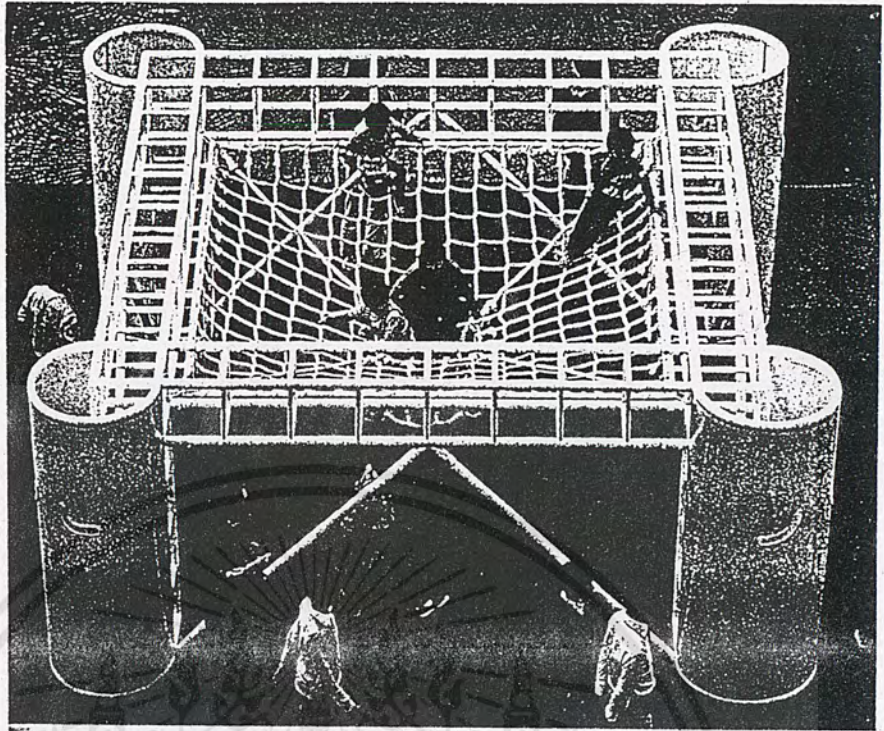


Fig. 2.73 Sky Net. You can climb up the funnel-shaped net from the middle (Photo: Yoshio Shiratori.)

- big horn

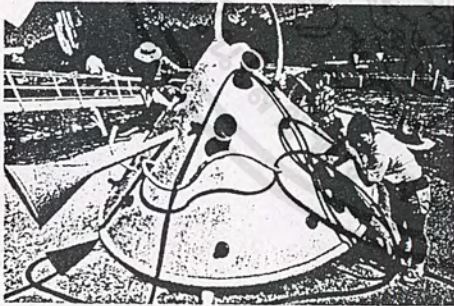


Fig. 2.88 Big Horn. One finds out which tube is connected with which by shouting into one tube and listening into others. (Photo: Fujitsuka Mitsumasa.)

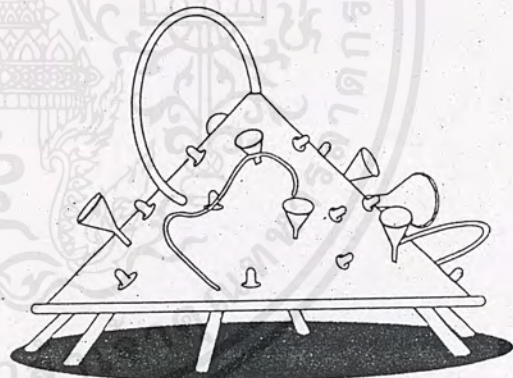


Fig. 2.89 Big Horn. Axonometric projection.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

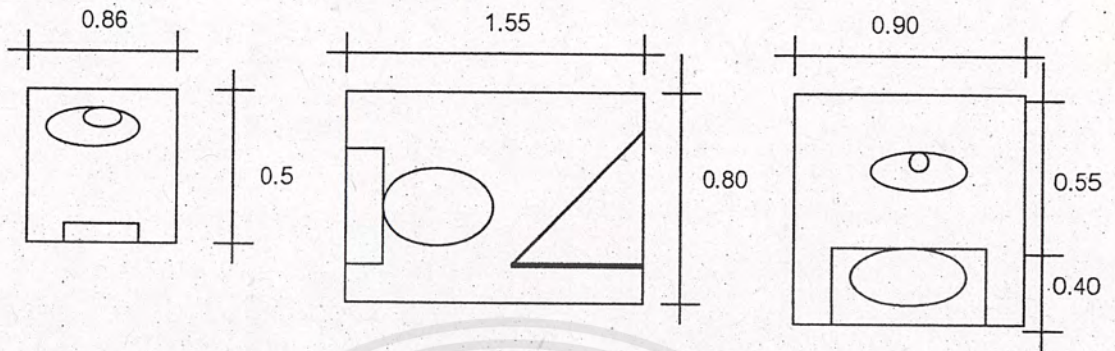
6. ADMINISTRATION SECTION (ส่วนบริหาร)

มาตรฐานอาคารราชการ

ตำแหน่ง	พท.ทำงาน (ตร.ม/ คน)
ผู้อำนวยการ	16
ผู้ช่วยผู้อำนวยการ	12
หัวหน้ากอง	12
หัวหน้าแผนก	6
สถาปนิก , วิศวกร , บัญชี , เศรษฐกร	6(4.5)
เสมียน , ช่างเทคนิค , ช่างเขียนแบบ	4.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องน้ำ



โถปัสสาวะชาย

พื้นที่ 0.48 ตร.ม

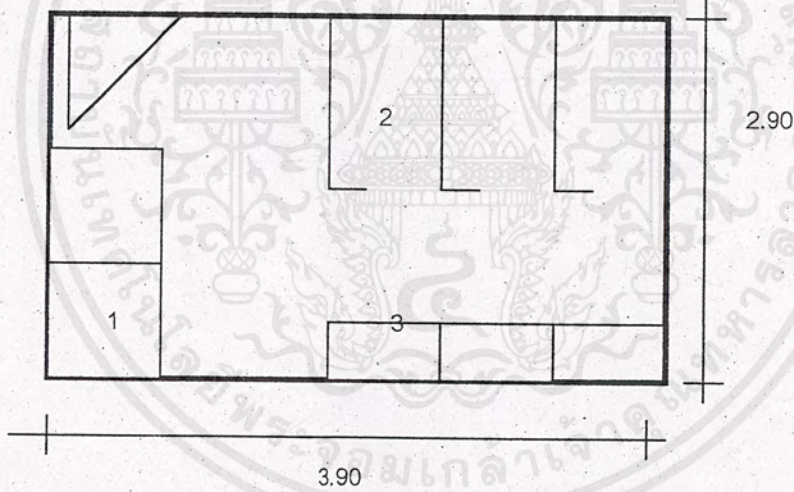
โถปัสสาวะ

พื้นที่ 1.24 ตร.ม

อ่างล้างหน้า

พื้นที่ 0.855 ตร.ม

ตัวอย่างการจัดห้องน้ำ



พื้นที่ห้องน้ำ $2.9 \times 3.9 = 11.31$ ตร.ม

พื้นที่สุขภัณฑ์ $1 + 2 + 3 = 6.87$ ตร.ม

พื้นที่ circulation = 4.44 ตร.ม

คิดเป็น circulation 65 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงจำนวนสุขภัณฑ์

ประเภท		ส้วม	บัสสาวะ	อ่างล้างมือ
หอประชุม	ช.	1	2	1
(ต่อพื้นที่อาคาร 200 ตร.ม)	ญ.	2		1
สถานศึกษา	ช.	1	1	1
(ต่อนักเรียน 50 คน)	ญ.	1		1
สำนักงาน	ช.	1	2	1
(ต่อพื้นที่อาคาร 300 ตร.ม)	ญ.	2		1
ร้านอาหาร	ช.	1	2	1
(ต่อพื้นที่ตั้งโต๊ะ 200 ตร.ม)	ญ.	2		1

ที่มา : กฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ 2537)

อัตราส่วนสุขภัณฑ์ต่อคนในอาคารสาธารณะ

จำนวนคน	ส้วม		URINAL		LAVATORY	
	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง
1 - 200	2	3	2	-	1	1
201 - 400	3	4	3	-	2	2
401 - 600	4	5	4	-	3	3
601 - 800	5	6	5	-	4	4
801 - 1000	6	7	6	-	5	5

อัตราส่วนสุขภัณฑ์ต่อจำนวนคนในอาคารสาธารณะ

จำนวนคนไม่เกิน	ส้วม	URINAL	LAVATORY
25	1	2	1
50	2	4	2
100	3	7	3

ที่มา : ตารางมาตรฐานสุขภัณฑ์หนังสือ (BUILDING PLANNING AND DESIGN STANDARD)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนโถงทางเข้า ส่วนหอประชุม ส่วนนิทรรศการ

ผู้ใช้สอย 250 คน

$$\text{ข. } (1.24 \times 3) + (0.48 \times 3) + (0.855 \times 2) = 6.87 + \text{cir. } 65\% = 12 \text{ ตร.ม}$$

$$\text{ญ. } (1.24 \times 4) + (0.855 \times 2) = 6.67 + \text{cir. } 65\% = 12 \text{ ตร.ม}$$

- ส่วนส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

ผู้ใช้สอย 240 คน

$$\text{ข. } (1.24 \times 3) + (0.48 \times 3) + (0.855 \times 2) = 6.87 + \text{cir. } 65\% = 12 \text{ ตร.ม}$$

$$\text{ญ. } (1.24 \times 4) + (0.855 \times 2) = 6.67 + \text{cir. } 65\% = 12 \text{ ตร.ม}$$

- ส่วนห้องอาหาร

ผู้ใช้สอย 93 คน

$$\text{ข. } (1.24 \times 2) + (0.48 \times 2) + (0.855 \times 1) = 4.295 + \text{cir. } 65\% = 7 \text{ ตร.ม}$$

$$\text{ญ. } (1.24 \times 3) + (0.855 \times 1) = 4.575 + \text{cir. } 65\% = 8 \text{ ตร.ม}$$

- ส่วนบริหาร

ผู้ใช้สอย 25 คน

$$\text{ข. } (1.24 \times 1) + (0.48 \times 2) + (0.855 \times 1) = 3.055 + \text{cir. } 65\% = 12 \text{ ตร.ม}$$

$$\text{ญ. } (1.24 \times 2) + (0.855 \times 1) = 3.335 + \text{cir. } 65\% = 12 \text{ ตร.ม}$$

- ส่วนพักผ่อนักงาน

ผู้ใช้สอย 14 คน

$$\text{ข. } (1.24 \times 1) + (0.48 \times 2) + (0.855 \times 1) = 3.055 + \text{cir. } 65\% = 12 \text{ ตร.ม}$$

ที่จอดรถ

ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 7 (พ.ศ 2517)

กำหนดให้อาคารขนาดใหญ่มีที่จอดรถ 1 คัน / 120 ตร.ม

สำนักงานมีที่จอดรถ 1 คัน / 60 ตร.ม

โครงการมีพื้นที่อาคาร 5458.86 ตร.ม ต้องมีที่จอดรถ $5458.86/120 = 46$ คัน

รถยนต์ 1 คันใช้พื้นที่ 25 ตร.ม

คิดเป็นพื้นที่ $46 \times 25 = 1150$ ตร.ม

พื้นที่ส่วนบริหาร 208 ตร.ม ต้องมีที่จอดรถ $208/60 = 4$ คัน

คิดเป็นพื้นที่ $4 \times 25 = 100$ ตร.ม

ที่จอดรถจักรยาน จำนวนเด็กที่เข้าร่วมโครงการ 240 คน

เด็กโต (10-12 ปี) ที่เฉลี่ยแล้วขี่จักรยานประมาณ 72 คน

โดยคิดเด็กที่ขี่จักรยานเป็นมา 20 % = 15 คัน

ที่จอดจักรยาน 1 คันใช้พื้นที่ $1.5 \times 0.6 = 0.9$ ตร.ม

(TIME SAVER STANDRAD FOR LANDSCAPE ARCHITECT)

คิดเป็นพื้นที่ $0.9 \times 15 = 13.5$ ตร.ม

ประเภทพื้นที่ใช้สอย	เจ้าหน้าที่	ผู้ใช้สอย	หน่วย	พท./หน่วย	พื้นที่	แหล่งข้อมูล
1. PUBLIC SECTION						
1. PLAZA						
2. PUBLIC AREA และส่วนพักผ่อน						
- โถงทางเข้า	-	250	-	0.64	160	A
- ประชาสัมพันธ์	2	-	-	3	6	C
- โทรศัพท์สาธารณะ	-	-	2	0.72	1.5	G
- ห้องปฐมพยาบาล	1	-	-	4	12	H
- ที่ขายตั๋ว	1	-	1	2	2	H
- ที่รับฝากของ	1	-	1	4	4	H
- W.C.						
M (3 W.C, 3 U, 2 L)	-	250	1	12	12	I
W (4 W.C, 2 L)	-	250	1	12	12	I
รวม					197.5	
CIRCULATION 30%					59.25	
รวม					256.75	
3. ร้านอาหาร (CAFETERIA)						
- DINING AREA	-	93	1	1.2	112	A
- ห้องครัว	-	-	1	30%DIN	33.6	A
- SERVICE AREA	-	-	1	20%KIT	6.72	A
- STORAGE						
DRY STORAGE	-	-	1	15%KIT	5.04	A
COLD STORAGE	-	-	1	10%KIT	3.36	A
- ที่เก็บขยะ	-	-	1	5%KIT	1.68	A
- WASHING AREA	-	-	1	10%KIT	3.36	A
- ที่รับอาหาร	-	-	1	10%KIT	3.36	A
- W.C.						
M (2 W.C, 2 U, 1 L)	-	71	-	4.295	7.08	I
W (3 W.C, 1 L)	-	71	-	4.575	7.54	I
รวม					183.74	I
CIRCULATION 30%					55.12	I
รวม					238.86	I

ประเภทพื้นที่ใช้สอย	เจ้าหน้าที่	ผู้ใช้สอย	หน่วย	พท./หน่วย	พื้นที่	แหล่งข้อมูล
4. PARKING						
- รถยนต์ 46คัน	-	-	46	25	1150	J
- รถยนต์เจ้าหน้าที่ 4 คัน	-	-	4	25	100	J
- รถบริการ 1 คัน	-	-	2	25.5	25.5	A
- รถจักรยาน 15 คัน	-	-	15	0.9	13.5	A
รวม					1289	
CIRCULATION 50%					644.5	
รวม					1933.5	
รวม					2429.11	
2. EDUCATION SECTION						
1. ห้องสมุด						
- ส่วนโถงทางเข้า	-	118	1	10%read	26.55	A
- บริเวณอ่านหนังสือ	-	118	1	2.25	265.5	H
- CONTROL & DEPOSITARY	2	-	1	2.15	2.15	K
- CARD CATALOGUE	-	-	1	1.89	3.78	K
- พื้นที่เก็บหนังสือ 3540 เล่ม	-	-	3540	0.009	32	D
- บรรณารักษ์	1	-	-	10	10	D
- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่	2	-	-	4.5	9	E
- ห้องโสตทัศนอุปกรณ์	-	12	1	3.6	43.2	B
- เจ้าหน้าที่เทคโนโลยีทางการศึกษา	5	-	-	4.5	22.5	E
- ส่วนเก็บของ	-	-	1	25%(ไลต์)	11	H
- MICROFILM RM.	-	-	1	7.2	7.2	K
- CONTROL RM.	-	-	1	8.1	8.1	K
- ห้องสมุดของเล่น	-	22	-	20%(LIB)	75.81	H
รวม					516.79	
CIRCULATION 30%					155.03	
รวม					671.82	
2. ห้องประชุม(ห้องอเนกประสงค์						
- โถงทางเข้า	-	50	1	0.64	32	A
- พื้นที่นั่ง 250 ที่นั่ง	-	250	1	0.8	200	A
- เวที	-	-	1	40	40	H

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

หากกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกและเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากสำนักพิมพ์

ประเภทพื้นที่ใช้สอย	เจ้าหน้าที่	ผู้ใช้สอย	หน่วย	พท./หน่วย	พื้นที่	แหล่งข้อมูล
- ห้องฉายภาพยนตร์	-	-	1	25	25	H
- ห้องเก็บอุปกรณ์			1	20	20	H
- ห้องพักรักษาพยาบาล			1	20	20	H
- ห้องแต่งตัวชาย		10	1	1.35	13.5	K
- ห้องแต่งตัวหญิง		10	1	1.35	13.5	K
- ธารน้ำร้อน			1	20	20	H
- บริเวณเตรียมจาก			1	30%เวที	12	H
- W.C.		250				
M (3 W.C , 3U, 2L)	-	-	1	12	12	I
W (4 W.C, 2 L)	-	-	1	12	12	I
3. ห้องบรรยาย	2	50	1	1.6	80	H
รวม					500	
CIRCULATION 30%					150	
รวม					650	
รวม					1321.82	
3. ACTIVITY SECTION						
1. ส่วนส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะ						
- ห้องวาดภาพ	2	12	2	4	96	H
- ห้องประดิษฐ์งานฝีมือ	2	12	2	4	96	H
- ห้องปฏิบัติการปั้น	2	12	2	4	96	H
- ห้องปฏิบัติการพิมพ์	2	12	2	4	96	H
2. ส่วนส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์						
- APPLY SCIENCE	2	12	1	4	48	H
- CHEMISTRY LAB	2	12	2	4	96	H
- PHYSIC LAB	2	12	2	4	96	H
- MATH RM.	2	12	1	4	48	H

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ขอสงวนสิทธิ์ในเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทพื้นที่ใช้สอย	เจ้าหน้าที่	ผู้ใช้สอย	หน่วย	พท./หน่วย	พื้นที่	แหล่งข้อมูล
3. ส่วนส่งเสริมทักษะด้านต่าง ๆ						
- ห้องดนตรี	2	12	1	9.3	112	H
- ห้อง DANCE & DRAMA	2	12	1	8	96	H
4. ส่วนกิจกรรมต่างๆ						
- ส่วนกิจกรรมชุดเครื่องมือ	2	24	6ชุด	2.6	64	H
- ห้องคอมพิวเตอร์	2	24	-	2.6	64	H
- ส่วนกิจกรรมเครื่องเล่นสร้างสรรค์	2	24	-	3	72	H
- ส่วนกิจกรรมอิสระ	2	24	-	2.6	64	H
5. พื้นที่เก็บอุปกรณ์	-	-	-	5%ห้องเรียน	57.2	H
6. W.C						
M (3 W.C, 3 U, 2 L)	-	288	1	12	12	I
W (4 W.C, 2 L)	-	288	1	12	12	I
7. ห้องพักครู						
- ห้องพักครูด้านศิลปะและดนตรี	12		1	5	60	E
- ห้องพักครูด้านวิทยาศาสตร์, กิจกรรม	16		1	5	80	E
รวม					1341.2	
CIRCULATION 30%					402.36	
รวม					1743.56	
4. EXHIBIT SECTION						
- ส่วนจัดงานหมุนเวียน	-	-	120ชั้น		201	H
- ส่วนจัดงานถาวร	-	-	20ชั้น		277	H
- ส่วนจัดงานพิเศษ	-	-	10ชั้น		143	H
- เก็บของและเตรียมจัดแสดง	-	-		10%EX	62.1	H
- W.C						
M (3 W.C, 3 U, 2 L)	-	-	1	12	12	I
W (4 W.C, 2 L)	-	-	1	12	12	I
รวม					727.1	
CIRCULATION 30%					218.13	
รวม					945.23	

ประเภทพื้นที่ใช้สอย	เจ้าหน้าที่	ผู้ใช้สอย	หน่วย	พท./หน่วย	พื้นที่	แหล่งข้อมูล
5. RECREATION SECTION						
- สนามเด็กเล่น	-	72	1	5	360	H
- PLAY HALL					150	H
รวม					510	
CIRCULATION 30%					153	
รวม					663	
6. SERVICE SECTION						
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิค	5		1	4.5	22.5	E
- บริเวณตรวจรับของ	-	-	1	20	20	K
- บริเวณเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด	-	-	1	20	20	K
- ส่วนซ่อมบำรุง	2	-	1	50	50	K
- ห้องพักพนักงาน	5	-	1	1.5	7.5	E
- ห้องพักยาม	2	-	1	8	16	A
- loading dock	-	-	1	16	16	K
- ที่เก็บขยะ	-	-	1	16	16	K
- storage	-	-	1	5	5	K
- control room	-	-	1	9	9	K
- mechanical room	-	-	1	120	120	K
- pump room	-	-	1	40	40	K
- electric room	-	-	1	20	20	K
- W.C	-	-	-	20	20	
M (1 W.C, 2 U, 1 L)	-	-	1	12	12	I
รวม					394	
CIRCULATION 30%					118.2	
รวม					512.2	
7. ADMINISTRATION SECTION						
- ห้องผู้อำนวยการ	1	-	1	16	16	E
- ห้องรองผู้อำนวยการ	1	-	1	12	12	E
- ห้องเลขานุการ	1	-	1	4.5	4.5	E
- ห้องหัวหน้าฝ่ายบริหารและธุรการ	1	-	1	6	6	E
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	11	-	1	4.5	49.5	E

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

สำหรับการนี้ที่... ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเนื้อหาที่ละเอียดและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกสิ่งที่มีกรนำไปใช้

ประเภทพื้นที่ใช้สอย	เจ้าหน้าที่	ผู้ใช้สอย	หน่วย	พท./หน่วย	พื้นที่	แหล่งข้อมูล
- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่ายกิจกรรม (ครู)	1	-	1	6	6	E
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	6	-	1	4.5	4.5	E
- ห้องหัวหน้าฝ่ายวิชาการ	1	-	1	6	6	E
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	2	-	1	4.5	4.5	E
- W.C	25					
M (1 W.C, 2U, 1L)	-	-	1	12	12	I
W (2 W.C, 1L)	-	-	1	12	12	I
รวม					160	
CIRCULATION 30%					48	
รวม					208	

แหล่งข้อมูล

- A = ARCHITECTS' DATA
 B = PLANNING ACADEMIC'N RESEARCH LIBRARY BUILDING
 C = TIME SAVER STANDRAD FOR BUILDING TYPE
 D = มาตรฐานห้องสมุดไทย
 E = มาตรฐานอาคารราชการ
 F = พรบ. ควบคุมอาคาร
 G = มาตรฐานองค์การโทรศัพท์
 H = การวิเคราะห์
 I = กฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ 2537)
 J = กฎกระทรวงฉบับที่ 7 (พ.ศ 2517)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5 สรุปพื้นที่ใช้สอยโครงการ

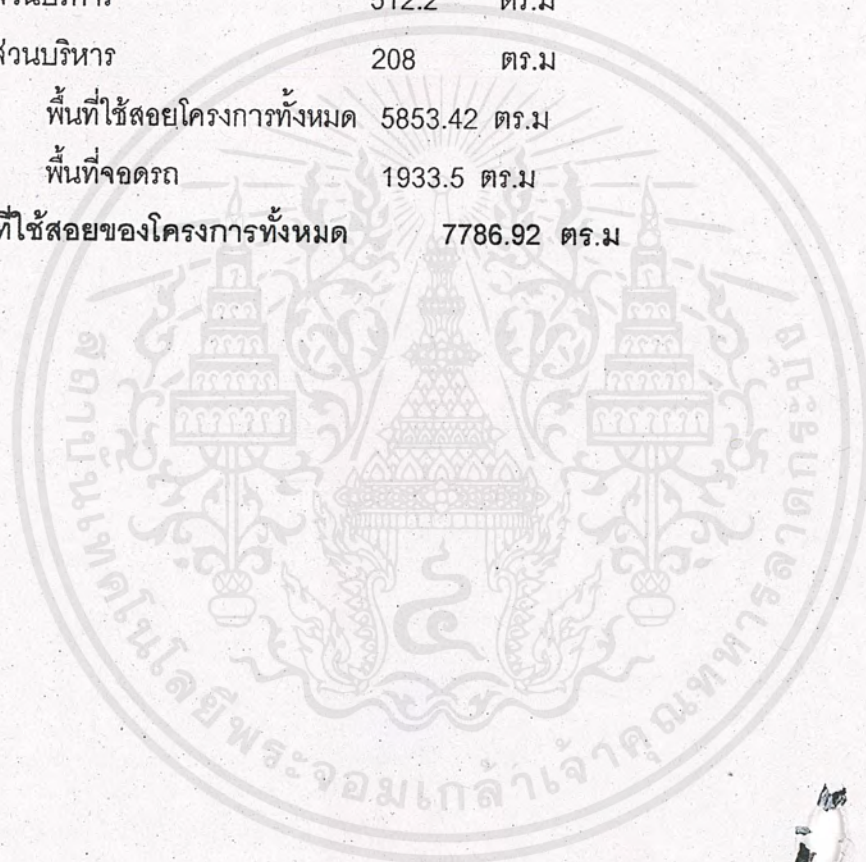
สรุปพื้นที่ใช้สอยโครงการศูนย์ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เด็ก

1. ส่วนบริการสาธารณะ	459.61	ตร.ม
2. ส่วนส่งเสริมการศึกษา	1321.82	ตร.ม
3. ส่วนกิจกรรม	1743.56	ตร.ม
4. ส่วนนิทรรศการ	945.23	ตร.ม
5. ส่วนสันตนาการ	663	ตร.ม
6. ส่วนบริการ	512.2	ตร.ม
7. ส่วนบริหาร	208	ตร.ม

พื้นที่ใช้สอยโครงการทั้งหมด 5853.42 ตร.ม

พื้นที่จอดรถ 1933.5 ตร.ม

พื้นที่ใช้สอยของโครงการทั้งหมด 7786.92 ตร.ม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพิจารณาการซ้อนชั้นของอาคาร

ส่วนที่ไม่ได้ทำการซ้อนชั้น

● ส่วนสาธารณะและส่วนพักผ่อน	256.75	ตร.ม
● ร้านอาหาร	238.86	ตร.ม
● ห้องประชุมและห้องบรรยาย	650.00	ตร.ม
● ส่วนสันตนาการ	663.00	ตร.ม

ส่วนที่ทำการซ้อนชั้น

● ห้องสมุด (2 ชั้น)	335.91	ตร.ม
● ส่วนกิจกรรม (4 ชั้น)	435.89	ตร.ม
● ส่วนนิทรรศการ (2 ชั้น)	472.61	ตร.ม
● ส่วนบริการ (2 ชั้น)	208.00	ตร.ม
● ส่วนบริหาร (1 ชั้น)	208.00	ตร.ม

ดังนั้นพื้นที่คลุมดินของทั้งโครงการ 3469.02 ตร.ม

กำหนด open space 30%

คิดพื้นที่ดิน 100%

คิดพื้นที่อาคารคลุมดิน 70%

คิดพื้นที่ open space 30%

ดังนั้น open space = พื้นที่อาคารคลุมดิน/70x30

$$= 3469/70 \times 30$$

$$= 1486.72 \text{ ตร.ม}$$

สรุป พื้นที่คลุมดินทั้งโครงการ = 3469.02 ตร.ม

open space 30% = 1486.72 ตร.ม

รวมพื้นที่โครงการ = 3469.2+1486.2+1933.5(ที่จอดรถ)

$$= 6888.9 \text{ ตร.ม}$$

คิดเป็นพื้นที่โครงการ = 4.3 ไร่

บทที่ 5 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

5.1 เกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งโครงการ

ในการเลือกที่ตั้งโครงการ สิ่งที่ต้องพิจารณาคือ ลักษณะบริเวณที่เหมาะสม สำหรับจัดตั้งโครงการ โดยพิจารณาความสัมพันธ์ของที่ตั้งโครงการกับสภาพแวดล้อมต่าง ๆ โดยมีหลักในการพิจารณาดังนี้

1. ความสัมพันธ์ระหว่างที่ตั้งโครงการกับผู้ใช้โครงการ

- ผู้ใช้โครงการมาสะดวก ซึ่งผู้ใช้โครงการคือเด็กวัย 6 – 12 ปี ที่ใช้โครงการในวันเสาร์ – อาทิตย์ ดังนั้นที่ตั้งโครงการจึงควรอยู่ในย่านที่พักอาศัย เพื่อให้เด็กที่เข้ามาใช้โครงการได้สะดวก และยังสามารถเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจสำหรับประชากรในชุมชนนั้นได้ด้วย เพื่อเป็นการสนับสนุนการใช้พื้นที่ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และยังเป็นการเพิ่มโอกาสและจำนวนผู้ใช้โครงการ
- ไม่ควรอยู่บริเวณที่จอแจ แออัด
- ควรคำนึงถึงความสัมพันธ์ของจำนวนเด็กในเขตต่าง ๆ ที่เข้ามาใช้บริการ

2. ความสัมพันธ์ระหว่างที่ตั้งโครงการกับสภาพแวดล้อมด้านผังเมือง

2.1 พิจารณาด้านผังเมือง

- ศูนย์ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เด็ก เป็นโครงการที่มุ่งเน้นให้เด็กเข้ามาเลือกทำกิจกรรม และให้บริการด้านความรู้ โครงการจึงควรตั้งอยู่บริเวณศูนย์กลางเมือง และชุมชน สะดวกต่อการเข้าถึงโครงการ เพื่อดึงดูดความสนใจในการเข้ามาใช้โครงการ
- ควรตั้งอยู่บริเวณ CULTURAL – CORRIDOR เช่น อยู่ใกล้สวนสาธารณะ หรือสถาบันการศึกษา และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนโครงการอีกวิธีหนึ่ง ในด้านของการแลกเปลี่ยนความคิด ความรู้ให้ช่วยเหลือเกื้อกูลกัน
- ควรตั้งอยู่บริเวณที่มีการใช้สอดคล้องกับกลุ่มกิจกรรม ในด้านการศึกษา วัฒนธรรม ด้านสันตนาการ และกีฬา
- ควรอยู่ในบริเวณที่มีระบบสาธารณูปโภคเข้าถึง

- ไม่ควรอยู่ในเขตที่มีโรงงานอุตสาหกรรม ฝุ่นละออง และเสียงรบกวนจากเครื่องจักรกล

2.2 พิจารณาด้านระบบคมนาคม

- เนื่องจากกลุ่มผู้ใช้โครงการหลักเป็นหลักเป็นเด็ก เส้นทางจราจรควรเป็นเส้นทางที่เด็กจากที่ต่าง ๆ ทั้งในชุมชน และนอกเขตชุมชนสามารถเดินทางเข้าถึงได้โดยสะดวก
- ควรมีบริเวณการคมนาคมของรัฐที่สะดวก เช่น มีรถประจำทางที่เป็นบริการของรัฐจำนวนมาก มีทางเท้าที่ปลอดภัย

3. ความสัมพันธ์ระหว่างที่ตั้งโครงการกับสภาพแวดล้อม

- ควรอยู่ในบรรยากาศที่สงบ ร่มรื่น มีบรรยากาศดีเพื่อเสริมสร้างให้เด็กเกิดการเรียนรู้ทางด้านความงามได้ง่าย และเกิดจินตนาการที่กว้างไกล เกิดบรรยากาศที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
- ศูนย์ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เด็ก นอกจากจะเป็นสถานที่ให้บริการด้านความรู้ความเพลิดเพลินแล้ว ยังสามารถใช้เป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจสำหรับประชาชนทั่วไป ร่วมกับการเข้าไปร่วมกิจกรรมของโครงการ ดังนั้นสภาพแวดล้อมจึงมีบทบาทสำคัญในการเสริมสร้างให้บรรยากาศในโครงการน่าสนใจ
- ควรอยู่บริเวณสภาพแวดล้อมที่ดี ทัศนียภาพโดยรอบบริเวณสวยงาม ส่งเสริมให้อาคารดูเด่น
- ควรตั้งอยู่บริเวณที่ไม่แออัด มีความหนาแน่นของประชากรต่ำ
- อยู่บริเวณจราจรคล่องตัว ไม่ติดขัด

5.2 การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ

โครงการศูนย์ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เด็ก เป็นโครงการเสนอแนะให้หน่วยงานราชการ กรมการศึกษานอกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งสอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับที่ 7 ซึ่งเป็นนโยบายของรัฐบาล มีจุดมุ่งหมายให้เด็กมีการพัฒนาการทางด้านความคิดสร้างสรรค์เป็นหลักสำคัญ แสดงให้เห็นความสำคัญและความจำเป็นในการพัฒนาโครงการศูนย์ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เด็ก ทั้งในนโยบายกระทรวงศึกษาธิการ ก็มีความมุ่งหมายให้นักเรียนสามารถคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็นซึ่งสอดคล้องกับหลักการของการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ที่ส่งเสริมให้เด็กมีพัฒนาการทางด้านความคิด จึงนับเป็นโครงการเริ่มแรกที่จัดขึ้นเพื่อสนองความต้องการของสังคม

ขั้นตอนของการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ จะมีการแยกพิจารณาเป็นระดับต่าง ๆ ดังนี้

5.2.1 การพิจารณาความเหมาะสมในระดับภูมิภาค

โครงการศูนย์ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เด็ก มีจุดมุ่งหมายในการส่งเสริมและสนับสนุนให้เด็กเข้ามาทำกิจกรรม เนื่องจากเป็นโครงการเริ่มแรกที่จัดขึ้นเพื่อสนองความต้องการของสังคม จึงได้พิจารณาดังโครงการขึ้นที่บริเวณศูนย์กลางเมืองในส่วนกลางของประเทศ และสามารถกระจายไปยังส่วนต่าง ๆ ในระดับภูมิภาคในอนาคต จึงเลือกกรุงเทพมหานคร โดยพิจารณาเหตุผลหลาย ๆ ด้านดังนี้

- กรุงเทพฯ ฯ เป็นศูนย์กลางชุมชนขนาดใหญ่ มีความพร้อมในปัจจุบันสนับสนุนต่าง ๆ เพื่อให้โครงการบรรลุตามเป้าหมายที่ได้วางไว้ เช่น จำนวนประชากร ระดับความรู้ สถาบันและหน่วยงานสนับสนุน ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการต่าง ๆ
- กรุงเทพฯ ฯ เป็นศูนย์ประสานงานกับราชการในหน่วยงานต่าง ๆ และสถาบันของเอกชนที่ทำงานร่วมมืออุดหนุน ช่วยเหลืองานด้านพัฒนาเด็กและการใช้การศึกษา
- กรุงเทพฯ ฯ เป็นศูนย์กลางของความเจริญด้านต่าง ๆ ฉะนั้นการจัดตั้งโครงการนี้ขึ้นและดำเนินงานตามจุดมุ่งหมาย ให้ประสบความสำเร็จย่อมเป็นไปได้ง่าย เพราะสามารถได้รับการสนับสนุนและเผยแพร่ให้ประชาชนเข้าใจและยอมรับ ที่สามารถขยายและกระจายโครงการออกไปตามส่วนภูมิภาคในอนาคต

ดังนั้นจึงพิจารณาเลือก กรุงเทพมหานคร เพราะมีความเหมาะสม และเป็นศูนย์กลางในด้านต่าง ๆ ที่กล่าวมา

5.2.2 การพิจารณาระดับเขตเมือง

การใช้ที่ดินของกรุงเทพมหานคร แบ่งเขตการปกครองออกเป็น 50 เขต ตามข้อ กำหนดผังเขต และได้แบ่งเขตของเมืองออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ คือ

1. เขตเมืองชั้นใน กำหนดเขตพิจารณา 3 เขต ประกอบด้วยเขตพระนคร, เขต ป้อมปราบ, เขตสัมพันธวงศ์
 - เป็นเขตเมืองเก่า ประชาชนรู้จักดี
 - เป็นพื้นที่ที่มีการจราจรหนาแน่นมาก ถนนแคบ
 - การใช้ที่ดินอย่างหนาแน่นมาก ทั้งด้านพาณิชยกรรม พักอาศัย ส่วนราชการ สถานศึกษา ศาสนสถาน และวัฒนธรรมที่ทำกรอนุรักษ์ไว้
 - ระบบสาธารณูปโภคพร้อม
 - สภาพแวดล้อมมีคุณค่าทางวัฒนธรรมและสุนทรียภาพ
 - ราคาที่ดินสูง
2. เขตเมืองชั้นกลาง กำหนดเขตพิจารณา 17 เขต ประกอบด้วยเขตบางรัก ปทุมวัน ดุสิต พญาไท ธนบุรี คลองสาน บางกอกน้อย บางกอกใหญ่ บางคอแหลม บางซื่อ ยานนาวา สาทร คลองเตย พระโขนง ห้วยขวาง จตุจักร ราชเทวี
 - เป็นเขตที่พักอาศัยหนาแน่นมากและปานกลาง เป็นย่านพาณิชยกรรมและสถาบันต่าง ๆ
 - เป็นเขตที่มีโครงข่ายการคมนาคมต่อเนื่อง ทั้งเมืองชั้นในและชั้นนอก
 - การจราจรหนาแน่นในย่านธุรกิจบางส่วน มีความหนาแน่นมาก แต่ค่อนข้างดี กว่าเขตเมืองชั้นใน
 - ระบบสาธารณูปโภคพร้อม
 - ราคาที่ดินปานกลาง บางแห่งราคาสูงเนื่องจากเป็นเขตพาณิชยกรรม
3. เขตเมืองชั้นนอก กำหนดเขตพิจารณา 30 เขต ประกอบด้วยเขตคลองสามวา คันนายาว จอมทอง ดอนเมือง ดินแดง ดลิ่งชัน ทวีวัฒนา ทุ่งครุ บางกะปิ บางเขน บางขุนเทียน บางแค บางซื่อ บางนา บางบอน บางพลัด บึงกุ่ม ประเวศ ภาษี เจริญ มีนบุรี ราษฎร์บูรณะ ลาดกระบัง ลาดพร้าว วังทองหลาง วัฒนา สะพานสูง สายไหม สวนหลวง หนองจอก หนองแขม หลักสี่
 - เป็นเขตที่พักอาศัยหนาแน่นปานกลาง และน้อย
 - การจราจรไม่หนาแน่น เพราะความเบาบางของประชากร แต่ไม่ค่อยสะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่วารณใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สภาพแวดล้อมมีที่ว่างสำหรับพัฒนาในอนาคต
- เป็นย่านอุตสาหกรรมและเกษตรกรรม
- ไม่เป็นที่รู้จัก ขาดแรงจูงใจเข้าสู่ที่ตั้ง
- ระบบสาธารณูปโภคไม่ทั่วถึง
- ราคาที่ดินต่ำกว่าเขตเมืองชั้นใน และชั้นกลาง

เกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งโครงการ

1. การใช้ที่ดิน (LAND USE) มีความเหมาะสมตามข้อกำหนดผังเมือง การใช้ที่ดินเป็นไปในทางพาณิชย์กรรม หรือพักอาศัย ควรอยู่ในย่านชุมชนที่มีความหนาแน่นปานกลาง ไม่ควรอยู่ในย่านอุตสาหกรรม เนื่องจากถูกรบกวนจากเรื่องมลภาวะ
2. การคมนาคมและการเข้าถึง (TRAFFIC & ACCESSIBILITY) ความสัมพันธ์ระหว่างที่ตั้งโครงการกับการเข้าถึง มีการคมนาคมที่สะดวก สามารถติดต่อกับแหล่งชุมชนได้รวดเร็ว มีความสะดวกทั้งทางเท้า รถประจำทาง และรถยนต์
3. การดึงดูดและจูงใจเข้าสู่โครงการ (APPROACH & INVITATION) ควรสังเกตง่าย อยู่ในย่านที่รู้จักดี หรืออยู่ในบริเวณที่มีสถานที่ใกล้เคียงช่วยดึงดูดผู้มาใช้โครงการ
4. สภาพแวดล้อม (ENVIROMENT) เหมาะสม ไม่มีมลภาวะ อยู่ในบริเวณที่ร่มรื่นเหมาะแก่การศึกษา
5. ความเป็นศูนย์กลางและการเชื่อมต่อกับกลุ่มกิจกรรม (CENTER & LINKAGE) ความเป็นศูนย์กลางจากสถานที่ต่าง ๆ มีความต่อเนื่องในเรื่องกิจกรรมของโครงการกับบริเวณโดยรอบ สามารถเชื่อมต่อกับแหล่งชุมชนต่าง ๆ ได้อย่างทั่วถึง
6. ความหนาแน่นของประชากร (POPULATION) เป็นบริเวณที่มีความหนาแน่นของเด็กวัย 6 - 12 ปีสูงโดยพิจารณาจากจำนวนเด็ก 6 -12 ปี ต่อพื้นที่ และ ความหนาแน่นของประชากรต่ำ ไม่แออัด
7. ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ (INFRASTRUCTURE) ที่เอื้ออำนวยต่อโครงการ
8. การได้มาซึ่งที่ดินและราคา (LAND COST)

เกณฑ์ในการพิจารณา	เขตเมืองชั้นใน	เขตเมืองชั้นกลาง	เขตเมืองชั้นนอก
1. การใช้ที่ดิน (LAND USE)	2	3	1
2. การคมนาคมและการเข้าถึง (TRAFFIC & ACCESSIBILITY)	1	2	2
3. การดึงดูดและจูงใจเข้าสู่โครงการ (APPROACH & INVITATION)	3	3	1
4. สภาพแวดล้อม (ENVIROMENT)	2	2	3
5. ความเป็นศูนย์กลางและการ เชื่อมต่อกับกลุ่มกิจกรรม (CENTER & LINKAGE)	3	3	1
6. ความหนาแน่นของประชากร (POPULATION)	2	3	2
7. ระบบสาธารณูปโภคและ สาธารณูปการ (INFRASTRUCTURE)	3	3	2
8. การได้มาซึ่งที่ดินและราคา (LAND COST)	1	2	3
รวม	17	21	15

3 = ดีมาก 2 = ดี 1 = พอใช้

สรุป เขตเมืองชั้นกลางมีความเหมาะสมที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางเปรียบเทียบ LANDUSE เขตเมืองชั้นกลาง

เขตเมืองชั้นกลาง	LANDUSE
1. ปทุมวัน	ที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก , พาณิชยกรรม, สถาบันการศึกษา,สถาบันราชการ, ที่โล่งเพื่อนันทนาการ (สวนลุมพินี)
2. บางรัก	ที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก , พาณิชยกรรม
3. พญาไท	ที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก , พาณิชยกรรม, สถาบันราชการ
4. ราชเทวี	ที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก , พาณิชยกรรม, สถาบันราชการ
5. บางซื่อ	ที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง , พาณิชยกรรม
6. ดุสิต	ที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก , พาณิชยกรรม, สถาบันการศึกษา,สถาบันราชการ, ที่โล่งเพื่อนันทนาการ (สวนสัตว์ดุสิต)
7. สาทร	ที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง , พาณิชยกรรม, สถาบันการศึกษา
8. ยานนาวา	ที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง , พาณิชยกรรม
9. บางคอแหลม	ที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง
10. ธนบุรี	ที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก , พาณิชยกรรม, คลังสินค้า
11. คลองสาน	ที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก , พาณิชยกรรม
12. บางกอกใหญ่	ที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก , พื้นที่อนุรักษ์
13. บางกอกน้อย	ที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง , พาณิชยกรรม , พื้นที่อนุรักษ์
14. จตุจักร	ที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง , พาณิชยกรรม, สถาบันการศึกษา, สถาบันราชการ, ที่โล่งเพื่อนันทนาการ (สวนจตุจักร)
15. คลองเตย	ที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก , พาณิชยกรรม, ที่โล่งเพื่อนันทนาการ (อุทยานเบญจสิริ)
16. ห้วยขวาง	ที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง
17. พระโขนง	ที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก , พาณิชยกรรม,อุตสาหกรรม

เขตที่นำมาพิจารณาจากด้านผังเมือง , ผู้ใช้โครงการ , สิ่งแวดล้อม ควรจะเป็นเขตที่มีพื้นที่โล่งเพื่อนันทนาการเพื่อสร้างบรรยากาศให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ คือ เขตปทุมวัน , เขตดุสิต , เขตจตุจักร , เขตคลองเตย ซึ่งเขตคลองเตยเป็นมีความหนาแน่นสูงและเป็นย่านธุรกิจ การได้มาซึ่งที่ดินมีราคาสูง จึงไม่นำมาพิจารณา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.3. SITE SELECTION

จากการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ สามารถสรุปได้ว่า พื้นที่ที่มีความเหมาะสม ในการจัดตั้งโครงการศูนย์ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์มี 3 เขต คือ

LOCATION A

เขตปทุมวัน คือ บริเวณสนามหญ้าโรงเรียนเตรียมทหาร ถนนวิฑู

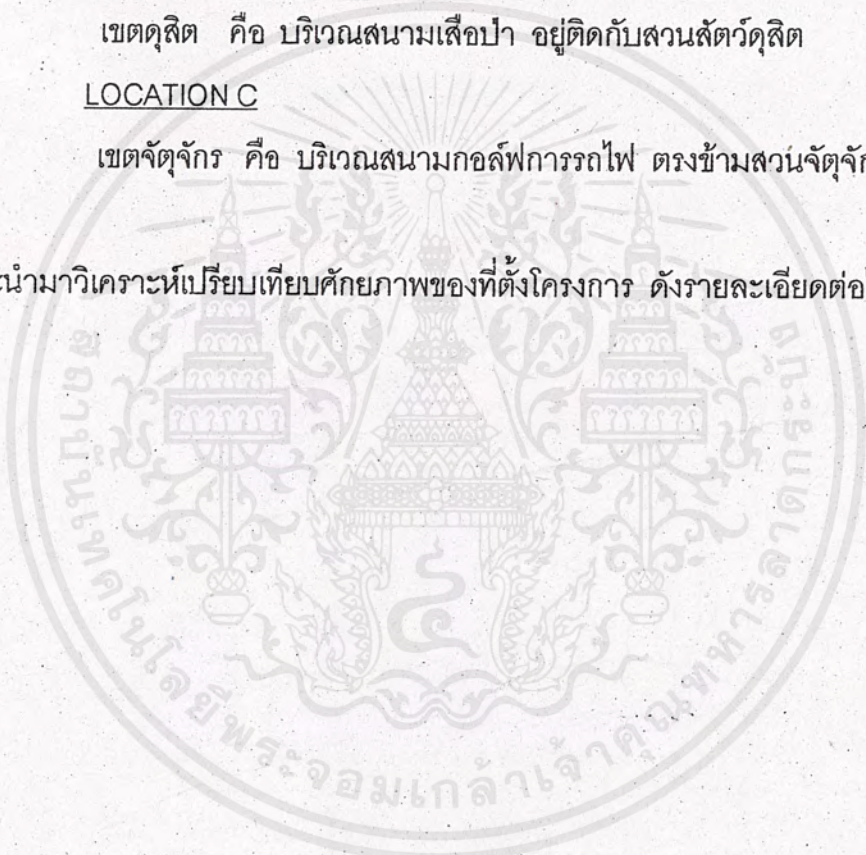
LOCATION B

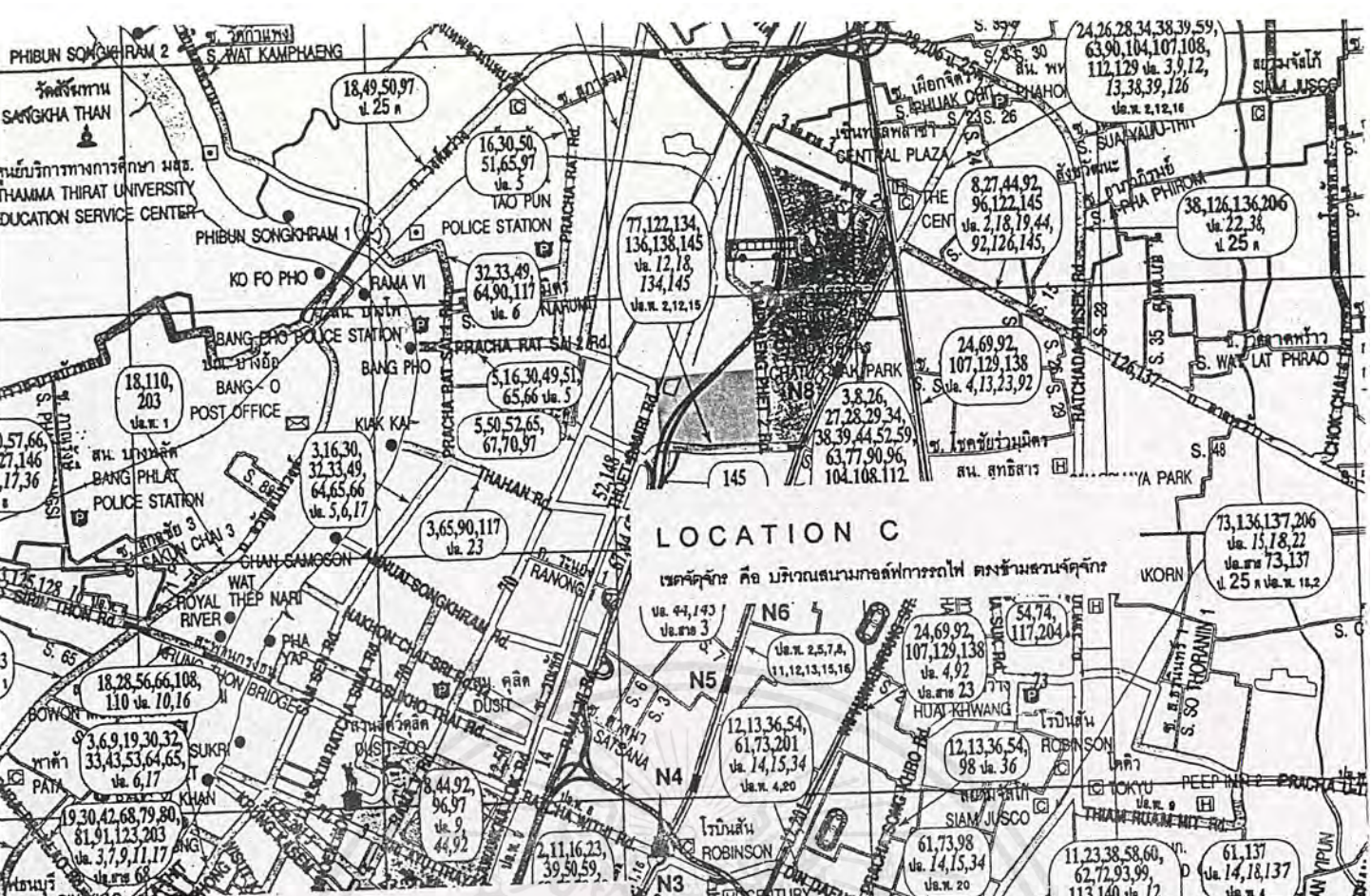
เขตดุสิต คือ บริเวณสนามเสือป่า อยู่ติดกับสวนสัตว์ดุสิต

LOCATION C

เขตจตุจักร คือ บริเวณสนามกอล์ฟการรถไฟ ตรงข้ามสวนจตุจักร

ซึ่งจะนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบศักยภาพของที่ตั้งโครงการ ดังรายละเอียดต่อไปนี้



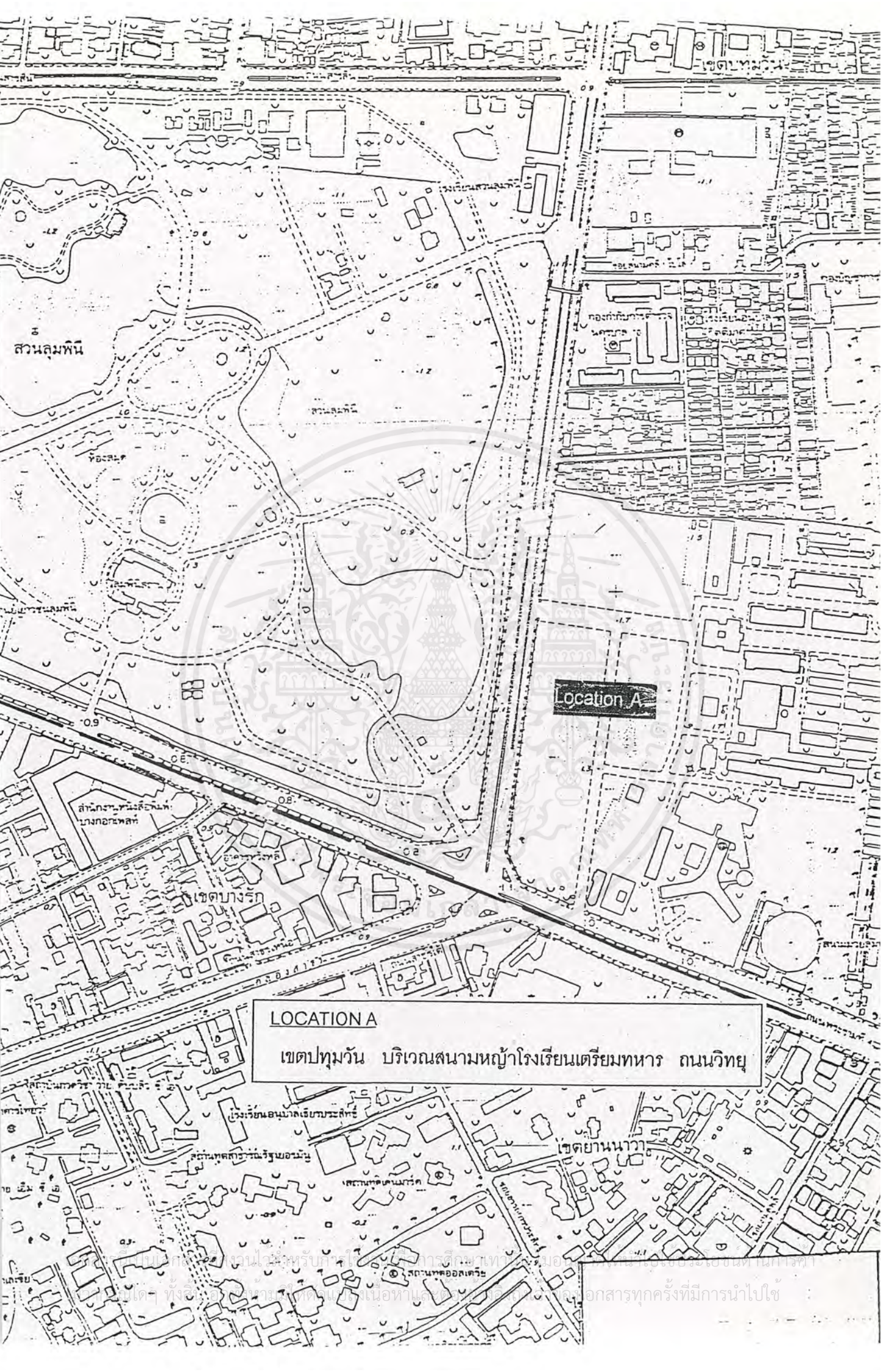


LOCATION A บริเวณสนามหญ้าโรงเรียนเตรียมทหาร ถนนวิฑู

1. การใช้ที่ดิน
 - มีความเหมาะสมกับผังเมืองรวม อยู่ในย่านที่พักอาศัยและแวดล้อมด้วยสถาบันการศึกษา อยู่ตรงข้ามกับที่โล่งเพื่อการนัดนาการ ที่ดินบริเวณสนามหญ้าโรงเรียนเตรียมทหารอยู่ในผังการใช้ที่ดินประเภท สถาบันการศึกษา มีวัตถุประสงค์ให้ใช้ประโยชน์เพื่อการศึกษา สถาบันราชการหรือสาธารณประโยชน์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาเท่านั้น
2. การคมนาคมและการเข้าถึง
 - สามารถเข้าถึงทั้งทางถนนพระราม 4 และถนนวิฑู มีรถประจำทางผ่านหน้าโครงการ มีความกว้างของผิวจราจรไปกลับ 6 ช่องทางช่วยระบายการจราจรที่หนาแน่นบางเวลา มีสะพานลอยทำให้มีความปลอดภัยแก่เด็ก และมีโครงการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนในอนาคต ทำให้การเข้าถึงสะดวก
3. การดึงดูดและการจูงใจเข้าสู่โครงการ
 - สามารถสังเกตเห็นได้ง่าย เพราะลักษณะบริเวณอาคารโดยรอบมีความสูงไม่มากนัก
4. สภาพแวดล้อม
 - สภาพแวดล้อมโดยทั่วไปดี ถนนวิฑูเป็นถนนที่ร่มรื่น มีต้นไม้ใหญ่ตลอดแนว และผังตรงข้ามเป็นสวนสาธารณะ (สวนลุมพินี) เป็นการสร้างภาพและส่งเสริมสภาพโดยนอกรอบโครงการมีบรรยากาศที่ดี
5. ความเป็นศูนย์กลางและเชื่อมต่อกับกลุ่มกิจกรรม
 - อยู่ในตำแหน่งที่เป็นศูนย์กลางเมือง สามารถเข้าถึงจากการที่ต่าง ๆ ได้โดยรอบการเชื่อมต่อกับกลุ่มกิจกรรม
6. ความหนาแน่นของเด็กวัย 6 -12 ปี
 - อยู่ในย่านที่มีความหนาแน่นประชากรปานกลาง และความหนาแน่นของเด็กวัย 6 – 12 ปีสูง (1,086 คน/ตร.กม.)
7. ระบบสาธารณูปโภค
 - มีความพร้อมด้านสาธารณูปโภค สาธารณูปการ
8. การได้มาซึ่งที่ดิน
 - เป็นที่ดินสวนพระมหากษัตริย์ ปัจจุบันได้ให้โรงเรียนเตรียมทหารเช่าและดูแลรับผิดชอบ สามารถเวนคืนและเช่าได้ในราคาถูก หรือได้เปล่าก็เป็นไปได้ เพราะเป็นโครงการเพื่อสาธารณประโยชน์
 - ปัจจุบันสถานการณ์และสภาพแวดล้อมต่างๆ ได้เปลี่ยนแปลงไปในปี พ.ศ. 2537 กองบัญชาการทหารสูงสุด มีดำริว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สภาพแวดล้อมของโรงเรียนเตรียมทหาร ตั้งอยู่ท่ามกลางย่านชุมชนหนาแน่น ประกอบกับพื้นที่ของโรงเรียนมีความสามารถในการผลิตข้อจำกัดต่อการเพิ่มขึ้นที่นักเรียนเตรียมทหาร และการพัฒนาโรงเรียนเตรียมทหาร ในด้านต่างๆ ในอนาคต สำนักงานทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์ ซึ่งเป็นเจ้าของพื้นที่โรงเรียนเตรียมทหาร จึงดำเนินการศึกษาความเป็นไปได้ในการย้ายโรงเรียนเตรียมทหาร รวมทั้งเสนอแนะพื้นที่ตั้งโรงเรียนแห่งใหม่ ในที่สุดได้เลือกพื้นที่ ตำบลศรีกะอาง อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก เป็นที่ตั้งโรงเรียนเตรียมทหารแห่งใหม่ เมื่อทำการย้ายจะทำให้ที่ดินบริเวณเตรียมทหารว่าง ซึ่งทางสำนักงานทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์ยังไม่มีโครงการที่จะใช้ที่ดิน ซึ่งโครงการศูนย์ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เด็กเป็นโครงการเสนอแนะให้หน่วยราชการ การใช้ที่ดินบริเวณนี้จึงมีความเป็นไปได้



สวนลมพิน

สวนลมพิน

Location A

สำนักงานและสิ่งพิมพ์
บางกอกพลัส

เขตบางรัก

LOCATION A
เขตปทุมวัน บริเวณสนามหญ้าโรงเรียนเตรียมทหาร ถนนวิฑู

โรงเรียนอนันตเสนาประชาเสฐ

คณะเทคโนโลยีการันทรูปขอมัน

คณะเทคโนโลยีการันทรูปขอมัน

เขตลาดพร้าว

สำนักงานออกสื่อ

เป็นเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับใช้ในการศึกษา...
...
...เอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

LOCATION B บริเวณสนามเสือป่า อยู่ติดกับสวนสัตว์ดุสิต

1. การใช้ที่ดิน - เป็นบริเวณที่อยู่ในย่านสถาบันราชการ และเป็นบริเวณที่ไม่ ต่อเนื่องกับย่านที่พักอาศัยมากนัก ทำให้การเดินทางของผู้ใช้โครงการไม่ค่อยสะดวก ไม่สามารถมาโดยทางเท้าได้
2. การคมนาคมและการเข้าถึง - สามารถเข้าถึงโครงการได้ง่าย การจราจรคล่องตัวดี สามารถเข้าจากถนนราชดำเนินนอก
3. การดึงดูด, การเข้าถึง - มีมุมมองที่ดี เนื่องจากสภาพทั่วไปโล่ง และอยู่ติดกับสวนสัตว์ดุสิตทำให้ดึงดูดคนเข้ามาใช้โครงการ
4. การเป็นศูนย์กลางและ - ความเป็นศูนย์กลางจากที่ต่าง ๆ สามารถเข้าถึงได้หลายทาง การเชื่อมต่อกับกลุ่มกิจกรรม และมีความสอดคล้องกับกลุ่มกิจกรรมกับบริเวณโดยรอบ
5. สภาพแวดล้อม - สภาพแวดล้อมร่มรื่น มีต้นไม้ใหญ่ตลอดแนว อยู่ติดกับสวนสาธารณะ (สวนสัตว์ดุสิต)
6. ความหนาแน่นของเด็ก - อยู่ในย่านที่มีความหนาแน่นประชากรปานกลาง และวัย 6 -12ปี ความหนาแน่นของเด็กวัย 6 – 12 ปีปานกลาง (939คน/ตร.กม.)
7. ระบบสาธารณูปโภค - มีความพร้อมด้านสาธารณูปโภค สาธารณูปการ
8. การได้มาซึ่งที่ดิน - เป็นที่ดินที่เป็นทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์ แต่ทางสนามเสือป่า ได้มอบที่ดินให้ทางโรงเรียนจิตรลดาส่วนหนึ่ง ส่วนที่เหลือสามารถเป็นที่ดินของโครงการได้ เนื่องจากเป็นโครงการเสนอแนะให้หน่วยราชการ



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

รัฐสภา

LOCATION B
เขตดุสิต บริเวณสนามเสือป่า อยู่ติดกับสวนสัตว์ดุสิต

สวนสัตว์ดุสิต

พิพิธภัณฑ์พระที่นั่งวชิราวุฒ

Location B

ลานอิมพร

พระบรมรูปทรงม้า

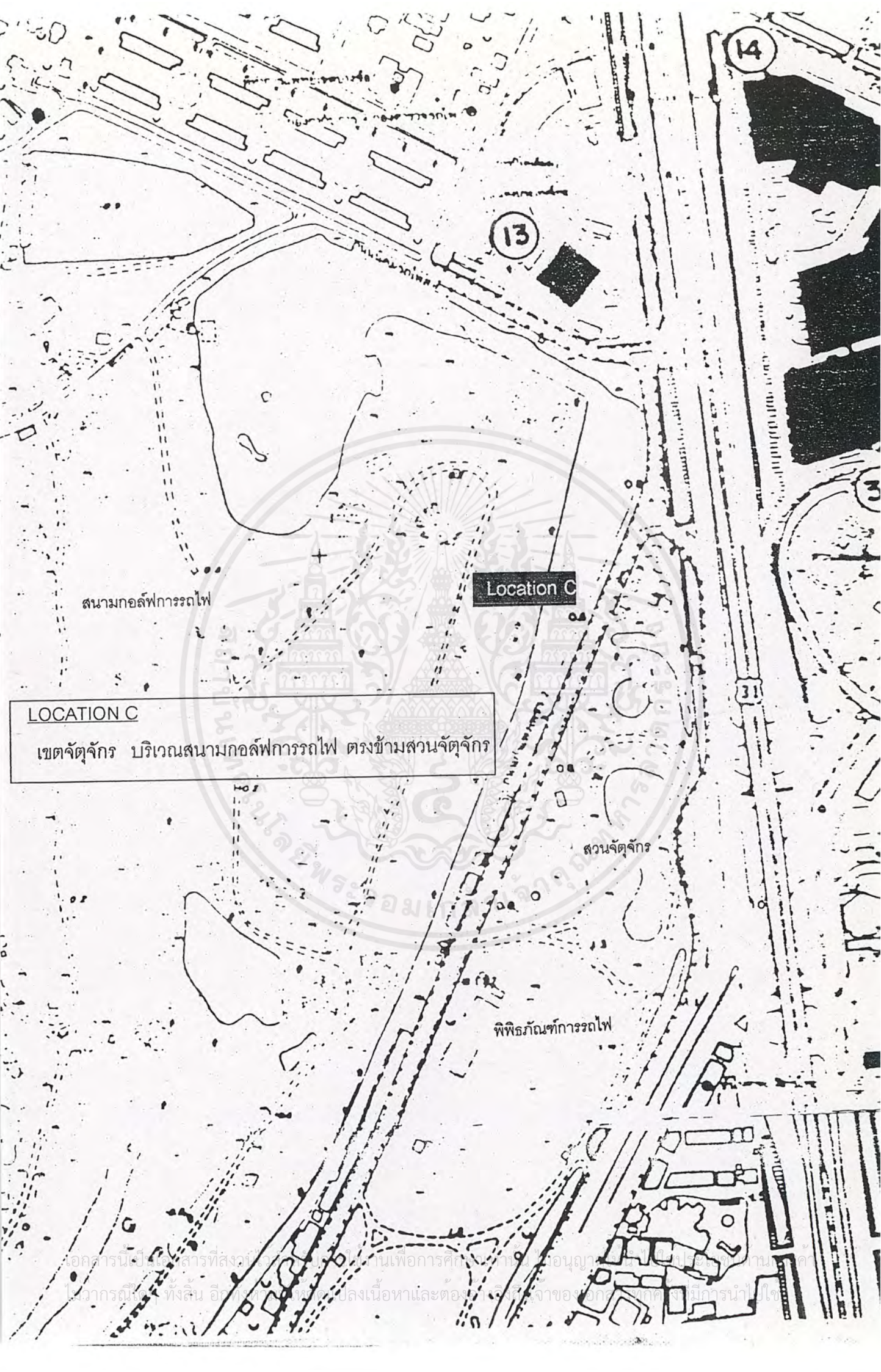
ธนาคารทหารไทย

วัดบึงมณฑล

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนสำหรับงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ในวารสารใดๆ ทั้งสิ้น หากมีการดัดแปลงเนื้อหาสาระของเอกสารนี้ กรุณาขอเอกสารที่ดัดแปลงใหม่

LOCATION C บริเวณสนามกอล์ฟการรถไฟ อยู่ตรงข้ามกับสวนจตุจักร

1. การใช้ที่ดิน - เป็นบริเวณที่อยู่ในย่านที่ต่อเนื่องกับย่านที่พักอาศัย แต่การเชื่อมต่อกับกลุ่มกิจกรรมได้ไม่มาก
2. การคมนาคมและการเข้าถึง - สามารถเข้าถึงโครงการได้ง่าย โดยเข้าจากถนนกำแพงเพชร2 และวิภาวดีรังสิต การจราจรคล่องตัวดี
3. การดึงดูด, การเข้าถึง - มีมุมมองที่ดี เนื่องจากสภาพทั่วไปโล่ง อาคารสูงเพียง 2 ชั้น และอยู่ติดกับสวนจตุจักรทำให้ดึงดูดคนเข้ามาใช้โครงการ
4. การเป็นศูนย์กลางและ - ความเป็นศูนย์กลางค่อนข้างไปทางเหนือ และไม่มีความสะดวกต่อการเชื่อมต่อกับกลุ่มกิจกรรม สอดคล้องกับกลุ่มกิจกรรมกับบริเวณโดยรอบนัก
5. สภาพแวดล้อม - สภาพแวดล้อมร่มรื่น มีต้นไม้ใหญ่ตลอดแนว อยู่ติดกับสวนสาธารณะ (สวนจตุจักร)
6. ความหนาแน่นของเด็ก - อยู่ในย่านที่มีความหนาแน่นประชากรปานกลาง และวัย 6 - 12 ปี ความหนาแน่นของเด็กวัย 6 - 12 ปีน้อย (471 คน/ตร.กม.)
7. ระบบสาธารณูปโภค - มีความพร้อมด้านสาธารณูปโภค สาธารณูปการ
8. การได้มาซึ่งที่ดิน - เป็นที่ดินของทางกรุงเทพมหานคร สามารถเป็นที่ดินของโครงการได้ เนื่องจากเป็นโครงการเสนอแนะให้หน่วยราชการ



14

13

3

31

สนามกอล์ฟการรถไฟ

Location C

LOCATION C

เขตจัตุจักร บริเวณสนามกอล์ฟการรถไฟ ตระก้าสวนจัตุจักร

สวนจัตุจักร

พิพิธภัณฑ์การรถไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น กรุณาอย่าเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามนำข้อมูลไปลงเนื้อหาและต้องทำเจตนาของเอกสารนี้ให้ถูกต้อง มิฉะนั้นจะ

สรุปการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ

เกณฑ์ในการเลือกพิจารณา	LOCATION A	LOCATION B	LOCATION C
1. การใช้ที่ดิน	3	2	2
2. การคมนาคมและการเข้าถึง	2	3	2
3. การดึงดูดและจูงใจเข้าสู่โครงการ	3	2	3
4. สภาพแวดล้อม	3	3	3
5. ความเป็นศูนย์กลางและการเชื่อมต่อกับกลุ่มกิจกรรม	3	3	2
6. ความหนาแน่นของประชากรเด็ก 6 – 12 ปี	3	2	1
7. ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ	3	3	3
8. การได้มาซึ่งที่ดินและราคา	2	1	2
รวม	22	19	18

3 = ดีมาก 2 = ดี 1 = พอใช้

จากการเปรียบเทียบทั้ง 3 บริเวณพบว่าบริเวณ LOCATION A คือ บริเวณสนามหน้าโรงเรียนเตรียมทหาร ถนนวิฑู ตรงข้ามสวนลุมพินี เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ มีความเหมาะสมที่จะจัดตั้งโครงการศูนย์ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เด็ก

ตารางแสดงพื้นที่ จำนวนประชากร จำนวนบ้าน
ในกรุงเทพมหานคร
ข้อมูลวันที่ 11 มิถุนายน 2542

เขต	พื้นที่ (ตร.กม)	จำนวนประชากร กร	จำนวนบ้าน	จำนวนเด็ก 6-12 ปี	จำนวนเด็ก/ พื้นที่
คลองเตย	13	110256	52016	13050	1004
คลองสาน	6	114537	27916	9484	1577
คลองสามวา	111	85498	36038		
คันนายาว	26	75465	25331	7925	305
จตุจักร	33	170516	68850	15554	471
จอมทอง	26	175251	52954	17838	687
ดอนเมือง	37	141727	50833	13589	368
ดินแดง	8	167022	46313	14747	1844
ดุสิต	11	158541	27454	10327	939
ตลิ่งชัน	29	98948	29086	9180	317
ทวีวัฒนา	50	51019	21608	6083	122
ทุ่งครุ	31	85764	34175	8841	286
ธนบุรี	29	190457	41195	15004	518
บางกะปิ	6	141386	63611	13660	2277
บางกอกน้อย	12	165301	42522	12780	1065
บางกอกใหญ่	9	90603	26440	8323	925
บางขุนเทียน	121	103364	38681	11029	92
บางเขน	42	165867	67916	14944	359
บางคอแหลม	11	120694	33200	10852	987
บางแค	44	170901	61921	17444	397
บางซื่อ	12	161908	44079	14201	1184
บางนา	19	99683	39253	9927	523
บางบอน	35	71081	33608	7868	225
บางพลัด	11	124178	36317	10508	955

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บางรัก	6	63440	23790	4643	774
บึงกุ่ม	24	136468	44639	13027	543
ปทุมวัน	8	109774	27339	8681	1086
ประเวศ	52	116911	42615	12160	234
ป้อมปราบ	2	77557	18116	6383	3192
พญาไท	6	91591	26267	7315	1220
พระนคร	14	82968	18091	9157	655
พระโขนง	10	101622	32436	8629	863
ภาษีเจริญ	18	142293	41214	14415	801
มีนบุรี	64	93979	32384	10290	107
ยานนาวา	17	93823	38854	9508	560
ราชเทวี	7	106550	26196	7692	1099
ราชบุรีบูรณะ	16	94930	29197	9615	601
ลาดกระบัง	124	110348	38069	11829	96
ลาดพร้าว	21	106982	37421	10010	477
วังทองหลาง	20	105729	43043	11399	570
วัฒนา	1	80590	40730	7102	
สะพานสูง	44	70621	22127	12767	291
สาทร	9	110978	31798	9660	1073
สายไหม	236	138549	57394	16551	70
สัมพันธวงศ์	28	37912	13978	3142	500
สวนหลวง	13	142971	39675	11440	880
หนองจอก	36	86064	24594	9879	634
หนองแขม	24	107411	39802	9742	406
หลักสี่	23	117297	40764	10545	459
ห้วยขวาง	23	78509	30914	7257	316
รวม	1564	5647799	1849249		

ที่มา : สถิติกรุงเทพมหานคร 2541 , สำนักงานสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีก้ารนำไปใช้

จากตารางจะเห็นได้ว่าในเขตปทุมวันมีความหนาแน่นของเด็กวัย 6-12 ปี ต่อพื้นที่ เป็นจำนวนมากสุดในจำนวน 4 เขต

การวิเคราะห์ทำเลที่ตั้งโครงการ

เนื่องจากโครงการนี้ผู้ใช้โครงการเป็นเด็ก ดังนั้นจะต้องคำนึงถึงความเป็นศูนย์กลางที่ เอื้ออำนวยความสะดวก อีกทั้งต้องปลอดภัยและเข้ามาใช้ได้ง่าย โดยทำการวิเคราะห์ดังนี้

พิจารณาถึงที่ตั้ง

- เป็นศูนย์กลางเขตในการติดต่อกับโรงเรียนประถม ในเขตใกล้เคียงซึ่งมีกลุ่มเป้าหมายอยู่เป็นจำนวนมาก ซึ่งเอื้ออำนวยแก่เขตต่างๆ ที่มีกลุ่มเป้าหมายมากคือ เขตพระโขนง เขตภาษีเจริญ เขตคลองเตย เขตบางกะปิ เขตดุสิต

- เมื่อพิจารณาถึงที่ตั้งจะพบว่ามีสถานศึกษารายล้อมอาณาเขตโดยรอบ 2 กิโลเมตร ซึ่งกลุ่มเป้าหมายสามารถเดินทางได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งมีโรงเรียนต่างๆ ดังนี้

- โรงเรียนสวนลุมพินี
- โรงเรียนปลูกจิต
- โรงเรียนพระมหาไถ่ศึกษา
- โรงเรียนมาแตร์เดอีวิทยาลัย
- โรงเรียนสุนีย์พิทย
- โรงเรียนสมถวิลราชดำริ
- โรงเรียนนานาชาติ
- โรงเรียนสาธิตประถมจุฬา
- โรงเรียนสาธิตปทุมวัน

นอกจากนี้ที่ตั้งยังรายล้อมด้วย สถานศึกษา ศึกษาสถานทูตประเทศต่างๆ และหอศิลป์พีระศรี ซึ่งสามารถให้การสนับสนุนและแลกเปลี่ยนความรู้กับทางศูนย์ได้

- ตั้งอยู่ในแขวงลุมพินี ซึ่งมีความหนาแน่นของประชากรต่ำสุดในเขตลุมพินี ทำให้ไม่แออัด

ตามแผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน ตามที่ได้จำแนกประเภทกฎกระทรวงฉบับที่ 116 พ.ศ. 2535 ได้จัดการใช้ที่ประโยชน์ที่ดินในเขตปทุมวัน ดังนี้

- ที่ดินประเภทสถาบันสถานศึกษา
- ที่ดินประเภทที่โล่ง เพื่อนันทนาการ และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม
- ที่ดินประเภทอยู่อาศัยหนาแน่น

อีกทั้งบริเวณใกล้เคียงกับที่ตั้งโครงการ ทางด้านทิศเหนือทางเทศบาลนครกรุงเทพฯ ได้ออกเทศบัญญัติข้อกำหนด การใช้ที่ดินขึ้น ซึ่งมีผลทำให้เส้นทางถนนวิทยุมีลักษณะที่เอื้ออำนวยต่อมุมมอง และสร้างสภาพแวดล้อมต่อที่ตั้งโครงการมากขึ้น

พิจารณาถึงความสะดวกในการเข้าถึง

บริเวณที่ตั้งโครงการมีความสะดวกในการเข้าถึง จากจุดเขตเมืองต่างๆ ในกรุงเทพฯ ทั้งจากฝั่งพระนคร และธนบุรี

- การคมนาคมทางฝั่งพระนคร จากถนนวิทยุ ซึ่งเป็นเส้นทางหน้าโครงการ สามารถเชื่อมต่อกับถนนพระราม 4 ถนนสุขุมวิท และถนนเพชรบุรีซึ่งเส้นทางดังกล่าว สามารถเชื่อมต่อเขตต่างๆ ใน กรุงเทพฯ ได้สะดวก
 - การคมนาคมทางฝั่งธนบุรี สามารถเข้าสู่โครงการได้ โดยใช้เส้นทางสะพานสมเด็จพระเจ้าตากสิน เข้าสู่ถนนสาทร
 - เส้นทางด่วนสามารถขึ้น-ลง ที่ถนนพระราม 4 และที่ถนนเพชรบุรีซึ่งจุดขึ้นลงทั้ง 2 จุดใกล้กับที่ตั้งโครงการ
 - โครงการระบบขนส่งมวลชน ในกรุงเทพฯ ได้มีจุดร่วมทางสถานีถึง 3 จุด ซึ่งอยู่ใกล้เคียงกับบริเวณที่ตั้งโครงการ ดังนี้
 - จุดที่ 1 บริเวณถนนวิทยุตัดกับถนนเพลินจิต
 - จุดที่ 2 บริเวณสี่แยกด้านหน้าสวนลุมพินี
 - จุดที่ 3 บริเวณใกล้จุดขึ้น-ลง ทางด่วนพระรามที่ 4
- จุดร่วมดังกล่าวได้ตั้งอยู่โดยรอบของที่ตั้งโครงการ ทำให้สะดวกในการเข้าถึงโครงการได้รวดเร็ว

5.4 รายละเอียดที่ตั้งโครงการ

ตำแหน่งที่ตั้ง

อยู่บริเวณสนามหญ้าโรงเรียนเตรียมทหาร ด้านริมถนนวิบูลย์ ตรงข้ามสวนลุมพินี อยู่ในแขวงลุมพินี เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร

ขอบเขตที่ตั้ง

ทิศเหนือ ติดกับ ชุมชนที่พักอาศัย

ทิศใต้ ติดกับ สนามหญ้าโรงเรียนเตรียมทหาร

ทิศตะวันออก ติดกับ กองกำกับการกรมนักเรียน

ทิศตะวันตก ติดกับ ถนนวิบูลย์

ลักษณะการใช้ที่ดินปัจจุบัน

อยู่บริเวณสนามหญ้าโรงเรียนเตรียมทหาร อยู่ติดกับบริเวณที่พักอาศัย สภาพเป็นบ้านไม้เก่า ด้านที่อยู่ริมถนนมีตึกแถวสูง 2-4 ชั้น อยู่ไม่มากนัก

ด้านกรรมสิทธิ์และการได้มาซึ่งที่ดิน

เป็นที่ดินส่วนพระมหากษัตริย์ ปัจจุบันได้ให้โรงเรียนเตรียมทหารเช่าและดูแลรับผิดชอบ สามารถเวนคืนและเช่าได้ในราคาถูก หรือได้เปล่าก็เป็นไปได้ เพราะเป็นโครงการเพื่อสาธารณประโยชน์ ซึ่งทางโรงเรียนเตรียมทหารทำการย้ายไป จ. นครนายก จะทำให้ที่ดินบริเวณเตรียมทหารว่าง ซึ่งทางสำนักงานทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์ยังไม่มีโครงการที่จะใช้ที่ดิน ซึ่งโครงการศูนย์ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เด็กเป็นโครงการเสนอแนะให้หน่วยราชการ การใช้ที่ดินบริเวณนี้จึงมีความเป็นไปได้

การคมนาคมและการเข้าถึงโครงการ

ทางด้านหน้าของที่ตั้งโครงการติดกับถนนวิบูลย์ เป็นถนนลาดยางมะตอย ผิวจราจรกว้างประมาณ 30.00 ม. มี 6 ช่องทางเดินรถ มีทางเท้ากว้างประมาณ 2.50 ม. สภาพปลอดภัยโปร่งไม่พลุกพล่าน

ด้านหน้าที่ตั้งโครงการ มีป้ายรถเมล์อยู่สามารถให้บริการสะดวก และผู้มาใช้โครงการ ในบริเวณหน้าสถานีตำรวจลุมพินี มีสะพานลอยให้คนข้าม เพื่อให้ความปลอดภัยแก่เด็กที่มาใช้โครงการ ตลอดแนวถนนมีต้นไม้ใหญ่ ซึ่งนอกจากให้ร่มเงาแล้ว ยังช่วยดูดซับเสียงของรถยนต์ และฝุ่นละอองด้วย

มีรถประจำทางผ่านหลายสายที่ผ่านด้านหน้าโครงการ

สาย 13 ห้วยขวาง - คลองเตย

- สาย 14 ศรียาน - คลองเตย
- สาย 17 สะพานกรุงเทพฯ - บางลำพู
- สาย 62 สาธุประดิษฐ์ - อนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ
- สาย 76 เคหะชุมชนธนบุรี - เฟลินจิต
- สาย 106 ลาดหญ้า - สวนลุมพินี

นอกจากนี้ยังมีรถประจำทางผ่านด้านถนนพระราม 4 คือ

- สาย 4 ท่าเรือคลองเตย - ท่าอากาศยานเจเรญู
- สาย 22 ถนนตก - ม. ราม
- สาย 46 วิทยาเขตราม - ดอนเมือง
- สาย 47 ท่าเรือคลองเตย - กรมที่ดิน
- สาย 67 ประชาานิเวศน์ - วิทยาลัยเทคนิคกรุงเทพ
- สาย 74 ห้วยขวาง - คลองเตย

ถนนวิฑูยเป็นถนนสายซึ่งผ่านหน้าโครงการสามารถเชื่อมต่อกับถนนสำคัญ ๆ คือ ถนนสุขุมวิท ถนนเพชรบุรีตัดใหม่ ถนนพระราม 4 ถนนสาทรซึ่งเป็นถนนสายหลักสามารถเชื่อมกับถนนต่าง ๆ ทั้งในเขตในเมืองและนอกเมือง

การเข้าถึงโครงการอยู่ในตำแหน่งที่เข้าถึงสะดวก เนื่องจากถนนวิฑูยเชื่อมกับถนนสุขุมวิท ถนนพระราม 6 ถนนราชดำริผ่านซอยสารสิน ถนนสาทรเป็นถนนที่เชื่อมต่อกับฝั่งธนบุรี โดยผ่านทางสะพานสาทร บริเวณสี่แยกยังเป็นที่ตั้งของสถานีร่วมของระบบไฟฟ้าขนส่งมวลชนในอนาคต ซึ่งเป็นการเพิ่มผู้ใช้โครงการให้มากขึ้น เนื่องจากการเข้าถึงสะดวก

โครงข่ายถนนสายหลัก

การเข้าถึงโครงการโดยใช้ถนนหลัก คือ ถนนวิฑูย ถนนพระราม 4

ระบบขนส่งมวลชน

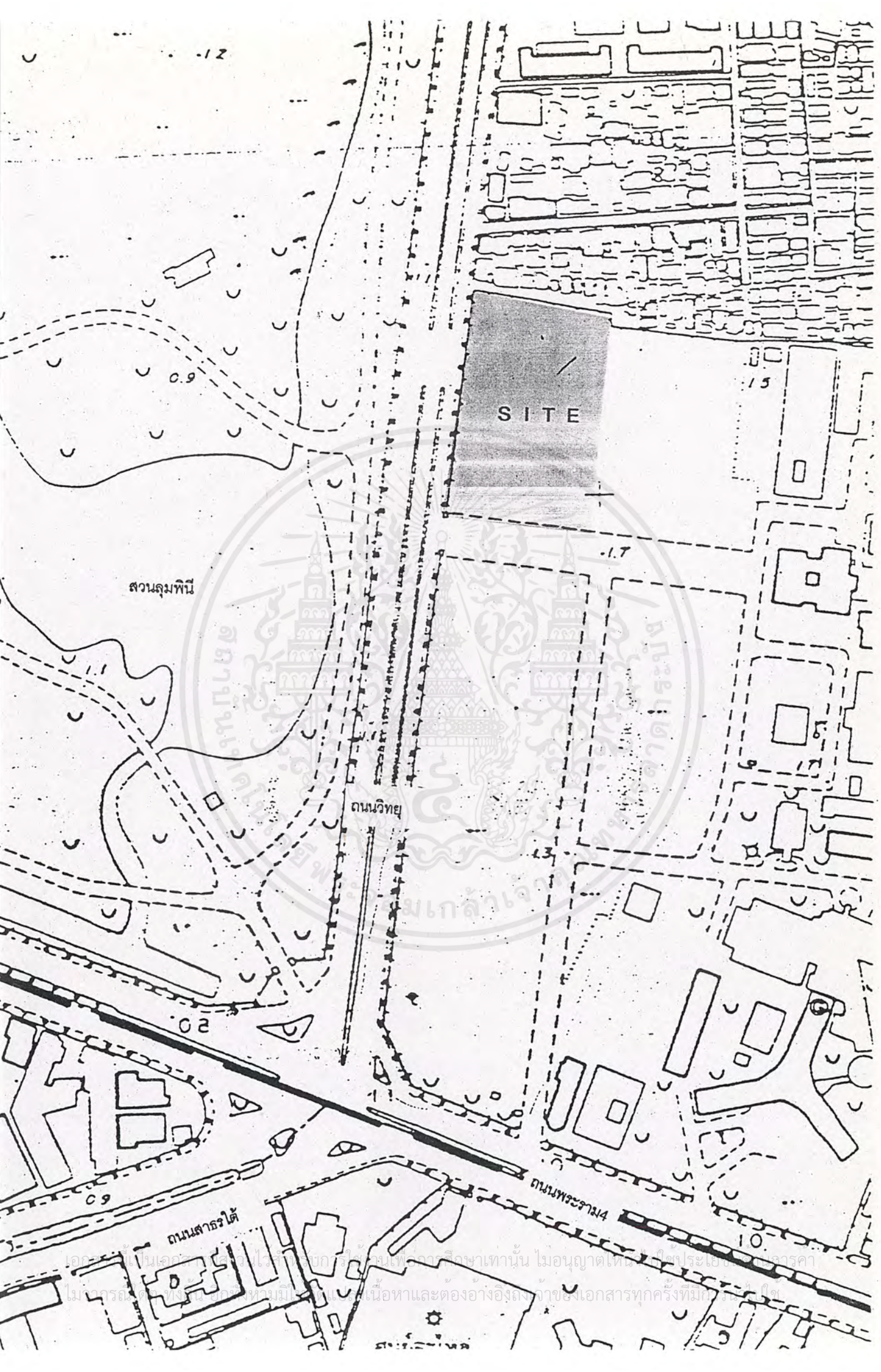
ระบบขนส่งมวลชนที่ผ่านโครงการ คือ โครงการรถไฟฟ้าฟ้ามหานคร หรือ รฟม. ซึ่งเป็นรถไฟใต้ดิน ซึ่งจะวิ่งผ่านถนนพระราม 4 มีสถานีผ่านเขตปทุมวัน 4 สถานี คือ เริ่มจากหัวลำโพง, หน้าจุฬาคอมเพล็กซ์, หน้าโรงแรมดุสิตธานี ซึ่งมีโครงการจะผนวกกับสถานีของ BTS และสถานีหน้าโรงเรียนเตรียมทหาร ซึ่งโครงการระบบขนส่งมวลชนทั้งหมดจะทำให้มีความสะดวกสบายในการเดินทางเข้ามาใช้โครงการ

สภาพแวดล้อม

สภาพแวดล้อมโดยทั่วไปดี ถนนวิฑูเป็นถนนที่ร่มรื่น มีต้นไม้ใหญ่ตลอดแนว และฝั่งตรงข้ามเป็นสวนสาธารณะ (สวนลุมพินี) เป็นการสร้างภาพและส่งเสริมสภาพโดยนอกรอบโครงการมีบรรยากาศที่ดี อยู่ในตำแหน่งที่เป็นศูนย์กลางเมือง สามารถเข้าถึงจากที่ต่าง ๆ ได้โดยรอบที่มีการเชื่อมต่อกับกลุ่มกิจกรรม เช่น สถาบันทางการศึกษา วัดมณฑล สันทนาการ กีฬา ซึ่งสามารถช่วยเหลือและสนับสนุนด้านต่าง ๆ แก่โครงการเป็นอย่างดี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



SITE

สวนลุมพินี

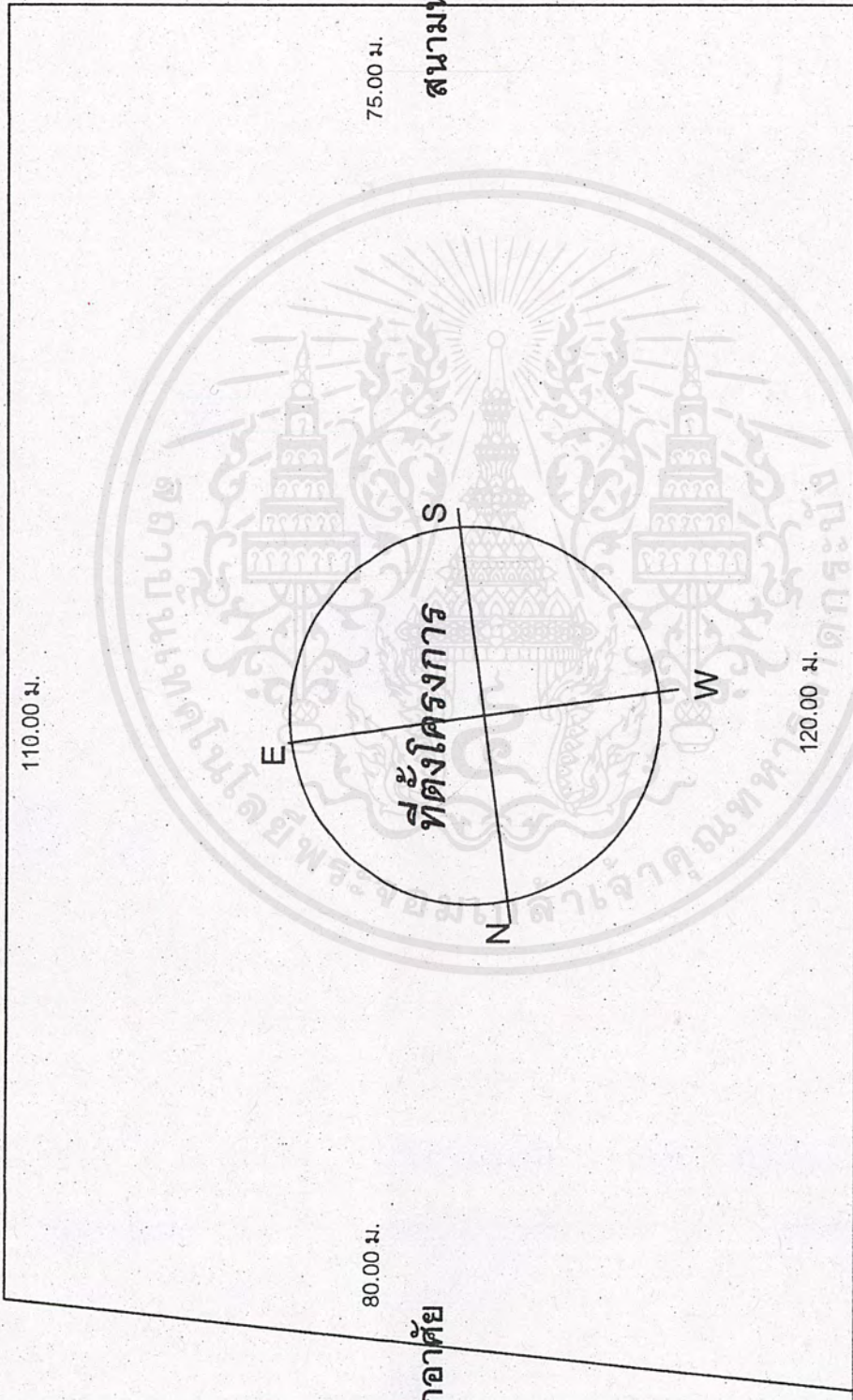
ถนนวิสุทธิ

ถนนพระราม4

ถนนสารสิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ในเชิงพาณิชย์
 ในการผลิตหนังสือพิมพ์ นิตยสาร นิตยสาร และนิตยสารอื่น ๆ และต้องอ้างอิงถึงงานของเอกสารทุกครั้งที่มีกรณีนี้

อาคารเอกประสงค์



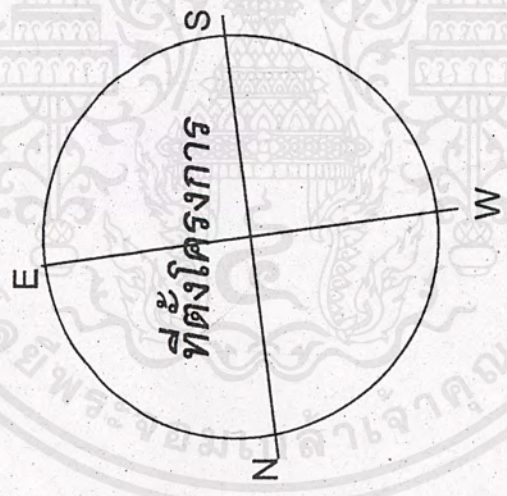
110.00 ม.

75.00 ม.

80.00 ม.

สนามหญ้าโรงเรียน
เตรียมทหาร

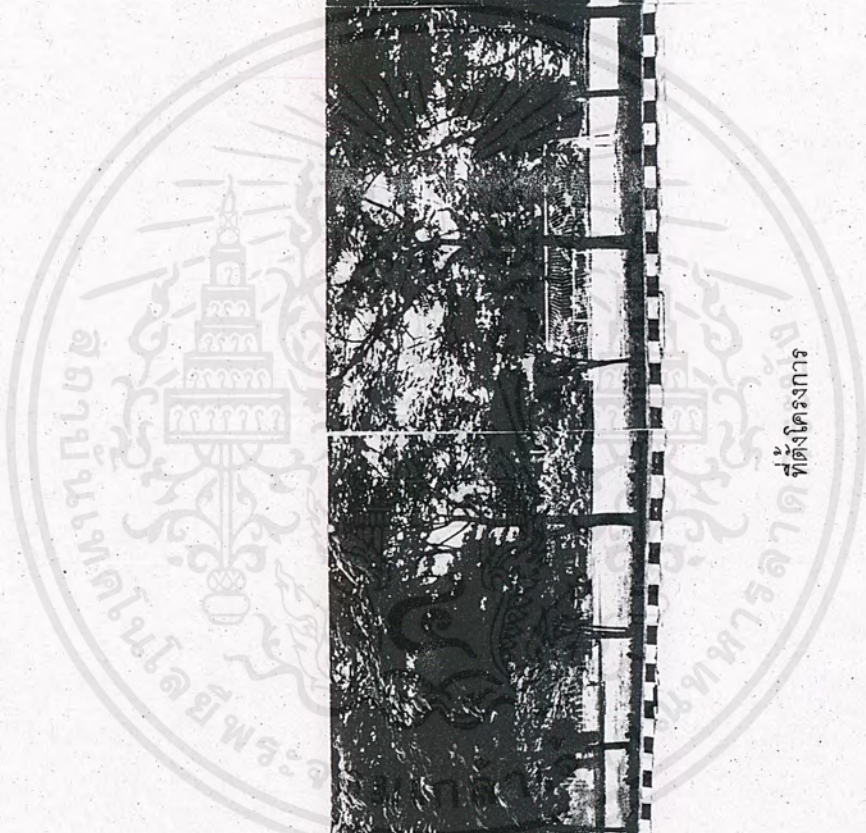
ชุมชนที่พักอาศัย



ถนนวิฑู

สวนลุมพินี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ตั้งโครงการ

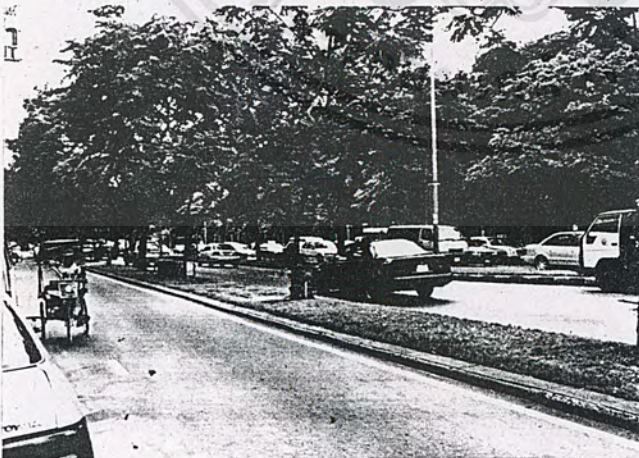
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ... อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและ... ของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ทัศนียภาพถนนวิทยุด้าน
ทิศเหนือออกสู่ถนนเพลินจิต

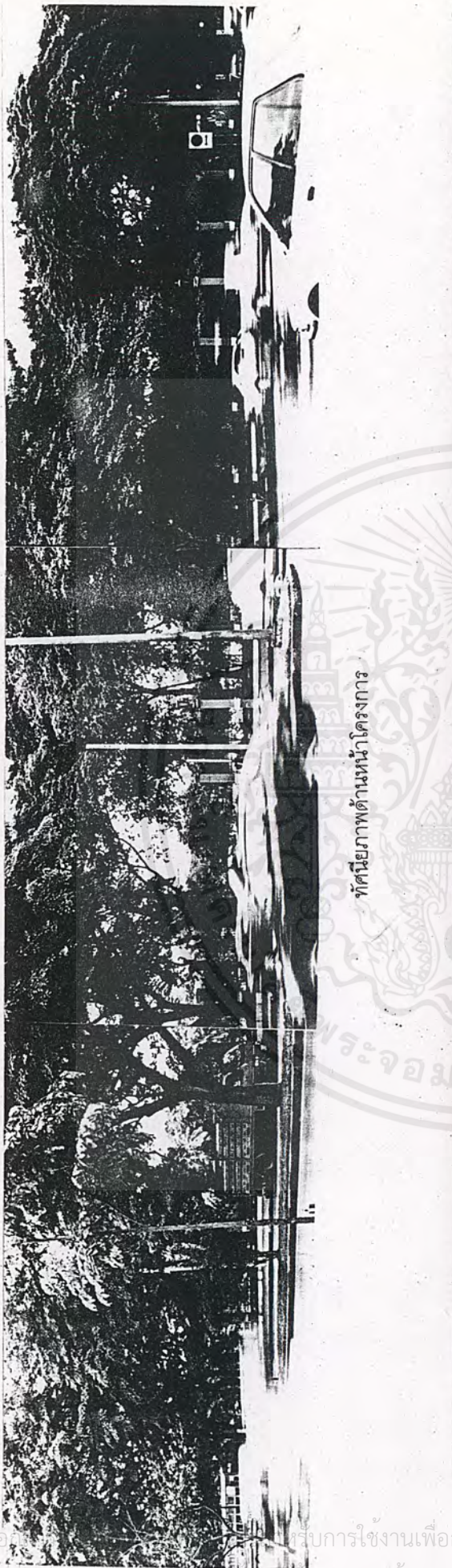


ทัศนียภาพถนนวิทยุ
ด้านทิศใต้ออกสู่พระราม4

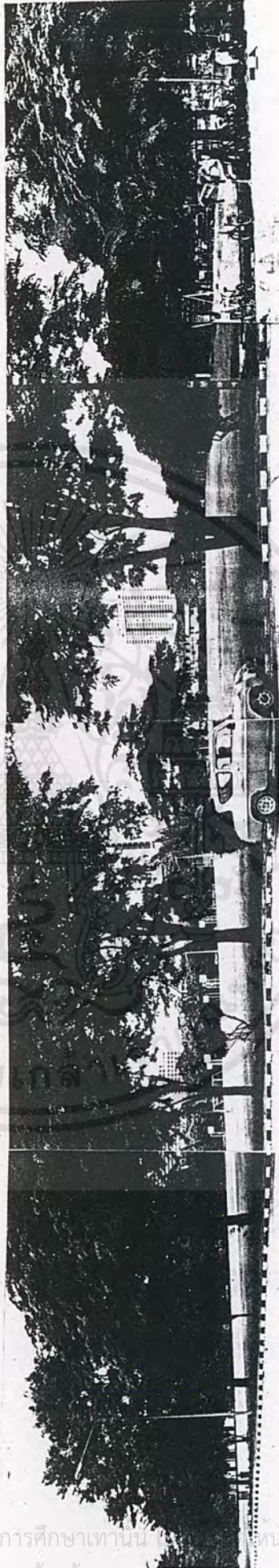


ถนนด้านหน้าโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ทัศนียภาพด้านหน้าโครงการ

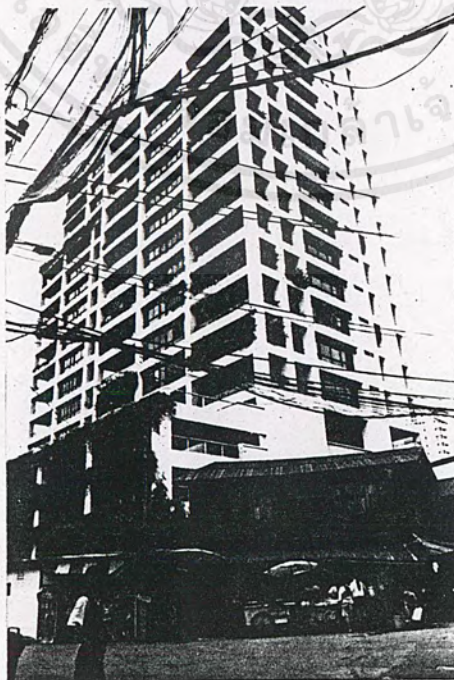


ทัศนียภาพที่ติดกับโครงการด้านทิศใต้

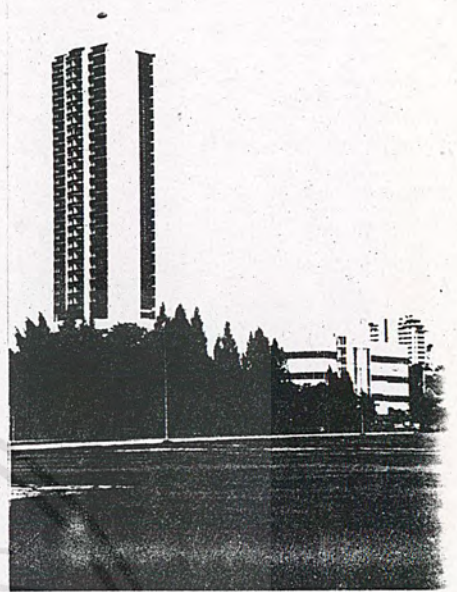
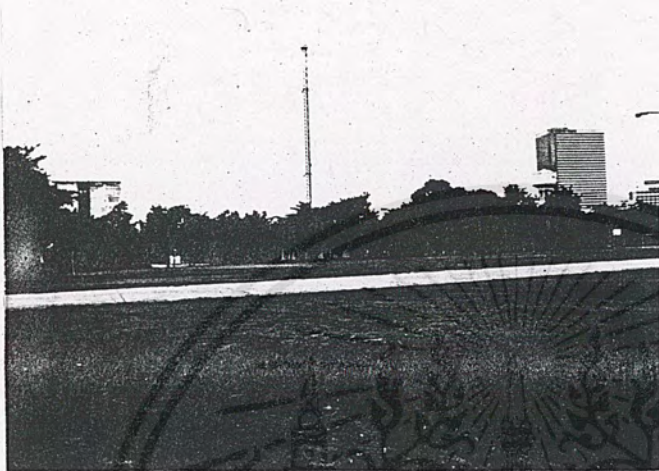
เอก... บริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น... หน้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ทัศนียภาพที่อยู่อาศัยในซอยโปโล



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ทัศนียภาพโดยรอบโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

การศึกษาลักษณะและวิธีการเทคนิคที่ผลต่อการออกแบบ

6.1 เทคนิคการจัดแสดงและการจัดกิจกรรมสำหรับเด็กในแง่จิตวิทยา

ลักษณะการจัดแสดง

1. เทคนิคการกดปุ่ม (PRESS BUTTON PRESENTATION)

การจัดแสดงสำหรับเยาวชนนิยมให้เด็กใช้ประสาทสัมผัสทั้งหมด โดยหลักการนี้ได้พิจารณาจากความต้องการจากจิตวิทยาเด็ก ซึ่งไม่สามารถอยู่นิ่งได้โดยการใช้สายตาอย่างเดียว ธรรมชาติของเด็กต้องการจับต้อง และถ้าได้ฟังเสียงจะรู้สึกตื่นเต้นสนใจ ซึ่งจัดทำทั่วไปสำหรับเด็ก จะต้องใช้วิธีการจัดแสดงที่เคลื่อนไหว จับต้อง อาจจะมีกดปุ่ม มือหมุน ตาดู หูฟังด้วยเครื่องปรับฟังและอาจจะกดปุ่มหน้าตู้ หรือถ้าดูจากถ้ำมอง (PEEP HOLE) สำหรับวัตถุชิ้นเล็ก ๆ

เทคนิคการกดปุ่มนั้นต้องใช้ความระมัดระวังความพอดีพอสมควร เพื่อให้ได้สมรรถภาพ ประสงค์ ได้รับความสนใจ และให้ใช้ประสาทสัมผัสอื่นบ้าง แต่ถ้าใช้เทคนิคการกดปุ่มมากเกินไป ก็จะผิดวัตถุประสงค์ คือเด็กจะมีแต่ความสนุก ตื่นเต้น และไม่ได้เรียนรู้อะไรเลย จะกดปุ่มนี้ จึงไปกดปุ่มโน้น หมุนนี่ปิดนั่น

2. การจัดแสดงให้ความรู้ (INSTRUCTIONAL PRESENTATION) หรืออาจเรียกว่าการจัดแสดงให้เกิดปัญญา (INSTRUCTIONAL PRESENTATION) เป็นการจัดแสดงที่ใช้คำบรรยาย ภาพถ่าย ภาพเขียน แผนที่ แผนภูมิ หรือองค์ประกอบอื่น ๆ ที่จะให้เรื่องราวกับที่จัดแสดงนั้น ๆ มักจะใช้เมื่อต้องการให้เกิดความรู้สำหรับเด็กโต โดยมีรายละเอียดมากกว่าที่เด็กเล็กจะสนใจ

3. การแสดงภาพธรรมชาติ (NATURAL CONTEXT PRESENTATION)

การจัดแสดงวัตถุโดยจัดให้เห็นสภาพจริงตามธรรมชาติของวัตถุนั้น โดยใช้เทคนิคจัดฉากละคร (DIORAMA) หลักการสำคัญคือการจัดแสดงให้เหมือนจริงตามธรรมชาติมากที่สุด การใช้ DIORAMA นั้นมีทั้งขนาดจริงและขนาดย่อ

4. การจัดแสดงตามสภาพจริง (AUTHENTIC SETTING PRESENTATION)

นิยมจัดแสดงตามสภาพที่เป็นจริงตามสมัย เรียกว่า AUTHENTIC SETTING PRESENTATION ทำให้ผู้ชมสนุกเพลิดเพลินและเรียนรู้ได้โดยง่าย โดยไม่ต้องบรรยายด้วยความยืดยาว

ในศูนย์ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เด็ก จะเน้นให้เด็กได้สัมผัสวัตถุมากที่สุดที่จะมากได้ ส่วนนี้จึงไม่จำเป็นต้องใช้ของมีค่ามากนัก แต่เน้นการเลียนแบบที่คล้ายของจริง หรือบางส่วนที่มีค่าก็อาจจะใช้เทคนิคอื่นช่วย เช่น เสียง แสง ด้วยการกดปุ่ม เป็นต้น

เทคนิคในการจัดแสดง (ระบบโสตทัศนศึกษา)

ความจำใจซ้ำซาก เป็นเหตุทำให้เด็กเกิดความเบื่อหน่าย วิธีการศึกษาที่จะช่วยให้เด็กเข้าใจและสนใจในการศึกษาก็คือการใช้ระบบโสตทัศนศึกษาเข้าช่วย ประกอบกับหลักการในการจัดแสดงที่เลือกมาใช้ในแต่ละส่วนของนิทรรศการ เพื่อให้การเรียนรู้ของเด็กสมบูรณ์ยิ่งขึ้น แยกเป็นประเภทได้ดังนี้

1. กระดานคำและแผนภาพ เป็นโสตทัศนอุปกรณ์ที่สามารถใช้ถ่ายทอดความรู้ให้แก่เด็กในรูปของตัวหนังสือและรูปภาพต่าง ๆ เทคนิคในการจัดเพื่อให้เกิดความตื่นเต้น มีชีวิตชีวา สิ่งที่ควรเอาใจใส่คือ การจัดภาพต่าง ๆ ให้เข้ากันได้ตามเกณฑ์ทางศิลปะและจิตวิทยาของเด็ก เช่น เด็กเป็นวัยที่ต้องการความตื่นเต้น โดดเด่น มีชีวิตชีวา การจัดภาพให้มีจังหวะพร้อมทั้งการให้สีสันที่สวยงามจะทำให้เด็กสนใจและอยากรู้ อยากเห็น

2. การจัดเป็น MOBILE คือการจัดให้เห็นสิ่งที่ต้องการแสดงนั้นที่การเคลื่อนที่ในลักษณะหมุน อาจจะเป็นโดยการแขวน การใช้กลไกต่าง ๆ ประโยชน์เมื่อมีการเคลื่อนที่เป็นสิ่งเร้าพิเศษ (SPECIAL STIMULATE) ย่อมเกิดการตอบสนองเป็นพิเศษ (SPECIAL RESPONSE) เทคนิคการจัดแสดงตามสัญชาตญาณของเด็ก คือการมีความรู้สึกไวต่อการเคลื่อนที่ นำมาใช้ในการจัด MOBILE ต่างๆ เด็กๆ ทุกคนมีความต้องการในการจับต้องของที่มีลักษณะ 3 มิติ และยังเป็นในลักษณะเคลื่อนที่ด้วยแล้ว เด็กจะมีความสนใจเป็นพิเศษ เช่น การเคลื่อนไหวของตัวหุ่นต่าง ๆ

3. กระดานจัดแสดงต่าง ๆ (DISPLAY BOARD) จะเป็นกระดานที่มีความหนามากขึ้นให้เห็นเป็นรูป 3 มิติ ที่ชัดเจนของวัตถุทุกอย่างที่จัดแสดงบนกระดานนี้ จะมีลักษณะเป็น 3 มิติ เทคนิคการจัด การจัดวางวัตถุ 3 มิติ ในลักษณะต่าง ๆ กันบนกระดาน เช่น วางตามแนวนอน วางตามแนวตั้ง หรือเอียงไปทางหนึ่งทางใด จะเร้าความสนใจแก่เด็กใจแง่มุมต่าง ๆ เด็กอาจต้องการให้เห็นแง่มุมต่าง ๆ ที่เขาต้องการเห็นได้

4. การจัดแสดงแบบ 3 มิติ (3 DIMENSIONAL AIDS) หมายถึง การนำเอาหุ่นจำลองมาตั้งแสดงและสาธิตให้ดู รวมทั้งเด็กสามารถเล่นและทำการทดลองได้ในลักษณะต่าง ๆ

กัน ซึ่งโสตทัศนอุปกรณ์ประเภทนี้มีประโยชน์และมีประสิทธิภาพมากที่สุด เด็กจะมีความเป็นอิสระในตัวเอง และมีความตื่นตา เข้าใจในการเล่นเกมศึกษา โดยจะจำได้เนื้อหาสาระโดยไม่ต้องท่องจำเลย เทคนิคการจัด หุ่นจำลอง หรืออุปกรณ์ของจริงนี้จะจัดแสดงไว้กับที่ แล้งให้เด็กมาทำการทดลองจับต้องได้ในลักษณะการเรียนรู้ที่ทำให้เด็กสามารถตั้งใจทดลองศึกษาเพื่อทำให้ผลออกมา ซึ่งจะทำให้เด็กรู้สึกว่ประสบความสำเร็จในตัวเองในการกระทำสิ่งนั้นๆ หรือการจัดที่สร้างบรรยากาศให้เหมือนจริง โดยคำนึงถึงความรู้สึกในการ ABSORB บรรยากาศนั้น ๆ เข้าไปในความทรงจำของเด็ก ซึ่งตรงตามหลักการสำหรับการเรียนรู้ของเด็กคือ LEARNING BY DOING หรือ HANDS-ON



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทคนิคการจัดแสดงนิทรรศการ

เทคนิคการจัดแสดงจะแตกต่างกันไปตามประเภทของวัตถุ ซึ่งศูนย์ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เด็กมีเทคนิคการจัดแสดงเพื่อให้เด็กได้มีโอกาสทดลองเล่น เพื่อเสริมสร้างประสบการณ์ให้เห็นของจริงเป็นการเพิ่มความรู้ สามารถจำแนกเทคนิคในการจัดแสดงได้ดังนี้

1. เทคนิคการจัดแสดงเพื่อความงาม มักใช้ในห้องแสดงงานที่เกี่ยวกับศิลปะ วัตถุ และภาพต่างๆ จะต้องดูเด่น สวยงาม การจะเน้นความงามของวัตถุนั้น องค์ประกอบจะต้องเป็นส่วนช่วยส่วนส่งเสริมช่วยให้งานเด่นขึ้น ไม่ใช่จัดแสดงให้องค์ประกอบกลายเป็นส่วนสำคัญกว่า วัตถุ ภาพบรรยาย หรือคำประกอบ ภาพศิลปะ หรือวัตถุ นั้น จะแยกอยู่อีกส่วนหนึ่งที่จะไม่มาแย่งความเด่นจากวัตถุไปสิ่งที่เด่นและดึงดูดความสนใจผู้เข้าชมคือ ศิลปวัตถุ องค์ประกอบที่ใช้ เช่น สีพื้นหลังจะต้องเป็นสีที่ช่วยให้วัตถุเด่น ไม่ใช่สีคู่ขัด เช่น แมสีแต่เป็นสีผสมที่เข้ากับวัตถุได้ดีที่สุด
2. การจัดแสดงให้ความรู้ เป็นการจัดแสดงที่ใช้คำบรรยาย ภาพถ่าย ภาพเขียน แผนที่ แผนภูมิ ฯลฯ ความสำคัญอยู่ที่องค์ประกอบมากกว่าที่วัตถุ ผู้เข้าชมจะสามารถเรียนรู้เรื่องราวของวัตถุจากคำบรรยายและองค์ประกอบการจัดแสดง
3. การจัดแสดงตามสภาพธรรมชาติ โดยใช้เทคนิคจัดฉากละคร หลักสำคัญคือจัดแสดงให้เหมือนจริงตามสภาพที่สุด เช่น การจัดแสดงสัตว์ โดยการทำสัตว์สตัฟฟ์ และจัดแสดงกลุ่มของสัตว์ในอริยาบทตามธรรมชาติ เขียนฉากหลังเป็นธรรมชาติ ป่าเขาภูมิลำเนาของสัตว์นั้นๆ สร้างฉากป่าเหมือนจำลองจากธรรมชาติจริงๆ ที่สำคัญคือ ต้องแสดงข้อเท็จที่ถูกต้องและละเอียดละเอียดปราณีตเหมือนจริงที่สุด
4. การจัดแสดงตามสภาพจริง
5. เทคนิคการกดปุ่ม เปิดโอกาสให้เด็กได้ใช้ประสาททั้งหมด ไม่ใช่เพียงแต่ดูด้วยตา หูฟัง มือกดปุ่ม อย่างใดอย่างหนึ่ง โดยการนำหลักจิตวิทยาเข้ามาใช้ เพราะจะเป็นการเพิ่มความสนใจแก่เด็กๆ โดยเทคนิคนี้ประกอบด้วยเสียง แสง แต่ควรให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์คือ ให้ความรู้แก่เด็กๆ ไม่ใช่ความสนุกสนานเพลิดเพลินอย่างเดียวเท่านั้น

ประเภทของการจัดแสดง

การจัดแสดงมีแสดงแบ่งได้เป็น 4 ประเภท ดังนี้คือ

1. ประเภท object หรือ model เป็นวัตถุ 2 มิติ มีขนาดแตกต่างกันมากมาย ตั้งแต่ขนาดเล็ก เช่น กล้องถ่ายภาพ โทรทัศน์ ฯลฯ จนถึงขนาดใหญ่ เช่น รถยนต์ หุ่นจำลอง ยานอวกาศ เป็นต้น การจัดแสดงอาจจัดแสดงวัตถุแบบเดี่ยวๆ ชนิดเดี่ยวหรือนำเอาวัตถุขนาดเล็กขนาดใหญ่ มาประกอบกันเพื่อเพิ่มความน่าสนใจหรือมีความสัมพันธ์กัน วัตถุมีขนาดเล็กจำเป็นต้องมีฐานตั้งหรือรองรับ เช่น ชั้นวางของหรือตู้จัดแสดง ในขณะที่วัตถุขนาดใหญ่เห็นง่ายสะดุดผู้ชมอยู่แล้ว

2. ประเภท 2 มิติ (boards) ส่วนใหญ่จัดเป็น panel เป็นชุดๆ มีขนาดแตกต่างกันไม่มากในแต่ละชุด เพราะการนำ boards มาจัดแสดงคราวละมากๆ หรือต่อเนื่องกันเป็นจำนวนมาก ทำให้ผู้ชมเบื่อง่าย อาจเป็น boards ที่ตั้งแสดงลอยตัวหรือติดผนัง ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ชนิดคือ

2.1 boards แบบธรรมดา ใช้จัดแสดงภาพ 2 มิติทั่วไป

2.2 electronic boards เป็น boards ที่ใช้อุปกรณ์เข้าช่วยในการจัดแสดงเพื่อเพิ่มความน่าสนใจ และสามารถตอบสนองประสาทสัมผัสได้มากกว่า การใช้สายตาอย่างเดียว เช่น ใช้ไฟฟ้าวงจรอิเล็กทรอนิกส์ ไฟกระพริบ เครื่องบันทึกเสียง ฯลฯ โดยอาศัยการกดปุ่มหรือหมุนหรือทดลองในแบบต่างๆ ซึ่ง boards ชนิดนี้มีความหนาเพราะต้องการพื้นที่ในการบรรจุอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ประเภทต่างๆ boards ที่ใช้ประกอบกับการจัดอื่นๆ อาจรวมอยู่ในพื้นที่การจัดแสดงนั้น เช่น board ที่ติดกับแท่นจัดแสดง object ต่างๆ หรือต่อเติมจากส่วนของการจัดแสดงนั้น

3. อินทรทัศน์ (diorama) เป็นการนำเอา board ซึ่งจัดเป็นฉากและวัตถุประเภท object หรือ model มาประกอบกัน เพื่อแสดงให้เห็นถึงบรรยากาศและธรรมชาติของเนื้อเรื่องได้ใกล้เคียงความจริงมากขึ้น

4. ประเภท equipment เป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าหรืออิเล็กทรอนิกส์ มีข้อจำกัดบางอย่างในการจัดแสดง จึงต้องมีสัดส่วนเฉพาะเป็นห้อง หรือส่วนที่ควบคุมแสงสว่างได้

อุปกรณ์บางชนิด เช่น เครื่องเสียงที่ประกอบการจัดแสดงต่างๆ เพื่อทำให้เกิดเสียงหรือบรรยาย จะแฝงในส่วนของการจัดแสดงนั้นๆ เช่น ลำโพง หรืออุปกรณ์อื่นๆ จึงไม่ใช่พื้นที่พิเศษ

สำหรับการแสดง การใช้โทรทัศน์ในลักษณะคล้ายกับเป็น object หรือ model โดยติดตั้งกับ boards หรือตู้ชั้นจัดแสดงแบบ electronic board



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทคนิคการจัดแสดงและการจัดกิจกรรมสำหรับเด็กในแง่จิตวิทยา

1. ปล่อยให้เด็กแสดงออกและกระตือรือร้นในการเรียนรู้โดยการเตรียมสภาพแวดล้อมที่รู้สึกปลอดภัย อบอุ่น และมีเสรีภาพในการแสดงออก ไม่รู้สึกว่าคุณบังคับ เช่น space ที่ต้องต่อเนื่อง แสงสว่างที่เข้ามาในทิศทางต่างๆ พอเหมาะไม่มีตีบ
2. มีการเปลี่ยนแปลงตลอดทุกสิ่ง space และ form สี สัน การจัด scale และ proportion
3. มีการเคลื่อนไหว การใช้ mobile หรือการแสดงทำงานของเครื่องจักรให้รู้สึกเหมือนกับว่าเคลื่อนไหว เช่น direction ของเส้น การใช้ element อื่นๆช่วยเป็นต้น
4. ได้รับความสนใจด้วยการจัดแสดงให้มี variety มี climax เช่น เทคนิคการใช้แสง เสียง โสตทัศนอุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือวัตถุที่สร้างขึ้นให้มีขนาดใหญ่สะดุดตา
5. การจัดแสดงที่เด็กจะได้ค้นคว้าหาวิธีการเล่นได้เองตามใจชอบ เช่น จัดแสดงวัตถุเครื่องใช้ที่ทำให้เกิดเสียง และการทำงานที่สัมพันธ์กันทำให้เกิดเสียงต่างๆ เด็กสามารถค้นหาวิธีทำเสียงต่างๆ ให้ออกมาจากวัตถุได้ตามอิสระ เป็นต้น
6. ความสนใจจะคงอยู่เมื่อเด็กสามารถทำได้สำเร็จตามความคิดสร้างสรรค์ของตนเอง เริ่มต้นการแสดงออกถึงความสามารถของตน โดยการสนใจที่จะไปเกี่ยวข้องกับกิจกรรมด้านอื่นๆ อีก ทำให้เด็กมีนิสัยชอบหาความรู้จากประสบการณ์ และมีความสามารถที่จะแก้ปัญหาต่างๆ ที่ประสบได้ด้วยตัวเอง

การพิจารณาสิ่งเร้าหรือเทคนิคการจัดแสดงสื่อการเรียนรู้สำหรับเด็กในศูนย์ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็ก DR. EDGA DALE ได้สมมติให้ประสบการณ์แต่ละชนิดบรรจุลงกรวย สื่อการจัดแสดงที่กระตุ้นการเรียนรู้ที่ได้ผลดีที่สุดอยู่ฐานกรวย ซึ่งมีพื้นที่มากที่สุดและลดลงตามลำดับ ได้แก่

ก. ประสบการณ์จริงและมีความหมาย (direct purposeful experience) ได้แก่ ของจริง สิ่งที่ได้เห็น ได้สัมผัส และปฏิบัติด้วยตนเอง เป็นสื่อที่ได้ผลที่สุด

ข. ประสบการณ์จำลอง (contrived experience) ได้แก่ หุ่นจำลอง (mock up, stimulations, models) ของตัวอย่างซึ่งของจริงใหญ่ไป เล็กไป อยู่ไกลไปไม่น่าสนใจ ต่อการกระตุ้น การเรียนรู้ จึงต้องจำลองขึ้นเป็นการจัดแบบ three-dimensional objects และการจัดแสดงแบบ diorama technique จำลองภาพของจริงอีกทั้งการจำลองวัตถุในลักษณะการเคลื่อนที่ได้ด้วย

1. การจัดแสดงแบบสามมิติ (three dimension)

หมายถึง การจัดทำเป็นหุ่นจำลองเท่าของจริง หรือย่อส่วนลงหรือขยายให้ใหญ่ขึ้น การแสดงแบบนี้อาจไม่ค่อยได้รับความนิยมจากสถาบันต่างๆ มากนัก เนื่องจากต้องใช้งบประมาณสูง และมีความยุ่งยากในการจัดทำมาก เพราะต้องใช้ความชำนาญเป็นพิเศษแต่เป็นความจริงที่ว่าทุกสถาบันต้องการจัดทำประเภทนี้มากที่สุด เนื่องจากก่อประโยชน์มากที่สุดแก่ผู้เข้าชม การจัดแสดงแบบนี้เป็นสื่อทัศนูปกรณ์ที่ตรงกับอุดมคติการเรียนรู้ของเด็ก คือการเรียนรู้ด้วยการกระทำ เด็กสามารถเรียนรู้สิ่งต่างๆ จากการจัดแสดงแบบนี้ได้ด้วยตัวเองแทบทุกอย่างเด็กจะเกิดความภูมิใจ ความเป็นอิสระ ความเป็นตัวของตัวเอง ทำให้เกิดความตั้งใจและความทรงจำในสิ่งต่างๆ โดยไม่ต้องท่องจำและมีความทรงจำในสิ่งต่างๆ ได้ด้วยความสนุกสนาน มีชีวิตชีวา

เทคนิคการจัดหุ่นจำลองที่กล่าวมาในที่นี้ หาได้เป็นแบบที่จัดทำขึ้นมาแล้วตั้งแสดงไว้กับที่เพื่อให้ผู้ชมผ่านไปมารอบๆ เท่านั้นไม่ แต่สามารถลงมือเรียนรู้โดยสามารถบังคับด้วยตัวเอง ดังนั้นแบบจำลองดังกล่าวอาจจะใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์เข้าช่วย

2. การจัดแสดงในลักษณะการเคลื่อนที่ (mobile)

คือ การจัดสิ่งที่เราต้องการแสดงนั้นมีการเคลื่อนไหวในลักษณะการหมุน อาจเป็นโดมการใช้กลไกต่างๆ เมื่อการเคลื่อนที่เป็นสิ่งเร้าพิเศษ ย่อมเกิดการตอบสนองเป็นพิเศษ (special stimulate) ในทำนองเดียวกันย่อมหมายถึง ผลประโยชน์อย่างเต็มที่แก่เด็กในการเรียนรู้ คือเกิดความประทับใจ

สัญชาตญาณของมนุษย์ คือ การมีความรู้สึกไวต่อสิ่งเคลื่อนที่ นำมาใช้เป็นหลักในการจัด mobile ได้อย่างดีและมีประโยชน์อย่างเต็มที่ เมื่อผู้ชมหันไปเพื่อจะให้ทราบว่าจะอะไรคือสิ่งที่เคลื่อนที่รอบตัวเขา เขาจะไม่หยุดเพียงแค่นั้น ถ้าหากสิ่งนั้นไม่เป็นอันตรายแล้ว พวกเขาต้องสังเกตต่อไปจนเข้าใจว่าทั้งหมดที่อยู่นั้นคืออะไร

เทคนิคในการจัดคำว่า mobile หมายถึง การเคลื่อนไหว ดังนั้นหลักสำคัญในการจัดคือ การทำให้สิ่งที่เราต้องการนั้นเคลื่อนที่เป็นจุดสนใจ

3. นาฏกรรมและการแสดงเป็นละคร (dramatized experience) ได้แก่ การเล่นเกม การแสดงการประกอบการเรียนรู้ ช่วยพัฒนาทางภาษาพูด และการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อใหญ่ เป็นเทคนิคการจัดแสดงในส่วน bodily action แบ่งออกเป็น 2 อย่าง

- formal play

- informal playing, role playing เป็นการแสดงประเภทหุ่นมือ หุ่นกระบอก หุ่นชัก puppet เป็นการให้เด็กได้ประดิษฐ์การฝีมือประกอบไปด้วยในดังตามความคิดสร้างสรรค์ของตน

4. การสาธิตหรือการทดลอง (demonstration experience)

- การสาธิตเป็นการบอกผลให้ทราบ แล้วทำให้ดู
- การทดลอง ยังไม่บอกที่เกิดขึ้นให้ทราบ จนกว่าจะเสร็จสิ้นการทดลอง

5. การศึกษานอกสถานที่

เป็นการศึกษาที่ทำให้เด็กได้รับประสบการณ์โดยตรง ซึ่งจะต้องมีการจัดโปรแกรมแล้วประกาศให้เด็กทราบก่อนล่วงหน้า

6. การจัดนิทรรศการ

เป็นการจัดแสดงผลงาน หรือ การจัดในโอกาสเทศกาลสำคัญต่างๆ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อการศึกษาและการเรียนรู้ของเด็ก

7. โทรทัศน์เพื่อการศึกษา

เป็นสื่อทัศนูปกรณ์ประเภทหนึ่งที่เผยแพร่ความรู้ และเสริมการเรียนรู้ด้วยเสียงและภาพไปพร้อมๆกัน และเป็นการกระจายการเรียนรู้ไปสู่เด็กได้ไกล โดยการส่งกระจายเสียงจากสถานีโทรทัศน์เป็นบริการหนึ่งที่ให้แก่เด็ก โดยเด็กไม่ต้องมาถึงศูนย์ในกรณีที่อยู่ไกลมาก

6.2 การใช้สีและความรู้สึกด้านจิตวิทยา

ขบวนการของสิ่งเร้าที่มีอิทธิพลต่อระบบประสาทมนุษย์มากที่สุด สามารถเปลี่ยนอารมณ์ นิสัยใจคอและพฤติกรรมมนุษย์ได้มากที่สุดคือ สี

การใช้สีเป็นส่วนสำคัญส่วนหนึ่งในการออกแบบอาคารสำหรับเด็ก เพราะเป็นที่ยอมรับกันว่า สีมีส่วนเกี่ยวข้องกับอารมณ์มนุษย์อยู่มาก ผู้ออกแบบสามารถเลือกสีที่เด็กชอบเพื่อเป็นการดึงดูด สร้างความน่าสนใจ หรืออาจจะเลือกสีที่เด็กไม่ชอบในบริเวณที่ไม่ต้องการให้เด็กเข้าไปใช้ เป็นต้น

ในฐานะที่เป็นสิ่งเร้าอย่างหนึ่งในแง่จิตวิทยาการปรับของจักขุประสาทที่มีต่อสีแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. สีอบอุ่น (warm color) เป็นสีที่มีช่วงคลื่นยาว (Long Wave Length Color) ได้แก่ สีแดง สีเหลือง และสีเชิงประกอบที่มีสีแดงหรือสีเหลืองอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือทั้งสองอย่างผสมกัน อยู่ สีอบอุ่นเมื่อจ้องมองดูแล้วจะรู้สึกเหมือนคลื่นที่เข้ามาใกล้ มักใช้ในการกระตุ้นให้ทำกิจกรรม

2. สีเย็น (cold color) เป็นสีที่ช่วงคลื่นสั้น (Short Wave Length Color) คือ สีเขียวและสีน้ำเงิน และสีเชิงประกอบที่มีสีเขียวหรือน้ำเงินอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือทั้งสองอย่าง เมื่อจ้องมองดูจะรู้สึกเหมือนคลื่นถอยห่างออกไป

สีกับความรู้สึก

แดง	อบอุ่น ร้อนแรง กระตุ้นให้ตื่นตัว
ส้ม	แจ่มใส อบอุ่น ค่อนข้างร้อนแรง บาดตา
ชมพู	โรแมนติก บริสุทธิ์ ไร้เดียงสา
เหลือง	สว่างแจ้ง เบิกบาน ปราดเปรี้ยว เกิดพลังกำลัง
เขียว	ชุ่มชื้น สดชื่น กระปรี้กระเปร่า พักผ่อน
น้ำเงิน	สง่างามเฉย ว่างแวง สงบเยียบ ลึกซึ้ง เยือกเย็น
ม่วง	สงบเยียบ หดหู่ใจ เฉื่อยชาบางครั้ง ทำให้เมื่อยล้าตายตา
น้ำตาล	อบอุ่น แห้งแล้ง มั่นคง เศร้า
เทา	เยียบขรึม อ่อนโยน เศร้า
ดำ	ลึกลับ น่ากลัว ไร้ทุกข์

เรียงลำดับสีที่เด็กชอบมากที่สุดไปจนถึงน้อยที่สุด

กลุ่มสีที่ชอบมาก

- สีแดงสด (Vermilion)
- สีเหลือง (Cobodge)
- สีเขียวมรกต (Emerald)
- สีน้ำเงิน (Prussian Blue)

กลุ่มสีที่ชอบรองลงมา

- สีม่วง (Purple)
- สีเขียวตองอ่อน (Blue Green)
- สีเขียวหางนกยูง (Yellow Green)
- สีส้ม (Orange)

กลุ่มสีที่เด็กไม่ค่อยชอบ

- สีดำ (Black)
- สีน้ำตาล (Brown)
- สีเทา (Grey)
- สีน้ำเงินเข้ม (Deep Blue)



สีกับความสนใจของเด็ก

ความสนใจของสีของเด็กจะเปลี่ยนแปลงไปตามวัย เด็กเริ่มเรียนรู้ความชอบสีหนึ่งสีใดเป็นพิเศษ แล้วแต่พัฒนาการและสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันของเด็กแต่ละคน ดังนั้นเกณฑ์ในการเลือกสีที่เด็กรู้สึกสนใจสีใด เปลี่ยนเป็น เลือกสีมีผลกระทบต่อจิตใจ โดยเลือกสีที่เร่งเร้าให้เกิดการกระตุ้น ความสนุกสนาน เพราะกิจกรรมการเล่นเป็นกิจกรรมที่ต้องการความสนุกสนาน ดังนั้น สีที่ใช้เป็นสี วรรณะร้อน (Warm Tone) ได้แก่ สีแดง สีเหลือง สีแสด สีแสดเหลือง สีขาว สีฟ้า

จิตวิทยาในการใช้แสงสว่างและสี

การเลือกใช้แสงให้เหมาะสมและตรงกับวัตถุประสงค์ในอาคารจะมีส่วนช่วยให้การใช้อาคารเป็นไปได้ดี จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเรียนรู้เรื่องแสงที่มีผลทางจิตวิทยา

ความรู้สึก	วิธีจัด	
	แสงธรรมชาติ	แสงประดิษฐ์
1.กระตุ้นให้เด็กเกิดความกระตือรือร้น สนใจ	1.เปิดแสงธรรมชาติแบบ Direct Light และลดการสะท้อนจ้าเกินไป (แสงสีเหลือง, แดง)	1.การให้แสงที่รุนแรงและการเปลี่ยนแปลงเรื่อย ๆ ในความเข้ม
2.สนุกสนาน	2.ขึ้นอยู่กับช่องเปิดเช่นเป็นตาราง ซึ่งจะก่อแสงเงาที่เปลี่ยนแปลงตลอดวัน	2.ใช้ไฟหลากสี แต่ในปริมาณที่ไม่มากจนรบกวน
3.ดึงดูด	3.การเปลี่ยนความเข้มอย่างรุนแรง เช่น มีดมากแล้ว เปิดช่องแสงทันที	3.การให้แสงเฉพาะจุดด้วยแสงตรง
4.อบอุ่น,ปลอดภัย	4.เปิดแสงเหลืองของดวงอาทิตย์มาในส่วนนั้น	4.ใช้หลอดแต่จะเปลืองพลังงานมากกว่า

ความรู้สึก	วิธีจัด	
	แสงธรรมชาติ	แสงประดิษฐ์
5.เกิดอารมณ์สุนทรีย์, สบายใจ	5.การใช้แสงเหนือ	5.การใช้สีโทน เย็น เช่น สีฟ้า
6.น่าเบื่อ	6.การใช้ความเข้มแสง ที่คงที่แต่ปกติแสงธรรมชาติ มักเปลี่ยนแปลงตลอดวัน	6.การใช้ไฟแบบ สม่ำเสมอ
7.น่ากลัว	7.การให้แสงไม่ชัดเจน ความเข้มน้อยเกินไป	7.ความเข้มน้อย ห้องแคบหรือไฟสีหม่น

สรุป การใช้สีในอาคารสำหรับเด็ก สีที่ควรใช้เป็น

1. สีที่เด็กชอบ ซึ่งได้แก่ แม่สีจิตวิทยา สีโทนร้อน ซึ่งเด็กสามารถแยกได้ว่าเป็นสีอะไรในธรรมชาติ ถ้าเป็นสีผสมขั้นตอนต่อไป เด็กจะรับรู้ได้ยากกว่า
2. สีที่ใช้ควรให้ความรู้สึกที่สดใส ร่าเริง สนุกสนาน ใจกว้าง มีชีวิตชีวา และขณะเดียวกันต้องให้ความมั่นใจ อบอุ่น และปลอดภัยแก่เด็ก
3. ใช้สีอบอุ่นในการเรียกความสนใจ กระตุ้นให้ทำกิจกรรม สีเย็นใช้ในส่วนพักผ่อน
4. ใช้สีตัดกันในการเน้นความสำคัญ สีกลมกลืนในส่วนที่ไม่เน้น

6.3 เด็กและการรับรู้เรื่องที่ว่างและมาตราส่วน

ในการศึกษาของ JEAN PIAGET นักจิตวิทยาชาวสวิส เรื่องการรับรู้ของเด็กกับเรื่อง space และ scale สามารถสรุปได้ดังนี้

1. ในระยะแรกของการรับรู้ (first stage) วัย 5-9 ปี

เด็กจะเรียนรู้และหาความสัมพันธ์ของ

- ระยะใกล้ไกล
- การแยกแยะวัตถุและเนื้อที่รอบวัตถุ
- การจัดลำดับและแยกความสำคัญ เช่น สิ่งไรจะเป็นสิ่งที่สนใจก่อน
- การปิดล้อมของที่ว่างและสิ่งที่แวดล้อมที่ว่าง

เด็กในวัยนี้มีความสามารถในการจดจำทิศทาง โดยการใช้การอ้างอิงต่างๆ เช่น ทางแยก บ้านได้ได้ดี แต่ไม่สามารถหาความสัมพันธ์เทียบเคียงสิ่งอื่น เช่น สามารถหาทางไปได้แต่จะกลับเองไม่ได้ เพราะการคิดย้อนกลับยังไม่ดีนัก ดังนั้น การมีจุดอ้างอิงจะช่วยให้เด็กสามารถใช้อาคารได้ดียิ่งขึ้น

2. ในระยะที่ 2 (pre-operational space) วัย 9-13 ปี

- ความสามารถในการรับรู้ space มีมากขึ้น เด็กมีความสามารถในการจัดหาความสัมพันธ์แบบ planning เด็กสามารถหาความสัมพันธ์ในลำดับของวัตถุ และสถานที่ตั้ง สามารถหาความสัมพันธ์แบบย้อนกลับและเลือกกลับทางใหม่ได้ โดยใช้ประสบการณ์เทียบเคียง
- การรับรู้ scale จะสามารถเทียบได้ค่อนข้างตรงกับความเป็นจริง และรู้สึกใกล้เคียงกับผู้ใหญ่มากขึ้น

6.4 สรุปการนำจิตวิทยาของเด็กกับการนำมาใช้ในโครงการ

1. การสร้างความสนใจ เพื่อให้เด็กสนใจที่จะเข้ามาใช้บริการ ได้แก่

1.1 การใช้สัดส่วน (Scale)

โดยใช้วัตถุขนาดใหญ่สร้างความตื่นเต้น ตื่นตาตื่นใจ ทำให้เด็กสนใจใคร่รู้ และการใช้วัตถุขนาดเล็ก ทำให้เด็กรู้สึกเป็นมิตร อบอุ่น คุ้นเคย

1.2 การใช้แสงและสี (Light and Color)

การใช้สีที่ช่วยกระตุ้นความรู้สึก แสงอาจใช้แสงไฟ และสีที่ทำให้เกิดความน่าสนใจ หรือการทำให้เกิดความเคลื่อนไหว และการใช้แสงให้เกิดความเด่นแก่วัตถุแสดง

1.3 การสร้างความสนใจโดยการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมหรือสิ่งเร้า (changing) ซึ่งอาจใช้การเปลี่ยนแปลงในเรื่องของขนาดการเปลี่ยนระดับ และสี และ form เป็นต้น

1.4 การสร้างความเคลื่อนไหว (movement)

เด็กจะให้ความสนใจกับสิ่งที่เคลื่อนที่ สามารถดัดแปลงและเคลื่อนย้ายได้ มากกว่าวัตถุที่มีการหยุดนิ่งอยู่กับที่

1.5 การใช้ธรรมชาติของการรับรู้

- การสร้างความไม่สมบูรณ์ เด็กจะให้ความสนใจกับสิ่งที่ไม่สมบูรณ์มากกว่าสิ่งที่มีความสมบูรณ์ในตัวเอง
- การสร้างความแตกต่างจากความต่อเนื่อง เนื่องจากเด็กมีความสามารถในการรับรู้ในลักษณะสิ่งที่ต่อเนื่อง และจะให้ความสนใจกับสิ่งที่แตกแยกแปลกออกมา

2. การสร้างความประทับใจ นอกจากการสร้างความสนใจเพื่อให้เด็กเรียนรู้แล้ว ควรทำให้เด็กจดจำและนำไปใช้ โดยสร้างความประทับใจให้กับเด็กจาก

- การสร้างความสนุกสนานทั้งจากสิ่งแสดงและสถานที่ บรรยากาศ
- การสร้างความเข้าใจให้ง่าย คือ การจัดแสดงด้วยรูปแบบของเด็กเอง
- การได้สัมผัส ทดลองอุปกรณ์ต่างๆด้วยตัวเอง
- การเคลื่อนไหว ลักษณะการออกแบบที่ให้ความรู้สึกเคลื่อนไหว
- การสร้างความรู้สึกว่าเป็นเจ้าของ โดยการออกแบบที่ไม่มีส่วนที่ห้าม

สำหรับเด็ก

3. การขจัดความเบื่อ เพื่อให้เด็กได้ทำการศึกษาโดยตลอด ควรทำการแสดงหรือ ออกแบบส่วนแสดงที่ไม่สร้างความเบื่อต่อเด็ก สำหรับความเบื่อนั้นเกิดได้จาก

- เด็กมีความสนใจในระยะสั้น ประมาณ 20 นาที ดังนั้นการสร้างกิจกรรม หรือการแสดงใดๆ ไม่ควรเกินระยะความสนใจของเด็ก
- การถูกควบคุม ไม่ทำให้เด็กรู้สึกที่ถูกสังเกตตลอดเวลา ให้ความรู้สึกเป็น อิสระมากที่สุด
- ความเบื่อหน่ายที่เกิดจากการล่าของร่างกาย ซึ่งเกิดจากปฏิกิริยาของแสงสีที่มี มากเกินไป ระยะทางของการสัญจร ควรจัดส่วนพักผ่อนในเด็ก
- สร้างความสนใจต่อเนื่อง การเปลี่ยนระดับ สี มาตรฐาน ที่ว่าง รูปร่างรูปทรง
- การจัดทางสัญจร มีเส้นทางที่ชัดเจนและการต่อเนื่องที่ดี มีจุดอ้างอิงเพื่อไม่ ให้เด็กเกิดความสับสน

ลักษณะทางกายภาพที่เด็กต้องการ ได้แก่

1. ขอบเขตที่เด็กสามารถแสดงได้อย่างอิสระ โดยการใช้พื้นที่ว่างที่เด็กสามารถ เปลี่ยนกิจกรรมได้ตามต้องการ
2. สถานที่ที่น่าผจญภัย โดยใช้รูปทรง หรือสถานที่ที่เด็กสามารถจินตนาการได้
3. สิ่งที่สามารถกระทำได้ด้วยตนเอง โดยการใช้สิ่งที่สามารถถอดเปลี่ยนได้

ลักษณะแวดล้อมทางกายภาพที่มีผลต่อเด็ก

1. ระดับที่มีผลต่อเด็ก ระดับที่สูงหรือต่ำมากๆ จะให้ความรู้สึกผจญภัย ลึกลับ การ เปลี่ยนระดับทำให้เด็กรู้สึกสนุกสนาน ในบางครั้ง เด็กอาจสร้างจินตนาการหรือมีผลต่อการสร้าง สรรค์การเล่นใหม่ๆ
2. รูปทรงที่มีผลต่อเด็ก เนื่องจากเด็กในวัยนี้มีจินตนาการและการหาเหตุผล ดังนั้น รูปทรงที่ไม่เหมือนธรรมดาข่มขึงดูความสนใจได้มากกว่า แต่รูปทรงธรรมดาจะสร้างความคุ้น เคยและปลอดภัย
3. ระยะที่มีผลต่อเด็ก
 - ระยะห่างระหว่างผู้ดูแลกับเด็ก ตามปกติเด็กจะสามารถทำกิจกรรมได้ด้วยตนเอง แต่เด็กจะรู้สึกปลอดภัยเมื่อมองเห็นผู้ดูแล ดังนั้น ระยะห่างระหว่างเด็กและผู้ดูแลไม่ควรไกลเกิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่วารณใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กว่าที่จะเดินทาง ระยะไม่ควรเกิน 15 เมตร ซึ่งสามารถวิ่งมาถึงในเวลา 15 วินาที ในขณะที่เด็กมองไม่เห็นผู้ดูแล ระยะห่างที่สามารถตะโกนเรียกได้ไม่ควรเกิน 20 เมตร

- ระยะทางที่เด็กสามารถเดินได้โดยไม่รู้สึเหนื่อย ประมาณ 1 กิโลเมตร หรือมากกว่า ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับตัวแปรต่างๆ เช่น แสงแดด อุณหภูมิ เป็นต้น

4. ความสูงของระดับห้อง เด็กสูงเฉลี่ยประมาณ 120 เซนติเมตร เด็กจะรู้สึกไม่ปลอดภัย เมื่อความสูงห้องเกินกว่า 4 เท่าของความสูงตนเอง

5. ที่ว่างภายในสำหรับเด็ก กลุ่มสัมพันธ์ที่เด็กสามารถสังคมได้จะเป็นกลุ่มประมาณ 10 คน โดยจะใช้พื้นที่อย่างน้อย 1.5 ตารางเมตรต่อคน ดังนั้น ห้องสำหรับเด็กที่จะใช้ทำกิจกรรม จึงไม่ควรน้อยกว่า 15 ตารางเมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.5 สัดส่วนร่างกายเด็กไทย

ในการออกแบบศูนย์ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กนั้น นอกจากจะคำนึงถึงจิตวิทยาเด็กแล้วยังต้องคำนึงถึง Scale เด็กซึ่งเด็กในที่นี่เป็นกลุ่มของเด็กไทย ดังนั้นข้อมูลที่เป็นสัดส่วนของเด็กจึงได้ใช้ข้อมูล จากการสำรวจขนาดโครงสร้างร่างกายเด็กไทย

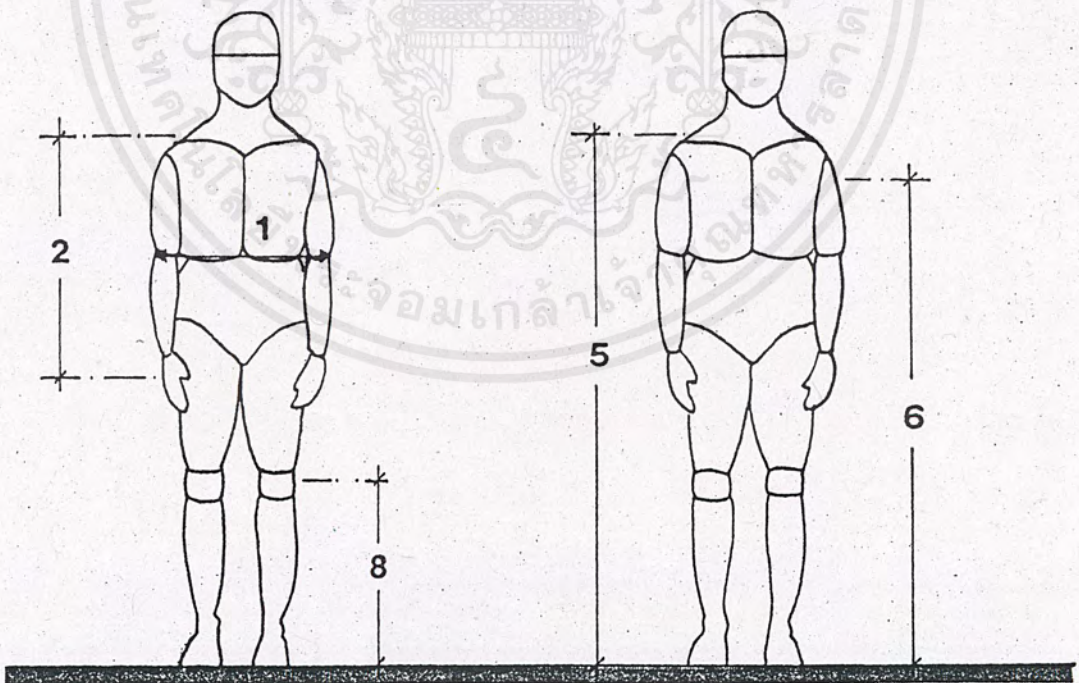
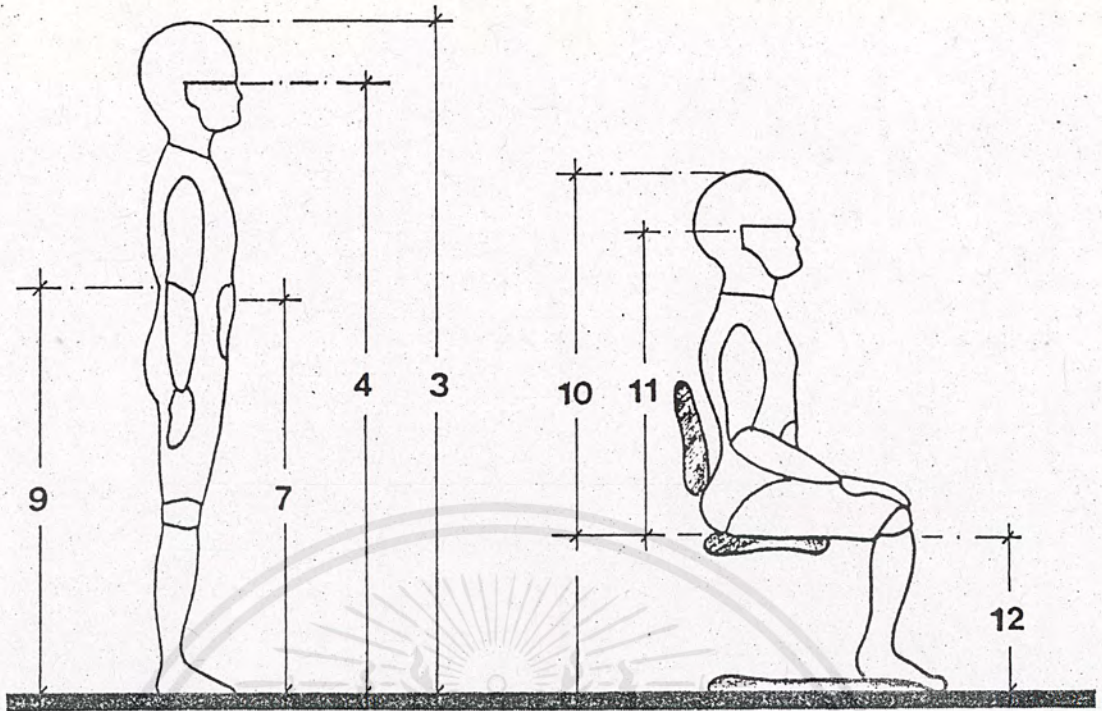
โดยสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้ทำการสำรวจขนาดโครงสร้างร่างกายเด็กไทย ทั้งหญิงและชายที่มีอายุตั้งแต่ 1-16 ปี จำนวน 6,559 คน (เด็กหญิง 3,267 คน เด็กชาย 3,292 คน โดยสุ่มตัวอย่างจากกรุงเทพมหานครและจากภาคต่าง ๆ ของประเทศไทยรวม 4 ภาค)¹

จากตำแหน่งต่าง ๆ ของสัดส่วนร่างกายเด็กไทย ที่ทำการสำรวจ 120 ตำแหน่ง เลือกใช้สัดส่วนที่จำเป็นต่อการออกแบบ 12 ตำแหน่ง ดังนี้

- | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| 1. ความกว้างระดับข้อศอก | 7. ความสูงจากพื้นถึงเอวหน้า |
| 2. ระยะห่างจากไหล่-กึ่งกลางกำปั้น | 8. ความสูงจากพื้นถึงหัวเข่า |
| 3. ความสูง | 9. ความสูงจากพื้นถึงข้อศอก |
| 4. ความสูงจากพื้นถึงตา | 10. ความสูงระดับพื้ที่นั่ง-ศรีษะ |
| 5. ความสูงจากพื้นถึงปลายไหล่ | 11. ความสูงระดับพื้ที่นั่ง-ตา |
| 6. ความสูงจากพื้นถึงอก | 12. ความสูงพื้ที่นั่ง |

¹ รายงานการสำรวจและวิจัย ขนาดโครงสร้างร่างกายคนไทย ระยะที่ 2 พ.ศ. 2529-2533 สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม หน้า 25

รูปหน้า 242



THAI CHILDREN SCALE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้เผยแพร่ไปยังผู้อื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงค่าเฉลี่ยของสัดส่วนร่างกายเด็กหญิงและเด็กชายไทยแยกตามอายุ (หน่วยเป็นเซนติเมตร)

อายุ	No.1		No.2		No.3		No.4	
	MEAN		MEAN		MEAN		MEAN	
	เด็กชาย	เด็กหญิง	เด็กชาย	เด็กหญิง	เด็กชาย	เด็กหญิง	เด็กชาย	เด็กหญิง
1	-	-	-	78.0	77.5	-	-	
2	-	-	-	88.3	87.8	-	-	
3	26.2	25.8	35.5	98.2	97.2	87.5	86.7	
4	26.9	26.6	37.8	104.1	103.6	93.3	92.9	
5	27.7	27.2	40.2	109.8	109.3	98.6	98.4	
6	28.2	27.6	41.8	114.3	133.7	103.0	102.9	
7	28.6	28.5	44.1	119.3	118.4	108.0	107.5	
8	29.3	29.3	45.7	123.9	122.9	112.8	112.0	
9	30.5	30.7	47.6	128.9	128.1	117.6	117.2	
10	31.6	32.3	49.5	132.9	134.6	121.6	126.6	
11	32.9	33.4	51.6	138.1	140.8	126.7	130.0	
12	33.6	34.4	53.5	142.7	144.2	131.3	133.4	
13	35.9	36.7	57.6	153.2	151.6	141.6	140.8	
14	37.9	37.7	59.6	159.5	153.9	147.8	143.0	
15	39.0	36.2	61.1	162.9	155.0	151.0	144.1	
16	39.9	38.2	62.2	164.9	155.0	153.1	144.1	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง (ต่อ)

อายุ	No.5		No.6		No.7		No.8	
	เด็กชาย	เด็กหญิง	เด็กชาย	เด็กหญิง	เด็กชาย	เด็กหญิง	เด็กชาย	เด็กหญิง
1	-	-	-	-	-	-	18.6	18.8
2	-	-	-	-	-	-	21.8	21.7
3	75.1	74.5	-	-	-	-	24.8	24.7
4	80.4	80.1	-	-	-	-	26.8	26.8
5	85.0	85.2	-	-	-	-	28.6	28.7
6	89.6	89.1	81.4	66.6	66.8	103.0	30.1	30.2
7	94.1	93.5	88.5	70.4	70.9	108.0	32.1	31.8
8	98.1	97.4	89.7	73.8	74.2	112.8	33.4	33.3
9	102.6	102.2	93.9	77.3	77.9	117.6	35.2	35.0
10	106.3	107.8	97.3	80.4	82.6	121.6	36.9	36.9
11	111.1	113.4	101.4	83.6	86.8	126.7	38.4	38.8
12	115.0	116.4	105.0	86.8	89.2	131.3	39.8	39.8
13	123.9	122.9	112.9	92.8	93.8	141.6	42.9	41.6
14	129.1	124.6	117.3	96.2	95.2	147.8	44.3	42.1
15	132.3	125.8	119.9	98.0	95.7	151.0	45.1	42.1
16	134.0	125.8	121.2	99.0	96.0	153.1	45.4	41.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง (ต่อ)

No.9

No.10

No.11

No.12

อายุ	MEAN		MEAN		MEAN		MEAN	
	เด็กชาย	เด็กหญิง	เด็กชาย	เด็กหญิง	เด็กชาย	เด็กหญิง	เด็กชาย	เด็กหญิง
1	-	-	-	-	-	-	18.6	18.8
2	-	-	-	-	-	-	21.8	21.7
3	56.9	74.5	-	-	-	-	24.8	24.7
4	60.9	80.1	-	-	-	-	26.8	26.8
5	64.9	85.2	-	-	-	-	28.6	28.7
6	67.9	89.1	81.4	66.6	66.8	103.0	30.1	30.2
7	94.1	93.5	88.5	70.4	70.9	108.0	32.1	31.8
8	98.1	97.4	89.7	73.8	74.2	112.8	33.4	33.3
9	102.6	102.2	93.9	77.3	77.9	117.6	35.2	35.0
10	106.3	107.8	97.3	80.4	82.6	121.6	36.9	36.9
11	111.1	113.4	101.4	83.6	86.8	126.7	38.4	38.8
12	115.0	116.4	105.0	86.8	89.2	131.3	39.8	39.8
13	123.9	122.9	112.9	92.8	93.8	141.6	42.9	41.6
14	129.1	124.6	117.3	96.2	95.2	147.8	44.3	42.1
15	132.3	125.8	119.9	98.0	95.7	151.0	45.1	42.1
16	134.0	125.8	121.2	99.0	96.0	153.1	45.4	41.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 7

การศึกษาถึงอิทธิพลที่มีผลต่อการออกแบบ

7.1 ระบบโครงสร้างของอาคาร

โดยทั่วไปแล้ว โครงสร้างของอาคารจะรับและถ่ายแรงอยู่ 2 ทางคือ แนวราบ (Horizontal System) และแนวตั้ง (Vertical System)

1. แนวราบ ได้แก่ พื้น คาน หรือ โครงหลังคาที่จะถ่ายน้ำหนักสูงสุด เสา หรือแบบรับน้ำหนัก ซึ่งแบ่งเป็น 2 แบบ คือ

1.1 Long Span การคลุมพื้นที่ที่ต้องการส่วนเปิดโล่งกว้าง ๆ ไม่มีส่วนของโครงสร้าง เช่น เสามาขวาง เพื่อประโยชน์ใช้สอยขององค์ประกอบของโครงการ ได้แก่

- ส่วน Auditorium ที่ไม่ต้องการเสามาขวางในการชมการแสดง ซึ่งจะกว้างประมาณ 22-25 ม.

- ส่วนเวทีที่เปลี่ยนฉาก ซึ่งต้องการความคล่องตัวในการขนย้ายฉาก จะกว้างประมาณ 10-15 ม.

1.2 Short Span เป็นการคลุมพื้นที่ประโยชน์ใช้สอยบริเวณเล็ก ๆ ที่จุดรับน้ำหนัก ไม่ทำให้เกิดปัญหาของส่วนใช้สอย ซึ่งจะประหยัดกว่า Long Span องค์ประกอบส่วนนี้ ได้แก่

- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่

- ส่วนห้องสมุด

2. แนวตั้ง ได้แก่ เสาและกำแพงรับน้ำหนักซึ่งรับน้ำหนักแรงจากพื้น คาน และโครงหลังคา แล้วถ่ายสู่รากฐาน ซึ่งการใช้เสากับคานหรือกำแพงรับน้ำหนักขึ้นอยู่กับการออกแบบและประโยชน์ใช้สอยของแต่ละองค์ประกอบ

การวิเคราะห์โครงสร้าง Long Span

โครงสร้างที่ถือว่าเป็น Long Span ในการใช้คลุมพื้นที่กว้างมาก ๆ ได้แก่

- Truss เป็นโครงสร้างที่ประกอบจากชิ้นส่วนของวัสดุขนาดสั้น ๆ สามารถ Take Span ประมาณ 24-35 ม. มีขนาดเบา ง่ายต่อการคำนวณและก่อสร้าง

- Folded Plate และ Shell เป็นโครงสร้างแผ่น ค.ล.ส.บ้างเมื่อเทียบกับสัดส่วนของตัวอาคารโดย Folded Plate เป็นแบบอาศัยการพับจีบเป็นสันทำให้เกิดความแข็งแรงสามารถรับน้ำหนัก ส่วนโครง Shell เป็นลักษณะนูนเรียบ เช่น เปลือกหอยต้องใช้ความชำนาญ ความสามารถ และเทคนิคมากขึ้น
- Cable และ Tent เป็นโครงสร้างชนิด Tensile Structure ฉะนั้นจึงต้องมีโครงสร้างหลักสำหรับรับแรง Tention เช่น Pier หรือกำแพงรับ Tention สามารถ Take Span ได้มาก แต่ต้องใช้ความชำนาญและเทคนิคมากเป็นพิเศษกว่าแบบ Folded Plate และ Shell

การพิจารณา	Take Span	น้ำหนัก	ค่าก่อสร้าง	ระบบการก่อสร้าง	ความรู้ความสามารถ
Truss	24-30	เบา	ถูก	สะดวก	มีมาก
Folded Plate	ใกล้เคียง	เบา	แพงกว่า	ยุ่งในการทำแบบไม้	มีน้อย
Shell	ใกล้เคียง	เบา	แพงกว่า	ยุ่งในการทำแบบไม้	มีน้อย
Cable	ได้มาก	เบา	แพง	ใช้เทคนิคมาก	ไม่มี
Tent	ได้มาก	เบา	แพง	ใช้เทคนิคมาก	ไม่มี

จากข้างต้น จึงสรุปได้ว่า โครง Truss เหมาะสำหรับ Long Span ในโครงการเพราะความสามารถของช่างในประเทศไทย ความสะดวกในการก่อสร้าง ราคาเหมาะกับโครงสร้าง

การวิเคราะห์โครงสร้าง Short Span

ในที่นี้หมายถึงพื้นและคาน ซึ่งข้อพิจารณาในการเลือกคือ ความประหยัดของวัสดุและความเหมาะสมกับพื้นที่ใช้สอยของ Element

เนื่องจากส่วนเจ้าหน้าที่จัดเป็นแบบ Open System และความต้องการของเนื้อที่แต่ละส่วนใช้เล็กน้อย ดังนั้น การกีดขวางจึงไม่มีปัญหาจากความประหยัดเท่านั้น ส่วนห้องสมุดจากหนังสือได้กำหนดส่วนตั้ง Stack มีความยาวน้อยสุด 0.90 ม. (ขนาด Stack 0.25 x 0.90)

จากข้างต้นสามารถนำมาพิจารณากับวัสดุเหล็กที่ผลิตขึ้นโดยปกติยาว 10.00 ม. และเทคนิคการทำพื้นและเพดาน (การหักค่อม้าและหักมุม ซึ่งจะเหลือความยาววัดได้ประมาณ 8-9 ม.)

โนกรณี	ความประหยัด	เหมาะสมกับเนื้อที่
6-7 เมตร	ต้องตัดเหล็กที่ยาวเกินออก เสียเวลา	น้อยเกินไปสำหรับ Stack ห้องสมุด
8-9 เมตร	พอดี ไม่ต้องตัด	พอดี
10 เมตรขึ้นไป	สั่งทำยาว ขึ้นพิเศษหรือเชื่อม ต่อ	เนื้อที่สำหรับ Stack มีมากเกินไป

ดังนั้นจึงได้ Span ขนาด 8-9 เมตร เหมาะที่สุดและเมื่อลด Span จะได้ 4.00-4.50 เมตร โดยมีเสารับ จะทำให้ประหยัดยิ่งขึ้น

สรุป โครงสร้างอาคาร

1. การพิจารณาช่วง Long Span ที่ต้องการคลุมพื้นที่ส่วนเปิดโล่งกว้าง ๆ นั้น จะ Take Span ในช่วง 10-25 เมตร ได้แก่

- ส่วนหอประชุม
- ส่วนเวทีที่เปลี่ยนฉาก และทำฉาก
- ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ

2. การพิจารณาช่วง Short Span คลุมพื้นที่ใช้สอยที่ไม่กว้างมากนัก จะ Take Span ในช่วง 8-9 เมตร โดยใช้โครงสร้างเสาและคาน ได้แก่

- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่
- ส่วนส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะ
- ส่วนส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์
- ส่วนส่งเสริมทักษะด้านต่างๆ
- ส่วนกิจกรรมพิเศษ
- ส่วนห้องสมุด
- ส่วนรับประทานอาหาร
- ส่วนบริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนบริการ

โดยบางส่วนขององค์ประกอบอาจจะมีการใช้ร่วมกันระหว่าง Long Span และ Short Span เพื่อเอื้ออำนวยแก่การกำหนด Form ของอาคาร อีกทั้งส่งเสริมองค์ประกอบของอาคารให้เด่นชัด

7.2. ระบบเครื่องกล

7.2.1 ระบบปรับอากาศ

การปรับอากาศมี 2 ระบบ คือ

- Air Warming System คือ การปรับอากาศให้อุ่นขึ้น
- Air Cooling System คือ การปรับอากาศให้เย็นลง

สำหรับประเทศไทยเป็นประเทศร้อน จึงจำเป็นต้องปรับอากาศให้เย็นลงเพื่อความสะดวกสบายในการอยู่อาศัย

ระบบการปรับอากาศให้เย็นลง (Air Cooling System)

ระบบนี้มีหลายระบบ แต่ที่นิยมใช้ทั่วไปมีดังนี้

1. ระบบทำความเย็นโดยตรง (Direct Refrigeration System) เป็นระบบที่ให้อากาศที่จะถูกนำไปใช้ในการทำความเย็น พัดผ่านหน่วยทำความเย็น (Air Cooling Unit) ของเครื่องปรับอากาศโดยตรง เช่น เครื่องปรับอากาศที่ติดตั้งในห้องที่มีขนาดเล็กซึ่งเรียกว่าแบบหน้าต่าง
2. ระบบทำความเย็นโดยทางอ้อม (Indirect Refrigeration System) เป็นระบบที่มีหน่วยทำความเย็นดูดความร้อนจากตัวกลาง ซึ่งอาจเป็นน้ำหรือน้ำเกลือ ทำให้ตัวกลางเย็นลงเสียก่อน แล้วจึงนำตัวกลางนี้ไปหมุนเวียนทำความเย็นให้อากาศถูกนำไปใช้อีกทีหนึ่ง

ระบบการทำงานของเครื่องปรับอากาศ

คือ การทำให้น้ำยา มีความดันต่ำลงมาก ๆ ซึ่งที่ความดันต่ำมากนี้ ก็จะมีจุดเดือดต่ำมากด้วย ทำให้ของเหลวกลายเป็นไอที่อุณหภูมิต่ำกว่าอุณหภูมิโดยรอบ การกลายเป็นไอของของเหลวนี้ จะดูดความร้อนจากบริเวณรอบ ๆ ทำให้ส่วนของบริเวณนั้นเย็นลง ต่อไปนี้เป็นการแสดงวงจรง่าย ๆ และลักษณะการทำงานของเครื่องปรับอากาศ

อุปกรณ์สำคัญในเครื่องปรับอากาศ

- วาล์วลดความดัน (Expansion Valve)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ขอท่อความเย็น (Evaporator)
- เครื่องอัดความดัน (Compressor)
- ขดท่อระบายความร้อน (Condenser)

ชนิดของเครื่องปรับอากาศ

เครื่องปรับอากาศที่นิยมใช้ในปัจจุบันมี 3 แบบ

1. แบบหน้าต่าง (Window Type)
2. แบบแยกส่วน (Split Type)
3. แบบศูนย์รวม (Central Type)

เครื่องปรับอากาศแบบหน้าต่าง

เป็นที่นิยมกันมากในปัจจุบัน สำหรับห้องหรือสถานที่ที่มีขนาดเล็ก เช่น บ้านพักอาศัย ส่วนประกอบของเครื่องปรับอากาศจะรวมอยู่ในกล่องเดียว สะดวกมากในการติดตั้ง

เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน

มีขนาดใกล้เคียงกับแบบหน้าต่าง แบบนี้จะมีหน่วยทำความเย็นแยกต่างหากจากหน่วยทำความร้อน การติดตั้งสะดวกเช่นกัน

เครื่องปรับอากาศแบบศูนย์รวม

เครื่องปรับอากาศแบบนี้มีขนาดใหญ่ ใช้สำหรับสำนักงานหรืออาคารใหญ่ ส่วนประกอบต่าง ๆ แต่ละอย่างจะตั้งอยู่โดด ๆ และมีท่อต่อถึงกันและอากาศที่ใช้ในกานำความเย็นขึ้นจะถูกส่งออกทางท่อไปยังส่วนต่าง ๆ ของสถานที่ตามระบบส่งจ่ายอุปกรณ์

ระบบการทำงาน และความรู้เกี่ยวกับเครื่องปรับอากาศ

ก่อนที่จะทำความเข้าใจถึงหลักการของการทำความเย็นนั้น ต้องทราบถึงคุณสมบัติทางธรรมชาติบางประการของของเหลวว่า ของเหลวนั้นมีจุดเดือดสูงเช่นเดียวกับที่จะมีความดันต่ำที่จุดเดือดต่ำ เรานำคุณสมบัติของของเหลวไปใช้ในการทำเครื่องปรับอากาศ ของเหลวที่ถูกนำไป

ใช้ในเครื่องปรับอากาศนี้เรียกว่า Refrigerant ส่วนของเหลวซึ่งในปัจจุบันใช้สารที่มีไอ ไม่ติดไฟ ไม่เป็นพิษ คือ Freon เป็นส่วนมาก

การเลือกใช้เครื่องปรับอากาศ

โดยทั่วไปต้องคำนึงถึงเรื่องราคา อายุการใช้งาน คุณภาพ ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา และความเหมาะสมสำหรับสภาพของสถานที่ที่จะใช้ต่อไปนี้จะแสดงข้อดี ข้อเสียของเครื่องปรับอากาศทั้ง 3 แบบ

แบบศูนย์รวม

ข้อดี

1. มีท่ออากาศต่ออย่างทั่วถึงไปทั้งอาคาร ทำให้การกระจายอากาศเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ สามารถควบคุมความเย็นได้ตลอดอาคาร
2. มีขนาดใหญ่เหมาะกับอาคารที่มีขนาดใหญ่
3. ไม่มีเสียงดัง

ข้อเสีย

1. ต้นทุนและค่าใช้จ่ายในการติดตั้งสูงมาก
2. มีความร้อนแทรกซึมไปตามท่อส่งอากาศได้ ทำให้ประสิทธิภาพการใช้งานลดลง
3. อาคารที่ติดตั้งเครื่องแบบนี้ต้องมีการออกแบบเป็นพิเศษสำหรับการเดินท่อต่าง ๆ
4. ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาสูงมาก

แบบหน้าต่าง

ข้อดี

1. ขนาดเล็ก ติดตั้งง่าย
2. ราคาถูก เหมาะสมที่จะนำมาใช้ตามบ้านเรือน หรือสำนักงานที่มีขนาดเล็ก
3. การบำรุงรักษาทำได้ง่าย โดยการถอดเครื่องปรับอากาศลงมาทั้งเครื่อง

ข้อเสีย

1. ถูกจำกัดให้ใช้กับห้องที่มีขนาดเล็กเท่านั้น
2. การติดตั้งเครื่องปรับอากาศจำเป็นต้องเจาะผนังเพื่อการติดตั้ง ทำให้อาคารขาดลักษณะเด่นของความสวยงาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. มีเสียงดังกว่าแบบอื่น เพราะอุปกรณ์ทุกอย่างรวมอยู่ในกล่องเดียวกันหมด

แบบแยกส่วน

ข้อดี

1. เครื่องเดินเงียบ
2. มีหลายขนาด ตั้งแต่เล็กจนถึงใหญ่มาก
3. หน่วยทำความเย็นสามารถออกแบบให้สวยงาม เป็นอุปกรณ์ตกแต่งภายในได้

ข้อเสีย

1. มีท่อน้ำยาต่อระหว่างหน่วยทำความเย็นกับระบายความร้อน ทำให้ต้องเจาะผนังอาคาร
2. ความร้อนสามารถแทรกซึมเข้าไปตามท่อต่าง ๆ ได้ ทำให้ประสิทธิภาพลดลง
3. การกระจายอากาศไม่ทั่วถึง

การเลือกใช้เครื่องปรับอากาศ

1. จุดประสงค์ของอาคารเป็นแบบใด
2. ลักษณะอาคาร
 - ก. ทำเป็นห้องเล็ก ๆ หลาย ๆ ห้อง เราอาจเลือกใช้ได้เมื่อ
 - แบบ Window Type เฉพาะห้อง
 - Chilled Water เดินท่อเข้าไปในห้อง แบบนี้แพงที่สุดและทนที่สุด
 - Split Type แบบนี้เงียบ
 - ข. ห้องขนาดใหญ่มาก

การหมุนเวียนของอากาศภายในห้องจะไม่ดีถ้าใช้ Window Type ควรเดินท่อจ่ายลม แต่ Split Type ก็มี Limit จำนวน 8-25 คัน

ค. ถ้าจำนวนห้องมาก ๆ

ใช้ระบบ Chilled Type

ง. อาคารสูงใหญ่มาก ๆ

ใช้ระบบ Chilled Water ดี ไม่ต้องดูแลมาก ควบคุมที่ห้องเครื่องก็พอ แต่ถ้าใช้ Split Type อาคารประเภทนี้จะต้องมีหลายเครื่อง การดูแลลำบากเพราะมีหลายจุด

3. เมื่อเลือกระบบการใช้ได้แล้ว คือ ขนาดเหมาะสม แล้วถ้าพอเหมาะแต่เวลาเดินท่อต้องแบนมาก ๆ ก็ไม่ดีเพราะเปลืองแอร์ ต้องมีการพิจารณาการใช้ระบบอื่น ๆ ดูว่าระบบไหนเหมาะสมที่สุด ประหยัดที่สุด ก็ใช้ระบบนั้น

การปรับอากาศในอาคารศูนย์ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็ก

ศูนย์ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กเป็นโครงการเสนอแนะต่อรัฐบาล เทียบเป็นหน่วยงานราชการแห่งหนึ่ง ซึ่งจำเป็นต้องคำนึงถึงความเหมาะสมในด้านการประหยัดพลังงาน ตามแนวนโยบายของรัฐบาล โดยส่วนใหญ่ภายในอาคารจึงใช้วิธีการระบายอากาศตามธรรมชาติ และในบางส่วนที่จำเป็นต้องปรับอากาศพิจารณาตามความเหมาะสม

ตัวอาคาร Auditorium ที่ต้องปรับอากาศเป็นจำนวนมาก ในส่วนนี้จำเป็นต้องติดตั้งเครื่องปรับอากาศ เพื่อคำนึงถึงในด้านการใช้ระบบเทคนิคต่าง ๆ เช่น แสง เสียง เพื่อประกอบการแสดง เหมาะสมที่จะใช้ระบบปรับอากาศด้วยไฟฟ้า ระบบ Water Cooled Chilled Water System การปรับอากาศด้วยระบบ Water Cooled Chilled Water System เป็นระบบที่เหมาะสมกับอาคารใหญ่ ๆ

ระบบการทำงาน

- | | | |
|-------------------|--------------------|-------------------|
| 1. Cooling Tower | 2. Condenser Coil | 3. Condenser Tube |
| 4. Filter Driver | 5. Expansion Valve | 6. Cooler Tube |
| 7. Valve | 8. Fan Coil | 9. Thermo Stat |
| A. Condenser Coil | B. Evaporate Coil | |

LTC = Low Temperature Control

T = Temperature Control

ระบบการทำงานแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

- ส่วนที่ทำหน้าที่ความเย็น Compressor จะอัดน้ำยา Condenser Coil ให้มีความดันสูงกลั่นตัวเป็นหยดน้ำโดยมี Condenser Tube ซึ่งได้รับน้ำจาก Cooling Tower ผ่าน Pump อัดเข้ามาเป็นตัวระบายความร้อนให้น้ำยาใน Condenser Coil เย็นลงแล้วส่งน้ำกลับไปยัง Cooling Tower อีกที่หนึ่ง เมื่อน้ำยาใน Condenser Coil กลั่นเป็นหยดน้ำ ส่งต่อไปยัง Filter Drier (ทำหน้าที่กรองไอที่ยังเหลือค้างให้เป็นหยดน้ำเพิ่มขึ้น พร้อมทั้งกรองฝุ่นละอองที่ผสมอยู่ในน้ำยา) ผ่าน Expansion Valve มายัง Cooler Tube ในส่วนนี้น้ำยาจะรับความร้อนจาก Evaporation Coil แล้วกลับมายัง Compressor อีกที่

2. เป็นส่วนที่ต่อไปยังห้องต่าง ๆ โดยน้ำที่เย็น (อุณหภูมิ 45 องศาฟาเรนไฮต์) จะผ่าน Valve Cooler Tube ไหลไปตามท่อที่มีฉนวนหุ้ม เพื่อไม่ให้ความเย็นสูญเสียไปในขณะเดินทางไปยังห้องต่าง ๆ ซึ่งจะมี Fan Coil อยู่ประจำแต่ละห้อง น้ำจะผ่านเข้าไปและส่งผ่านกลับมายัง Cooler Tube อีกทีโดยมี Pump ดูดกลับ และในแต่ละจุดจะมี Thermo Stat ควบคุมปริมาณน้ำที่ผ่าน Fan Coil (ควบคุมอุณหภูมิ)

การติดตั้งเครื่อง

จัดให้มีห้องโดยเฉพาะและตั้งอยู่ประมาณส่วนกลางของอาคาร ห้องที่ใช้ปรับอากาศต้องมีปริมาณที่เหมาะสม ไม่ควรมีที่ว่างมากเกินไป เพื่อความประหยัดและความสะดวกในการจ่ายไปยังส่วนต่าง ๆ ของอาคารอีกด้วย

ระบบการถ่ายเทอากาศในห้องลมเย็นจะไปตาม Supply Air Duct และไปช่วยระบายความร้อนภายในห้องและอากาศเสียผสมกับลมเย็นจะถูกดูดกลับมาทาง Air Return Duct และจะมี Filter กรองอากาศเย็นคงปล่อยแต่ลมเย็นประมาณ 75% ผสมกับอากาศบริสุทธิ์จากภายนอกอีก 25% และผ่านไปยังความเย็นที่เกิดจากน้ำกลายเป็นลมเย็นออกมา

Dual Duct สำหรับไอร้อนและไอเย็น ท่อคู่ซึ่งขนานกันไปตามตลอดตามความยาวของอาคารในที่ปล่อยออกแต่ละอันจะไขออกสู่ Attenuator Unit ซึ่งไอร้อนและไอเย็นผสมกันใน Attenuator และนำกลับมายังเนื้อที่ที่ต้องการ

Diffusion เป็นสิ่งจำเป็นมากในเรื่อง Air Conditioning ถ้าการกระจายออกไม่ดีก็ไม่เป็นผลแม้ระบบของ Air Condition จะมีเนื้อที่เพียงใดก็ตาม

การติดตั้งแบ่งออกเป็น

1. Side Wall Unit ติดตั้งขนานกับกำแพงภายในห้องเป็นเส้นตรง
2. Under the Window Unit ติดตั้งใต้หน้าต่าง
3. Ceiling Units ใช้กระจายออกทางเพดาน ซึ่งอาจทำท่อกระจายได้ทั้งกลม และสี่เหลี่ยมจัตุรัส เป็นวิธีที่ดีและนิยมใช้กันมากสำหรับอาคารใหญ่ ๆ

สำหรับอาคารศูนย์ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็ก ในส่วนของ Auditorium ตามความเหมาะสมและสะดวกและมีประสิทธิภาพจึงใช้ระบบ Ceiling Units เป็นส่วนใหญ่และ Side Wall Unit ข้างในบางส่วน (ใช้ประกอบกับ Ceiling Units)

สรุป จากรายละเอียดการปรับอากาศดังกล่าว สามารถนำมาเป็นข้อพิจารณาในการใช้ระบบการปรับอากาศ โดยแยกตามองค์ประกอบหลัก ดังนี้

1. ส่วนหอประชุมและส่วนแสดงงาน
2. ส่วนห้องสมุด, ส่วนกิจกรรม
3. ส่วนสำนักงาน

1. ส่วนหอประชุมและส่วนแสดงผลงาน

ส่วนหอประชุมเป็นส่วนที่มีขนาดใหญ่ มีปริมาตรของห้องมาก ต้องการความสะอาดสบายในการนั่งชมการแสดงต่าง ๆ และต้องการความสงบหลีกเลี่ยงจากเสียงรบกวนใด ๆ ทั้งสิ้น จึงจำเป็นต้องใช้เครื่องปรับอากาศแบบศูนย์รวม

2. ส่วนห้องสมุด, ส่วนกิจกรรม

- ห้องสมุด เป็นส่วนหนึ่งที่จำเป็นต้องมีการปรับอากาศมาก เพื่อเป็นการสร้างบรรยากาศที่ดีและต้องการความสงบในการศึกษาคนคว้าจากหนังสือหรือโสตทัศนศึกษา ทั้งนี้เพื่อเป็นการป้องกันเสียงรบกวนต่าง ๆ อีกด้วย

แปลนห้องสมุดจะมีลักษณะเป็นห้องโล่งกว้าง แบ่งเป็นส่วนชั้นวางหนังสือ ส่วนอ่านหนังสือและส่วนทำงานบรรณารักษ์ มีวาระการใช้งานร่วมกันทั้ง 3 ส่วน จึงเลือกใช้ระบบปรับอากาศแบบศูนย์รวมเช่นกัน

- ส่วนกิจกรรม เป็นส่วนหนึ่งในการติดตั้งระบบปรับอากาศ ทั้งนี้เพื่อรักษาสภาพอุณหภูมิให้พอเหมาะแก่การทำงานศิลปะ จะใช้ในกรณีที่สภาพดินฟ้าอากาศไม่เอื้ออำนวย ทั้งนี้โดยปกติแล้วจะออกแบบให้ส่วนห้องเรียนมี Ventilation ที่ดีเพื่อรับรู้ถึงสภาพแวดล้อมภายนอก

3. ส่วนสำนักงาน

เป็นส่วนที่ทำงานของเจ้าหน้าที่และพนักงานบริหารต่าง ๆ ของโครงการ ซึ่งต้องการปรับอากาศ เพื่อให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น และเป็นการสร้างความสงบเงียบจากส่วนอื่นของอาคารซึ่งเป็นสาเหตุอันอาจเกิดเสียงรบกวนได้

การจัดวาง ออกแบบส่วนงานนี้ใช้ระบบเปิดทั้งหมด (ยกเว้นฝ่ายบริหารและห้องประชุม) ดังนั้นการปรับอากาศจึงใช้ร่วมกันตลอด ซึ่งระบบศูนย์รวมเหมาะสมที่สุด

สำหรับห้องทำงานฝ่ายบริหารและห้องประชุม ซึ่งมีวาระการใช้งานไม่แน่นอน แต่ต้องการความสงบเงียบพอสมควร จะให้ใช้การแยกท่อไปยังห้องทำงาน ซึ่งมีเครื่องคุมปิดเปิดต่างหาก

4. ส่วนจัดแสดงงาน

เป็นส่วนที่ใช้สอยมากที่สุด ต้องการความสะดวกสบายในการเข้าชมและปฏิบัติกิจกรรม อีกทั้งสื่อแสดงต่าง ๆ จะต้องรักษาให้อยู่ในอุณหภูมิที่คงที่ เพื่อการเก็บรักษาได้ง่าย จึงใช้เครื่องปรับอากาศแบบศูนย์รวม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.2.2 ระบบสุขาภิบาล

ระบบสุขาภิบาลในโครงการสามารถแบ่งได้เป็น 3 ระบบด้วยกัน คือ

1. ระบบการระบายน้ำฝน
2. ระบบการระบายน้ำทิ้ง
3. ระบบการกำจัดน้ำโสโครก
4. ระบบน้ำประปา
5. ระบบการกำจัดขยะ

1. ระบบการระบายน้ำฝน

ระบบการระบายน้ำฝน ประกอบด้วยรางรับน้ำฝน บนหลังคาของอาคาร ตะแกรงครอบท่อระบายน้ำฝนระดับพื้นจนถึงบ่อพัก

ขนาดของรางน้ำฝนมักถูกกำหนดโดยลักษณะอาคาร แต่ขนาดไม่ค่อยมีความสำคัญเท่ารูปร่างของราง เพราะตราบเท่าที่น้ำฝนสามารถระบายลงตามท่อในแนวตั้งได้ทัน น้ำฝนก็ไม่มีโอกาสล้นรางได้ ที่สำคัญคือความลึกของราง โดยเฉพาะความลึกส่วนที่ต้องเผื่อไว้สำหรับ free board จาก building research ความกว้างของกันดารางไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว และ free board ควรมีประมาณ 3 นิ้ว เพื่อป้องกันน้ำล้นราง

ขนาดของท่อระบายน้ำฝนชนิดในแนวตั้งต้องไม่เล็กกว่า 6 นิ้ว และไม่ควรเล็กกว่าขนาดท่อที่ระบายน้ำจำนวนเท่ากันในแนวระดับ แต่ที่จริงท่อในแนวตั้งจะสามารถระบายน้ำได้เป็นปริมาณมากกว่าขนาดท่อเดียวกับดารางในแนวระดับ การใช้ท่อ 4 นิ้วต่อเนื้อที่หลังคาประมาณ 3000 ตารางฟุต ก็เป็นการเพียงพอ ในกรณีที่หลังคาเป็นแบบแบนอาจใช้ท่อขนาด 3 นิ้วได้ นอกจากการระบายน้ำฝนจากหลังคาแล้ว การระบายน้ำฝนจากผนังอาคารก็เป็นสิ่งจำเป็น การมีกันสาดยื่นเป็นระยะๆ จะช่วยตัดตอนน้ำฝนที่ไหลลงตามผนังอาคาร ช่วยลดปริมาณน้ำฝนที่จะลงสู่บาทวิถี หรือช่วยลดการซึมรางน้ำในขณะที่ไหลลงตามผนัง

การฝังท่อระบายน้ำฝนในโครงสร้างอาคาร

การฝังท่อระบายน้ำฝนในโครงสร้างอาคารจะรักษาลักษณะอาคารให้สวยงาม แต่เป็นไปได้ควรหลีกเลี่ยงเพราะ

1. หากควบคุมไม่ดีแล้ว คานงานอาจเทคอนกรีตลงไปในท่อระบายน้ำขณะที่เทคอนกรีตต้นเสา ทำให้ท่ออุดตันหรือท่อระบายเล็กลง
2. ไม่สามารถบำรุงรักษาท่อได้ เมื่อเกิดการรั่ว หรือเป็นสนิม
3. การทำงานลำบากเช่น การต่อท่อเลี้ยวไปทางอื่น เพราะตัดเหล็กเสริม

2. ระบบการระบายน้ำทิ้ง

การระบายน้ำทิ้งจากสุขภัณฑ์ต่างๆ ภายในอาคารนิยมทำ 2 วิธี คือ

1. วิธีแยก (น้ำทิ้งจากอ่างล้างมือ อ่างอาบน้ำ แยกจากส้วมหรือที่ปัสสาวะ)
2. วิธีรวม

แต่ที่นิยมแยกคือแบบแยก เพราะน้ำจากอ่างล้างมือและอ่างอาบน้ำ สามารถปล่อยลงสู่ที่ระบายน้ำสาธารณะได้เลยไม่ต้องมีการทำความสะอาด ส่วนน้ำทิ้งจากส้วมหรือที่ปัสสาวะจะระบายลงสู่บ่อเกรอะ บ่อซึม

3. ระบบการกำจัดน้ำโสโครก

น้ำทิ้งที่จากท่อระบายน้ำ อ่างล้างมือ อ่างล้างหน้า มักจะระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะโดยไม่มีที่รังเกียจ ส่วนน้ำที่มาจากส้วมหรือที่ปัสสาวะจำเป็นต้องผ่านกรรมวิธี การทำให้น้ำสะอาดเสียก่อน สำหรับที่ใช้อยู่ในปัจจุบันเป็นวิธีแบบ anaerobic และวิธีแบบ aerobic แบบ anaerobic

เป็นการใช้การตกตะกอนของปฏิกูล โดยปล่อยน้ำที่ลอยไหลลงท่อระบายน้ำสาธารณะเลยหรือซึมในพื้นที่ดิน ในการผ่านปล่อยลงท่อน้ำทิ้งสาธารณะเลย ไม่ควรทำอย่างนี้เพราะยังมีความสกปรกอยู่ ตามปกติน้ำทิ้งเข้าบ่อเกรอะจะมีค่า B.O.D ประมาณ 60-80 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งถือว่าเป็นค่าที่สูงอยู่มาก และสามารถทำให้เกิดการเน่าเหม็นได้ ดังนั้นเพื่อความสะอาดยิ่งขึ้น จึงได้มีบ่อซึมเกิดขึ้นเป็นบ่อลักษณะกลมก่อด้วยอิฐ หรือคอนกรีตเจาะรูพูน ขนาดของบ่อต้องมีความสัมพันธ์กับอัตราการซึมของน้ำ การซึมสามารถต่อท่อจากบ่อไปยังพื้นที่ที่ต้องการได้เรียกว่า ที่ซึมสนาม สำหรับอัตราการซึมของน้ำใต้ดินมีว่า หลุมน้ำเค็มในเวลาเกือบ 60 นาที น้ำลดลงเพียง 1 นิ้วเท่านั้น ที่ตรงนั้นไม่ควรทำบ่อซึม

สำหรับราคาในการก่อสร้างไม่แพง สามารถทำได้ในอาคารที่ไม่ใหญ่โตและไม่สูง
แบบ aerobic

ถ้าใช้แบบแรกจะต้องใช้บ่อเกรอะ บ่อซึมที่ใหญ่โต แต่แบบ aerobic จะมีขนาดเล็ก แต่ความยุ่งยากในการเดินเครื่องกรรมวิธีต่างๆ ของ aerobic มีตั้งแต่วิธี extened aerotion , centact stablizate ไปจนถึง activated sharage ซึ่งต้องการสถานที่ สำหรับการก่อสร้างมากน้อยผิดแผกแตกต่างกันออกไป

จากระบบทั้งสองที่กล่าวมา อาจสามารถนำมาใช้รวมกันได้ในเรื่องการทำให้ น้ำสะอาด และการนำน้ำที่ผ่านกรรมวิธีไปใช้ประโยชน์ในเรื่องการซึม

4. ระบบน้ำประปา

น้ำประปาที่ใช้ในอาคารใช้น้ำจากการประปาส่วนภูมิภาค ซึ่งมีคุณภาพของน้ำเหมาะสมแก่การบริโภคและระบบน้ำประปามีความสมบูรณ์อยู่แล้วเนื่องจากบริเวณที่ตั้งโครงการอยู่ในย่านที่พัฒนา การนำน้ำมาใช้โดยใช้บ่อบักที่ชั้นพื้นดิน แล้วจึงสูบขึ้นไปไว้ยังถังเก็บบนหลังคา เพื่อจ่ายสูบลงบนส่วนต่างๆ ของอาคาร โดยถังเก็บน้ำขึ้นอยู่กับอัตราการใช้น้ำในภาวะปกติและต้องมีส่วนสำรองเพื่อใช้ในกรณีเกิดเพลิงไหม้

ถังเก็บน้ำบนหลังคาจะต้องสูงกว่าระดับของเครื่องสูบน้ำที่ชั้นบนประมาณ 15-20 ฟุต เพื่อให้ได้ความดันตามต้องการ

5. ระบบกำจัดขยะ

ขยะที่เกิดขึ้น นับเป็นขยะที่เกิดขึ้นโดยมีองค์ประกอบสำคัญหลายชนิด เช่นเศษอาหาร เศษภาชนะ พลาสติก โลหะ เศษแก้ว ฯลฯ ปริมาณขยะในแต่ละวันจะมีประมาณลิตรต่อคน ขบวนการในการกำจัด

1. การเก็บกักขยะ (refuse and garbage collection & storage)

waste pulding system ใช้กับขยะที่เป็นชิ้นเล็กน้อย หรือเป็นตะกอนซึ่งส่วนใหญ่จะมาจากครัว หรือบริเวณที่ล้างจาน ในขบวนการนี้จะต้องทำการแยกรวบรวมเศษซึ่ง ส่วนใหญ่มาจากครัวหรือบริเวณที่ล้างจาน ในขบวนการนี้จะต้องทำการแยกรวบรวมเศษอาหารหรือขยะก่อนที่จะทำการขนส่งไปยังที่เก็บขยะ ต่อไปจากนั้นจึงนำไปกำจัดที่ลานบริการ

individual refuse bins and sacks กระจอบ ถังเก็บขยะสามารถใช้ได้ในส่วนต่างๆ โดยการนำมาเก็บรวบรวมขยะ เพื่อนำไปเก็บที่ถังเก็บใหญ่ต่อไปไว้ที่ห้องเก็บขยะที่รวบรวมในชั้นที่ติดต่อกับทางบริการ และจากนั้นจึงนำไปกำจัดที่ลานบริการ

2. การกำจัดขยะ (disposal)

2.1 incineration ถังเก็บขยะที่มีความต่อเนื่องโดยมีระยะเวลาการขนส่ง และการเก็บน้อยที่สุด มีการใช้พลังงานความร้อนมาใช้ให้เป็นประโยชน์ในขบวนการกำจัด (การเผา)

ข้อเสียเปรียบ

- ฝุ่น เถ้าถ่าน ควันและไอควันที่รวมอยู่ด้วยกัน หลังจากผ่านขบวนการจะต้องทำการแยกเอาส่วนเถ้าถ่านออกมาด้วยวิธีการที่สิ้นเปลือง
- ปริมาณที่ไม่คงที่ การรวมตัวกันของวัสดุต่างชนิดกัน และอัตราส่วนของชิ้นขยะที่ไม่แน่นอน ทำให้ดำเนินการตามขบวนการดังกล่าวประสบปัญหา

- ปัญหาของส่วนประกอบของขยะที่มีวัสดุที่ระดับความร้อนในขบวนการไม่สามารถกำจัดได้เศษแก้ว เศษโลหะ

2.2 การนำขยะออกไปทิ้ง (transportation)

ในการวางแผนการพิจารณาถึงเส้นทาง และวิธีการจัดการนำขยะจากแหล่งที่เก็บขยะออกไปทิ้งให้ได้สะดวก และเหมาะสม

ระบบหมุนเวียน (recycling) ของขยะอาจเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้ขบวนการกำจัดขยะ มีความประหยัดขึ้น เช่น เศษอาหารจากร้านอาหาร หรือเศษกระดาษ เอกสาร พลาสติก แก้ว ฯลฯ อาจสามารถนำเข้าสู่ขบวนการหมุนเวียนได้เช่นกัน การนำขยะออกไปทิ้งนั้นกระทำได้โดยผ่านขบวนการ 2 ขบวนการคือ

- 2.2.1 ใช้รถเข็น เป็นพาหนะขนาดเล็ก สามารถใช้สำหรับการขนขยะจากส่วนต่างๆ ลงสู่ปล่องทิ้งขยะ
- 2.2.2 รถบรรทุกขยะ เป็นยานพาหนะขนาดใหญ่ที่จะรับขยะจากห้องเก็บ ไปสู่ขบวนการเก็บขยะสาธารณะต่อไป

สรุป ระบบสุขาภิบาล

- ระบบน้ำประปา ใช้น้ำจากการประปาส่วนภูมิภาค โดยใช้วิธีการจ่ายน้ำแบบจ่ายลง โดยการเก็บน้ำไว้ ในบ่อพักน้ำชั้นใต้ดินแล้วสูบไปยังถังเก็บน้ำบนหลังคา
- ระบบระบายน้ำฝน แยกเป็นน้ำบนหลังคา และน้ำฝนที่ระดับพื้นดินซึ่งจะมีอุปกรณ์รองรับคือ รางรับน้ำฝน ตะแกรงครอบ ท่อระบายน้ำฝนและบ่อพักน้ำ โดยจัดระบบให้น้ำไหลไปรวมกันที่บ่อพักแล้วท่อระบายน้ำสาธารณะต่อไป
- ระบบระบายน้ำทิ้ง ใช้วิธีแยกจากส้วมลงสู่บ่อพัก แล้วจึงระบายสู่ท่อน้ำสาธารณะ
- ระบบระบายน้ำโสโครก จะใช้ร่วมกันทั้งแบบ aerobic และ anaerobic
- ระบบกำจัดขยะ จะใช้วิธีการนำขยะจากแหล่งที่เก็บขยะออกไปทิ้ง

7.3.ระบบไฟฟ้า

นอกจากจะใช้ระบบไฟฟ้าในเครือข่ายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ซึ่งกำหนดให้แนวเดินไฟสายตามแนวโครงการ ทางโครงการจะแปลงไฟฟ้าจากกำลังสูงเป็นกำลังต่ำที่จุดรวมเดียวกัน แล้วจ่ายไฟจากศูนย์รวมเดียว (Centralized Main Power Supply System) ไปยังส่วนต่าง ๆ ของโครงการ

อุปกรณ์แบ่งจ่ายไฟฟ้าแรงเคลื่อนสูงติดตั้งทางด้านไฟฟ้าแรงเคลื่อนที่สูง 12 KV ก่อนที่จะเข้าหม้อแปลงไฟฟ้า ซึ่งจะใช้อุปกรณ์ตัดกระแสไฟฟ้าแรงเคลื่อนสูงแบบ Vacuum Circuit Breaker ทำงานด้วยมอเตอร์ และนอกจากนี้ยังติดตั้งมิเตอร์วัดแรงดันไฟฟ้า

หม้อแปลงไฟฟ้ามี 2 ระบบ แบ่งตามลักษณะการระบายความร้อนคือ

- 1.ระบบระบายความร้อนด้วยอากาศ (Castresin Dry-try)
- 2.ระบบระบายความร้อนด้วยน้ำมันเครื่อง

นิยมใช้ระบบระบายความร้อนด้วยอากาศ เพราะไม่เปลืองเนื้อที่ การบริการสะดวก และไม่สกปรก

อุปกรณ์แบ่งจ่ายไฟฟ้าแรงเคลื่อนต่ำติดตั้งต่อจากหม้อแปลงไฟฟ้า เพื่อที่จะจ่ายกระแสไฟฟ้าให้อุปกรณ์ต่าง ๆ ประกอบด้วย Circuit Breaker อุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟเกิน อุปกรณ์วัดวงจร ป้องกันแรงดันไฟฟ้าตก อุปกรณ์ตัดตอนสำหรับแต่ละวงจรแบบ Mode Case Circuit Breaker ขนาดตั้งแต่ 30-100 แอมแปร์ นอกจากนี้ศูนย์จัดให้มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินอีกในกรณีจำเป็น โดยพิจารณาถึงความสำคัญในแต่ละกิจการ จะแบ่งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินเป็น 2 แบบ คือ

1. เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากลาง (Generator Set) จะจ่ายไฟฟ้าไปยังส่วนกิจกรรมที่มีผู้ใช้ อยู่มาก และมีความจำเป็นที่จะต้องดำเนินกิจกรรมต่อไปโดยไม่ขาดตอน คือ ส่วนนิทรรศการ ส่วนโถง ส่วนอิเล็กทรอนิกส์ เช่น ส่วนรักษาความปลอดภัย เป็นต้น
2. เครื่องกำเนิดแสงสว่างฉุกเฉิน (Emergency Lighting) จะเป็นเครื่องให้แสงสว่างเป็นจุด เพื่อป้องกันปัญหาการจราจรที่อาจเกิดขึ้นในกรณีที่ระบบไฟฟ้าขัดข้อง

- ความประมาท เผลอเรอของเจ้าหน้าที่ ได้แก่ การใช้เครื่องมือ เครื่องไฟฟ้าในห้องทำงาน ตลอดจนเครื่องมือทำความสะอาดทุกห้อง และการเก็บวัสดุเชื้อเพลิงควรระมัดระวังอย่างรอบคอบ

การป้องกันอัคคีภัย

- วางระเบียบเรื่องการสูบบุหรี่ในสถานที่ และโอกาสที่เหมาะสม
- มีเจ้าหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับกระแสไฟฟ้า ตรวจตราไฟฟ้า เปลี่ยนและซ่อมแซมสายไฟ เจ้าหน้าที่อื่นจะเกี่ยวข้องเรื่องไฟฟ้าไม่ได้
- วางกฎข้อบังคับสำหรับเจ้าหน้าที่ต่าง ๆ ให้ปฏิบัติตามกฎข้อบังคับอย่างเคร่งครัด
- สถาปนิกผู้ออกแบบอาคาร จะต้องมีการเตรียมการป้องกันอัคคีภัยด้วย ในขั้นตอนการออกแบบ
- ติดตั้งสัญญาณแจ้งเหตุไฟไหม้ในส่วนที่จำเป็น ทั้ง Heat Detector หรือ Smoke Detector หรืออื่น ๆ
- เตรียมหัวสูบลและสายสูบสำหรับฉีดน้ำ เมื่อเกิดเพลิงไหม้ จัดตั้งหัวสูบน้ำในจุดต่าง ๆ เป็นระยะ และในกรณีที่น้ำประปาไม่เพียงพอ จะต้องมีน้ำบาดาลไว้ใช้
- เตรียมน้ำสำหรับดับไฟในส่วนต่าง ๆ
- ฝึกเจ้าหน้าที่ให้รู้จักระมัดระวัง และป้องกันการเกิดอัคคีภัย รู้จักใช้สารเคมีกับไฟ มีการดับเพลิงเป็นครั้งเป็นคราว รู้จักแจ้งเหตุไฟไหม้
- มีสัญญาณแจ้งเหตุไปยังสถานีดับเพลิง

อุปกรณ์ดับเพลิงแบ่งตามตัวกลางที่ใช้ดับเพลิง มีดังนี้

1. ระบบฉีดน้ำอัตโนมัติ (Sprinkler System)

ระบบนี้ได้จัดการเดินท่อน้ำไว้เหนือฝ้าเพดานไปตามจุดต่าง ๆ ของอาคารที่อาจเกิดเพลิงไหม้ได้ จะมีหัว Sprinkler ติดตั้งไว้เป็นหลอดแก้ว เมื่อเกิดเพลิงไหม้ หลอดแก้วได้รับความร้อนประมาณ 135-160 F หลอดแก้วจะแตก ลั่นเปิดโดยอัตโนมัติ แล้วปล่อยน้ำฉีดออกมา

ระบบ Sprinkler ประกอบด้วย ท่อน้ำหนึ่งท่อ อีกท่อหนึ่งไม่มีน้ำ เมื่อเกิดเพลิงไหม้ น้ำในท่อซึ่งมาจากถังสำรองเก็บน้ำไว้ใช้ดับเพลิงจะฉีดออกมา

ระยะระหว่างหัว Sprinkler ขึ้นอยู่กับสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

- Fire Rating Building

- การสร้างเพดาน
- ระยะห่างของตง
- ประเภทของหน้าที่ใช้สอยภายในอาคาร
- ขนาดของพื้นที่

Sprinkler หัวหนึ่งพ่นน้ำออกเป็นบริเวณ 200 ตารางฟุต สำหรับการใช้กับอาคารที่ติดไฟยาก และประมาณ 90 ตารางฟุต สำหรับอาคารติดไฟง่าย และยากแก่การติดตั้ง

- อย่างน้อยมีท่อดับเพลิงด้านละ 1 แห่ง
- มีประตูสำหรับระบบประปา นอกเหนือจากท่อดับเพลิง
- มีผนังกันไฟระหว่างบริเวณห้องและบริเวณไม่ป้องกันไฟ
- เตรียมทำทางระบายน้ำบนพื้น สำหรับน้ำที่ใช้แล้ว

ถึงน้ำต้องเก็บไว้อย่างน้อย 9,000 แกลลอน เพื่อการนี้ หรือเก็บน้ำไว้ให้พอที่จะให้กับ Sprinkler ทำงานได้ 25% เป็นเวลา 20 นาที เป็นการให้โอกาสที่ดับเพลิงจะมาทันเวลาและเข้าดำเนินการต่อไป ควรมีสัญญานติดตั้งอยู่นอกอาคาร เมื่อสัญญาณดังขึ้น น้ำจะเริ่มไหลจากประตุน้ำเตือนภัยไปสู่หัว Sprinkler สัญญานเตือนภัยช่วยให้เจ้าหน้าที่ในอาคารใช้เครื่องดับเพลิงอื่นเพิ่มขึ้น ลดความเสียหายและดับไฟเร็วขึ้นและอาจปิดระบบ Sprinkler เร็วขึ้น เป็นการลดความเสียหายจากน้ำหลังจากไฟสงบแล้ว

2.ระบบใช้แก๊ส

ระบบดับเพลิงที่ใช้แก๊สเป็นสารในการดับเพลิง เป็นระบบดับเพลิงที่มีประสิทธิภาพสูงและสามารถดับเพลิงที่เกิดจากเชื้อเพลิงได้เกือบทุกประเภทได้ ยกเว้นเฉพาะเชื้อเพลิงประเภทที่มี Oxidizing Agent อยู่ในตัวเองเท่านั้น เนื่องจากแก๊สเป็นน้ำยาดับเพลิงชนิดสะอาดซึ่งหลังจากการใช้งานแล้ว จะไม่มีสิ่งใดหลงเหลืออยู่ที่จะต้องทำความสะอาดอีก จึงนิยมนำมาใช้งานในพื้นที่ซึ่งต้องการป้องกันเพลิงเป็นพิเศษ และไม่ต้องการให้วัสดุการใช้้ำหรือสารเคมีประเภท Dry Chemical หรือ Wet Chemical จะทำให้สิ่งของที่อยู่ในพื้นที่นั้นเสียหาย แก๊สที่ใช้ในการดับเพลิงในปัจจุบันมี 3 ชนิด คือ

- แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
- Halon 1301 (Bromotrifluoromethane)
- Halon 1211 (Bromochlorodifluoromethane)

7.4. ระบบเสียงและการควบคุม

เสียงที่เกิดขึ้นกับอาคารเกิดจากต้นเสียง (Source of Noise) มีอยู่ 2 ชนิด คือ

ก. เสียงจากภายนอก ได้แก่ เสียงจากรถยนต์ เสียงเครื่องยนต์จากโรงงาน เป็นต้น เราได้ยินเสียงได้โดยมีอากาศเป็นสื่อ

วิธีแก้ปัญหา

1. โรงเรียน ไม่ควรอยู่ใกล้ถนนสายใหญ่ สนามบิน โรงงาน
2. การวางผังอาคารควรตั้งอยู่ลึกเข้าไปให้ห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ แยกเขตของอาคาร สำนักงานที่อยู่ในที่จอดรถควรใช้กระจกปิด 2 ชั้น แล้วใช้เครื่องปรับอากาศ
3. โครงสร้างที่มั่นคงแต่ยืดหยุ่นได้ เช่น ผนังอิฐ คอนกรีต
4. ทำสนามหญ้า ปลูกต้นไม้เป็นกลุ่มเป็นแถว (Green Belt) ให้ความดูดซับ
5. ทำ Screen กันหรือทำเป็น Bunker คั่นกันให้อยู่ต่ำกว่า

ข. เสียงภายใน คือ เสียงรบกวนที่เกิดขึ้นภายในอาคาร ซึ่งอาจมาจากห้องเหล่านี้ คือ ห้องลิฟต์ คริว ห้องทำงานที่ใช้เครื่องจักร เครื่องมือต่าง ๆ

วิธีแก้ปัญหา

1. ที่ตั้งของห้อง แยกห้องที่ต้องการความเงียบให้ห่างจากห้องที่มีเสียงรบกวน สำหรับห้องที่เกิดเสียงและความสั่นสะเทือน อาจอยู่ Basement, บนหลังคา หรือแยกออกไปใช้แทนยาง ไม้กอร์กองรับเครื่องเพื่อรับความสั่นสะเทือน
2. บุฉนวนเสียง ทำหน้าต่างกระจก 2 ชั้น ป้องกันเสียงที่แทรกผ่านตรงรอยต่อของประตูและรั้วกัญแจ โดยใช้วัสดุพวกสีกหลาด ยาง
3. โครงสร้างของพื้น เช่น การปูพื้นไม้บนพื้นคอนกรีต และกระทำบนพื้นคอนกรีตเช่น กระเบื้องยาง พรม
4. ควรทำฝ้าเพดาน ฝ้าเพดานชนิดแขวน ควรให้มีจุดแขวนให้น้อยที่สุดและยืดหยุ่นได้
5. ทำ Sound Lock ที่ประตูเพื่อลดเสียงดังในขณะเปิดประตู
6. ป้องกันเสียงทางหลังคา โดยหลังคาให้สูง มี Air Space ตรงกลางระหว่างหลังคาและฝ้าเพดาน หรือหลังคา 2 ชั้น หลังคาคอนกรีตสามารถป้องกันเสียงได้ 45-50 เดซิเบล มุงหลังคากระเบื้องและฝ้าเพดานป้องกันเสียงได้ 25-40 เดซิเบล กระเบื้องแผ่นเล็กกันเสียงได้ดีกว่ากระเบื้องแผ่นโต

การกั้นเสียงของฝ้าผนัง

จุดประสงค์ของการใช้ฝ้าผนัง เพื่อใช้แบ่งเขตหรือใช้รับน้ำหนัก ถ้ามีน้ำหนักบรรทุกอยู่ข้างบนกำแพงหรือผนังแบบนี้ มักเป็นมวลแข็งแรงทั้งมีคุณสมบัติกั้นเสียงได้ดี แต่ในโครงสร้างเหล็กหรือคอนกรีตเสริมเหล็ก การใช้ผนังรับน้ำหนักไม่จำเป็นนัก จึงใช้แบบพาร์ติชันเบา ๆ เพื่อประหยัด ทำให้คุณสมบัติกั้นเสียงลดลงและข้อบกพร่องของผนังกั้นเสียง อากาศจะผ่านผนังที่เบา ๆ ออกมาด้วยการสั่นโดยวิธีอื่น ๆ โดยรอบผนังจึงควรออกแบบให้ผนังกั้นเสียงได้ดีพอสมควร

ประเภทของผนังที่ใช้กั้นเสียง

1. Single Homogeneous Partition เป็นผนังชั้นเดียว ใช้วัสดุขนาดประหยัด คือใช้ก้ออิฐหนา 22.5 ซม. หรือคอนกรีตหนา 15 ซม.

2. Single Inhomogeneous Partition เป็นผนังที่ใช้วัสดุเป็นโพรงซึ่งมีช่องอากาศอยู่ภายในทั่วไป ผนังแบบนี้เบากว่าแบบแรก แต่คุณสมบัติคล้ายกัน

3. Double Partition เป็นผนังหนา ๆ ทำให้กั้นเสียงได้ดีขึ้นโดยการแยกออกเป็นผนังบาง ๆ 2 ชั้น แต่เว้นไว้ให้มีช่องอากาศระหว่างกลาง เช่น ผนังที่ทำด้วยวัสดุอย่างหนึ่ง มีคุณสมบัติในทางเป็นฉนวน การยึดระหว่างผนังทั้งสองนั้น ถ้าห่างมากความมั่นคงจะลดลง สำหรับผนังหนัก ๆ อาจทำให้ห่างกันและไม่ต้องการช่องอากาศมากนัก เช่น ผนังที่มีน้ำหนักประมาณ 20 ปอนด์/ตารางฟุต ควรวางให้ห่างกันอย่างน้อย $2\frac{1}{2}$ นิ้ว แต่ผนังที่เบาต้องการให้ห่างกันมาก เช่น หน้าต่างกระจก 2 ชั้น ขนาดกระจก 2 หนุจะต้องวางห่างกันอย่างน้อย 15 ซม. การป้องกันเสียงความถี่ต่ำ ๆ ที่รอยต่อของผนังกับผนัง พื้นกับเพดาน ควรรองด้วยวัสดุที่ยืดหยุ่นได้ อาจใช้วัสดุที่เป็นเส้นใย เช่น เส้นใยพลาสติกหรือวัสดุที่มีลักษณะขุม แล้วใช้พลาสติกปิด

4. Complex Partition เป็นผนังแบบที่มีโครงแข็งแรง มีช่องอากาศระหว่าง 4 นิ้ว ผิวหน้าใช้วัสดุที่เรียบ เช่น แผ่นไม้จัดตะหรือระแนงฉาบปูนพลาสติกหรือไฟเบอร์ปิดบนโครงแข็งแรง เป็นผิวหน้าที่ช่วยให้แข็งแรงยิ่งขึ้น และมีคุณสมบัติในการป้องกันเสียงที่มีความถี่สูงได้ดีมาก การติดตั้งใช้ตะปูตอกยึดกับโครงแข็งแรง ถ้าต้องการให้ผนังทั้งสองห่างกันมาก ต้องใช้โครงยึดระหว่างโครงแข็งแรงและใช้วัสดุเสียงอื่น ๆ ใส่ไปในระหว่างแผ่นผนังทั้งสองนี้

การกั้นเสียงของพื้นและเพดาน

เสียงรบกวนที่ผ่านตามพื้นและเพดานมีหลายชนิด เช่น

- คลื่นเสียงต่าง ๆ ที่มีอากาศเป็นสื่อ ไม่ค่อยมีปัญหาหนักเพราะส่วนมากพื้นจะกั้นเสียงโพรงอากาศนี้ได้ และในโครงสร้างมักมีอากาศกั้นคลื่นเสียงได้ดี
- เสียงที่ผ่านไปตามโครงสร้างหรือใช้โครงสร้างเป็นสื่อ เช่น เสียงเดิน เสียงของตก หรือเสียงดังต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในอาคาร เสียงเหล่านี้จะผ่านไปตามโครงสร้างแข็งได้

การแก้ไข ใช้วัสดุที่กั้นเสียงได้ดีเป็นผิวหน้า เช่น กระเบื้องยาง พรม หรือวัสดุพวกอ่อนนุ่ม วัสดุพวกนี้จะดูดเสียงกระทบต่าง ๆ เอาไว้ก่อนจะผ่านลงไปยังพื้นโดยตรง การบุผิวหน้าควรจะให้หนาพอ ส่วนเพดานที่มีช่องอากาศกั้นระหว่างพื้นจะช่วยกั้นการผ่านของเสียงได้เป็นอย่างดี เสียงที่เกิดจากการสั่นไหวโดยตรง เช่น เสียงการสั่นไหวของเครื่องจักรกลต่าง ๆ ควรทำลอยพื้นจะช่วยได้มาก แต่ถ้าการสั่นไหวมีมากและความถี่ต่ำ วิธีแก้ไขที่ได้ผลคือใช้พื้นลอยพ้นจากพื้นจริงโดยอาศัยยางสปริงตลอดไปจนถึงพวกไฟเบอร์สแมทหรือเชื่อมกัน พื้นลอยไม่ควรยึดแน่นกับโครงสร้างสำคัญอื่น ๆ เช่น ตามที่จรดกำแพงผนัง จึงควรวางห่างพอสมควร

สรุป ระบบเสียงและการควบคุม

การแก้ปัญหาเสียงที่เกิดขึ้นและมีผลกระทบต่อผู้ใช้สอยอาคารนั้น นอกจากการจัดวางผนังอาคารและการใช้ Landscape เข้าช่วยแล้ว ยังต้องคำนึงถึงเสียงจากภายในอาคารเอง เช่น

- ส่วนจัดแสดงและส่วนหอประชุม เช่น ส่วนที่จะเกิดเสียงสะท้อนได้ง่าย ดังนั้นจะต้องคำนึงถึงการป้องกันโดยการใช่วัสดุกั้นเสียง
- ส่วนกิจกรรมส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และกิจกรรมพิเศษนั้น เป็นส่วนที่มีกิจกรรมสูงทำให้เกิดเสียงรบกวนส่วนอื่น ๆ ได้ง่าย จึงควรใช้ผนังกั้นเสียง
- ส่วนสำนักงานนั้น สามารถใช้ระบบปรับอากาศเข้าช่วยเพื่อสร้างความสงบในการทำงาน

องค์ประกอบ	ประเภทของผนังที่ใช้กันเสียง
1. ส่วนโถงสาธารณะ	Single Inhomogeneous Partition
2. ส่วนหอประชุม	Complex Partition
3. ส่วนแสดงนิทรรศการ	Double Partition
4. ส่วนกิจกรรมพิเศษ	Single Inhomogeneous Partition
5. ส่วนกิจกรรม	Double Partition
6. ส่วนห้องสมุด	Single Inhomogeneous Partition
7. ส่วนสำนักงาน	Single Inhomogeneous Partition

หมายเหตุ การป้องกันเสียงในส่วนต่าง ๆ บางส่วนต้องการความสงบ ลดเสียงสะท้อนต่าง ๆ เช่น ส่วนของห้องประชุม ส่วนแสดงนิทรรศการ แต่ในส่วนของกิจกรรมพิเศษซึ่งจะมีเด็กจำนวนมาก มาใช้บริการ ดังนั้นเสียงที่เกิดขึ้นจึงมีมาก ในส่วนนี้เสียงเหล่านี้นับว่าเป็นสื่อสร้างบรรยากาศของ ศูนย์ได้เป็นอย่างดีที่แสดงออกถึงความรู้สึกของเด็ก ๆ ที่ทำกิจกรรม ดังนั้นการป้องกันเสียงในส่วน นี้จึงมีไม่มากเท่าส่วนอื่น ๆ

7.5.งานระบบป้องกันภัย

7.5.1.การป้องกันภัยจากอัคคีภัย

บางประเทศมีกฎหมายบังคับเกี่ยวกับรูปของอาคาร ทางเข้าออกฉุกเฉินจำกัดจำนวนที่ จะเข้าไปในอาคาร อาคารเชื้อเพลิง การใช้วัสดุทนไฟ แม้ประเทศไทยจะยังไม่มียกกฎหมายควบคุม แต่ก็ควรตระหนักถึงอัคคีภัยอันอาจเกิดขึ้นได้

สาเหตุของอัคคีภัย

- การใช้กระแสไฟฟ้า มีสาเหตุที่จะทำให้ไฟไหม้ถ้าขาดการระมัดระวัง เช่น สายไฟฟ้าเก่าชำรุดมาก ไฟฟ้าช็อตหรือการใช้ไฟฟ้าผิดพลาด
- ไฟไหม้เนื่องจากการสูบบุหรี่ ซึ่งเป็นความประมาทและขาดความระมัดระวัง

7.5.2.ระบบรักษาความปลอดภัย

การรักษาความปลอดภัยในศูนย์

ศูนย์ที่สร้างนี้ จะต้องมีการวางแผนเพื่อความมั่นคงและปลอดภัยโดยจะต้องคำนึงถึงการคุ้มครองความปลอดภัยของเด็ก ซึ่งเป็นผู้ใช้หลักของโครงการ และทรัพย์สิน การรักษาความปลอดภัย ได้แก่

1. การรักษาความปลอดภัยแก่ผู้ใช้บริการ
2. ป้องกันอันตรายจากผู้ใช้กิจกรรม

1. การรักษาความปลอดภัยแก่ผู้ใช้บริการ

ผู้ใช้บริการส่วนใหญ่ของโครงการเป็นกลุ่มเด็ก ดังนั้น การรักษาความปลอดภัยจะต้องมีความเข้มงวดขึ้น เพื่อสร้างความปลอดภัยแก่เด็ก เนื่องจากเป็นช่วงวัยที่ซุกซนและอยากรู้อยากเห็น โดยพิจารณาจาก

- การสัญจร การเดินทางของผู้ใช้สอยอาคาร มีความสะดวกสบายและปลอดภัย ทั้งขณะเดินทางมาที่ศูนย์ฯและเดินทางที่แยกจากทางรถยนต์ ตลอดจนการกำหนดความเร็วของรถยนต์โดยใช้กฎหรือออกแบบให้การขับรถยนต์ต้องใช้ความเร็วต่ำ
- การออกแบบอาคารและส่วนต่าง ๆ ของอาคาร อาจระมัดระวังในเรื่องของการปีนป่ายตามส่วนประกอบของอาคารตามระเบียบ,บันได ในการออกแบบจะต้องพิจารณาถึงสัดส่วนเด็กเพื่อทราบถึงความปลอดภัยและความสะดวกในการใช้สอย อีกทั้งการแยกส่วนเองของฝ่ายเทคนิคออกจากส่วนบริการสาธารณะ เนื่องจากเป็นส่วนที่มีเครื่องกลต่าง ๆ อยู่
- การควบคุมการเข้า-ออก ในส่วนของห้องกิจกรรม จะมีการควบคุมการเข้า-ออกของบุคคลภายนอกเป็นพิเศษในการมารับ-ส่งนักเรียน โดยจะต้องมีการแสดงบัตรก่อนการรับเด็กกลับ รวมถึงจุดซึ่งเป็นสามารณัดพบระหว่างผู้ปกครองและเด็ก โดยสามารถให้บริการประชาสัมพันธ์ได้กรณีที่มีการหลงกัน
- การใช้อุปกรณ์ เนื่องจากทางศูนย์ฯจัดอุปกรณ์ให้เด็กสามารถหยิบใช้หรือทดลองของเล่นได้ ดังนั้นอุปกรณ์ควรมีความปลอดภัยสูง โดยที่อุปกรณ์ที่มีระบบไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องควรหลีกเลี่ยงการใช้ไฟฟ้าแรงสูง และควรมีการควบคุมการใช้อุปกรณ์ ทั้งนี้อุปกรณ์ทางไฟฟ้าจะต้องใช้ระบบป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร

นอกจากนี้ ศูนย์ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็ก ยังจัดเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยตรวจตราดูแลความเรียบร้อยและให้บริการแก่เด็กและผู้ปกครอง

2.การป้องกันภัยจากผู้ใช้กิจกรรม

การป้องกันนั้นจะขึ้นอยู่กับประเภทกิจกรรมที่ผู้ใช้จะเข้าไปใช้ ถ้าเป็นประเภทที่ไม่ต้องการจะให้ผู้ชมสัมผัสวัตถุ อันจะทำให้เกิดการเสียหาย ชำรุด แตกหัก หรือเสื่อมสภาพได้ง่าย โดยอาจจะจัดใส่ตู้หรือจัดใส่กรอบกระจก ในส่วนนี้จะต้องหาทางป้องกันในลักษณะต่าง ๆ ทางด้านการออกแบบและใช้บุคคล

การป้องกันจากโจรผู้ร้าย

ในสมัยก่อน การรักษาความปลอดภัยจากโจรผู้ร้ายอาศัยความมั่นคงแข็งแรงของอาคารรวมทั้งอาศัยความสามารถของเวรยาม เจ้าหน้าที่รักษาการณ์ เมื่อวิทยาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีก้าวหน้าจึงมีอุปกรณ์ช่วย ได้แก่

ก. เทคนิคทางกลศาสตร์

1. สร้างรั้วรอบที่มั่นคงแข็งแรง
2. ใช้กุญแจ
3. ตูักระงก ต้องพิจารณาความสำคัญว่าควรมีความแข็งแรงขนาดไหน
4. ใช้พลาสติก หรือ Flexiglass
5. สร้างห้องนิรภัยหรือตู้นิรภัยป้องกันภัยจากโจรและอัคคีภัย
6. ใช้ประตูเหล็กสำหรับห้องสำคัญ และทำประตูเปิดปิดอัตโนมัติซึ่งอาจจะควบคุมด้วยระบบไฟฟ้า

ข. เทคนิคทางไฟฟ้า (Electrical Techniques)

ใช้เป็นระบบสัญญาณแจ้งเหตุซึ่งมีเทคนิคต่าง ๆ กันดังนี้

1. เทคนิคทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
 - 1.1 เครื่องจับเสียง (Sound Detector)
 - 1.2 เครื่องจับความเปลี่ยนแปลงความจุไฟฟ้า (Capacitance Variation Device)
 - 1.3 รั้วไฟฟ้า (Electric Fencing)

- 1.4 เครื่องตรวจจับคลื่นเสียงแรงสูง (Ultrasonic Detectors)
2. เทคนิคทางกลศาสตร์และอิเล็กทรอนิกส์
 - 2.1 เครื่องจับการกระทบกระเทือน
 - 2.2 เครื่องตรวจจับลวดไฟฟ้า (Wire Detector)
 - 2.3 พรมลวดไฟฟ้า (Wired Carpets)
 - 2.4 เครื่องจับความร้อน (Heat Detectors)
 - 2.5 วงจรสัมผัส (Security Contacts)
 - 2.6 เครื่องควบคุมประตูทางเข้า
 - 2.7 เครื่องดักจับ (Trap Service)
3. เครื่องเรดาห์
4. เทคนิคทางทัศนศาสตร์ (optical Techniques)
 - 4.1 เครื่องกั้นด้วยแสง (Visible Light Barrier)
 - 4.2 เครื่องกั้นด้วยแสงอินฟราเรด (Infra-red Barriers)
 - 4.3 เครื่องโทรทัศน์ (Visible Light Television)
 - 4.4 ใช้แสงควบคุม (Normal Lighting & Spotlight)
 - 4.5 ภาพถ่าย (Photography)
- ค. เทคนิคทางเคมี (Flash & Moke Brochcers)
 1. ใช้แสงหรือควันเป็นสัญญาณ
 2. ใช้แรงระเบิด
 3. ใช้สีย้อม

ง.เจ้าหน้าที่รักษาการณ์ (Watch Men, Guard, Attendants)

โดยจะต้องทำตลอด 24 ชั่วโมง ยามตนหนึ่งทำงานได้ไม่เกินวันละ 8 ชั่วโมง ดังนั้นจะต้องมียาม 3 ผลัดต่อวัน และจะต้องมีการวางระเบียบของเจ้าหน้าที่รักษาการณ์อย่างเคร่งครัด นอกจากนั้นจะต้องมีวิธีการให้พนักงานและเจ้าหน้าที่ตื่นตัวอยู่เสมอ (ทั้งวิธีปฏิบัติและทางจิตวิทยา) ในเวลากลางคืน (หลังเวลาปิดทำการแล้ว) จะต้องมีเวรยามรักษาการณ์ทั้งภายนอกและภายในอาคารตลอดเวลา ผลัดเปลี่ยนกันตลอดคืน โดยผลัดหนึ่งอาจเป็น 6-8 ชั่วโมง และมีการหมุนเวียนตรวจตราโดยรอบบริเวณตลอดเวลา โดยอาจใช้วิธีการต่าง ๆ เช่น

1. การใช้บัตรเวลาตามจุดตรวจ
2. การควบคุมโดยนาฬิกาตามจุดตรวจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การควบคุมโดยแสง
4. บันทึกที่สำนักงานกลาง

สรุป ระบบป้องกันภัย

1. การป้องกันภัยจากอัคคีภัย

ในศูนย์ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กนี้เลือกพิจารณาใช้อุปกรณ์ดับเพลิงทั้งแบบฉีดอัตโนมัติ (Sprinkler System) และระบบการใช้แก๊สโดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้

- ส่วนจัดเก็บผลงานทั้งของศิลปินและผลงานของเด็ก ซึ่งเป็นที่รวบรวมและเก็บผลงานทั้งหมดก่อนนำออกจัดแสดง
- ห้องอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการจัดระบบแสงเสียง ในส่วนของหอประชุม

ทั้งส่วนจัดเก็บผลงานและห้องอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์นี้ เป็นส่วนที่เกิดความเสียหายได้ง่าย ถ้าใช้ระบบฉีดน้ำอัตโนมัติ ผลงานที่มีค่าและอุปกรณ์ไฟฟ้าดังกล่าวซึ่งควรจะควบคุมอัคคีภัยโดยใช้แก๊ส Halon 1301 ซึ่งมีความปลอดภัยกับสิ่งมีชีวิตและสิ่งของ

ส่วนอื่น ๆ ของโครงการ จะใช้ระบบฉีดน้ำอัตโนมัติ (Sprinkler System) ซึ่งมีความสะดวกในการใช้งาน และห้องอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ จะมีเด็กเป็นจำนวนมากใช้สอยอยู่ ไม่ว่าจะเป็นส่วนกิจกรรมส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ การใช้ระบบฉีดน้ำอัตโนมัติจะสร้างความปลอดภัยแก่เด็กได้ดีกว่า เนื่องจากอาคารผู้ใช้สอยส่วนใหญ่เป็นเด็ก ดังนั้นการออกแบบสามารถจัดทางสัญจรทางหนีไฟ ซึ่งสามารถออกสู่ที่โล่งที่ปลอดภัยได้สะดวก ไม่เป็นมุมอับหรือชอกอาคาร รวมถึงการติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงและสัญญาณแจ้งเพลิงไหม้ เพื่อให้ส่วนต่าง ๆ ของโครงการรับทราบถึงเหตุร้ายพร้อมเพรียงกัน โดยสัญญาณดังกล่าวจะต่อถึงสถานีตำรวจดับเพลิงใกล้เคียง

2. ระบบรักษาความปลอดภัย

ในส่วนของการรักษาความปลอดภัยของผู้ใช้บริการซึ่งเป็นเด็กนั้น ใช้วิธีการออกแบบให้เจ้าหน้าที่ต่อสภาพความปลอดภัยในการใช้สอยอาคารของเด็ก ประกอบกับการจัดอัตรากำลัง เจ้าหน้าที่คอยดูแลสำหรับการป้องกันภัยจากโจรผู้ร้าย เลือกใช้ระบบโทรทัศน์วงจรปิด และเจ้าหน้าที่รักษาการณ์ เนื่องจากภายในศูนย์มิได้เป็นอาคารที่เก็บหรือมีสิ่งของมีค่า

7.6 เทศบัญญัติเกี่ยวกับอาคาร

7.6.1 ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร

เรื่อง ควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2522

อาศัยอำนาจ ตามความในมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติ ควบคุม การก่อสร้าง อาคาร พุทธศักราช 2479 โดยอนุมัติ ของรัฐมนตรี ว่าการ กระทรวงมหาดไทย และ มาตรา 67 แห่งพระราชบัญญัติ ระเบียบบริหาร ราชการ กรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2518 กรุงเทพมหานคร โดยได้รับความเห็นชอบ จากสภา กรุงเทพมหานคร จึงตรา ข้อบัญญัติ กรุงเทพมหานคร ขึ้นไว้ ดังต่อไปนี้

หมวด 4

ลักษณะอาคารต่าง ๆ

ข้อ 21

อาคาร ที่มีได้ ก่อสร้าง ด้วยวัสดุถาวร หรือ วัสดุทนไฟ เป็นส่วนใหญ่ ค้ำไฟ ต้องอยู่ นอกอาคาร เป็นส่วนสัดส่วนต่างหาก ถ้าจะ รวมค้ำไฟ ไว้ในอาคารด้วย ก็ได้ แต่ต้อง ลาดพื้น บูผนังฝา เพดานค้ำไฟ ด้วยวัสดุถาวร หรือ วัสดุทนไฟ เป็นส่วนใหญ่

ข้อ 22

อาคาร ที่มีได้ก่อสร้าง ด้วยวัสดุถาวร หรือ วัสดุทนไฟ เป็นส่วนใหญ่ หรือ ก่อด้วยอิฐ ไม่เสริมเหล็ก ให้ปลูกสร้าง ได้ไม่เกิน สองชั้น

ข้อ 23

อาคาร สองชั้น ที่มีได้ ก่อสร้าง ด้วยวัสดุถาวร หรือ วัสดุทนไฟ เป็นส่วนใหญ่ พื้นชั้นล่าง ของอาคารนั้น จะสูงกว่า ระดับพื้นดิน เกิน 1.00 เมตรไม่ได้

ข้อ 24

โรงแรมสห หอประชุม หรือ อาคารที่ปลูกสร้าง เกินสองชั้น ให้ทำด้วย วัสดุถาวร และ วัสดุทนไฟ เป็นส่วนใหญ่ โรงแรมสห หรือ หอประชุม ที่ปลูกสร้าง เกินหนึ่งชั้น หรือ อาคารที่ปลูกสร้าง เกินสามชั้น นอกจาก มีบันได ตามปกติแล้ว ต้องมี ทางลงหนีไฟ โดยเฉพาะ อย่างน้อย อีกหนึ่งทาง ตามลักษณะแบบ ของอาคาร ที่จะกำหนดให้

ข้อ 26

อาคาร ทุกชนิด จะปลูกสร้าง บนที่ดิน ซึ่งถมด้วย ขยะมูลฝอย มิได้ เว้นแต่ ขยะมูลฝอยนั้น จะได้ กลายสภาพ เป็นดินแล้ว หรือได้ ทับ ด้วยดิน กระจุกแน่น ไม่ต่ำกว่า 30 เซนติเมตร และ มีลักษณะ ไม่เป็นอันตราย แก่อนามัย และ มั่นคงแข็งแรง

ข้อ 27

รั้ว หรือ กำแพง กันเขต ให้ทำได้สูง เหนือระดับ ถนนสาธารณะ ไม่เกิน 3.00 เมตร และ ต้องให้ คงสภาพ ได้ตั้ง อยู่เสมอไป ประตูรั้ว หรือ กำแพง ซึ่งเป็น ทางรถเข้าออก ถ้ามีคานบน ให้วางคานนั้น สูงจากระดับ ถนนสาธารณะ ไม่น้อยกว่า 3.00 เมตร

หมวด 5

ส่วนต่างๆของอาคาร

ข้อ 31

ห้องที่ใช้ เป็นที่ พักอาศัย ในอาคาร ให้มีส่วนกว้าง หรือ ยาวไม่ต่ำกว่า 2.50 เมตร กับรวมเนื้อที่ พื้นทั้งหมด ไม่น้อยกว่า เก้าตารางเมตร

ข้อ 32

ห้องนอน หรือ ห้องที่ใช้ เป็นที่ พักอาศัย ในอาคาร ให้มี ช่องประตู และ หน้าต่าง เป็นเนื้อที่ รวมกัน ไม่น้อยกว่า ร้อยละสิบ ของพื้นที่ ของห้องนั้น โดยไม่รวมนับ ส่วนประตู หรือ หน้าต่างอันติดต่อกับห้องอื่น

ข้อ 33

ช่องทางเดิน ภายในอาคาร สำหรับบุคคล ใช้สอย หรือ พักอาศัย ต้องกว้าง ไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร กับมิให้ มีเสากีดกั้น ส่วนหนึ่งใด แคบกว่ากำหนดนั้น ทั้งให้มี แสงสว่าง แลเห็นได้ชัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 34

ขอหน้าต่าง และ ประตู ในอาคาร ให้ทำสูง จากพื้น ไม่น้อยกว่า 1.80 เมตร และ บุคคล ซึ่งอยู่ในห้อง ต้องสามารถ เปิดประตูหน้าต่าง และ ออกจากห้องนั้น ได้สะดวก

ข้อ 35

ระยะตั้ง ระหว่างพื้น ถึงเพดาน ขอดฝา หรือ ขอดผนังของอาคาร ตอนต่ำสุด ต้องไม่ต่ำกว่า ที่กำหนดไว้ ตามตาราง ต่อไปนี้

ประเภทการใช้อาคาร	มี ระบบปรับอากาศ	ไม่มี ระบบปรับอากาศ
1. พักอาศัย ห้องเรียนนักเรียนอนุบาล	2.40 เมตร	2.40 เมตร
2. สำนักงาน ห้องพักในโรงแรม ห้องคนใช้พิเศษ	2.40 เมตร	3.00 เมตร
3. ห้องเรียน ห้องอาหาร ห้องโถงภัตตาคาร	2.70 เมตร	3.00 เมตร
4. ห้องขายสินค้า เก็บสินค้า โรงงาน ห้องประชุม ห้องคนใช้รวม โรงครัวและอื่นๆที่คล้ายกัน	3.00 เมตร	3.50 เมตร
5. ห้องแถว ตึกแถว		
5.1 ชั้นล่าง	3.50 เมตร	3.50 เมตร
5.2 ตั้งแต่ชั้นสองขึ้นไป		
5.2.1 ห้องเก็บสินค้าหรือประกอบการค้า	3.00 เมตร	3.50 เมตร
5.2.2 ห้องพักอาศัย	2.40 เมตร	3.00 เมตร
6. ครัวไฟสำหรับอาคารพักอาศัย	2.40 เมตร	2.40 เมตร
7. อาคารสัตว์เลี้ยง	3.50 เมตร	3.50 เมตร
8. ห้องน้ำ ห้องส้วม ระเบียง ช่องทางเดินในอาคาร	2.00 เมตร	2.00 เมตร

ความสูงสุทธิ ของอาคาร ส่วนที่ใช้ จอครยยนต์ หมายถึง ความสูง จากพื้น ถึงใต้คาน หรือ ท่อ หรือ สิ่งคล้ายคลึงกัน ต้องไม่น้อยกว่า 2.10 เมตร

สำหรับห้อง ที่มี การสร้างพื้น ระหว่างชั้น ของอาคาร ต้องมีความสูงจากระดับบน ของพื้นห้อง ถึง ระดับต่ำสุด ของ เพดาน ไม่ต่ำกว่า 5.00 เมตร โดยพื้น ระหว่างชั้น ของอาคารดังกล่าวต้องมีความสูง จากระดับ ของพื้นห้อง ไม่ต่ำกว่า 2.25 เมตร และ ต้องมี เนื้อที่ ไม่เกิน ร้อยละสี่สิบ ของพื้นที่ ทั้งหมด ของห้องนั้น ๆ ห้ามกัน ริมของพื้น ระหว่างชั้น สูงเกิน 90 เซนติเมตร เว้นแต่ กรณี ที่มี การจัดระบบ การปรับอากาศ

ข้อ 36

พื้นชั้นล่าง ของอาคาร ที่พักอาศัย ต้องมีระดับ อยู่เหนือ พื้นดินปลูกสร้าง ไม่ต่ำกว่า 75 เซนติเมตร แต่ถ้า เป็นพื้น ซีเมนต์ อิฐ หิน หรือ วัสดุแข็งอย่างอื่น ที่สร้างดิน ต้องมีระดับ อยู่เหนือ พื้นดินปลูกสร้าง อาคารไม่ต่ำกว่า 10 เซนติเมตร และ ถ้า เป็นอาคาร ตั้งอยู่ ริมทางสาธารณะ ความสูง จะต้องวัด จากระดับ ทางสาธารณะนั้น

ข้อ 37

ห้ามมิให้มี ประตู หน้าต่าง หรือ ช่องลม จากครัวไฟ เปิดเข้าสู่ ห้องส้วม หรือ ห้องนอน ของอาคาร ได้โดยตรง

ข้อ 39

ประตู สำหรับ อาคารสาธารณะ โรงงานอุตสาหกรรม หรือ อาคารพาณิชย์ ถ้ามี ธรณีประตู ต้องเรียบ เสมอกับพื้น

ข้อ 41

บันได สำหรับ อาคารสาธารณะ โรงงานอุตสาหกรรม และ อาคารพาณิชย์ ต้องทำ ขนาดกว้าง ไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร ช่วงหนึ่ง สูงไม่เกิน 4.00 เมตร ลูกตั้ง สูงไม่เกิน 19 เซนติเมตร และ ลูกนอน กว้างไม่น้อยกว่า 24 เซนติเมตร

ข้อ 42

บันได ซึ่งมีช่วงระยะ สูงกว่า ที่กำหนดไว้ ให้ทำ ที่พัก มีขนาดกว้างยาว ไม่น้อยกว่า ส่วนกว้าง ของบันไดนั้น ถ้าตอนใด ต้องทำเลี้ยว มีบันไดเวียน ส่วนแคบที่สุด ของลูกนอน ต้องกว้าง ไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร

อาคาร ที่มีบันได ติดต่อกัน ตั้งแต่ สี่ ชั้นขึ้นไป พื้น ประตู หน้าต่าง วงกบ ของห้องบันได บันได และ สิ่งก่อสร้าง โดยรอบบันได ต้องก่อสร้าง ด้วยวัสดุ ทนไฟ

หน้าต่าง หรือ ช่องระบายอากาศ หรือ ช่องแสงสว่าง ซึ่งทำติดต่อกัน สูงเกิน 10.00 เมตร ต้องสร้าง ด้วยวัสดุ ทนไฟ

ข้อ 44

วัสดุผนัง หลังคา ให้ทำด้วย วัสดุ ทนไฟ เว้นแต่อาคาร ซึ่งตั้งอยู่ ห่างอาคารอื่น ซึ่งมุง ด้วยวัสดุทนไฟ หรือ ห่าง เขตที่ดิน หรือ ทางสาธารณะ เกิน 40.00 เมตร จะใช้วัสดุอื่นก็ได้

ข้อ 45

ส่วนฐานราก ของอาคาร ซึ่งอยู่ใต้ดิน ต่อเนื่อง กับทางสาธารณะ จะลำ ทาง สาธารณะ เข้าไป ไม่ได้ ฐานราก ของอาคาร ต้องทำ เป็นลักษณะ ถาวรมั่นคงพอ ที่จะรับน้ำหนัก ของอาคาร และน้ำหนัก ที่จะใช้บรรทุก ได้ โดยปลอดภัย ในกรณี ที่เห็นว่า การกำหนด ฐานราก ยังไม่มั่นคงเพียงพอ ให้เรียก รายการคำนวณ จากเจ้าของอาคาร เพื่อประกอบการพิจารณาได้

หมวด 7

แนวอาคารและระยะต่าง ๆ

ข้อ 69

ห้าม มิให้ บุคคลใด ปลูกสร้างอาคาร หรือ ส่วนของอาคาร ยื่น ออกมา ในหรือเหนือ ทางหรือที่ดินสาธารณะ

ข้อ 70

ตึกแถว ห้องแถว อาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรม และ อาคารสาธารณะ ที่ได้รับ แนวห่าง จากเขตทางสาธารณะ ไม่เกิน 2.00 เมตร ท้องกันสาด ของพื้นชั้นแรก ต้องสูง จากระดับ ทางเท้า ที่กำหนด 3.25 เมตร ระบียง ด้านหน้าอาคาร มีได้ตั้งแต่ระดับพื้น ชั้นที่ สาม ขึ้นไป และ ยื่นได้ไม่เกิน ส่วนยื่นสถาปัตยกรรม

ห้ามระบายน้ำ จากกันสาด ด้านหน้าอาคาร และ จากหลังคา ลงใน ที่สาธารณะ หรือใน ที่ดินที่ได้รับ แนวอาคาร จากเขตทางสาธารณะ โดยตรง แต่ให้มี รางระบาย ลงสู่ ท่อสาธารณะ หรือบ่อพัก อาคาร ตามวรรคหนึ่ง ที่ได้รับแนว ห่างจากเขตสาธารณะ เกิน 2.00 เมตร หากมีกันสาด ระบียง หรือ ส่วนยื่นสถาปัตยกรรมใด ยื่นออกมา ในระยะ 2.00 เมตร จากเขตทางสาธารณะ ต้องปฏิบัติ ตามสองวรรค แรกด้วย

ข้อ 71

ห้ามมิให้ ปลูกสร้างอาคาร สูงกว่าระดับพื้นดิน เกินสองเท่า ของระยะ จากผนังด้านหน้า ของอาคาร จุดแนวถนน ฟากตรงข้าม

ข้อ 72

อาคารปลูกสร้าง ริมหทางสาธารณะ ที่มีความกว้าง ไม่ถึง 6.00 เมตร ให้เว้นแนวอาคาร ห่างจากศูนย์กลาง ทางสาธารณะ อย่างน้อย 3.00 เมตร

ตึกแถว ห้องแถว อาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรม และ อาคารสาธารณะ ที่ปลูกสร้าง ริมหทางสาธารณะ ที่มีความกว้าง ตั้งแต่ 10.00 เมตร ให้เว้นแนวอาคาร ห่างจาก ศูนย์กลาง ทางสาธารณะ อย่างน้อย 6.00 เมตร

ตึกแถว ห้องแถว อาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรม และ อาคารสาธารณะ ที่ปลูกสร้าง ริมหาดสาธารณะ ที่มีความกว้าง ตั้งแต่ 10.00 เมตร ขึ้นไป ให้รั้วแนวอาคาร ห่างจากแนวถนน อย่างน้อย 1 ใน 10 ของความกว้าง ของแนวถนน สำหรับ ริมหาดสาธารณะ ที่กว้างกว่า 20.00 เมตร ให้รั้วแนวอาคาร ห่างจาก แนวถนน อย่างน้อย 2.00 เมตร

ข้อ 73

สำหรับอาคาร หลังเดียวกัน ซึ่งมีถนนสองสาย ขนาบอยู่ และ ถนนสองสายนั้น ขนาดไม่เท่ากัน เมื่อส่วนกว้าง ของอาคารนั้น ไม่เกิน 15 เมตร อนุญาต ให้ปลูกสร้าง สูงได้สองเท่า ของแนวถนน ที่กว้างกว่า ได้ทั้งหลัง

สำหรับอาคาร หลังเดียวกัน ซึ่งอยู่ที่มุม ถนนสองสาย ขนาดไม่เท่ากัน อนุญาตให้ ปลูกสร้างได้ สูงสองเท่า ของแนวถนน ที่กว้างกว่า ลึกไปตามถนน ที่แคบกว่า ไม่เกิน 15.00 เมตร อาคาร ส่วนที่ลึก เกินกว่านั้น ให้ถือเกณฑ์ตาม ข้อ 71

ข้อ 74

อาคาร ที่ปลูกสร้าง ในที่ดินเอกชน ให้ผนัง ด้านที่มีหน้าต่าง ประตู หรือ ช่องระบายอากาศ อยู่ห่างเขตที่ดินได้ สำหรับ ชั้นสองลงมา ระยะไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร สำหรับชั้นสามขึ้นไป ระยะไม่น้อยกว่า 3.00 เมตร

สำหรับอาคาร ที่มีระเบียง ด้านชิดที่ดินเอกชน ริมระเบียง ต้องห่าง จากเขตที่ดิน ตามวรรคหนึ่ง

ข้อ 75

อาคาร ที่ปลูกสร้าง ชิดเขต ที่ดิน ต่างผู้ครอบครอง อนุญาตให้ เจาะฝ้า หรือ ผนังทึบ ไม่มีประตูหน้าต่าง และ ช่องระบายอากาศ อยู่ชิดเขต ได้พอดี แต่มิให้ ส่วนหนึ่งส่วนใด ของอาคาร รุกล้ำ เขตที่ดินข้างเคียง ตึกแถว ที่มีคาน้ำฟ้า สร้างชิดเขต ให้สร้างผนังทึบ ด้านชิดเขต สูงไม่ต่ำกว่า 1.50 เมตร

ในกรณี ขยายคา อยู่ชิดเขต ที่ดินข้างเคียง ต้องมี การป้องกัน น้ำ จากขยายคาไม่ให้ไหล ตกลงใน ที่ดินนั้นด้วย

ข้อ 76

อาคาร ประเภทต่างๆ จะต้องมีที่ว่าง อันปราศจาก หลังคา หรือ สิ่งปกคลุม ไม่น้อยกว่า ส่วนที่กำหนดไว้ ดังต่อไปนี้

- (1) อาคาร ที่พักอาศัย แต่ละหลัง ให้มีที่ว่างอยู่ 30 ใน 100 ส่วน ของพื้นที่
- (2) อาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรม และ อาคารสาธารณะ ซึ่งไม่ได้ใช้ เป็นที่พักอาศัย ให้มีที่ว่างอยู่ 10 ใน 100 ส่วน ของพื้นที่ แต่ถ้าใช้ เป็นที่พักอาศัยด้วย ให้มีที่ว่างอยู่ 30 ใน 100 ส่วน ของพื้นที่
- (3) ห้องแถว ตึกแถว อาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรม และ อาคารสาธารณะ สูงไม่เกิน 3 ชั้น และ ไม่อยู่ ริมหาดสาธารณะ ต้องมีที่ว่าง ด้านหน้าอาคาร ไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร ถ้าสูงเกิน 3 ชั้น ต้องมีที่ว่าง ด้านหน้าอาคาร ไม่น้อยกว่า 12.00 เมตร

ในกรณีที่อาคารหัน หน้า เข้าหากันให้มีที่ว่าง ร่วม กันได้

ในกรณี ที่หันหน้า ตาม กัน ให้ที่ว่างด้านหน้า ของอาคารแถวหลัง เป็นทางเดินหลังอาคาร ของอาคารแถวหน้าด้วย

- (4) ห้องแถว ตึกแถว อาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรม และ อาคารสาธารณะ จะต้องมีที่ว่าง โดยปราศจากสิ่งปกคลุม เป็นทางเดิน หลัง อาคาร ได้ถึงกัน กว้างไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร โดยให้แสดง เขตดังกล่าว ให้ปรากฏด้วย

ในกรณี ที่อาคาร หันหลังเข้าหากัน จะต้องมี ทางเดินด้านหลัง ไม่น้อยกว่า 4.00 เมตร

- (5) ห้องแถว ตึกแถว และ อาคารพาณิชย์ ที่ตั้งอยู่ มุมถนน สองสายติดกัน และ มีทางออก สู่ด้านหน้า ทั้งสองสาย ในระยะไม่เกิน 15 เมตร จากมุม ถนนสองสาย หรือ ตั้งอยู่ริมทางสาธารณะ สองสาย ขนาบ อยู่ ทางสายใดสายหนึ่ง กว้างไม่น้อยกว่า 10.00 เมตร ทางขนาบกันนี้ห่างจากกันไม่เกิน 15.00 เมตร และ ใต้รั้วแนวอาคารตามข้อ 72 แล้ว จะไม่มีที่ว่าง หรือ ทางเดินหลัง อาคารก็ได้ การนั้น เว้นแต่มีไว้ เพื่อประกอบอาหาร ในภัตตาคาร โรงแรม หรือ ร้านขายข้าวแกง

หมวด 8

การสุขาภิบาล

ข้อ 84

อาคาร ที่จะปลูกสร้าง ต้องมี ระบบระบายน้ำฝน และ ระบายน้ำ ที่ใช้แล้ว หรือ น้ำโสโครก ได้โดยสะดวก และเพียงพอ

พอ

ข้อ 85

ทางระบายน้ำ จากอาคาร ไปสู่ ทางระบายน้ำ สาธารณะ ต้องให้มี ส่วนลาด ไม่ต่ำกว่า 1 ใน 200 ตามแนว ตรงที่สุด ที่จะจัดทำได้ ถ้าใช้ท่อกลม เป็นทางระบาย ต้องมี ป่อตรวจ ระบายน้ำ ทุกระยะ ไม่เกิน 12.00 เมตร ทุกมุมเลี้ยว และ ที่จุด ก่อนออกจาก ที่ดินเอกชน ไปสู่ ทางระบายน้ำ สาธารณะ

ข้อ 86

ทางระบายน้ำใช้แล้ว ในบริเวณอาคาร ต้องมี ขนาดกว้าง ไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร ก่อนระบาย ลงสู่ ทางระบายน้ำ สาธารณะ ต้องมี ป่อตรวจ ระบายน้ำ และ ตะแกรง ดักขยะ อยู่ในที่ สามารถตรวจสอบ ได้สะดวก และ เจ้าของอาคาร ต้องจัด เปลี่ยน ให้มีสภาพ ดีอยู่เสมอ

ข้อ 88

อาคาร ที่บุคคล อาจเข้าพักอาศัย หรือ ใช้สอยได้ ให้มี เครื่องสุขภัณฑ์ ไว้ตามจำนวน อันสมควร แต่ต้อง ไม่น้อยกว่า อัตราที่กำหนดไว้ ต่อไปนี้

ประเภทอาคาร	ส้วม	ที่ปัสสาวะ	อ่างล้างหน้า
อาคารที่พักอาศัยต่อหนึ่งหลัง	1	-	-
อาคารชุดต่อหนึ่งหน่วย	1	-	-
ห้องแถว ตึกแถวสูงไม่เกิน 3 ชั้นต่อ 1 คูหา	1	-	1
ตึกแถวสูงเกิน 3 ชั้นต่อ 1 คูหา	2	-	1
โรงแรมต่อ 1 ห้อง	1	1	1
หอพักต่อ 50 ตรม.	1	-	1
สำนักงาน โรงเรียน โรงพยาบาล พาณิชยต่อ 75 ตรม.	1	-	1
หอประชุม โรงแรมหอพักต่อ 250 ตรม.	1	1	1
โรงงานอุตสาหกรรมต่อ 400 ตรม.	1	1	1
* เศษของพื้นที่ถ้าเกินกึ่งหนึ่งให้คิดจำนวนเต็ม	1	1	1

ข้อ 89

ห้องส้วม ต้องมี ขนาดเนื้อที่ ภายใน ไม่น้อยกว่า 0.90 ตารางเมตร และ ต้องมี ความกว้าง ภายใน ไม่น้อยกว่า 0.90 เมตร ถ้าเป็น ห้องอาบน้ำด้วย จะต้อง มี เนื้อที่ภายใน ไม่น้อยกว่า 1.50 ตารางเมตร มีลักษณะ ที่จะ รักษาความสะอาด ได้ง่าย และ ต้องมี ช่องระบายอากาศ ไม่น้อยกว่า ร้อยละสิบ ของพื้นที่ ห้อง หรือ มีพัดลม ระบายอากาศ

ข้อ 90

ส้วมต้องเป็นชนิด ชำระสิ่งปฏิกูล ด้วยน้ำ ลงบ่อเกรอะบ่อซึม การสร้างส้วม ภายในระยะ 20.00 เมตร จากเขต คูคลอง สาธารณะ ต้องสร้าง เป็นส้วมถังเก็บ ชนิดน้ำซึมไม่ได้

ข้อ 91

อาคารชุดพักอาศัย อาคารขนาดใหญ่ ที่มีใช้ตึกแถว ห้องแถว ซึ่งมีพื้นที่ เกิน 2,000 ตารางเมตร หรือ โรงแรม ต้องจัดให้มี ที่ทิ้งขยะ อันไม่ก่อให้เกิด ความเดือดร้อน รำคาญ แก่ผู้อยู่ใกล้เคียง

7.6.2 แนวทางในการออกแบบและวางผังโรงเรียน

(ร่างโดยกลุ่มสถาปนิกวิศวกรของกระทรวงศึกษาธิการ เพื่อนำเสนอคณะกรรมการควบคุมป้องกันอันตราย และอุบัติเหตุในสถานศึกษา)

1. ทั่วไป

1.1 จุดมุ่งหมายเพื่อสุขลักษณะและความปลอดภัยและประสิทธิภาพในการเรียนการสอนนักเรียน กระทรวงศึกษาธิการจึงได้กำหนดมาตรฐานขั้นต่ำโดยรวบรวมจากพระราชบัญญัติ กฎกระทรวงข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครเพื่อใช้เป็นมาตรฐานเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน

1.2 การบังคับ ผลบังคับโรงเรียน วิทยาลัย หรือสถานศึกษาอย่างอื่นในสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ การเปลี่ยนแปลงการใช้อาคาร การต่อเติมต้องส่งแบบก่อสร้างของเดิมมาที่หน่วยงานราชการรับผิดชอบในด้านอาคารสถานที่

2. ที่ดิน

2.1 ลักษณะอยู่ในทำเลที่ดีเหมาะแก่การตั้งโรงเรียน ถูกสุขลักษณะ

2.2 ขนาดเป็นผืนเดียวติดต่อกัน ขนาดมีรูปร่างเหมาะสมเกี่ยวกับการขยายตัวในอนาคต

2.3 สนาม ต้องจัดให้มีสนามขนาดไม่เล็กกว่า 1 ไร่

3. ผังบริเวณ

3.1 ระยะจากเขตที่ดินหรือเขตทางสาธารณะถึงผนังด้านประตู หน้าต่างหรือช่องลมต้องไม่น้อยกว่า 3.00 เมตร เว้นแต่อาคารสูงไม่เกินสองชั้น ต้องไม่น้อยกว่า 2 เมตร

3.2 ไม่ว่ากรณีใดๆ ระยะระหว่างอาคารต้องไม่น้อยกว่า 4.00 เมตร (ยกเว้นอาคารชั้นเดียวต้องไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร)

3.3 ระยะระหว่างอาคารเรียนสูงๆ ไม่เกินสองชั้นกับอาคารอื่นที่วางขนานกันต้องไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของอาคารที่สูงกว่าและต้องไม่น้อยกว่า 7.00 เมตร

3.4 ระยะระหว่างอาคารเรียนสูง 3 ชั้นขึ้นไปกับอาคารอื่นที่สูงกว่าและวางขนานกันต้องไม่น้อยกว่า 10 เมตร

3.5 ระยะระหว่างอาคารที่กล่าวถึงใน 3.3 และ 3.4 ให้ลดลงได้ถ้าอาคารสองหลังขนานกันวางเหลื่อมซ้อนกันไม่เกิน 10.00 เมตร โดยลดลงเหลือไม่น้อยกว่าระยะเหลื่อมซ้อนกัน

3.6 แนวเขตอาคารและระยะต่างๆ นอกจากที่กำหนดไว้ข้างต้นนี้ให้ถือระยะตามข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร

4. อาคารเรียน

4.1 ลักษณะทั่วไป อาคารเรียนสามชั้นต้องเป็นโครงสร้าง ค.ส.ล ยกเว้นหลังคา

4.2 อาคารเรียนต้องมีฝ้าเพดานใต้หลังคาเว้นแต่หลังคาลาดฟ้า ค.ส.ล ระยะความสูงจากพื้นห้องเรียนถึงเพดานไม่น้อยกว่า 3.00 เมตร และต้องไม่มีส่วนใดส่วนหนึ่งต่ำกว่า 2.40 เมตร และส่วนต่ำสุดไม่น้อยกว่า 2.00 ม. ในกรณีที่มีพื้นชั้นลอยจะต้องมีเนื้อที่ไม่เกิน 40 % ของเนื้อที่ห้องทั้งหมดและให้ความสูงจากพื้นห้องทั้งหมด และให้ความสูงจากพื้นถึงเพดานไม่น้อยกว่า 5.00 ม. และความสูงระหว่างจากพื้นห้องชั้นลอยถึงพื้นชั้นที่เหนือขึ้นไปต้องไม่น้อยกว่า 2.25 ม. และไม่มีส่วนหนึ่งส่วนใดต่ำกว่า 2.00 เมตร

4.3 ห้องเรียนทั่วไปให้มีขนาดไม่น้อยกว่า 48 ตร.ม. โรงเรียนมัธยมตอนปลายสาขาอาชีพหรือโรงเรียนที่เปิดสอนวิชาธุรกิจต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 63 ตร.ม. หรือคิดเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 1.2 ตร.ม ต่อนักเรียน 1 คน ในกรณีที่ห้องสี่เหลี่ยมผืนผ้าคิดเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 1.5 ตร.ม. ต่อนักเรียน 1 คน ในกรณีที่ห้องเรียนรูปอื่นต้องเป็นห้องโล่งไม่มีเสาหรือสิ่งกีดขวางกลางห้อง ส่วนแคบที่สุดของห้องต้องไม่น้อยกว่า 4.00 ม. สัดส่วนของห้องด้านกว้าง/ยาว ต้องไม่เกิน 1/2.5

สำหรับห้องเรียนชั้นอนุบาลต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 35.00 ตร.ม และส่วนที่ใช้ประกอบในการเรียนการสอน หรือใช้สอยอื่นๆ ในทุกกรณี สำหรับเด็กอนุบาลเข้าไปใช้ให้ได้ไม่เกินพื้นที่ชั้น 2 โดยนับพื้นที่ติดกับพื้นดินเป็นพื้นที่ 1

5. ส่วนต่างๆของอาคาร

5.1 ทางเดินหน้าห้องเรียนต้องไม่แคบกว่า 2.00 ม. หรือถ้ามีม้านั่งหน้าห้องเรียนต้องไม่แคบกว่า 2.50 ม. (ระยะศูนย์กลางเส้า) ส่วนที่แคบที่สุดไม่น้อยกว่า 1.50 ม. ระยะแคบสุดให้ลดลงเหลือ 1.20 ม. สำหรับอาคารชั้นเดียวหรือชั้นล่าง นอกจากนั้นริมทางเดินทั้ง 2 ข้าง จะต้องไม่มีสิ่งแหลมคมหรือส่วนตบแต่งที่อาจเกิดอันตราย

5.2 บันได

5.2.1 อาคารเรียนตั้งแต่ 3 ชั้นขึ้นไปต้องมีทางลงบันไดหนีไฟ สร้างด้วยวัสดุทนไฟ กว้างไม่น้อยกว่า 0.50 ม. อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมพร้อมแสดงเครื่องหมายให้เห็นเด่นชัด

5.2.2 ระยะระหว่างบันไดหนึ่งถึงอีกบันไดหนึ่งต้องไม่เกิน 40.00 ม.

5.2.3 ผนังด้านที่ไกลที่สุดของห้องสุดท้ายทางเดิน ต้องไม่ห่างจากบันไดเกิน 15 ม.เว้นแต่มีบันไดหนีไฟ

5.2.4 ความกว้างบันไดสำหรับอาคารชั้นละ 2 ห้องเรียนต้องไม่มีส่วนใดแคบกว่า 1.20 ม. บันไดสำหรับอาคารเกินชั้นละ 2 ห้องเรียนต้องไม่แคบกว่า 1.50 ม. ยกเว้นโรงเรียนอนุบาลต้องไม่แคบกว่า 90 ซม.

5.2.5 ช่วงบันได จะต้องไม่สูงเกินช่วงละ 2.75 ม. ขานพักบันไดต้องไม่มีส่วนใดแคบกว่าความกว้างของบันได

5.2.6 บันไดที่มีช่วงบันไดสูงกว่า 1.00 ม. กำหนดให้ลูกตั้งระหว่าง 15-19 ซม. ลูกนอน 24-28 ซม.

5.2.7 อาคารเรียนตั้งแต่ 5 ชั้นขึ้นไปต้องมีลิฟท์

5.2.8 ทางลาด ในกรณีที่ใช้ทางลาดเป็นทางขึ้นลงอาคารของนักเรียนแทนบันได ให้ทางลาดนี้มีขนาดความกว้างและส่วนแคบสุดตามหลักเกณฑ์เช่นเดียวกับบันไดและความลาดชันต้องไม่มากกว่า 1/6 หรือ 10 องศา

5.3 ลูกกรงและพนักพิงหรือราวบันได

5.3.1 พื้นทางเดินหรือบันไดที่เว้นห่างจากผนังเกินกว่า 10 ซม. จะต้องมีการวางและลูกกรง

5.3.2 ทางเดินหรือบันไดที่อยู่ติดกับผนังกระจกหรือวัสดุแตกหักง่ายต้องมีราวและลูกกรงที่แข็งแรงพอ

5.3.3 ระยะระหว่างราวบันไดชายและขวา ต้องไม่ห่างกันเกิน 1.8 ม.

5.3.4 พนักพิงราวลูกกรงบันได จะต้องสูงจากพื้นไม่ต่ำกว่า 0.90 ม.

5.3.5 ลูกกรงวางระยะห่างกันไม่เกิน 2.5 ซม. ยึดแน่นกับพื้นและราวหรือพนักพิงสำหรับอาคารสูงตั้งแต่สามชั้นขึ้นไป หากไม่มีกันสาดหรือพื้นรองรับในระยะต่ำลงไปเกิน 3.50 ม. ลูกกรงจะต้องวางระยะห่างไม่เกิน 12 ซม.

5.4 ประตู

5.4.1 ห้องต่างๆ ในอาคารที่ใช้เป็นส่วนรวม จะต้องมีการเปิดหรือทางเข้าออกเป็นอิสระโดยไม่ต้องเดินผ่านห้องอื่นอย่างน้อย 1 ประตู

5.4.2 ห้องใดที่มีเนื้อที่เกินกว่า 150 ตร.ม. จะต้องมีการเปิดหรือทางเข้าไม่น้อยกว่า 2 ทาง ซึ่งห่างกันไม่น้อยกว่า 5.00 ม.

5.4.3 ห้องเรียนห้องปฏิบัติการต่างๆ จะต้องมีการเปิดหรือทางเข้าไม่เล็กกว่า 1.60-2.00 ม. ประตูห้องน้ำห้องส้วม ขนาดไม่เล็กกว่า 0.80-2.00 ม. ประตูห้องอื่นๆ ไม่ได้ระบุไว้ ให้ใช้ขนาดไม่เล็กกว่า 0.80-2.00 ม. ช่องทางเข้าจะต้องมีขนาดไม่เล็กกว่าประตูทางเข้า-ออกภายใน

5.4.4 ประตูสำหรับทางหนีไฟ หากจำเป็นต้องใส่กุญแจต้องมีตู้กระจกเก็บกุญแจ ไว้ในที่เห็นได้ชัดใกล้ประตู

5.5 หน้าต่างและการระบายอากาศ

5.5.1 ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ห้องทำงานทุกห้อง ยกเว้นห้องที่ใช้ระบบปรับอากาศจะต้องออกแบบให้ลมผ่านตลอด

5.5.2 หน้าต่างห้องเรียน ห้องปฏิบัติการที่ไม่ใช้ระบบปรับอากาศต้องไม่น้อยกว่า 20 % ของเนื้อที่ห้อง และไม่น้อยกว่า 50% ของเนื้อที่ของผนังด้านนั้นๆ ยกเว้นผนังด้านสกัด

5.5.3 ห้องทุกห้องภายในอาคารจะต้องมีช่องให้อากาศถ่ายเทได้ตลอด เวลาแม้เมื่อปิดประตูของระบาย อากาศนี้จะต้องมีเนื้อที่ไม่น้อยกว่า 10% ของเนื้อที่ห้อง ยกเว้นห้องปรับอากาศ

5.6 ผัง

ผังกันระหว่างห้องเรียนหรือห้องอื่น จะต้องเป็นฝาปิดที่บดตลอดตั้งแต่พื้นถึงเพดาน หรือกระจกติดตายเหนือ กระดานค้ำ ยกเว้นห้องเรียนอนุบาล และจะต้องมีผนังทนไฟกันทุกระยะห่างกันไม่เกิน 40 ม.

6. ความปลอดภัยและสุขภาพ

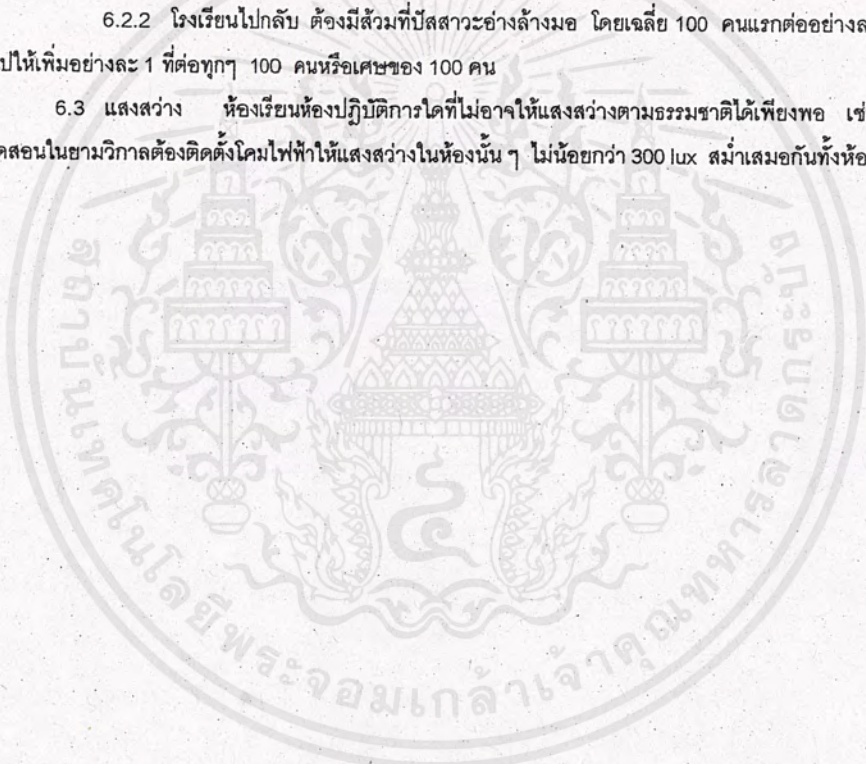
6.1 ความแข็งแรงของอาคารเรียน จะต้องได้รับการออกแบบให้พื้นห้องเรียนสามารถรับน้ำหนักจรได้ไม่น้อยกว่า 300 กก./ตร.ม. สำหรับโรงเรียนอนุบาลให้ใช้ไม่น้อยกว่า 150 กก./ตร.ม. พิจารณาความปลอดภัยอื่นๆ ให้ถือตามข้อบัญญัติ กรุงเทพมหานคร

6.2 การสุขภาพ โรงเรียนจะต้องจัดให้มีห้องส้วมในจำนวนที่เพียงพอกับจำนวนนักเรียนโดยพิจารณาจากอัตรา

6.2.1 โรงเรียนประจำต้องมีส้วม ที่ปัสสาวะ อ่างล้างมือโดยเฉลี่ย 100 คนต่ออย่างละ 10 ที่

6.2.2 โรงเรียนไปกลับ ต้องมีส้วมที่ปัสสาวะอ่างล้างมือ โดยเฉลี่ย 100 คนแรกต่ออย่างละ 3 ที่เกินกว่า 100 คนขึ้นไปให้เพิ่มอย่างละ 1 ที่ต่อทุกๆ 100 คนหรือเศษของ 100 คน

6.3 แสงสว่าง ห้องเรียนห้องปฏิบัติการใดที่ไม่อาจให้แสงสว่างตามธรรมชาติได้เพียงพอ เช่น ห้องสอนภาษา หรือเปิดสอนในยามวิกาลต้องติดตั้งโคมไฟทำให้แสงสว่างในห้องนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า 300 lux สม่ำเสมอกันทั้งห้อง



บทที่ 8

แนวความคิดในการออกแบบ

สำหรับการออกแบบอาคารศูนย์ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เด็กนั้น มีแนวคิดในเรื่องของ SPACE FORM SCALE PROPORTION COLOR เพื่อที่จะสื่อความหมายของโครงการให้ชัดเจน โดยการสร้างสรรค์ที่ว่างและรูปทรงที่มีความแปลกใหม่ น่าตื่นเต้น น่าประทับใจโดยเน้นให้เด็กได้สัมผัสกับสถาปัตยกรรม และธรรมชาติของสภาพแวดล้อมที่แท้จริง

แนวความคิดในการวางผังอาคาร

เนื่องจากพื้นที่ตั้งโครงการมีขนาดจำกัด การออกแบบอาคารจึงเป็นลักษณะในแนวตั้ง เพื่อให้เกิดพื้นที่ใช้สอยสูงสุด จึงทำให้ไม่เกิดบรรยากาศภายในอาคาร จึงมีแนวคิดที่จะให้ตัวสถาปัตยกรรมกับสภาพแวดล้อมมีความสัมพันธ์กัน จึงได้ออกแบบอาคารให้มี court เพื่อสร้างบรรยากาศให้กับตัวอาคารและยังเป็นตัวกระจาย function ต่างๆ ทำให้อาคารถูกโอบล้อมด้วยธรรมชาติ และรับลมธรรมชาติได้ดีขึ้น อีกทั้งยังสามารถมองเห็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นภายในโครงการ ทำให้เกิดบรรยากาศขึ้นภายในโครงการ

แนวความคิดในการออกแบบ space ของอาคาร

จากการศึกษาจิตวิทยาและพฤติกรรมของเด็กชอบสิ่งที่เกิดการเปลี่ยนแปลง เคลื่อนไหว การผจญภัย และความตื่นเต้น การออกแบบ space จึงใช้ ramp เชื่อมต่อ circulation ในแนวตั้ง อีกทั้งได้ออกแบบทางเดินรอบ court ให้เป็นวงกลมเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนมุมมองขณะเดิน เนื่องจากเด็กให้ความสนใจกับสิ่งที่เคลื่อนที่ มากกว่าสิ่งที่หยุดนิ่ง และการใช้ ramp ทำให้เด็กเกิดความรู้สึกสนุกสนาน

ในส่วนของนิทรรศการได้ออกแบบ ให้เกิด space ที่หลากหลายในเรื่องขนาดและความสูงของ space สร้างความรู้สึกตื่นเต้นให้กับเด็ก

แนวคิดในการออกแบบรูปทรงของอาคาร

สำหรับการออกแบบอาคารศูนย์ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เด็กนั้น ตัวอาคารควรมีลักษณะที่แสดงออกถึงความสนุกสนาน และมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว และเนื่องจากผู้ใช้โครงการส่วนใหญ่เป็นเด็ก จึงใช้รูปทรง Geometry form เพื่อสร้างความคุ้นเคย อบอุ่น ปลอดภัยให้กับเด็ก โดยใช้รูปทรงกลมเป็นส่วนเชื่อมต่ออาคารในส่วนต่างๆ เนื่องจากวงกลมเป็น form ที่เด็กรับรู้ได้ง่ายที่สุด

แนวความคิดในเรื่องการใช้สี

จากการศึกษาจิตวิทยาเด็ก การใช้สีกับตัวอาคารโดยเลือกสีทำให้เกิดความรู้สึกว่าเรใจ และกระตุ้นให้เกิดความสนุกสนานโดยใช้สีโทนร้อน และสีโทนร้อนเป็นสีที่เด็กชอบมากที่สุด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวาง ZONING อาคาร

จากการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ ได้มีการจัดวางองค์ประกอบโครงการดังนี้

PARKING เป็น buffer zone อยู่ติดกับถนนหลักโครงการ วางด้านที่ติดกับชุมชนที่พักอาศัยเพื่อปิดบังทัศนียภาพที่ไม่น่ามองของโครงการ

PLAZA เป็น buffer zone ให้กับอาคารกับถนนด้านหน้า ทำให้ตัวอาคารมีระยะร่นจากแนวถนน และทำให้เกิดสภาพแวดล้อมเป็นที่โล่ง เป็นบริเวณสำหรับให้เด็กเล่น เสริมสร้างบรรยากาศให้กับอาคาร

PUBLIC เป็นจุดกระจายคนไปยังส่วนต่างๆของอาคาร เป็นส่วนต่อเนืองกับด้านหน้า

EXHIBITION ควรต่อเนืองกับส่วนโถง สามารถเห็นได้ชัดเจนและสามารถเข้าไปสัมผัสได้ทันที ต้องการมุมมองที่ดี

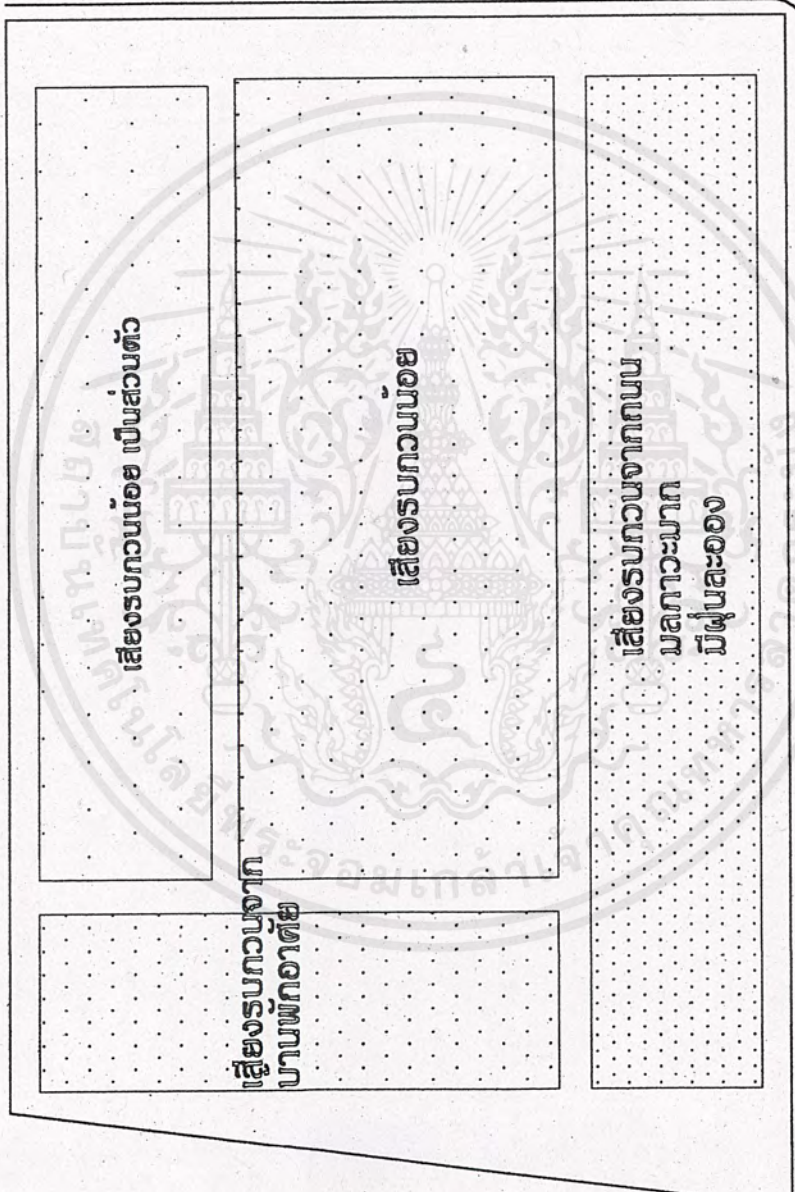
RECREATION เป็น court ช่วยกระจาย function ต่างๆ ทำให้อาคารถูกโอบล้อมด้วยธรรมชาติ เพิ่มระยะระหว่างอาคาร ทำให้รับลมได้ดีขึ้น และมองเห็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นโดยรอบ

ACTIVITY อยู่ส่วนในสุด ต้องการความสงบ และมุมมองที่ดี ต้องการบรรยากาศที่เหมาะสมต่อการเรียน

MULTI PURPOSE HALL ไม่ต้องการมุมมองที่ดี mass มีขนาดใหญ่และที่บตัน จึงควรไว้ด้านหลัง

SERVICE วางต่อเนืองกับที่จอดรถอยู่ในสุด ส่วนนี้ต้องไม่ทำลายทัศนียภาพส่วนอื่น

อาคารเอนกประสงค์



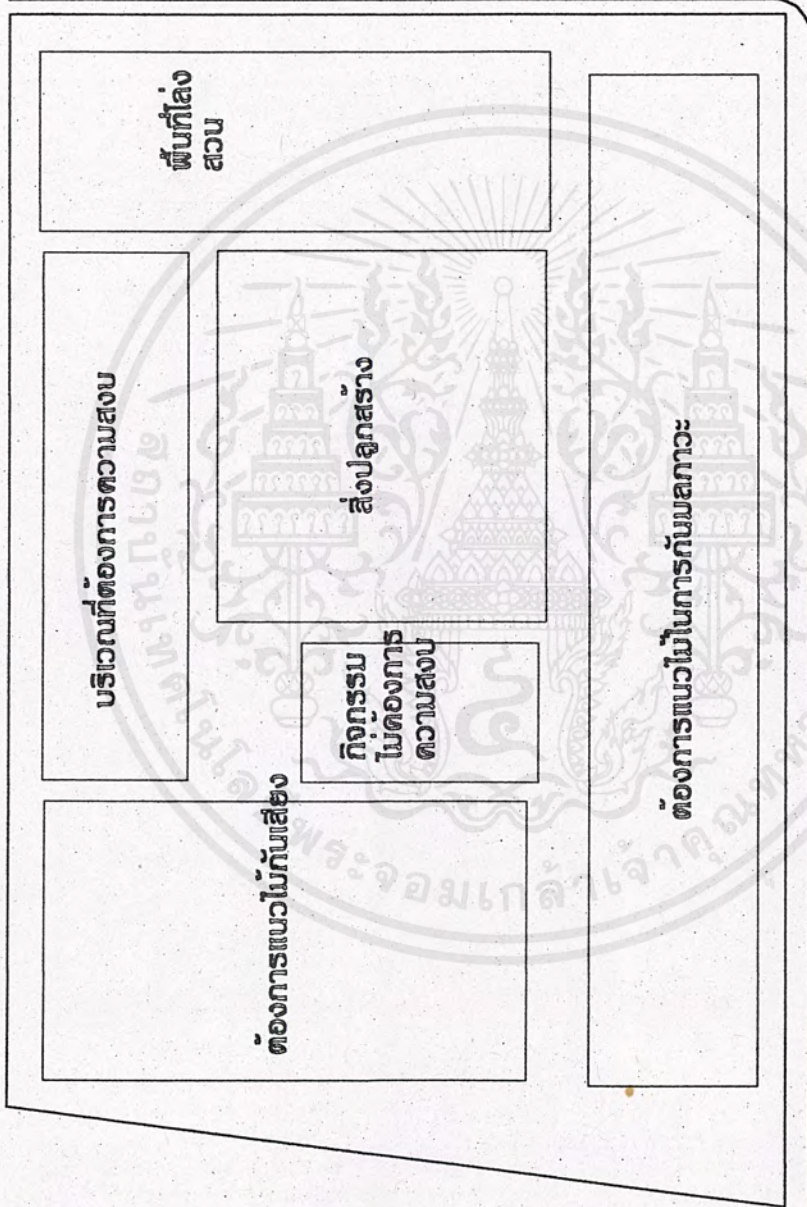
สนามหญ้า
โรงเรียนเตรียมทหาร

ชุมชนผู้สูงอายุ
2-3 ชั้น



ถนนวิฑู

อาคารเอนกประสงค์



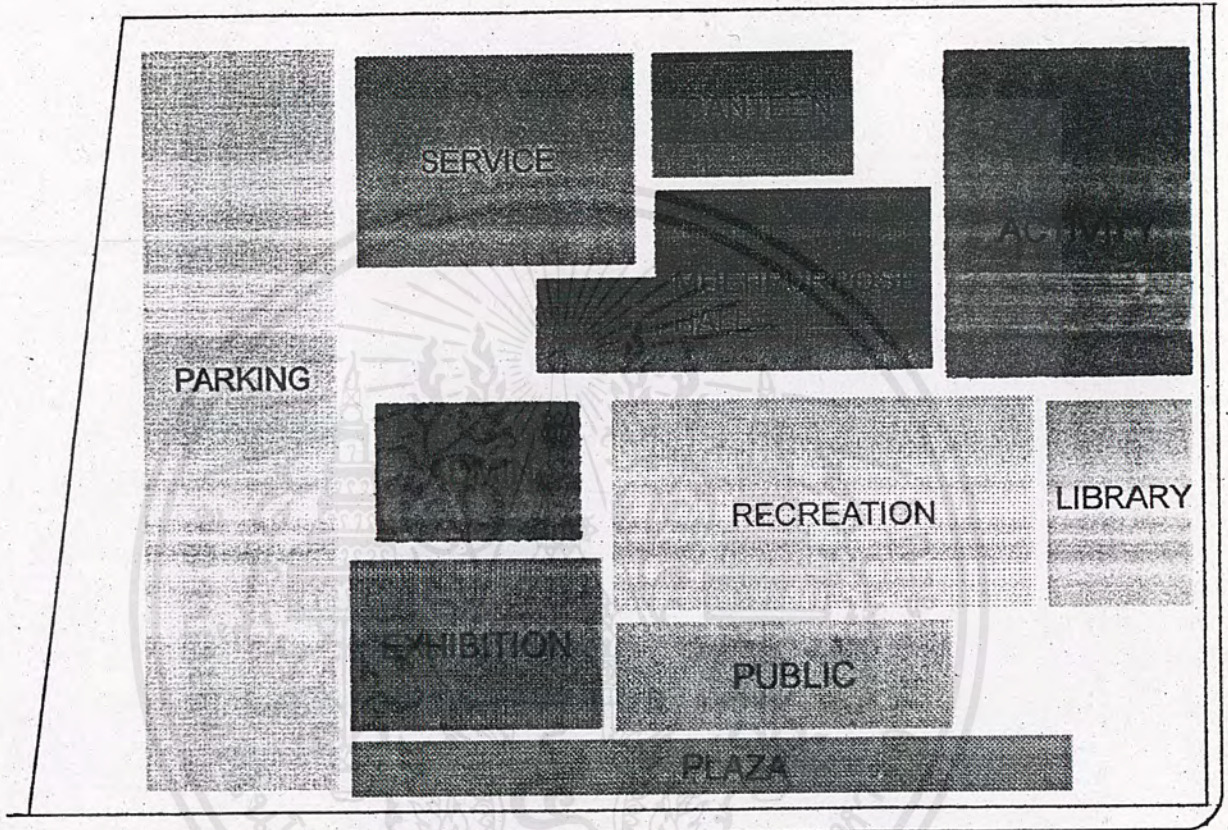
สนามหญ้า
โรงเรียนเตรียมทหาร

ชุมชนผู้สูงอายุ
2-3 ชั้น



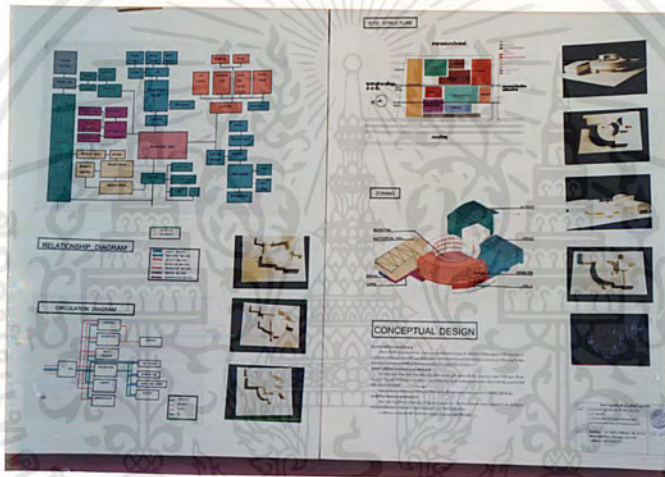
ถนนวิฑู

SITE STRUCTURE

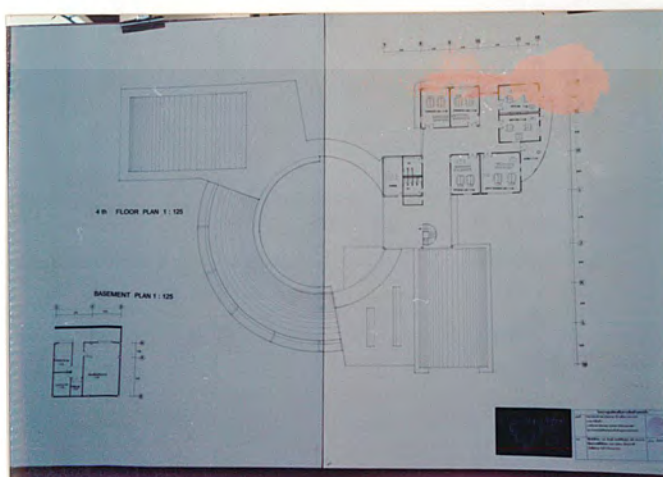
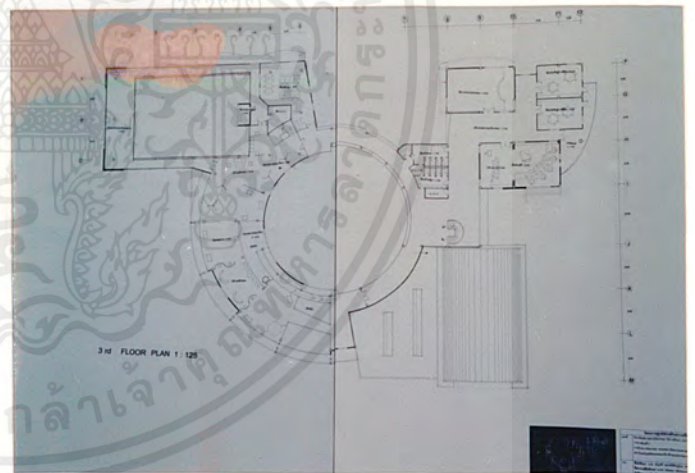
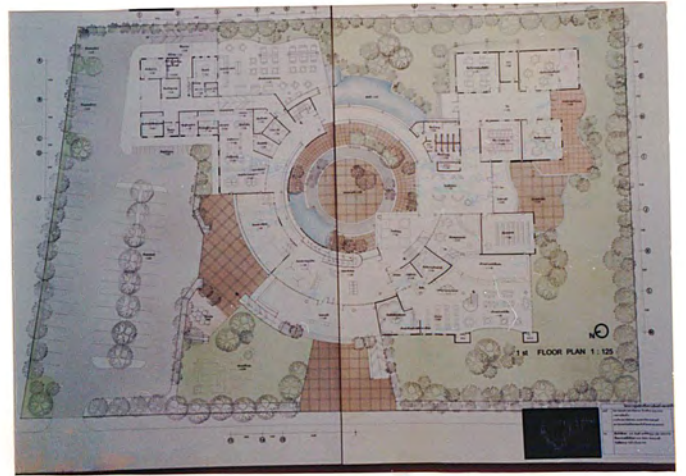


ถนนวิทสุ

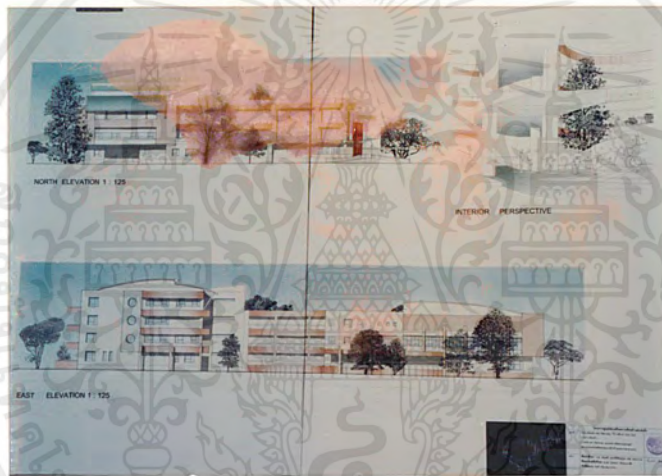
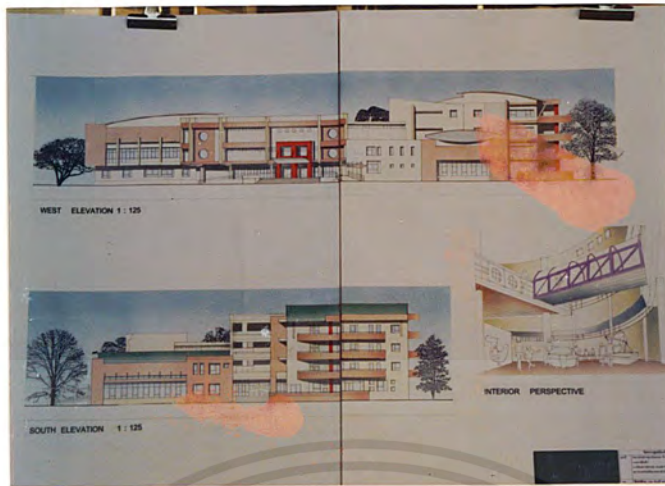
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



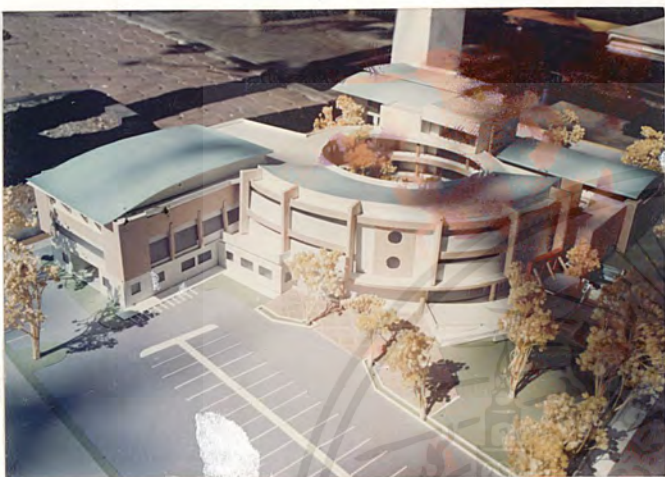
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้